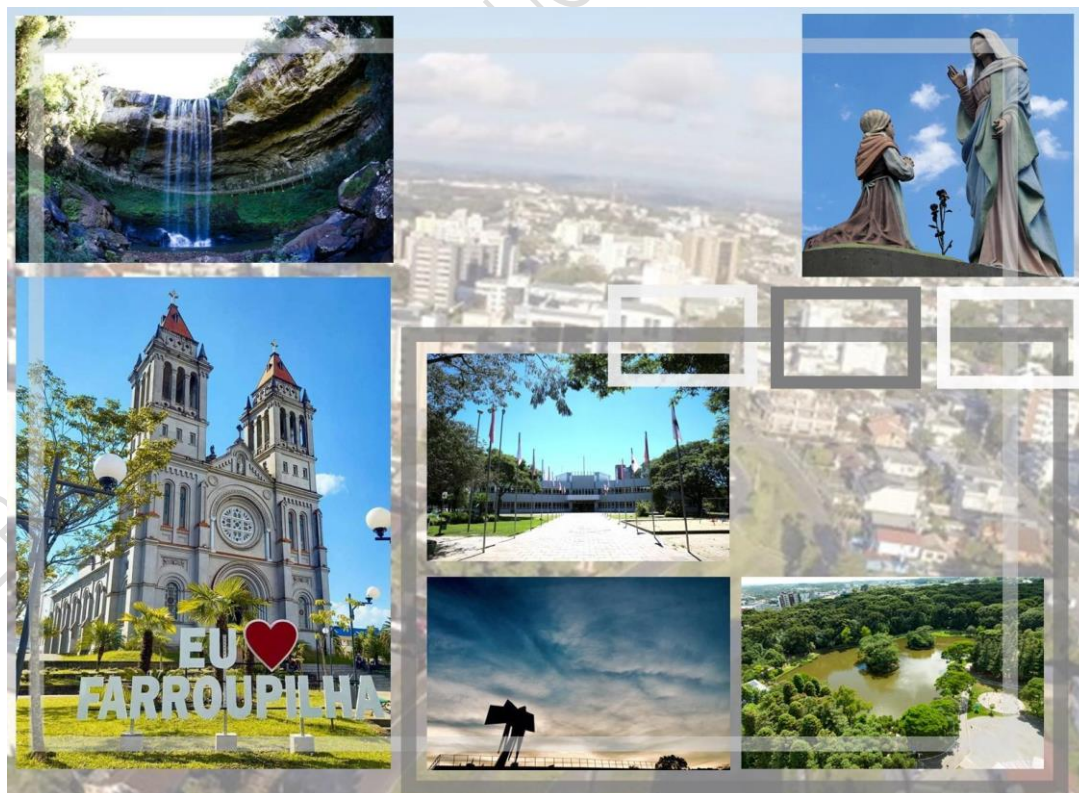




**PREFEITURA MUNICIPAL DE FARROUPILHA/RS**

## **PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL DE FARROUPILHA/RS**



**FEVEREIRO DE 2025**

## **EQUIPE TÉCNICA**

### **INSTITUTO DE SANEAMENTO AMBIENTAL - ISAM/UCS**

secretariaisam@ucs.br | (54) 3218-2507

Caxias do Sul-RS

#### **COORDENAÇÃO GERAL**

Eng. Civil Prof. Dr. Juliano Rodrigues Gimenez - CREA RS097333

#### **PROFESSORES/PESQUISADORES**

Adm. Dr. Rafael de Lucena Perini

Biól. E Geógrafa Profa. Dra. Gisele Cemin - CRBio45784-03

Cientista da Computação Prof. Dr. Odacir Deonísio Gracioli

Eng. Ambiental Prof. Dr. Tiago Panizzon - CREA RS172587

#### **TÉCNICOS DO INSTITUTO DE SANEAMENTO AMBIENTAL**

Auxiliar Administrativa Nicole Bonella Rodrigues Marini

Biól. Msc. Denise Peresin - CRBio045302/03-D

Especialista Eng. Ambiental Bianca Breda - CREA RS257100

Eng. Civil Msc. Geise Macedo dos Santos - CREA RS241049

Químico e Tec. em Qualidade William Luan Deconto

#### **BOLSISTAS E ESTAGIÁRIOS**

Acad. Ciências Biológicas Marina Elizabete Zorge

Acad. Eng. Química Patrícia Braz Martins

Eng. Civil Mestranda Caroline Viganó Rech - CREA RS268392

#### **COLABORADORES EXTERNOS**

Adv. Prof. Dr. Fabio Scopel Vanin - OAB/RS 64.874 - Escritório de  
Regulação/UCS

Engenheira Ambiental Taciane Polesello Kesties - CREA RS247959

## CONTRATANTE

### PREFEITURA MUNICIPAL DE FARROUPILHA

CNPJ nº 89.848.949/0001-50

Praça da Emancipação, s/n, Bairro Centro, Farroupilha/RS, CEP 95170-416

Prefeito Municipal: Sr. Jonas Tomazini

Vice-Prefeito Municipal: Thiago Brunet

## COORDENAÇÃO

Nestor José Zanonato Filho - Secretaria de Urbanismo e Meio Ambiente

### COMISSÃO DE REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO

#### INTEGRADAS DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PMGIRS

**Portaria nº 301, de 15 de fevereiro de 2024**

I - Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente:

a) Titular: Caroline Fontana Gonzatti;

b) Titular: Rui Ernesto Gonçalves de Oliveira (substituído);

b) Titular: Katia Virginia Canellas; (*Redação dada pela Portaria nº 1751, de 01 de Novembro de 2024*)

c) Suplente: Marcos Vieira Porto;

d) Suplente: Willbrynner Pereira Marques (substituído);

d) Suplente: Priscila Edinger Pinto. (*Redação dada pela Portaria nº 1751, de 01 de Novembro de 2024*)

II - Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, Turismo e Inovação:

a) Titular: Marisa Pereira da Silva Poloni;

b) Suplente: Cesar Bartelli Francisquetti.

III - Secretaria Municipal de Educação, Cultura, Esporte e Juventude:

a) Titular: Guilherme Eduardo Knapp Bianchi (substituído);

a) Titular: Juliano Viero; (*Redação dada pela Portaria nº 693, de 22 de abril de 2024*)

b) Suplente: Aline Karen Matté (substituído);

b) Suplente: Eduardo de Castro Fontainha. (substituído) (*Redação dada pela Portaria nº 693, de 22 de abril de 2024*)

b) Suplente: Uilton Cesar de Souza Medeiros. (*Redação dada pela Portaria nº 1751, de 01 de Novembro de 2024*)

IV - Secretaria Municipal de Obras e Trânsito:

a) Titular: Karine Wille Kraeme;

b) Suplente: Vinicius Augusto Dahmer.

V - Secretaria Municipal de Saúde:

a) Titular: Janine Pasa;

b) Suplente: Fabiano Peroni.

- 
- VI - Empresa Farroupilhense de Saneamento e Desenvolvimento Ambiental S.A.  
- ECOFAR:  
a) Titular: Paulo de Castro;  
b) Suplente: Evandro Breda.
- 

VERSÃO CONSULTA PÚBLICA (NÃO REPRODUZIR)

## **LISTA DE ANEXOS**

Anexo A - Lista dos prestadores de serviço do ramo da construção civil

Anexo B - Lista dos estabelecimentos que comercializam materiais de construção civil

VERSÃO CONSULTA PÚBLICA (NÃO REPRODUZIR)

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

|                                                                                                     |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 - Mapa de uso e cobertura do solo de 1985 e 2024                                           | 15 |
| Figura 2 - Estrutura de Gestão dos Resíduos da Construção Civil                                     | 20 |
| Figura 3 - Caracterização dos resíduos de construção civil de um município do RS                    | 25 |
| Figura 4 - Massa de resíduos de construção civil gerada por classe                                  | 25 |
| Figura 5 - Sistema Integrado de Gestão de RCC                                                       | 27 |
| Figura 6 - Área do aterro de RCC gerido pela empresa Ecomondo                                       | 34 |
| Figura 7 - Container utilizado pela empresa Ecomondo para coleta de RCC no município de Farroupilha | 35 |
| Figura 8 - Localização dos bairros mais atendidos com coleta de RCC                                 | 42 |

VERSÃO CONSULTA PÚBLICA (NÃO REPRODUZIR)

## LISTA DE QUADROS

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| Quadro 1 - NBRs relativas a resíduos sólidos                   | 21 |
| Quadro 2 - Classificação dos resíduos da construção civil      | 23 |
| Quadro 3 - Possibilidades de reutilização de RCC               | 29 |
| Quadro 4 - Coleta e transporte de resíduos da construção civil | 41 |
| Quadro 5 - Geração per capita de RCC                           | 45 |
| Quadro 6 - Comparação das metodologias utilizadas              | 47 |

VERSÃO CONSULTA PÚBLICA (NÃO REPRODUZIR)

## LISTA DE TABELAS

|                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 1 - Dados de uso e cobertura do solo (2024)            | 14 |
| Tabela 2 - Caracterização de RCC segundo a fonte geradora (%) | 26 |
| Tabela 3 - Destinações dos materiais coletados pela Ecomondo  | 43 |

VERSÃO CONSULTA PÚBLICA (NÃO REPRODUZIR)



## LISTA DE SIGLAS

|          |                                                                         |
|----------|-------------------------------------------------------------------------|
| ABNT     | Associação Brasileira de Normas Técnicas                                |
| CISGA    | Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Sustentável da Serra Gaúcha |
| CONAMA   | Conselho Nacional de Meio Ambiente                                      |
| CONSEMA  | Conselho Estadual do Meio Ambiente                                      |
| DNIT     | Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes                  |
| ECOFAR   | Empresa Farroupilhense de Saneamento e Desenvolvimento Ambiental        |
| FEPAM    | Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler          |
| FUCS     | Fundação Universidade de Caxias do Sul                                  |
| IBGE     | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística                         |
| IPCA     | Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo                           |
| ISAM     | Instituto de Saneamento Ambiental                                       |
| MMA      | Ministério de Meio Ambiente                                             |
| NBR      | Norma Brasileira                                                        |
| PERS-RS  | Plano Estadual de Resíduos Sólidos                                      |
| PEV      | Ponto de Entrega Voluntária                                             |
| PGRCC    | Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil                  |
| PLANARES | Plano Nacional de Resíduos Sólidos                                      |
| PMGRCC   | Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil               |
| PNRS     | Política Nacional de Resíduos Sólidos                                   |
| PNRS     | Política Nacional de Resíduos Sólidos                                   |
| RCC      | Resíduos da Construção Civil                                            |
| RS       | Resíduo(s) Sólido(s)                                                    |
| RSU      | Resíduo(s) Sólido(s) Urbano(s)                                          |
| SINIR    | Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos      |
| SNIS     | Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento                        |
| UCS      | Universidade de Caxias do Sul                                           |

## SUMÁRIO

|              |                                                                                                                        |             |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>1</b>     | <b>INTRODUÇÃO</b>                                                                                                      | <b>13</b>   |
| <b>2</b>     | <b>CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO DE FARROUPILHA/RS</b>                                                             | <b>14</b>   |
| 2.1          | USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA ZONA URBANA                                                                                  | 14          |
| <b>3</b>     | <b>ASPECTOS LEGAIS</b>                                                                                                 | <b>16</b>   |
| 3.1          | ÂMBITO FEDERAL                                                                                                         | 16          |
| 3.2          | ÂMBITO ESTADUAL                                                                                                        | 18          |
| 3.3          | ÂMBITO MUNICIPAL                                                                                                       | 18          |
| <b>3.3.1</b> | <b>Responsabilidade municipal frente ao processo de gestão de RCC</b>                                                  | <b>19</b>   |
| 3.4          | NORMATIZAÇÃO SEGUNDO A ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS                                                        | 20          |
| <b>4</b>     | <b>ASPECTOS GERAIS RELACIONADOS AOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL</b>                                                   | <b>21</b>   |
| 4.1          | CONCEITUAÇÃO                                                                                                           | 22          |
| 4.2          | CLASSIFICAÇÃO                                                                                                          | 22          |
| <b>4.2.1</b> | <b>Caracterização de RCC</b>                                                                                           | <b>24</b>   |
| 4.3          | IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES ENVOLVIDOS                                                                                   | 26          |
| 4.4          | TIPOS DE OBRAS                                                                                                         | 27          |
| 4.5          | TRATAMENTO E DESCARTE DE RCC                                                                                           | 28          |
| <b>4.5.1</b> | <b>Pontos de entrega de pequenos volumes</b>                                                                           | <b>28</b>   |
| <b>4.5.2</b> | <b>Formas de reutilização dos RCC</b>                                                                                  | <b>29</b>   |
| <b>4.5.3</b> | <b>Depósitos irregulares e bota-foras</b>                                                                              | <b>30</b>   |
| 4.6          | IMPACTOS DAS ATIVIDADES DE CONSTRUÇÃO CIVIL                                                                            | 30          |
| <b>4.6.1</b> | <b>Impactos ambientais</b>                                                                                             | <b>30</b>   |
| <b>4.6.2</b> | <b>Impactos econômicos</b>                                                                                             | <b>31</b>   |
| <b>5</b>     | <b>DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL</b>                                                                    | <b>32</b>   |
| 5.1          | METODOLOGIA                                                                                                            | 32          |
| 5.2          | IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES ENVOLVIDOS                                                                                   | 32          |
| <b>5.1.1</b> | <b>Poder Público Municipal</b>                                                                                         | <b>33</b>   |
| 5.1.1.1      | <i>Estrutura administrativa e operacional</i>                                                                          | 33          |
| 5.1.1.2      | Práticas de gestão de RCC                                                                                              | 33          |
| 5.1.1.3      | <i>Identificação de depósitos irregulares, bota-foras e áreas contaminadas</i>                                         | 37          |
| 5.1.1.4      | <i>Análise da sustentabilidade financeira</i>                                                                          | 38          |
| 5.1.1.5      | <i>Programas de educação ambiental vigentes</i>                                                                        | 39          |
| <b>5.1.2</b> | <b>Geradores privados</b>                                                                                              | <b>39</b>   |
| 5.1.2.1      | <i>Prestadores de serviços</i>                                                                                         | 39          |
| 5.1.2.2      | <i>Licenciamento ambiental e fiscalização</i>                                                                          | 40          |
| 5.1.2.3      | <i>Transportadores</i>                                                                                                 | 41          |
| 5.1.2.4      | <i>Estabelecimentos comerciais de materiais de construção civil</i>                                                    | 44          |
| 5.2          | ESTIMATIVA DA GERAÇÃO PER CAPITA DE RCC ATUAL                                                                          | 44          |
| <b>5.2.1</b> | <b>Metodologia A: Manual de Orientação para Implementação da Gestão de RCC em Municípios - Caixa Econômica Federal</b> | <b>46</b>   |
| <b>5.2.2</b> | <b>Metodologia B: médias da geração per capita anual de RCC</b>                                                        | <b>46</b>   |
| <b>5.2.3</b> | <b>Análise comparativa das metodologias utilizadas</b>                                                                 | <b>47</b>   |
| <b>6</b>     | <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>                                                                                            | <b>1348</b> |
|              | <b>REFERÊNCIAS</b>                                                                                                     | <b>49</b>   |

## APRESENTAÇÃO

O presente documento configura-se no produto resultante do Contrato Administrativo nº 328/2023 firmado entre o Município de Farroupilha/RS e a Fundação Universidade de Caxias do Sul (FUCS), por meio do Instituto de Saneamento Ambiental (ISAM), para Elaboração do Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil (PMGRCC), e que é parte integrante (apêndice) do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS).

O PMGRCC é um instrumento para a implementação da gestão dos resíduos da construção civil pelo município, o qual deverá estabelecer diretrizes técnicas e procedimentos para o exercício das responsabilidades dos geradores, em conformidade com os critérios técnicos do sistema de limpeza urbana local.

Neste contexto, a elaboração do PMGRCC do município de Farroupilha/RS foi executada através das contribuições obtidas no processo sócio participativo, que ocorreram por meio de reuniões, entrevistas com a população, consultas públicas e visitas *in loco*, bem como por meio da busca de dados primários diretamente com os setores técnicos da Administração Pública.

O Plano foi embasado nas orientações legais e normativas, bem como documentos técnicos relacionados à gestão de RCC. Dessa forma, o documento está estruturado com a apresentação inicial das informações gerais do município, conceituações e o diagnóstico da gestão dos resíduos da construção civil. Na sequência, descreve-se o prognóstico, que consiste na construção de cenários a partir de objetivos e metas, para a condução ao futuro desejado. Posteriormente são apresentados os programas, projetos e ações a serem implantados e efetivados no município, bem como seus indicadores de desempenho.

## 1 INTRODUÇÃO

A construção civil constitui-se, atualmente, em uma das mais importantes atividades do setor de serviços, tanto sob o ponto de vista econômico quanto social, em função do acelerado processo de expansão e adensamento urbano das cidades brasileiras. Embora esta atividade possua relevante importância à sociedade, é também responsável pela geração de impactos ambientais, quer seja pelo consumo de recursos naturais, pela modificação da paisagem natural ou pela própria geração de resíduos sólidos.

Nos últimos anos os resíduos da construção civil (RCC) vêm sendo alvo de diversas pesquisas, as quais possibilitam uma melhor classificação destes e, conseqüentemente, um melhor manejo. Estes resíduos, quando mal gerenciados, resultam em significativo impacto ambiental, principalmente no que tange as áreas de disposição final. O grande problema da disposição de RCC em áreas não condizentes é que estes atraem a disposição de outros tipos de resíduos igualmente inadequados, tais como resíduos sólidos urbanos (RSU) ou até mesmo resíduos perigosos. Neste sentido, os impactos ambientais tornam-se ainda maiores, com significativa relevância frente à qualidade de vida da população.

Com base no exposto acima, bem como nos pressupostos legais, resolutivos e normativos que regem a questão dos RCC, verifica-se que tanto o setor da construção civil quanto as municipalidades têm responsabilidades, embora distintas, frente ao gerenciamento de RCC. Contudo, antes de estruturar programas, projetos e ações relacionadas ao correto gerenciamento deste, é fundamental que se compreenda a situação atual, buscando identificar os principais geradores, a quantidade gerada por cada qual, as técnicas de manejo e segregação aplicadas, bem como a destinação final preferencial.

O Plano de Gestão de Resíduos da Construção Civil do município de Farroupilha/RS, aqui apresentado, é uma ferramenta de gestão ambiental no que tange a proposição de ações com vistas ao manejo adequado deste tipo de resíduo. Além disso, constitui-se em um capítulo do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

## 2 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO DE FARROUPILHA/RS

A caracterização geral do município de Farroupilha/RS está apresentada de forma completa no Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PMGIRS). A seguir são apresentadas somente as mudanças ocorridas no uso e ocupação do solo no município, visto que contribui para o diagnóstico ambiental ao indicar os padrões e tendências de ocupação da área, apoiando as decisões a serem tomadas durante o planejamento local.

## 3 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA ZONA URBANA

A informação do uso e cobertura do solo é um elemento básico, pois retrata as atividades econômicas desenvolvidas no município que significam as fontes geradoras de resíduos sólidos. As formas de uso e cobertura são identificadas (tipos de uso), espacializadas (mapa de uso e cobertura do solo) e quantificadas (percentual de área ocupada por cada tipo). Os resultados (Tabela 1) foram obtidos através da análise e identificação dos diferentes elementos que compõem a paisagem na imagem do satélite GeoEye. De forma geral, foram distinguidas as áreas naturais de usos antropogênicos bem como a identificação dos locais onde são depositados os resíduos de construção civil.

Tabela 1 - Dados de uso e cobertura do solo (2024)

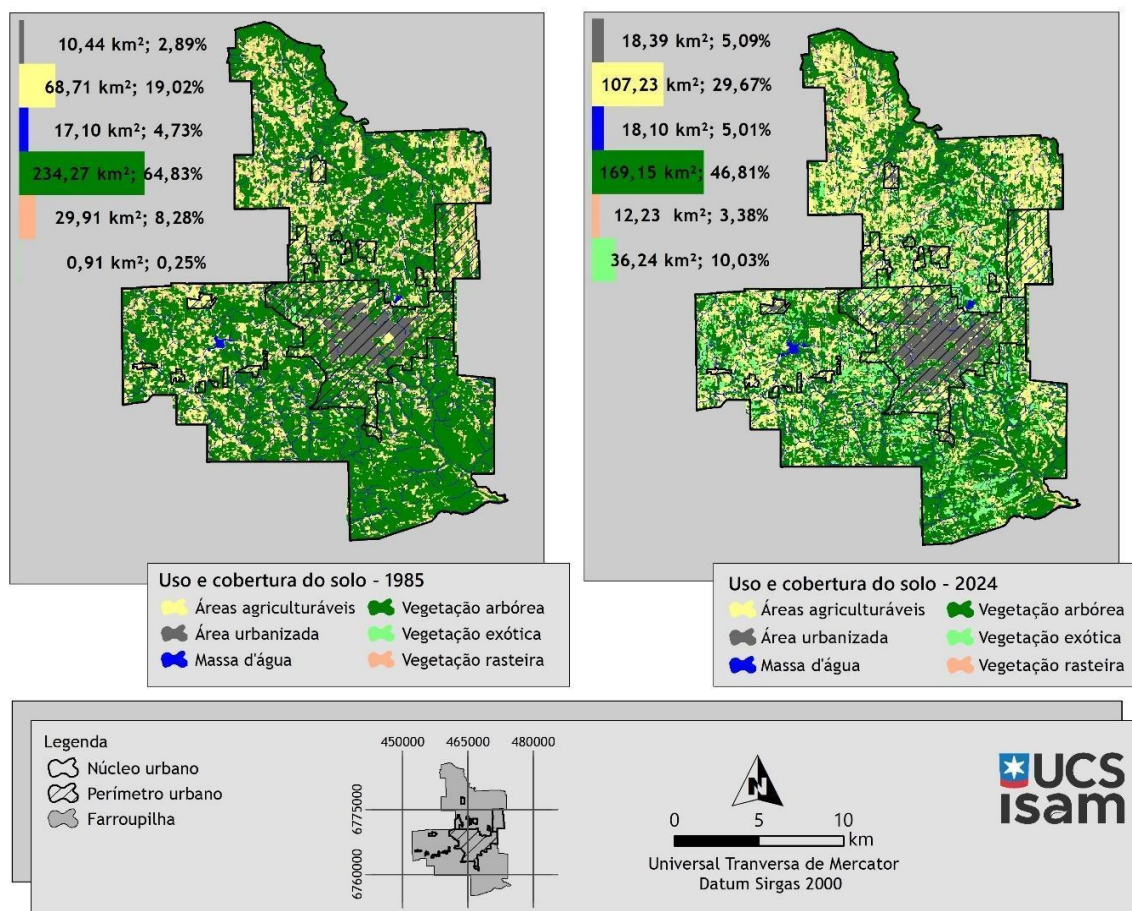
| CLASSE DE USO DO SOLO | ÁREA (km <sup>2</sup> ) | REPRESENTATIVIDADE (%) |
|-----------------------|-------------------------|------------------------|
| Agropastoril          | 166,49                  | 46,25                  |
| Mata nativa           | 164,8                   | 45,75                  |
| <b>Área Urbana</b>    | <b>21,88</b>            | <b>6,08</b>            |
| Silvicultura          | 6,83                    | 1,90                   |
| TOTAL                 | 360                     | 100                    |

Fonte: ISAM (2024).

Observa-se que aproximadamente 46% da paisagem do município é constituída por áreas agropastoris, destinadas às atividades de agricultura e pastoreio. A segunda classe de uso do solo que ocorre de forma mais representativa é a de mata nativa, que apresenta 45,75% da área territorial municipal. A área urbana, situada na porção central do município totaliza 6,08%.

Na Figura 1 observa-se o uso e cobertura do solo nos anos de 1985 e 2023. Nesse período houve a fragmentação e redução da área de vegetação arbórea. As áreas anteriormente ocupadas por vegetação arbórea, atualmente é ocupada por vegetação exótica e principalmente áreas agriculturáveis. Ocorreu ainda o aumento da área urbanizada no município.

Figura 1 - Mapa de uso e cobertura do solo de 1985 e 2024



Fonte: adaptado de USGS (2023).

A partir da análise do mapa de uso e cobertura do solo é possível perceber que entre 1985 e 2024 houve um aumento de aproximadamente 2% na área urbanizada do município. Este aumento na área urbanizada resulta, necessariamente, em um crescimento na geração de RCC, pois o desenvolvimento urbano está aliado a novas construções e reformas, propiciando um aumento na geração de resíduos como concreto, metais e madeira. Esse volume extra de RCC, se não gerido adequadamente, pode causar contaminação ambiental e problemas de saúde pública. A urbanização, portanto, intensifica a necessidade de um



planejamento eficaz de gestão de resíduos para reduzir os impactos ambientais e promover sustentabilidade.

## **4 ASPECTOS LEGAIS**

O Plano de Gestão de RCC busca estabelecer, através de diagnóstico, prognóstico, programas, projetos e ações, as diretrizes para o estabelecimento de uma Política Municipal de Gestão dos RCC prevendo inclusive as condicionantes para os planos de gerenciamento de cada atividade envolvida na cadeia, o licenciamento e os cenários a serem alcançados com a gestão.

O Plano de Gestão de RCC do município de Farroupilha busca atender aos pressupostos estabelecidos pelos instrumentos legais, resolutivos e normativos, pautando-se no diagnóstico, realizado junto ao município, no prognóstico e nos programas, projetos e ações que orientam o planejamento das diferentes etapas que compõe a gestão dos RCC.

O Plano trata também das diretrizes para o estabelecimento de uma Política Municipal de Gestão dos RCC, prevendo inclusive as condicionantes para os planos de gerenciamento de cada atividade envolvida na cadeia, o licenciamento e os cenários a serem alcançados com a gestão.

### **4.1 ÂMBITO FEDERAL**

A Constituição Federal, lei máxima no Estado Democrático de Direito, deve ser vista como o ponto de convergência de toda a legislação, quer seja ela de cunho ambiental ou não, já que as regras e os princípios nela estabelecidos devem orientar a interpretação e a aplicação das normas jurídicas. O seu Art. 225 possui inestimável relevância frente à elaboração de normativas ambientais, uma vez que se constitui no fundamento do Direito Ambiental e da aplicação de políticas ambientais públicas e, neste sentido, atua como orientador da ordem econômica e social. De acordo com este:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder

Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (Brasil, 1988).

A Constituição Federal de 1988 também impulsionou o processo de descentralização das políticas públicas de proteção do meio ambiente, promoção da saúde e bem-estar da população. Em seu Art. 23, incisos VI e IX, estabelece a competência administrativa comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios para proteger o meio ambiente, combater a poluição e promover condições adequadas de saneamento básico. Pressupõe, portanto, a necessidade de cooperação entre os entes federados para tais tarefas. No inciso V do artigo 30 da CF/88 está expressa a competência dos municípios para organizar e prestar diretamente, ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, o que inclui, evidentemente, a limpeza urbana.

No que tange especificamente a problemática dos resíduos sólidos, destaca-se a Lei Federal nº 12.305/10 (Brasil, 2010), a qual é responsável por instituir a Política Nacional de Resíduos Sólidos no país. Esta política pode ser considerada um marco regulatório no gerenciamento de resíduos sólidos, uma vez que estabelece “[...] diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento [...], bem como a [...] responsabilidade dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis” (Brasil, 2010). Além de apresentar a definição de resíduos da construção civil, determina a obrigatoriedade da elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos em empresas de construção civil.

A Resolução CONAMA nº 307/02 (Brasil, 2002) e suas alterações nº 348/04 (Brasil, 2004), nº 431/11 (Brasil, 2011), nº 448/2012 (Brasil, 2012) e CONAMA nº 469/2015 (Brasil, 2015), são as normativas legais regulatórias do gerenciamento de resíduos da construção civil no Brasil, sendo sua função relacionada ao estabelecimento de diretrizes, critérios e procedimento para a gestão de RCC em território nacional. Esta destaca que, a responsabilidade pelo resíduo recai sempre sobre o gerador, quer seja este uma pessoa física ou jurídica, pública ou privada. Determina a obrigatoriedade de elaboração do Plano de Gestão de RCC, estabelecendo como responsabilidade dos Municípios e do Distrito Federal a busca de soluções plausíveis às questões vinculadas ao gerenciamento dos pequenos volumes, assim como a regulação das ações dos grandes geradores. Para tanto,



compreende-se ser de responsabilidade do município a elaboração do Programa Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil, bem como ser de responsabilidade dos grandes geradores a elaboração dos Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.

Ainda, considerando a obrigatoriedade de logística reversa das embalagens de tinta, conforme determinado pela Resolução CONAMA nº 469/2015 (CONAMA, 2015), as embalagens devem ser devolvidas a cadeia produtiva, praticando a gestão compartilhada pelo ciclo de vida do produto.

#### 4.2 ÂMBITO ESTADUAL

Considerando-se o estabelecido pela CF/88 (Brasil, 1988), através de seu Art. 23, o Estado do Rio Grande do Sul institui a Resolução CONSEMA nº 109/05 (Rio Grande do Sul, 2005), com vistas a disciplinar, de forma complementar, o gerenciamento de RCC no Estado. Embora não introduza nenhum novo conceito, quando da sua comparação com a Resolução CONAMA nº 307/02 (Brasil, 2002), reafirma fortemente a responsabilidade dos municípios frente ao estabelecimento de diretrizes e embasamento técnico com vistas à promoção de um processo de gestão mais adequado.

#### 4.3 ÂMBITO MUNICIPAL

Embora o tema RCC esteja legalmente embasado por normativas federais e estaduais, é de suma importância que os municípios, assim como os estados, elaborem sua própria legislação acerca do tema. O grande problema enfrentado pelas administrações municipais é, na sua maioria, a ausência de normas e procedimentos para a fiscalização. O município de Farroupilha, nesse caso, possui Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil para regulamentar a geração e destinação dos RCC do município.

Ainda, a Lei Municipal nº 4192/2015, que institui o Código de Posturas do município, dispõe sobre a preservação da higiene pública. De acordo com a Lei (Farroupilha, 2015):

Art. 7º Na preservação da higiene pública ficam vedados:

VI - a retirada de materiais e entulhos provenientes de construção ou demolição de edificações, sem o uso de instrumentos adequados e atendidas as normas de segurança que evitem a queda dos referidos materiais em propriedades particulares, nas vias e nos logradouros públicos;

X - a lavagem em via pública de resíduos de pintura, latas e baldes, bem como ferramentas e equipamentos da construção civil.

#### 4.4 Responsabilidade municipal frente ao processo de gestão de RCC

A necessidade de elaboração do Plano de Gestão de Resíduos da Construção Civil por parte das municipalidades é estabelecida pela Resolução CONAMA nº 307/02 (Brasil, 2002), parcialmente alterada pela Resolução nº 448/2012, a qual o apresenta como um instrumento essencial à gestão dos resíduos da construção civil em âmbito municipal. Segundo esta, o Plano deverá conter “[...] diretrizes técnicas e procedimentos para o Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e para os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil [...]” (Brasil, 2002; Brasil, 2012).

Com base nisto, pode-se observar que é de responsabilidade do município o estabelecimento de diretrizes técnicas e orientações que regulem o gerenciamento de pequenos volumes de RCC, normalmente oriundos de pequenas construções e reformas. Ressalta-se que o município deverá determinar em legislação específica o volume de resíduos que serão de sua responsabilidade, sendo este valor variável entre municipalidades (Brasil, 2002).

A mesma resolução prevê a elaboração de PGRCC para grandes geradores desse tipo de resíduo (Brasil, 2002; Brasil, 2012). Por outro lado, embora a destinação final de grandes volumes de RCC não seja responsabilidade do município, mas sim do gerador, cabe à municipalidade disciplinar e fiscalizar a ação dos agentes envolvidos com o manejo destes montantes, os quais são normalmente oriundos de grandes construções e reformas.

A Figura 2 ilustra a estrutura da gestão dos resíduos baseado na Resolução CONAMA nº 307/2002 (Brasil, 2002).

Figura 2 – Estrutura de Gestão dos Resíduos da Construção Civil



Fonte: Adaptada da Resolução CONAMA nº 307/2002 (BRASIL, 2002).

Segundo a PNRS (Brasil, 2010), estão sujeitos à elaboração do Plano de Gestão de RCC (PGIRCC), os estados, municípios e empresas de construção civil. Ainda, conforme a Resolução CONSEMA nº 109, de 22 de setembro de 2005, os municípios deverão priorizar a minimização da geração e incentivar a reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final adequada dos resíduos de construção civil, no incentivo ao desenvolvimento sustentável (Rio Grande do Sul, 2005).

#### 4.5 NORMATIZAÇÃO SEGUNDO A ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS

Segundo ABNT (2011), normatização é a “atividade que estabelece, em relação a problemas existentes ou potenciais, prescrições destinadas à utilização comum e repetitiva com vistas à obtenção do grau ótimo de ordem em um dado

contexto” (ABNT, 2011). Embora não possuam força de lei e, neste sentido não são obrigatórias, são bastante usuais.

O Quadro 1 apresenta um resumo das Normas Técnicas Brasileiras (NBR) existentes relacionadas à questão dos resíduos de construção civil.

Quadro 1 - NBRs relativas a resíduos sólidos

| <b>Norma</b>                | <b>Título</b>                                                                                                                                       |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NBR 10.004/04 (ABNT, 2004a) | Resíduos Sólidos - Classificação                                                                                                                    |
| NBR 15.112 (ABNT, 2004b)    | Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Área de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implementação e operação                |
| NBR 15.113 (ABNT, 2004c)    | Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes - Aterros - Diretrizes para projeto, implementação e operação                               |
| NBR 15.114 (ABNT, 2004d)    | Resíduos sólidos da construção civil - Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação                                        |
| NBR 15.115 (ABNT, 2004e)    | Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Execução de camadas de pavimentação - Procedimentos                                  |
| NBR 15.116 (ABNT, 2004f)    | Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural - Requisitos. |

Fonte: ISAM (2024), adaptado de ABNT (2004).

## 5 ASPECTOS GERAIS RELACIONADOS AOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Os Resíduos de Construção Civil assumiram especial destaque nas últimas décadas particularmente em relação a quantidade gerada, a disposição irregular e os impactos causados ao meio ambiente e à saúde.

Os grandes volumes gerados constituem-se ainda atualmente num dos problemas que afetam o meio ambiente e a qualidade de vida, particularmente nos grandes centros urbanos, e um ônus para administração pública municipal pelos altos custos envolvidos com o seu gerenciamento.

A falta de áreas para a disposição adequada, próximas e disponíveis são alguns dos aspectos operacionais envolvidos nesta questão. O gerenciamento junto às fontes geradoras é ainda o grande desafio a ser superado, uma vez que a segregação na fonte é condicionante das demais etapas e determinante para a minimização dos impactos decorrentes da disposição final.

Tratado por muito tempo como resíduo inerte, sabe-se que os RCC podem conter alta diversidade de resíduos, muitos deles com alto potencial de risco à

saúde e ao meio ambiente. Dessa forma, o planejamento da gestão de RCC, surge como forma de buscar melhores cenários dessa cadeia produtiva.

O presente item tem por objetivo apresentar informações acerca dos resíduos da construção civil, no que tange a sua composição e classificação, bem como dos equipamentos envolvidos no gerenciamento dos mesmos.

## 5.1 CONCEITUAÇÃO

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída por meio da Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 (Brasil, 2010), regulamentada por meio do Decreto Federal nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010 (Brasil, 2010), classifica resíduos da construção civil como aqueles “[...] gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis” (Brasil, 2010).

Já a Resolução CONAMA nº 307, de 17 de julho de 2002 (Brasil, 2002), a qual estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão de resíduos da construção civil, define RCC como sendo aqueles:

[...] provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha (Brasil, 2002b).

Com base em ambas as definições, é possível afirmar que os resíduos provenientes da atividade de construção civil são bastante heterogêneos no que se refere a sua natureza, tornando o seu processo de gerenciamento mais complexo. Contudo, é possível verificar que grande parte dos materiais exemplificados são passíveis de reciclagem, o que agrega tanto valor econômico quanto social a esses resíduos.

## 5.2 CLASSIFICAÇÃO

De acordo com a PNRS, os RCC podem ser classificados segundo sua origem, neste caso vinculada as atividades de construção, reformas, reparos e demolições de quaisquer naturezas, bem como segundo seu grau de periculosidade. Com base na NBR nº 10.004/04 (ABNT, 2004) é possível afirmar que os RCC são classificados, em sua maioria, como Classe II-B, ou seja, não perigosos e inertes. No entanto, muitos de seus constituintes podem ser enquadrados como Classe I (perigosos) por estarem impregnados ou por possuírem em sua constituição substâncias que lhe conferem periculosidade, a exemplo de tintas, solventes, lâmpadas, materiais à base de amianto, dentre outros.

Já a Resolução CONAMA nº 307/02 (Brasil, 2002b) e suas alterações: Resoluções CONAMA nº 348/04 (Brasil, 2004), nº 431/11 (Brasil, 2011), nº 448/2012 (Brasil, 2012) e nº 469/2015 (Brasil, 2015), classificam os RCC em quatro classes distintas, a saber pelo Quadro 2.

Quadro 2 - Classificação dos resíduos da construção civil

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Classe A</b> | São os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados:<br>a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;<br>b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;<br>c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras. |
| <b>Classe B</b> | São os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras, embalagens vazias de tintas imobiliárias e gesso.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Classe C</b> | São os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Classe D</b> | São resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.                                                                                                                                                                            |

Fonte: Resolução CONAMA nº 469/2015 (Brasil, 2015), Resolução CONAMA nº 431/11 (Brasil, 2011), Resolução CONAMA nº 348/04 (Brasil, 2004), Resolução CONAMA nº 307/2002 (Brasil, 2002).

Com base na classificação acima, é possível verificar que os resíduos denominados como Classe A são aqueles gerados diretamente pelo processo de construção civil, cuja segregação é essencial ao seu reaproveitamento ou reciclagem. Os resíduos denominados como Classe B são aqueles também gerados durante o processo de construção civil, contudo sua tipologia equivale à fração reciclável dos resíduos sólidos urbanos. Já os resíduos Classe C são aqueles que possuem impossibilidades de reciclagem e recuperação, quer seja devido a

variáveis tecnológicas, quer seja devido a variáveis econômicas. Neste último caso, em um sistema perfeito de gerenciamento, são os únicos resíduos que deveriam ser destinados à disposição final em aterros de resíduos da construção civil. Por fim, os resíduos Classe D são aqueles classificados como Classe I – perigosos – segundo NBR nº 10.004/04 (ABNT, 2004), sendo que sua destinação final deve estar vinculada à aterros aptos a receber resíduos Classe I – perigosos.

É importante ressaltar, que embalagens e resquícios de tintas, solventes e óleos, bem como suas embalagens, são itens passíveis de logística reversa. Neste sentido, devem ser devolvidos aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, sendo sua disposição final em aterros de resíduo Classe I desnecessária.

### 5.1.1 Caracterização de RCC

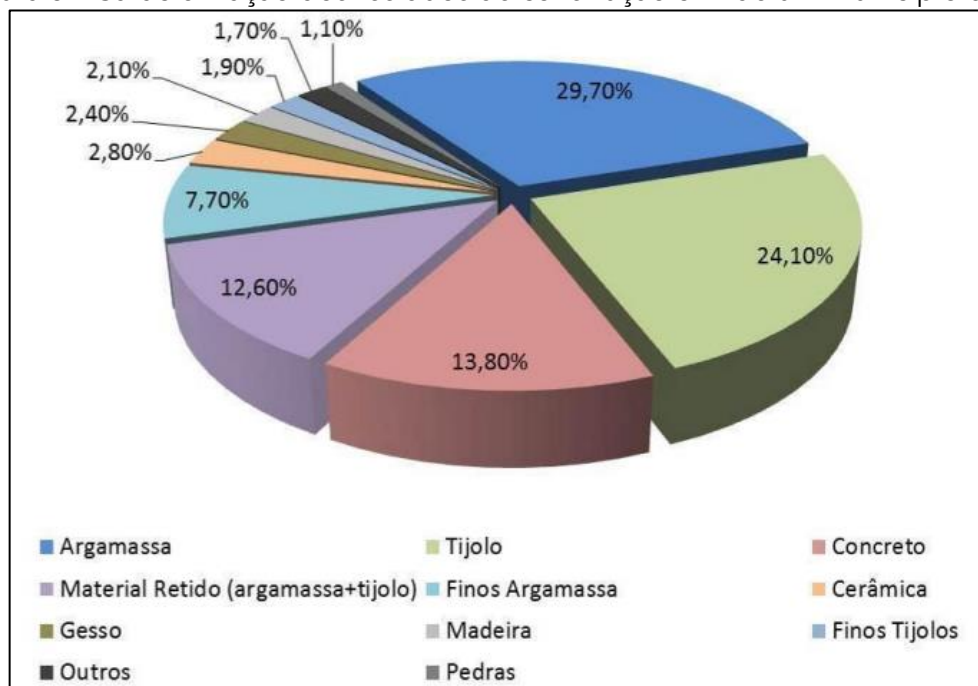
O processo de caracterização e análise do resíduo sólido da construção civil (RCC) é de grande importância para a sociedade, pois proporciona embasamento para que a mesma efetue um controle mais rigoroso na separação desse material (Marin *et al.*, 2017). Conforme afirmado no PERS-RS (2014):

“os resíduos classe A correspondem a 80% da composição típica e os resíduos classe B constituem pouco menos de 20% do total, dos quais metade refere-se à madeira, bastante utilizada na construção. [...] Embora os resíduos das Classes C e D sejam gerados em quantidades inferiores, é de fundamental importância o correto gerenciamento dos mesmos devido às características de periculosidade.”

A Figura 3 apresenta a caracterização dos resíduos da construção civil do município de Passo Fundo, demonstrando que a maior parte dos resíduos são compostos por argamassas (29,70%), tijolos (24,10%) e concreto (13,80%).



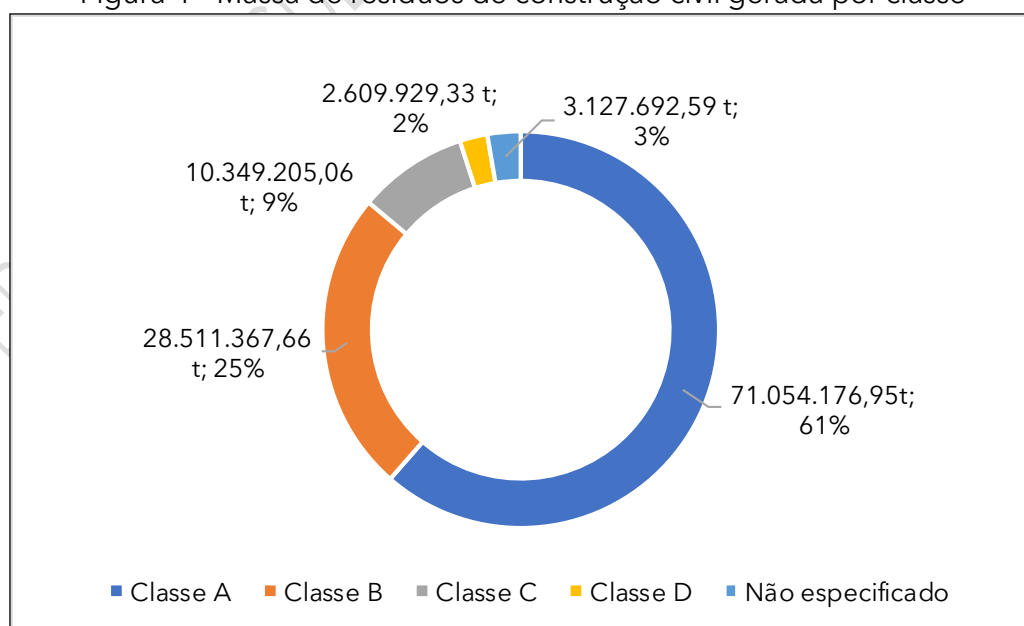
Figura 3 - Caracterização dos resíduos de construção civil de um município do RS



Fonte: Bernardes *et al.* (2008).

Já o SINIR nacional (2019), apresenta a massa de resíduos de construção gerada por classe, conforme pode ser observado na Figura 4. A partir dos dados apresentados, pode-se observar que as classes com maior geração de massa de RCC, são a Classe A - 61%, Classe B - 25% e Classe C - 9%.

Figura 4 - Massa de resíduos de construção civil gerada por classe



Fonte: SINIR (2019).

Ainda, segundo o IPEA (2012), a porcentagem de cada tipologia de resíduo de construção civil gerada pode variar consideravelmente dependendo de sua origem, conforme é possível observar na Tabela 2.

Tabela 2 - Caracterização de RCC segundo a fonte geradora (%)

| Componentes             | Trabalhos rodoviários | Escavações | Sobras de demolições | Obras diversas | Sobras de limpeza |
|-------------------------|-----------------------|------------|----------------------|----------------|-------------------|
| Concreto                | 48                    | 6,1        | 54,3                 | 17,5           | 18,4              |
| Tijolo                  | -                     | 0,3        | 6,3                  | 12,0           | 5,0               |
| Areia                   | 4,6                   | 9,6        | 1,4                  | 3,3            | 1,7               |
| Solo, poeira, lama      | 16,8                  | 48,9       | 11,9                 | 16,1           | 30,5              |
| Rocha                   | 7,0                   | 32,5       | 11,4                 | 23,1           | 23,9              |
| Asfalto                 | 23,6                  | -          | 1,6                  | 1              | 0,1               |
| Metais                  | -                     | 0,5        | 3,4                  | 6,1            | 4,4               |
| Madeira                 | 0,1                   | 1,1        | 1,6                  | 2,7            | 3,5               |
| Papel/material orgânico | -                     | 1,0        | 1,6                  | 2,7            | 3,5               |
| Outros                  | -                     | -          | 0,9                  | 0,9            | 2,0               |

Fonte: Levy (1997, apud IPEA, 2012).

### 5.3 IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES ENVOLVIDOS

Os agentes envolvidos são todos os indivíduos, pessoa física ou jurídica, que de alguma forma estão relacionados à dinâmica da gestão e manejo dos RCC no município (Brasil, 2002).

Os agentes podem ser geradores privados, como:

- I. Grandes geradores: prestadores de serviços (construtoras, incorporadoras, pedreiros);
- II. Pequenos geradores: gesseiros, pedreiros e cidadãos em geral (comumente adota-se uma geração de até 1m<sup>3</sup> de RCC);
- III. Transportadores (freteiros, empresas coletoras, carroceiros);
- IV. Estabelecimentos comerciais (lojas de materiais de construção);

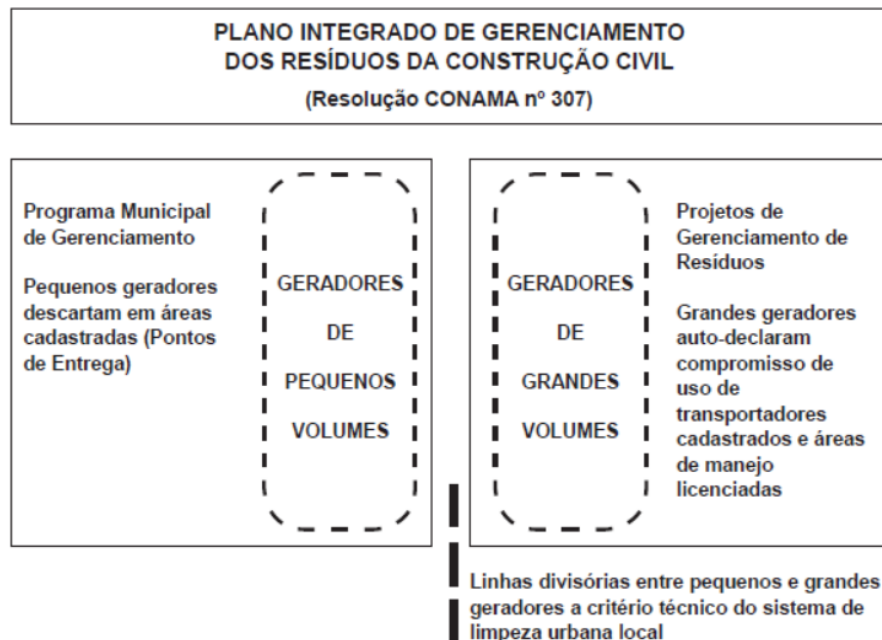
Ainda, a geração do Poder Público refere-se à geração de RCC pela gestão municipal. Cabe destacar que, segundo a CAIXA (2005), "resíduos dos pequenos geradores, de um modo geral provenientes de pequenas construções e reformas em regiões menos centrais dos municípios, [...] devem ser definidas como um serviço público de coleta". Ainda, os transportadores cadastrados e as áreas de

recepção licenciadas, também deverão se submeter aos princípios e diretrizes contidos no Plano Municipal de Gestão de RCC.

É necessário também o disciplinamento do fluxo dos grandes volumes de RCC, das empresas privadas de coleta, regulamentada pelo município. Os grandes geradores devem se submeter, por meio dos Projetos/Planos de Gerenciamento de Resíduos, à ação gestora do poder local.

Dessa forma, o planejamento municipal deve prever ações tanto para grandes geradores, quanto para pequenos geradores. A Figura 5 permite uma visualização da articulação dessas redes de serviços.

Figura 5 - Sistema Integrado de Gestão de RCC



Fonte: CAIXA (2005).

#### 5.4 TIPOS DE OBRAS

Conforme CAIXA (2005), ocorrem 3 tipos principais de obras que originam resíduos de construção civil nos municípios brasileiros:

- Reformas, ampliações e demolições: 59%;
- Edificações novas (acima de 300 m²): 21%;
- Residências novas (porte grande ou pequeno): 20%.

Ainda, segundo Bernardes *et al.* (2008), através do estudo realizado para Passo Fundo/RS, os autores citam que “do total de resíduos de construção recolhidos, 51,1% eram oriundos de demolições e reformas e 22,3% oriundos de obras residenciais”, demonstrando que a maior parte desses resíduos são provenientes dos geradores de pequeno porte.

De acordo com a ECOMONDO (2024), para o município de Farroupilha, na região central há uma maior incidência de reformas, e não de obras novas. Já na área rural do município há uma procura crescente relativa a novas edificações.

## 5.5 TRATAMENTO E DESCARTE DE RCC

Este item aborda as possíveis formas de gestão de RCC com relação ao tratamento, reaproveitamento e descarte dos resíduos.

## 5.6 Pontos de entrega de pequenos volumes

Os pontos de entrega de pequenos volumes, também conhecidos como pontos de entrega voluntários (PEV), assumem relevante importância frente à logística municipal de gerenciamento de RCC, uma vez que são a ligação entre os geradores e uma destinação final sócio, econômica e ambientalmente adequada. Estes pontos, denominados de bacias de captação, são estabelecidos dentro do escopo do Programa Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil com base na avaliação atual da disposição irregular de RCC. Assim, compreende-se que ao preservar o fluxo natural de deslocamento do resíduo, aumenta a aceitação do sistema por parte da população. De acordo com Caixa (2005):

[...] bacias de captação são áreas características relativamente homogêneas, com dimensão tal que permita o deslocamento dos pequenos coletores de seu perímetro até o respectivo ponto de entrega voluntária, inibindo, assim, o despejo irregular dos resíduos pela facilidade conferida a sua entrega num local para isso designado (CAIXA, 2005).

Ainda segundo mesmo autor, sempre que possível o PEV deve estar situado nas proximidades do centro geométrico da bacia de captação a que irá servir, e, de preferência, onde já ocorre disposição irregular.

## 5.7 Formas de reutilização dos RCC

O gerenciamento de resíduos visa reduzir, reutilizar ou reciclar resíduos, incluindo planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos e recursos para desenvolver e implementar as ações necessárias ao cumprimento das etapas previstas em programas e planos (Resolução CONAMA nº 307/2002).

A reutilização de materiais deve nortear o planejamento da obra desde a fase da concepção dos projetos construtivos, o que possibilitará a reinserção de materiais em outras fases do processo de construção civil, ou até mesmo o reaproveitamento em outros segmentos produtivos. No Quadro 3 mostram-se os possíveis reaproveitamento dos RCC tanto no próprio empreendimento gerador quanto possibilidades de reutilização externas.

Quadro 3 - Possibilidades de reutilização de RCC

| Fases da Obra                | Tipos de resíduos gerados                        | Possível reutilização no canteiro | Possível reutilização fora do canteiro |
|------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------|
| Limpeza do terreno           | Solos                                            | Reaterro                          | Aterro                                 |
| Canteiro de obra             | Blocos Cerâmicos                                 | Base de piso e enchimentos        | Fabricação de agregados                |
|                              | Madeiras                                         | Formas, escoras, travamentos      | Lenha                                  |
| Fundações                    | Solos                                            | Reaterro                          | Aterro                                 |
|                              | Rochas                                           | Jardinagem e muro de arrimo       | Jardinagem e muro de arrimo            |
| Estrutura                    | Concreto                                         | Base de piso e enchimentos        | Fabricação de agregados                |
|                              | Madeira                                          | Cercas, portões                   | Lenha                                  |
|                              | Sucata de ferro e formas plásticas               | Reforço para contrapiso           | Reciclagem                             |
| Alvenaria                    | Blocos cerâmicos, blocos de concreto e argamassa | Base de piso e enchimentos        | Fabricação de agregados                |
|                              | Papel e plástico                                 | -                                 | Reciclagem                             |
| Instalações hidrossanitárias | Blocos cerâmicos                                 | Base de piso e enchimentos        | Fabricação de agregados                |
|                              | PVC                                              | -                                 | Reciclagem                             |
| Instalações elétricas        | Blocos cerâmicos                                 | Base de piso e enchimentos        | Fabricação de agregados                |
|                              | Conduítes, mangueiras e fio de cobre             | -                                 | Reciclagem                             |

| Fases da Obra  | Tipos de resíduos gerados                           | Possível reutilização no canteiro | Possível reutilização fora do canteiro |
|----------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------|
| Reboco         | Argamassa                                           | Argamassa                         | Fabricação de agregados                |
| Revestimentos  | Pisos e azulejos cerâmicos                          | -                                 | Fabricação de agregados                |
|                | Piso laminado de madeira, papel, papelão e plástico | -                                 | Reciclagem                             |
| Forro de gesso | Placas de gesso acartonado                          | Readequação em áreas comuns       | Reciclagem                             |
| Pintura        | Tintas, seladores e vernizes                        | -                                 | Logística reversa                      |
| Cobertura      | Madeira                                             | -                                 | Lenha                                  |
|                | Telha de fibrocimento                               | -                                 | Produção dos artefatos de fibrocimento |

Fonte: Adaptado de Ability Consultoria Ambiental (2019).

## 5.8 Depósitos irregulares e bota-foras

Os locais de deposição irregular são pontos avulsos no município que recebem descargas de resíduos da construção civil, geralmente pela população que não consegue recorrer aos agentes coletores e acabam dispondo os mesmos em áreas inadequadas/não autorizadas (CAIXA, 2005). Essas ações geram passivos ambientais que exigem atitudes corretivas por parte do Poder Público.

No entanto, a maior parte dos resíduos é descartada em “bota-foras”, que são áreas públicas ou privadas de maior dimensão utilizadas para atividades de aterro, com objetivo de nivelamento de terreno, os quais costumam receber solo resultante da movimentação de terra durante as obras. Contudo, comumente esses locais não possuem nenhum controle técnico, licenciamento ambiental e acabam se esgotando com rapidez.

## 5.9 IMPACTOS DAS ATIVIDADES DE CONSTRUÇÃO CIVIL

### 5.1.2 Impactos ambientais

A Resolução CONAMA nº 001/86 (BRASIL, 1986), em seu artigo 1º, define impacto ambiental como sendo:

[...] qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população, as atividades sociais e econômicas, a biota, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente ou a qualidade dos recursos ambientais (BRASIL, 1986).

Dentro desta concepção, compreende-se que o ato de dispor irregularmente RCC cause alterações negativas no ambiente natural, as quais são compreendidas como impacto ambiental.

A existência de um número significativo de locais com impacto ambiental negativo evidenciado, pode ser explicado pela geração elevada de RCC e a atuação desregada dos agentes transportadores, além da ausência de fiscalização que possa inibir estas práticas. De acordo com Caixa (2005a), estes problemas são mais comuns em bairros periféricos de menor renda, nos quais a parcela de áreas não ocupadas é maior.

Frequentemente as áreas degradadas pela disposição irregular de resíduos colocam em risco a estabilidade das encostas e comprometem a drenagem urbana. Quando o descarte irregular ocorre junto de várzeas, vales e ao longo de cursos d'água, há o risco de aumento de enchentes e alagamentos, bem como obstrução e contaminação de recursos hídricos. Quando o descarte irregular ocorre junto à malha urbana, pode causar a obstrução do tráfego de veículos e pedestres, assim como a proliferação de vetores, animais peçonhentos e roedores.

### **5.1.3 Impactos econômicos**

De acordo com Caixa (2005a), os impactos econômicos:

[...] implicam custos sociais interligados, pessoais ou públicos. Comprometem a capacidade de drenagem nos espaços urbanos, prejudicam a capacidade viária, possibilitam a multiplicação de vetores epidêmicos e obrigam ações públicas corretivas. Vários desses impactos dificilmente poderão ser fixados em termos financeiros, porém custos diretos das atividades corretivas de limpeza urbana podem ser determinados (CAIXA, 2005a).



Os custos municipais vinculados à limpeza urbana variam de acordo com diversos fatores, dentre os quais pode-se destacar a mecanização do trabalho, a dificuldade de remoção dos depósitos irregulares, a distância dos aterros e botaforas utilizados para dispor os resíduos removidos, condições viárias, fiscalização e controle de zoonoses.

## **6 DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL**

A etapa de diagnóstico possui grande relevância frente ao processo de planejamento visto que permite a identificação dos aspectos positivos e negativos do processo, de forma a embasar a proposição de diretrizes, planos, programas, normas e projetos articulados que não somente mitiguem os aspectos negativos, mas também maximizem os aspectos positivos.

### **6.1 METODOLOGIA**

Para obtenção de dados foi aplicado um instrumento de coleta de dados, do tipo questionário aberto para administração municipal, além de entrevistas e consulta a documentos primários. O questionário teve por objetivo obter informações relevantes à elaboração do presente plano, tais como quantidades e composições dos resíduos gerados, volume transportado, tipo de veículo utilizado, formas de tratamento e destinação final, dentre outras.

Com vistas à complementação das informações inexistentes no município, foi necessário utilizar dados secundários, obtidos em documentos técnicos e normativos, bem como de sistemas de dados digitais e online consolidados.

### **6.2 IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES ENVOLVIDOS**

Conforme determinado pela PNRS (Brasil, 2010), os geradores são pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo.

### **6.2.1 Poder Público Municipal**

A geração de RCC pela gestão municipal, além dos resultantes das obras executadas pelo poder público, inclui também resíduos provenientes da coleta dos depósitos irregulares.

#### **6.2.1.1 Estrutura administrativa e operacional**

Participam da estrutura administrativa, técnica e operacional a Secretaria de Obras e Trânsito, principalmente com atividades relacionadas à fiscalização de depósitos irregulares, e a Secretaria de Urbanismo e Meio Ambiente, através dos departamentos de fiscalização e licenciamento. Os servidores auxiliam nas demandas relacionadas aos resíduos de construção civil, porém não são exclusivos para o desenvolvimento dessas atividades, apenas apoiam nas necessidades rotineiras e manutenções corretivas, uma vez que o município não possui sistema de gestão implementado para essa tipologia de resíduos.

Cabe destacar que o município faz parte do CISGA (Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Sustentável da Serra Gaúcha), o qual desenvolve ações para resolução de problemas regionais comuns. Porém, não foi evidenciada nenhuma iniciativa do consórcio com relação à gestão de RCC.

#### **6.2.1.2 Práticas de gestão de RCC**

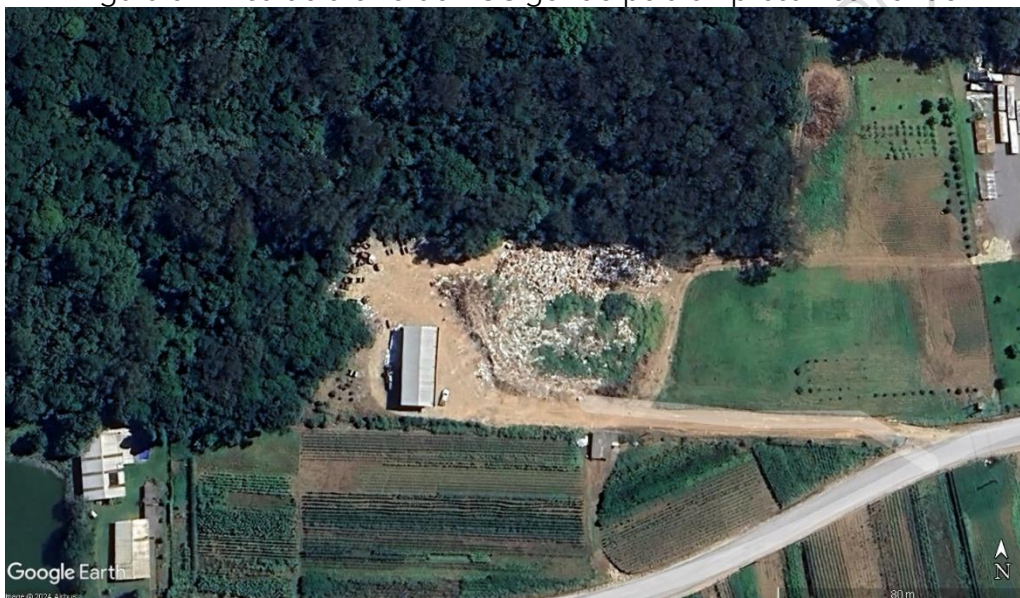
Atualmente, não ocorre a prática de coleta, transporte e destinação final de RCC de obras particulares pelo Poder Público municipal. Os munícipes são orientados a contratar os serviços de coleta e transporte das empresas privadas, as quais se responsabilizam pela gestão e destinação final dos RCC. Geralmente dispõem os resíduos inertes, como pedras e tijolos, em terrenos que necessitem de nivelamento ou em obras; e, os solos em bota-foras.

A Prefeitura Municipal possui contrato direto com a ECOFAR para os serviços de coleta e transporte de resíduos provenientes da construção civil das classes A, B e C, onde se considera um máximo de 1 m<sup>3</sup> por domicílio. No entanto,

atualmente a ECOFAR **não realiza a coleta RCC** dos pequenos geradores por orientação do próprio poder público de Farroupilha. Apenas ocorre a coleta de RCC em caso de áreas órfãs com deposição irregular.

A empresa ECOFAR possui contrato com a empresa Ecomondo Central de Resíduos (Figura 6 e Figura 7), que possui a Licença de Operação (nº 091/2021) em fase de renovação para as atividades de “Estação de transbordo, com ou sem central de triagem de RSCC (CODRAM 3544,22)” e “Triagem e armazenamento de resíduos sólidos industrial Classe II A (CODRAM 3121,20)”.

Figura 6 - Área do aterro de RCC gerido pela empresa Ecomondo



Fonte: Google Earth Pro (2024).

Figura 7 – Container utilizado pela empresa Ecomondo para coleta de RCC no município de Farroupilha



Fonte: Ecomondo (2020).

No município não existem Estações de Coleta e Pontos de Entrega Voluntária (PEVs). Toda a gestão dos RCC é realizada através da locação de caçambas, mediante o pagamento de valor específico para empresas privadas licenciadas para estas atividades.

Quando há a execução de obras públicas, nos objetos do contrato é previsto que a empresa contratada faça a gestão dos RCC gerados. Porém, não há fiscalização pela Prefeitura do cumprimento deste item e não é feito controle especial de volume gerado e nem do licenciamento ambiental e disposição final (Farroupilha, 2024).

Em obras de pavimentação no interior, o resíduo de solo gerado pelas operações de corte ou remoção é geralmente utilizado na própria obra para alargamento da plataforma de terraplenagem e aterro, ou, se não, é acordado um local de bota-fora com a população local. Não há estimativa desses volumes (Farroupilha, 2024). Alerta-se que é necessário um licenciamento para a implantação de um local de bota-fora, e não apenas um acordo entre a Prefeitura e a população local.

Ainda, as áreas utilizadas como bota-foras, no município de Farroupilha, não estão de acordo ao estipulado pela Norma DNIT 108/2009 - ES, que as caracteriza como sendo áreas utilizadas para depositar "material de escavação de cortes", uma vez que recebem uma variedade de resíduos de construção civil, além de dispô-los diretamente no solo. No entanto, como se trata de uma norma do DNIT, apenas se aplica a rodovias federais, sendo uma sugestão para demais locais.

Nas obras de pavimentação com intertravados, executadas por procedimento licitatório de Sistema de Registro de Preços, ocorre a remoção de paralelepípedos e meios-fios, os quais são recolhidos por maquinário municipal e temporariamente armazenados no britador municipal para posterior reutilização. Este mesmo material está sendo gradativamente utilizado também dentro do Sistema de Registro de Preços. No entanto, não há estimativa desses volumes (Farroupilha, 2024).

As principais obras realizadas pelo Parque de Máquinas Municipal são de execução de redes de drenagem e terraplanagem para as pavimentações. Em geral, se o resíduo proveniente destas obras é material inerte e passível de aterro, utiliza-se o material para esse fim. A prefeitura não recolhe entulhos de obras particulares ou licitadas com maquinário municipal (Farroupilha, 2024).

De acordo com a Prefeitura (2024), não há registro da quantidade de resíduos da construção civil coletados em anos anteriores, tanto em obras do poder público quanto de depósitos irregulares. Além disso, não há controle referente às quantidades dispostas dentro da área do município, pois alguns materiais são enviados para aterros particulares. Ainda, não há controle dos volumes gerados por pequenos geradores particulares, bem como das formas de armazenamento, transporte e disposição final dada aos RCC produzidos por eles.

Diante do exposto, torna-se alta a probabilidade de surgimento de depósitos irregulares/áreas órfãs, já que os resíduos provenientes de algumas destas obras estão sendo dispostos diretamente no solo, sem o atendimento de condicionantes ambientais.



### 6.2.1.3 Identificação de depósitos irregulares, bota-foras e áreas contaminadas

A falta de envolvimento do poder público na fiscalização dos RCC, impede que ocorra a identificação exata de áreas, privadas ou públicas, destinadas para bota-fora ou pontos de disposição irregular de RCC localizadas na área do município. Por este motivo, não estão previstas campanhas de limpeza de áreas com disposição irregular de resíduos da construção civil. De acordo com a Prefeitura Municipal de Farroupilha (2024) não há registros de áreas irregulares de depósito de RCC.

Essas áreas podem ser classificadas como áreas de disposição irregular, conforme CONAMA 448/2012. A Resolução prevê em seu Art. 40 que:

"Os geradores deverão ter como objetivo prioritário a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento dos resíduos sólidos e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. § 1º Os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos sólidos urbanos, em áreas de "bota fora", em encostas, corpos d'água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei (Brasil, 2012)."

A Resolução CONAMA 448/2012 ainda traz como solução para gestão e gerenciamento de RCC:

"IX - Aterro de resíduos classe A de reservação de material para usos futuros: é a área tecnicamente adequada onde serão empregadas técnicas de destinação de resíduos da construção civil classe A no solo, visando a reservação de materiais segregados de forma a possibilitar seu uso futuro ou futura utilização da área, utilizando princípios de engenharia para confiná-los ao menor volume possível, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente e devidamente licenciado pelo órgão ambiental competente;

X - Área de transbordo e triagem de resíduos da construção civil e resíduos volumosos (ATT): área destinada ao recebimento de resíduos da construção civil e resíduos volumosos, para triagem, armazenamento temporário dos materiais segregados, eventual transformação e posterior remoção para destinação adequada, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e a segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos (Brasil, 2012)."

De acordo com a Prefeitura Municipal (2024), o município disponibiliza à população um canal de denúncias, onde pode ser aberto um processo no sistema SEI e a denúncia é verificada presencialmente. É realizada uma vistoria pelos fiscais municipais e, se for possível identificar o proprietário/gerador do resíduo, o mesmo

recebe uma notificação para que providencie a correta destinação do resíduo. Caso não seja possível identificar o gerador é solicitado à empresa ECOFAR a limpeza do local. Se houver provas de terceiros depositando resíduos de obras em local irregular o mesmo pode ser notificado e/ou multado.

#### 6.2.1.4 Análise da sustentabilidade financeira

Segundo a CAIXA (2005), os custos para a gestão dos RCC podem ser relativos à:

- Correção de deposições irregulares (manutenções);
- Trabalhadores, equipamentos e veículos envolvidos;
- Coleta e transporte dos resíduos;
- Disposição final em aterros sanitários;
- Atividades de fiscalização;
- Atividades de zoonoses.

Conforme o Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS-RS, 2014):

"a disposição irregular de RCC resulta, de modo geral, em ações corretivas, onde as administrações municipais são reféns do círculo vicioso de limpeza de caráter emergencial, no entanto insuficiente e insustentável a médio e longo prazo e com resultados muito aquém do necessário."

Quanto ao custo de deposições irregulares, de acordo com o município de Farroupilha (2024), se não houver identificação/notificação ao proprietário responsável pelo resíduo descartado incorretamente, é solicitado à ECOFAR o recolhimento. Sendo assim, esse valor é controlado de acordo com as medições mensais da ECOFAR. Os itens de coleta e transporte dos resíduos e de disposição final em aterro sanitário também estão inclusos neste valor. Nos casos de recolhimento particular não há controle de volumes e custos.

A respeito de trabalhadores, equipamentos e veículos envolvidos, há no portal da transparência da empresa ECOFAR a listagem de funcionários e salários, e de equipamentos e veículos. No entanto, os funcionários da empresa não são



exclusivos para serviços de RCC, não havendo assim informação referente ao custo de coleta dos RCC.

Para as atividades de fiscalização, realizadas pela prefeitura, também não é possível determinar os custos, devido às demais demandas exercidas pelos fiscais municipais.

Com relação às receitas para gestão de RCC, o município não realiza nenhum tipo de cobrança de tarifa, dificultando a implantação de melhorias na prestação dos serviços neste contexto. Como o município não possui controle financeiro sobre essas atividades, não foi possível calcular a autossuficiência.

Diante disso, é possível que a gestão desses resíduos possa estar onerando os cofres públicos e dificultando a implantação de melhorias na prestação dos serviços neste contexto.

O PERS-RS (2014) apresenta algumas estimativas, que se deram por meio de consultas populares, de custos associados com a destinação final adequada dos RCC, que se aproximam de R\$ 25,00/m<sup>3</sup> sem transporte e R\$ 40,00/m<sup>3</sup> com transporte.

#### 6.2.1.5 Programas de educação ambiental vigentes

O município não realiza projetos de educação ambiental voltados aos Resíduos de Construção Civil.

### 6.2.2 Geradores privados

Os geradores privados podem ser os grandes e pequenos prestadores de serviços (construtoras, incorporadoras, pedreiros, gesseiros e cidadãos em geral), os coletores e transportadores de RCC, além dos estabelecimentos comerciais de materiais de construção civil.

#### 6.2.2.1 Prestadores de serviços

Conforme consulta realizada no sistema de tributos municipais de Farroupilha, foram identificadas 626 pessoas jurídicas do ramo da construção civil que atuam no município como prestadores de serviços, com atividades principais de serviços de pintura, instalação elétrica/hidráulica, serviços de pedreiro, entre outras. No Anexo A consta a lista completa.

Segundo a Prefeitura Municipal (2024), não é exigido dos prestadores de serviços a elaboração e apresentação de Plano de Gerenciamento de Resíduos ou controle do montante gerado. Apenas é exigido PGRCC de empreendimentos que necessitam de licenciamento ambiental, na fase de Licença de Instalação. Ainda, pode ser exigido PGRCC de empreendimentos onde é necessário elaborar Estudo de Impacto de Vizinhança/Relatório de Impacto de Vizinhança. No entanto, a solicitação de PGRCC fica condicionada à avaliação do técnico que fará a análise, não havendo nenhuma normativa na Prefeitura acerca dessa solicitação.

#### 6.2.2.2 Licenciamento ambiental e fiscalização

O município de Farroupilha possui PMGRCC, elaborado em 2014. É possível perceber, comparando a situação atual com a situação em 2014, que houve um aumento expressivo no número de prestadores de serviço (geradores, comércios de materiais de construção e transportadores), apesar de o aumento populacional ser de aproximadamente 10%. Além disso, o valor adotado para a geração de resíduos da construção civil no PMGRCC anterior, em 2014, foi de 200 kg/hab/ano. Ressalta-se que esse valor foi estimado com base em dados secundários.

Ademais, não há legislações municipais que regulamentem e estabeleçam diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil em âmbito local, que possam disciplinar as ações de forma a minimizar os impactos ambientais.

Há exigência, por meio da Prefeitura Municipal, de aprovação de projeto de construção ou ampliação e licença de construção, para edificações novas e reformas. Para demolições é necessária uma licença para demolição.

### 6.2.2.3 Transportadores

De acordo com informações apresentadas pela Secretaria de Meio Ambiente de Farroupilha e informações coletadas junto à FEPAM e CNAE, foram identificadas duas empresas ativas com a disponibilização de serviços de coleta e transporte de RCC instaladas no município, que estão apresentadas no Quadro 4. Segundo informações repassadas pela Prefeitura Municipal de Farroupilha e pela empresa Ecomondo não há, ou praticamente não há, atuação de empresas de outros municípios em Farroupilha.

Quadro 4 - Coleta e transporte de resíduos da construção civil

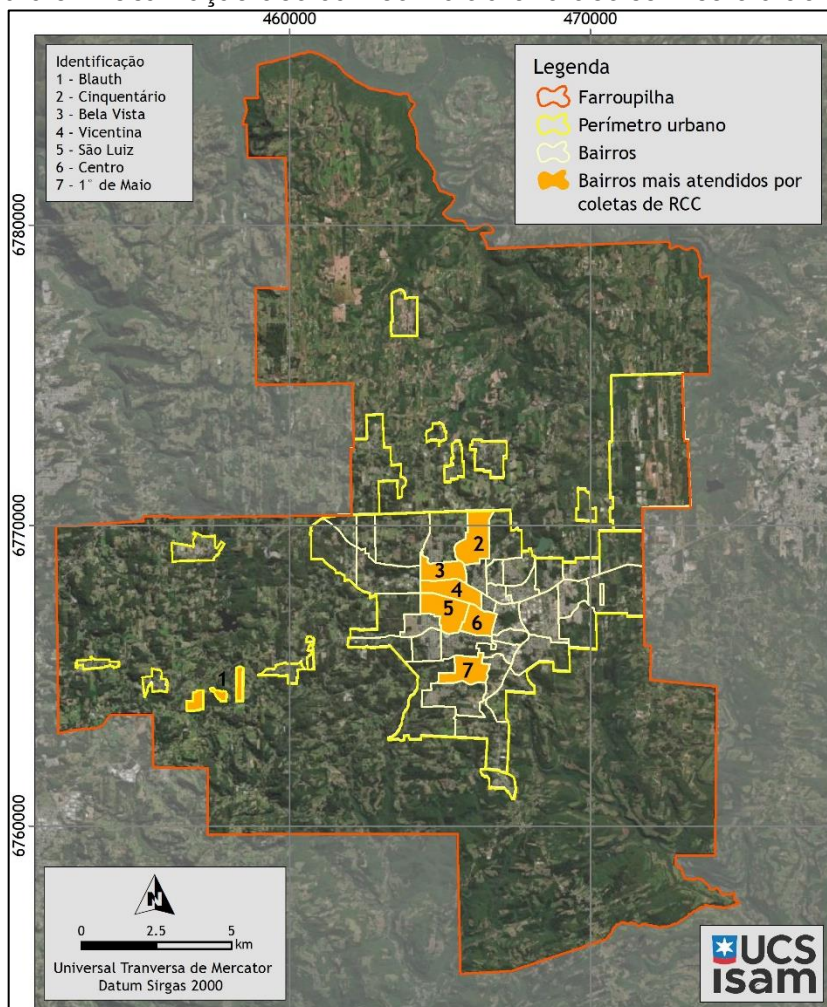
|   | <b>Nome</b>                                                                    | <b>CNPJ</b>    | <b>Atividade principal</b> |
|---|--------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------|
| 1 | Ecofar - Empresa Farroupilhense de Saneamento e Desenvolvimento Ambiental S.A. | 24058151000169 | Coleta de resíduos         |
| 2 | Ecomondo Central de Resíduos Ltda                                              | 28284076000105 | Coleta de resíduos         |

Fonte: Farroupilha (2024).

A empresa ECOFAR realiza apenas coletas de resíduos sólidos da construção civil no município de Farroupilha quando se tratam de áreas órfãs de deposição irregular.

A empresa ECOMONDO realiza coleta de resíduos sólidos da construção civil no município de Farroupilha e efetua a destinação final destes resíduos, em aterro ou comercialização. Segundo informações repassadas pelo empreendedor, a empresa coleta 10 caçambas de resíduos por dia, em torno de 40 m<sup>3</sup>/dia. Os bairros mais atendidos são Centro, 1º de Maio, Blauth, Cinquentenário, Bela Vista, Vincentina e São Luís (Figura 8).

Figura 8 - Localização dos bairros mais atendidos com coleta de RCC



Fonte: ISAM (2024).

A empresa conta com caçambas de 3 m<sup>3</sup>, que custam R\$ 300,00 e de 5 m<sup>3</sup> que custam R\$ 420,00. Em média, as caçambas ficam por 7 dias na obra. Além disso, a empresa dispõe de caminhões poliguindaste com capacidade para 23 e 17 toneladas.

A empresa realiza a coleta dos resíduos e encaminha para a central de triagem própria, localizada na Rua Félix Colombo, s/nº, Linha Amizade (Figura 6). Junto à central de triagem opera o aterro de resíduos inertes também de propriedade da empresa ECOMONDO. Os materiais que não são passíveis de comercialização são dispostos no aterro.

Para os materiais que possuem comercialização, são dadas as destinações apresentadas na Tabela 3.

Tabela 3 – Destinações dos materiais coletados pela Ecomondo

| Material                           | Empresa                           | Cnpj               | LO                     | Destinação      |
|------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|------------------------|-----------------|
| Madeira                            | Renova Service LTDA               | 17.264.529/0002-04 | 3428/2024 FEPAM        | Coprocessamento |
| Volumosos (sofás, pneus, colchões) | Renova Service LTDA               | 17.264.529/0002-04 | 3428/2024 FEPAM        | Coprocessamento |
|                                    | Fundação Proamb                   | 91.987.024/0004-84 | 464/2023 FEPAM         | Coprocessamento |
| Vidro (garrafas, janelas)          | Vidrofix Comércio de Sucatas LTDA | 93.072.213/0001-00 | -                      | -               |
| Gesso                              | Sebanella Reciclagem de Gesso     | -                  | 142/2022 (SMMA Canoas) | Reciclagem      |
| MDF                                | Fundação Proamb                   | 91.987.024/0004-84 | 464/2023 FEPAM         | Coprocessamento |
|                                    | Renova Service LTDA               | 17.264.529/0002-04 | 3428/2024 FEPAM        | Coprocessamento |

Fonte: ISAM (2024).

Destaca-se que a empresa ECOMONDO enfatizou que recebe uma significativa e crescente quantidade de descarte de materiais de MDF, que não são recicláveis e possuem destinação final adequada muito difícil.

Além disso, a ECOMONDO destaca que recebe uma grande quantidade de resíduos volumosos. Apesar de haver um cronograma de coleta destes resíduos, de acordo com a empresa, grande parte da população não respeita e dispõe os resíduos na rua, formando depósitos de volumosos e de RCCs em dias nos quais não há coleta programada.

Ainda, cabe ressaltar que há uma presença muito grande de resíduos sólidos urbanos nas caçambas coletadas, como plástico, papel e embalagens PET, principalmente nas caçambas alocadas em obras na região central. Estes resíduos são encaminhados para coprocessamento junto à empresa Renova, ou são encaminhados para a central de reciclagem ACARESUL.

De acordo com a ECOMONDO (2024) na região central há uma maior incidência de reformas, e não de obras novas. Já na área rural do município há uma procura crescente relativa a novas edificações. Ainda, percebe-se que durante os meses de inverno a procura é mais baixa.

#### 6.2.2.4 Estabelecimentos comerciais de materiais de construção civil

A partir de informações prestadas pela Prefeitura Municipal de Farroupilha, foram identificados 37 estabelecimentos que comercializam materiais de construção e prestam serviços relacionados à construção civil no município. A lista completa destes estabelecimentos está disponível no Anexo B.

No entanto, não foi levantada a geração de RCC dos estabelecimentos de venda, considerando que os resíduos são produzidos no consumidor final.

### 6.3 ESTIMATIVA DA GERAÇÃO PER CAPITA DE RCC

A estimativa da geração total e per capita de resíduos de construção civil foi realizada utilizando como base valores e índices publicados em referências bibliográficas consolidadas. Objetivando avaliar a confiabilidade dos resultados obtidos, as estimativas foram calculadas por meio de duas metodologias distintas e, ao final, os resultados foram comparados para fins de tomada de decisão.

A primeira metodologia segue as diretrizes do **Manual de Orientação para implementar a Gestão de RCC nos municípios da Caixa Econômica Federal (2005)**, o qual indica que para se atingir uma estimativa segura é necessário considerar três indicadores, resumidamente:

- 1) **RESÍDUOS ORIUNDOS DE EDIFICAÇÕES NOVAS:** utiliza-se um fator de geração de RCC de 150 kg por m<sup>2</sup> construído por ano;
- 2) **RESÍDUOS PROVENIENTES DE REFORMAS, AMPLIAÇÕES E DEMOLIÇÕES:** utiliza-se o número estimado de viagens no ano pelos transportadores de RCC e multiplica-se pela massa média das caçambas;
- 3) **RESÍDUOS REMOVIDOS DE DEPOSIÇÕES IRREGULARES PELA PREFEITURA:** utiliza-se o número estimado de viagens no ano para transporte de RCC e multiplica-se pela massa de resíduos transportada.



A segunda metodologia considera a **utilização de médias de geração per capita de RCC multiplicando pela população total do município**, utilizando dados de bibliografias consolidadas da área.

Uma das bases consultadas foi o Sistema Nacional de Informação sobre a gestão de Resíduos Sólidos (SINIR), porém os dados apontam significativa discrepância nas quantidades de RCC declaradas entre os municípios. Como não é possível ter acesso aos dados brutos ou critérios metodológicos utilizados para o preenchimento dos dados, esses não foram utilizados.

Dessa forma, considerando o exposto acima e o fato de não ter sido encontrado materiais sobre a geração de RCC de municípios próximos ou com características de porte semelhantes à Farroupilha, optou-se por utilizar dados mais consistentes, conforme apresentado no Quadro 5. O Quadro apresenta um resumo acerca da geração per capita de RCC com base em estudos publicados por órgãos vinculados ao governo federal e ao governo estadual do Rio Grande do Sul.

Quadro 5 - Geração per capita de RCC

| Localidade                                      | Entidade                      | Quantidade per capita por dia (kg/hab/dia) | Quantidade per capita anual (kg/hab/ano) |
|-------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------|
| Cidades brasileiras (de 30.001 até 100.000 hab) | IPEA                          | 0,380                                      | 138,8                                    |
| Região Sul                                      | ABRELPE                       | 0,592                                      | 216,2                                    |
| Passo Fundo/RS                                  | Estudo acadêmico <sup>1</sup> | 0,550                                      | 198                                      |
| Santa Maria                                     | Estudo acadêmico <sup>2</sup> | 0,525                                      | 189                                      |

Fonte: IPEA (2012), ABRELPE (2021), <sup>1</sup>Bernardes, Alexandre et al. (2008), <sup>2</sup>Piovezan Júnior (2007).

As localidades de Passo Fundo e Santa Maria, apresentadas no Quadro 5, possuem um contingente populacional significativamente superior ao do município de Farroupilha, porém com padrões culturais semelhantes, além de serem municípios do mesmo Estado e possuírem dados próprios de geração de RCC. Sendo assim, a geração per capita de RCC do município de Farroupilha foi estimada com base nesses dados parametrizados.



### **6.3.1 Metodologia A: Manual de Orientação para Implementação da Gestão de RCC em Municípios - Caixa Econômica Federal**

Considerando a metodologia definida pela Caixa (2005), obtiveram-se os seguintes resultados:

- 1) RESÍDUOS ORIUNDOS DE EDIFICAÇÕES NOVAS - Utiliza-se o fator de geração de RCC de  $150 \text{ kg/m}^2$  no ano, considerando uma média da área construída por ano, por meio dos projetos arquitetônicos cadastrados na Prefeitura Municipal. Tendo em vista o valor informado pela Prefeitura Municipal, de  $97.657 \text{ m}^2$  de novas edificações aprovadas no município, a geração de RCC, neste caso, foi considerada  $14.648,55 \text{ t/ano}$ .
- 2) RESÍDUOS PROVENIENTES DE REFORMAS, AMPLIAÇÕES E DEMOLIÇÕES - Tendo em vista que o cálculo envolve a quantidade gerada por coletores e transportadores locais, a empresa ECOMONDO declara coletar  $10.400 \text{ m}^3/\text{ano}$ , sendo considerado 250 dias úteis, resultando em  $2.777,63 \text{ t/ano}$  (densidade aparente média de RCC em obras brasileiras -  $267,08 \text{ kg/m}^3$ ) (Vasconcelos; Lemos, 2015).
- 3) RESÍDUOS REMOVIDOS DE DEPOSIÇÕES IRREGULARES PELA PREFEITURA - Não há dados disponíveis para quantificar esse serviço, portanto o valor considerado foi 0 (zero).

Por meio da soma desses 3 fatores, obteve-se um total de geração de resíduos de construção civil de  $17.426,18 \text{ t/ano}$ , equivalente a  $247,93 \text{ kg/hab/ano}$  ou  $0,68 \text{ kg/hab/dia}$ , considerando uma população de 70.286 habitantes (IBGE, 2022).

### **6.3.2 Metodologia B: médias da geração per capita anual de RCC**

A geração per capita de resíduos da construção civil do município de Farroupilha foi estimada com base na média aritmética entre as gerações dos municípios de Passo Fundo e Santa Maria, o que resultou em um valor per capita de  $0,54 \text{ kg/hab/dia}$  ou  $196,19 \text{ kg/hab/ano}$ . O valor obtido aproxima-se ao estimado pela Abrelpe para a região Sul do país. **Neste caso, para uma população de**

**70.286 habitantes (IBGE,2022), o município de Farroupilha possui uma geração mensal de RCC de 1.138,63 t/mês, equivalente a uma geração anual de 13.787,30 t/ano.**

### **6.3.3 Análise comparativa das metodologias utilizadas**

O Quadro 6 apresenta os resultados obtidos com as duas metodologias utilizadas.

Quadro 6 - Comparação das metodologias utilizadas

| <b>Tipo de geração de RCC</b>         | <b>Metodologia CAIXA</b> | <b>Metodologia de médias per capita</b> | <b>Diferença</b> |
|---------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------|------------------|
| Geração total anual (t/ano)           | 17.426,18                | 13.787,30                               | 20%              |
| Geração per capita anual (kg/hab/ano) | 247,93                   | 196,19                                  |                  |

Fonte: ISAM (2024).

Comparando os resultados obtidos pelas metodologias utilizadas, observa-se uma diferença de aproximadamente 20% entre eles. No entanto, visto que a metodologia A, da Caixa Econômica Federal, apresenta dados primários, optou-se por utilizar os resultados desta metodologia, relativa às médias da geração per capita anual de RCC, para a estimativa de geração de RCC pelo município de Farroupilha.

## **7 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES**

A metodologia utilizada para definição dos programas, projetos e ações para o Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil, foi a mesma apresentada no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - Prognóstico (TOMO II), do qual este Plano faz parte como TOMO III.

O programa para os resíduos da Construção Civil está apresentado na sequência.

Conforme as siglas apresentadas nas fichas, os responsáveis pela execução dos projetos, são:

- SMOT - Secretaria Municipal de Obras e Trânsito
- SMU - Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente;
- ECOFAR - Empresa Farroupilhense de Saneamento e Desenvolvimento Ambiental

| PMGIRS/PMGRCC - Município de Farroupilha                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| TÍTULO DO PROGRAMA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | CÓDIGO DO PROGRAMA |                                                                                     |
| Gestão dos Resíduos da Construção Civil                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | RCC                |                                                                                     |
| <b>JUSTIFICATIVA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                    |                                                                                     |
| <p>Os Resíduos de Construção Civil assumem destaque particularmente em relação a quantidade e volume gerados, pela disposição irregular e por seus impactos causados ao meio ambiente e à saúde-pública. A geração de RCC deve ser gerenciada de forma adequada, com vistas a reduzir/mitigar estes impactos negativos. Neste contexto, o presente programa, justifica-se pela necessidade de atuação frente à referida demanda, através da proposição de projetos que contemplem ações estruturais e não-estruturais, para o adequado gerenciamento dos RCC produzidos no município.</p> |                    |                                                                                     |
| <b>PROJETOS VINCULADOS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    |                                                                                     |
| RCC-01: Gestão e gerenciamento de Resíduos de Construção Civil (RCC)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                    |                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                    |                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                    |                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                    |                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                    |                                                                                     |
| <b>OBSERVAÇÕES:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    |                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                    |                                                                                     |

Fonte: ISAM (2024).



| PMGIRS/PMGRCC - MUNICÍPIO DE FARROUPILHA                                                         |  |                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                    |      |      |         |      |      |      |      |                              |                   |                          |                                   |                                |      |      |      |      |      |      |      |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|---------|------|------|------|------|------------------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| Título do Projeto:                                                                               |  | Gestão e gerenciamento de Resíduos de Construção Civil (RCC)                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                    |      |      |         |      |      |      |      |                              |                   |                          |                                   |                                |      |      |      |      |      |      |      |  |
| Código:                                                                                          |  | RCC.01                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                    |      |      |         |      |      |      |      |                              |                   |                          |                                   |                                |      |      |      |      |      |      |      |  |
| Vinculado ao Programa:                                                                           |  | Programa de Gestão de Resíduos de Construção Civil                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                    |      |      |         |      |      |      |      |                              |                   |                          |                                   |                                |      |      |      |      |      |      |      |  |
|               |  |                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                    |      |      |         |      |      |      |      |                              |                   |                          |                                   |                                |      |      |      |      |      |      |      |  |
| OBJETIVOS<br>(WHAT?)                                                                             |  | MOTIVA-<br>DOR<br>(WHY?)                                                                                                                                                                                                                 | AÇÕES PREVISTAS (HOW?)                                                                                                                                                                                             |      |      |         |      |      |      |      | ABRAN-<br>GÊNCIA<br>(WHERE?) | PRAZOS<br>(WHEN?) | RESPONSÁ-<br>VEIS (WHO?) | INVESTI-<br>MENTOS<br>(HOW MUCH?) | FONTES DE RECURSOS             |      |      |      |      |      |      |      |  |
| a. Implementar o sistema de gestão e gerenciamento de resíduos de construção civil no município. |  | PMGRCC: Item "6. Diagnós- tico dos Resíduos da Construção Civil"                                                                                                                                                                         | a1. Estudo de alternativas de gerenciamento dos RCC de pequenos geradores, contemplando a viabilidade de consórcio com outros municípios, modelo de coleta por: PEV ou de outra forma de coleta pelo poder público |      |      |         |      |      |      |      | Municipal e/ou regional      | Imediato          | SMOT, SMU                | R\$ 35.000,00                     | Recursos Públicos Muni-ci-pais |      |      |      |      |      |      |      |  |
|                                                                                                  |  |                                                                                                                                                                                                                                          | a2. Revisão do Anexo único do Projeto Básico da ECOFAR, onde é definido o volume de RCC que pode ser coletado pela empresa                                                                                         |      |      |         |      |      |      |      | Municipal                    | Imediato          | SMU, ECOFAR              | Sem custo aplicável               |                                |      |      |      |      |      |      |      |  |
|                                                                                                  |  |                                                                                                                                                                                                                                          | a3. Implementação de formas de fiscalização e autuação nos casos irregulares, de gerenciamento de RCC, através de dispositivo legal                                                                                |      |      |         |      |      |      |      | Urbano e Rural               | Imediato          | SMOT, SMT, ECOFAR        | Sem custo aplicável               |                                |      |      |      |      |      |      |      |  |
|                                                                                                  |  |                                                                                                                                                                                                                                          | a4. Desenvolvimento de Termo de Referência (TR) modelo para elaboração de PGRCC                                                                                                                                    |      |      |         |      |      |      |      | Municipal                    | Imediato          | SMOT, SMU                | Sem custo aplicável               |                                |      |      |      |      |      |      |      |  |
|                                                                                                  |  |                                                                                                                                                                                                                                          | a5. Normatização municipal, considerando regramento estadual e federal, para o uso de resíduos inertes para nivelamento de terrenos particulares                                                                   |      |      |         |      |      |      |      | Municipal                    | Imediato          | SMOT, SMU                | Sem custo aplicável               |                                |      |      |      |      |      |      |      |  |
|                                                                                                  |  |                                                                                                                                                                                                                                          | a6. Implantação da estrutura física necessária para viabilização da alternativa apresentada como mais viável, identificada na ação A1                                                                              |      |      |         |      |      |      |      | Municipal e/ou regional      | Curto Prazo       | SMOT, SMU, ECOFAR        | R\$ 200.000,00                    |                                |      |      |      |      |      |      |      |  |
|                                                                                                  |  |                                                                                                                                                                                                                                          | a7. Implementação do módulo de RCC (vinculado ao programa SMI-2 do PMGIRS)                                                                                                                                         |      |      |         |      |      |      |      | Municipal                    | Curto Prazo       | SMOT, SMU,               | R\$ 50.000,00                     |                                |      |      |      |      |      |      |      |  |
| INDICADOR DE MONITORAMENTO                                                                       |  | a1 - Relatório do Estudo; a2 - Revisão do documento; a3 e a5 - Elaboração e aprovação do Dispositivo Legal; a3- TR para PGRCC; a6 - Implementação da estrutura alternativa de gerenciamento de RCC; a7 - Implementação do módulo de RCC. |                                                                                                                                                                                                                    |      |      |         |      |      |      |      |                              |                   |                          |                                   |                                |      |      |      |      |      |      |      |  |
| METAS PROGRESSIVAS                                                                               |  | ANO                                                                                                                                                                                                                                      | 2025                                                                                                                                                                                                               | 2026 | 2027 | 2028    | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033                         | 2034              | 2035                     | 2036                              | 2037                           | 2038 | 2039 | 2040 | 2041 | 2042 | 2043 | 2044 |  |
|                                                                                                  |  | a1 até a5                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                    |      |      | a6 e a7 |      |      |      | -    | -                            | -                 | -                        | -                                 | -                              | -    | -    | -    | -    | -    | -    |      |  |

| AÇÕES VINCULADAS A:                                                                                                                      |                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Indicador PLANSAB                                                                                                                        | -                                                                                   |
| Indicador PLANARES                                                                                                                       | 3.2 Resíduos da Construção Civil (RCC) - META<br>1 - Aumentar a reciclagem dos RCC. |
| Indicador PNSR                                                                                                                           | -                                                                                   |
| Indicador SNIS/SINISA                                                                                                                    | -                                                                                   |
| Plano de Bacia Hidrográfica<br>Taquari-Antas                                                                                             | -                                                                                   |
| Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODSs) - Agenda 2030                                                                            |  |
| <b>SmartCities - NBR ISO 37.120</b><br><i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para serviços urbanos e qualidade de vida</i> | Tema 16 - Resíduos Sólidos                                                          |
| <b>SmartCities - NBR ISO 37.122</b><br><i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades inteligentes</i>                 | Tema 16 - Resíduos Sólidos                                                          |
| <b>SmartCities - NBR ISO 37.123</b><br><i>Cidades e comunidades sustentáveis - Indicadores para cidades resilientes</i>                  | Tema 16 - Resíduos Sólidos                                                          |

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados primários apresentados neste plano foram disponibilizados pela Administração Pública do município de Farroupilha, o qual se comprometeu com a legitimidade dos mesmos. Devido à falta de dados primários, algumas estimativas foram realizadas com base em documentos técnicos, legislativos e normativos, de modo a suprir a necessidade da informação.

---

*Dr. JULIANO RODRIGUES GIMENEZ*  
Diretor do Instituto de Saneamento Ambiental  
Universidade de Caxias do Sul

---

Sr. JONAS TOMAZINI  
*Prefeito Municipal*  
*Município de Farroupilha/RS*



## REFERÊNCIAS

ABILITY ENGENHARIA AMBIENTAL. **Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC**. Jardim Di Stuttgart Incorporações Spe LTDA. 2019, Joinville - SC. Disponível em: <https://www.joinville.sc.gov.br/wp-content/uploads/2019/07/Plano-de-Gerenciamento-de-Res%C3%ADduos-da-Constru%C3%A7%C3%A3o-Civil-PMGRC-EIV-Parque-Jardim-di-Stuttgart.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2021.

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2022. [recurso eletrônico]. 2022. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama/>. Acesso em: 27 jan. 2023.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR nº 10.004**: Resíduos Sólidos - Classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004a.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR nº 15.112**: Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004b.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR nº 15.113**: Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes - Aterros - Diretrizes para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004c.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR nº 15.114**: Resíduos sólidos da Construção civil - Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004d.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR nº 15.115**: Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Execução de camadas de pavimentação - Procedimentos. Rio de Janeiro: ABNT, 2004e.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR nº 15.116**: Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural - Requisitos. Rio de Janeiro: ABNT, 2004f.

ATLAS BRASIL. **Perfil: Município de Farroupilha/RS**. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/perfil/municipio/432250>. Acesso em: Jan. 2023.

BERNARDES, Alexandre et al. **Quantificação e classificação dos resíduos da construção e demolição coletados no município de Passo Fundo, RS**. Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 8, n. 3, p. 65-76, jul./out. 2008. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/ambienteconstruido/article/view/5699/4306>. Acesso em: 15 fev. 2021.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2016]. Disponível em: [https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88\\_Livro\\_EC91\\_2016.pdf](https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf). Acesso em: 29 nov. 2021.

BRASIL. **Lei Federal nº 12.305**, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, DF. 2010a. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm). Acesso em: 19 fev. 2021.

BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República. Brasil. 2012. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato20112014/2012/lei/l12651.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20112014/2012/lei/l12651.htm). Acesso em: 25 nov. 2021.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Instrução Normativa nº 02, de 06 de maio de 2014**. Dispõe sobre os procedimentos para a integração, execução e compatibilização do Sistema de Cadastro Ambiental Rural-SICAR e define os procedimentos gerais do Cadastro Ambiental RuralCAR. Brasília, DF: MMA. 2014. Disponível em: [https://www.car.gov.br/leis/IN\\_CAR.pdf](https://www.car.gov.br/leis/IN_CAR.pdf). Acesso em: 25 nov. 2021.

BRASIL. **Decreto Federal nº 7.404**, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. 2010b. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/decreto/d7404.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7404.htm). Acesso em: 19 fev. 2021.

BRASIL. **Resolução CONAMA Nº 001**, de 23 de janeiro de 1986. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>. Acesso em: 23 fev. 2021.

BRASIL. **Resolução CONAMA nº 307**, de 5 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA. Brasília, DF. 2002b. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=307>. Acesso em: 19 fev. 2021.

BRASIL. **Resolução CONAMA nº 348**, de 16 de agosto de 2004. Altera a Resolução CONAMA no 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos. Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA. Brasília,

DF. 2004. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=449>. Acesso em: 19 fev. 2021.

BRASIL. **Resolução CONAMA nº 431**, de 24 de maio de 2011. Altera o art. 3º da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, estabelecendo nova classificação para o gesso. Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA. Brasília, DF. 2011. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=649>. Acesso em: 19 fev. 2021.

BRASIL. **Resolução CONAMA nº 448**, de 18 de janeiro de 2012. Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10, 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA.

BRASIL. **Resolução CONAMA nº 469**, de 29 de julho de 2015. Altera a Resolução CONAMA n 307, de 05 de julho de 2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=714>. Acesso em: 24 fev. 2021.

CAIXA. **Manejo e gestão de resíduos da construção civil**: Como implantar um sistema de manejo e gestão dos resíduos da construção civil nos municípios. Volume 1. 2005a. ISBN: 85-86836-04-4.

DNIT - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Norma DNIT 108/2009 - ES. **Terraplanagem - Aterros: Especificação de Serviço**. Disponível em: [https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-normas/coletanea-de-normas/especificacao-de-servico-es/dnit108\\_2009\\_es.pdf](https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-normas/coletanea-de-normas/especificacao-de-servico-es/dnit108_2009_es.pdf). Acesso em: 15 fev. 2023

HASENACK, H.; WEBER, E. **Base Cartográfica Digital do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: UFRGS/Centro de Ecologia, laboratório de Geoprocessamento, 2006. Escala 1:50.000. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/labgeo/index.php/dados-espaciais/250-base-cartografica-vetorial-continua-do-rio-grande-do-sul-escala-1-50-000>. Acesso em: 25 ago. 2021.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Séries históricas e estatísticas**. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <https://seriesestatisticas.ibge.gov.br/series.aspx?no=10&op=2&vcodigo=CD90&t=populacao-presente-residente>. Acesso em 21 mar. 2022.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE Cidades: Farroupilha - Produto Interno Bruto dos Municípios**. 2020a. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/Farroupilha/pesquisa/38/46996>. Acesso em: jan. 2023.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE Cidades: Farroupilha - Censo Escolar - Sinopse**. 2020b. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/Farroupilha/pesquisa/38/46996>. Acesso em: jan. 2023.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Malha municipal**. 2021a. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/15774-malhas.html?=&t=downloads>. Acesso em: 28 out. 2021.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE Cidades: Farroupilha**. 2021b. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/Farroupilha/panorama>. Acesso em: jan. 2023.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Sistema IBGE de Recuperação automática - SIDRA**. Rio de Janeiro, 2021c. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/home/pnadcm>. Acesso em: Jan. 2023.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades: Farroupilha**. Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/Farroupilha/panorama>. Acesso em: 15 jul. 2023.

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. 2012. **Diagnóstico dos Resíduos Sólidos da Construção Civil** - Relatório de Pesquisa. Disponível em: [http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/120911\\_relatorio\\_construcao\\_civil.pdf](http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/120911_relatorio_construcao_civil.pdf). Acesso em: 15 mar. 2019.

ISAM - Instituto de Saneamento Ambiental. **Plano Municipal de Saneamento Básico de Farroupilha/RS**. 2023.

BRASIL. Plano Nacional De Resíduos Sólidos - PLANARES. Ministério do Meio Ambiente - MMA. Brasília-DF. 2022.

PIOVEZAN JÚNIOR, Gilson Tadeu Amaral. **Avaliação dos resíduos da construção civil (RCC) gerados no município de Santa Maria**. 2007, 76 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria - RS. Disponível em: <https://www.livrosgratis.com.br/ler-livro-online-13686/avaliacao-dos-residuos-da-construcao-civil-rcc-gerados-no-municipio-de-santa-maria>. Acesso em: 15 fev. 2021.

ECOMONDO. **Tele entulho Ecomondo Farroupilha**. Farroupilha, 14 ago. 2020. Facebook: Tele entulho Ecomondo Farroupilha. Disponível em: <https://www.facebook.com/ecomondofarroupilha/>. Acesso em: 08 out. 2024.

RIO GRANDE DO SUL. **Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Rio Grande do Sul 2015-2034**. Disponível em: <http://www.pers.rs.gov.br/noticias/arq/ENGB-SEMA-PERS-RS-40-Final-rev01.pdf>. Acesso em: 11 out. 2020.

RIO GRANDE DO SUL. **Resolução CONSEMA N° 109**, 22 de setembro de 2005. Estabelece diretrizes para elaboração do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, a ser elaborado pelos Municípios. Disponível em: <https://www.sema.rs.gov.br/upload/arquivos/201611/30150536-resolucao-109-05-residuos-da-construcao-civil.pdf>. Acesso em: 23 fev. 2021.

RIO GRANDE DO SUL. **Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul** - Índice de Desenvolvimento Socioeconômico - IDESE. Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão. 7ª ed. Porto Alegre, 2019a. Disponível em: <https://atlassocioeconomico.rs.gov.br/indice-de-desenvolvimento-socioeconomico-novo-idese>. Acesso em: jan. 2023.

RIO GRANDE DO SUL. **Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul** - Produto Interno Bruto - PIB per capita. 4 ed. Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão. Porto Alegre, 2019b. Disponível em: <https://atlassocioeconomico.rs.gov.br/pib-per-capita>. Acesso em: 16 mar. 2022.

SINIR - SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS. **Relatórios Estaduais**: Ano base 2020. Disponível em: <https://www.sinir.gov.br/relatorios/estadual/>. Acesso em: 27 jan. 2023.

Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos - SINIR. **Relatórios Estaduais**: Ano base 2020. Disponível em: <https://www.sinir.gov.br/relatorios/estadual/>. Acesso em: 27 jan. 2023.

FARROUPILHA. **Lei Complementar n° 18, de 23 de junho de 2022**. Institui o Plano Diretor Municipal de Farroupilha, dispõe sobre o Desenvolvimento Urbano no Município de Farroupilha e dá outras providências. 2022. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a2/plano-diretor-Farroupilha-rs>. Acesso em: 09 abr. 2024.

FARROUPILHA. **Lei Municipal n° 3205/2004, de 23 de junho de 2022**. Dispõe sobre a arrecadação e demolição incidental de imóveis no município de Farroupilha e dá outras providências. 2022. Disponível em: <https://www.Farroupilha.rs.gov.br/conteudo/3706/910/3726?titulo=LEIS+2022>. Acesso em: 09 abr. 2024.

FARROUPILHA. **Lei Municipal n° 6638/2022**. Dispõe sobre a política ambiental de proteção ao meio ambiente do município de Farroupilha e dá outras providências. 2022. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/rs/t/Farroupilha/lei-ordinaria/2004/321/3205/lei-ordinaria-n-3205-2004-dispoe-sobre-a-politica-ambiental-de-protecao-ao-meio>

ambiente-do-municipio-de-Farroupilha-e-da-outras-providencias. Acesso em: 11 abr. 2024.

USGS - UNITED STATES GEOLOGICAL SURVEY. **Imagem de satélite** - Landsat 9 (OLI-2) - Órbita/ponto 222/079 e 222/080. 2023.

VASCONCELOS, K.B.; LEMOS, C. F. **Densidade aparente dos resíduos da construção civil em Belo Horizonte - MG**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL, IBEAS, 6., Porto Alegre, 2015. Disponível em: <https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2015/XI-019.pdf>. Acesso em: 09 fev. 2024.

VERSÃO CONSULTA PÚBLICA (NÃO REPRODUZIR)



## ANEXO A - LISTA DOS PRESTADORES DE SERVIÇO DO RAMO DA CONSTRUÇÃO CIVIL

|    | Nome                                        | CNPJ           | Atividade principal |
|----|---------------------------------------------|----------------|---------------------|
| 1  | CONSTRUTORA CONSTRUFAR LTDA                 | 89849459000178 | Construção civil    |
| 2  | EMPREITEIRA E CONSTRUÇÕES LIDER LTDA        | 90684481000194 | Construção civil    |
| 3  | ARALDI CONSTRUÇÕES E TRANSPORTES LTDA       | 91227736000152 | Construção civil    |
| 4  | EMPREITEIRA J.D.M. LTDA ME                  | 93610343000159 | Construção civil    |
| 5  | BUSCAINO IMOVEIS LTDA                       | 03929252000198 | Construção civil    |
| 6  | G P P ARQUITETURA E CONSTRUÇÕES LTDA        | 04240647000141 | Construção civil    |
| 7  | CONSTRU-ACAO EMPREITEIRA DE MAO DE OBRA     | 05349585000173 | Construção civil    |
| 8  | LIRA PINTURAS E REFORMAS LTDA               | 06035084000185 | Construção civil    |
| 9  | MARCOS ROBERTO RODRIGUES BORGES             | 07984709000118 | Construção civil    |
| 10 | EMPREITEIRA LINHA NEIS LTDA                 | 08443438000156 | Construção civil    |
| 11 | SBRUZZI & CIA LTDA                          | 08618601000174 | Construção civil    |
| 12 | LOTEAMENTO RESIDENCIAL MANGONI LTDA         | 08976465000194 | Construção civil    |
| 13 | WWN CONSTRUÇÕES LTDA                        | 09482307000140 | Construção civil    |
| 14 | CONCRIAR CONSTRUÇÕES E INCOR DE IMOVEIS     | 09499855000183 | Construção civil    |
| 15 | EMPREITEIRA VENTURIN LTDA                   | 10615282000195 | Construção civil    |
| 16 | EMPREITEIRA MAGNAGUAGNO E ZATTI LTDA        | 10732432000140 | Construção civil    |
| 17 | CRIARE EMPREITEIRA LTDA - ME                | 10713567000169 | Construção civil    |
| 18 | MADECON EMPREITEIRA LTDA                    | 11917579000178 | Construção civil    |
| 19 | VOLYVO EMPREITEIRA LTDA                     | 12592543000124 | Construção civil    |
| 20 | CONSTRUTORA E EMPREITEIRA COLOMBO LTDA      | 12965685000190 | Construção civil    |
| 21 | CONSTRUTORA AVANNCO LTDA                    | 12122386000193 | Construção civil    |
| 22 | FACAZE EMPREEDIMENTOS IMOBILIARIOS LTDA     | 12885862000128 | Construção civil    |
| 23 | CONSTRUTORA K W LTDA                        | 14854744000188 | Construção civil    |
| 24 | EMPREITEIRA CONSTRUPISO LTDA                | 15077765000105 | Construção civil    |
| 25 | TESSARO SERV DE CONST CIVIL LTDA            | 15021316000137 | Construção civil    |
| 26 | RANZOLIN CONSTRUÇÕES LTDA                   | 15089090000106 | Construção civil    |
| 27 | GIRELLI IMOVEIS LTDA                        | 15262712000156 | Construção civil    |
| 28 | EMPREITEIRA CARMINATTI LTDA - EPP           | 16953327000118 | Construção civil    |
| 29 | EDUARDO COLOMBO                             | 33280353000141 | Construção civil    |
| 30 | LMC CONSTRUÇÕES LTDA ME                     | 17756247000135 | Construção civil    |
| 31 | CONSTRUTORA GIACOMEL LTDA-ME                | 19199336000153 | Construção civil    |
| 32 | ELOIR CAMARGO                               | 12306647000125 | Construção civil    |
| 33 | CONSTRUTORA DDSS LTDA                       | 19552517000111 | Construção civil    |
| 34 | TORRE SUL EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS LTDA | 19414665000170 | Construção civil    |
| 35 | GERVASIO JOSE HENICKA                       | 19173248000182 | Construção civil    |
| 36 | LUIZ FERNANDO CORREIA DE MELLO              | 19331703000120 | Construção civil    |
| 37 | LUIZ ANTONIO REITER                         | 19907871000111 | Construção civil    |
| 38 | MSC EMPREITEIRA LTDA - ME                   | 19587668000105 | Construção civil    |
| 39 | DELVINO TURCHETTO                           | 20393531000107 | Construção civil    |
| 40 | NERY REBELATTO                              | 13308871000119 | Construção civil    |
| 41 | CARLOS ANTONIO DE OLIVEIRA                  | 16824032000141 | Construção civil    |
| 42 | HERMINIO KARCZEWSKI                         | 20327413000192 | Construção civil    |
| 43 | CLOVIS RODRIGUES DA SILVA                   | 20554642000140 | Construção civil    |
| 44 | IVAN BANDEIRA DA SILVA                      | 20927169000107 | Construção civil    |
| 45 | CONSTRUTORA COMPADRES LTDA. - ME            | 21036458000170 | Construção civil    |
| 46 | EDUARDO CAREGNATO                           | 20608228000176 | Construção civil    |
| 47 | MARQUIZE CONSTRUÇÕES EIRELI - ME            | 21414893000191 | Construção civil    |
| 48 | ADROVANE PIRES DE LIMA                      | 21528667000131 | Construção civil    |
| 49 | 5G INCORPORADORA LTDA                       | 20621098000101 | Construção civil    |
| 50 | OSCAR LUIZ GALLON                           | 19084204000186 | Construção civil    |
| 51 | CONSTRUTORA BOTTIN LTDA - ME                | 21922104000123 | Construção civil    |



|     |                                          |                |                  |
|-----|------------------------------------------|----------------|------------------|
| 52  | EMPREITEIRA MCAS LTDA-ME                 | 21889219000163 | Construção civil |
| 53  | JULIANO ANDRADE DOS SANTOS               | 22390871000100 | Construção civil |
| 54  | EDER CRISTIANO DA SILVA                  | 22266325000153 | Construção civil |
| 55  | PERI VALDETAR RODRIGUES DA SILVA         | 22519673000195 | Construção civil |
| 56  | IRDETE MIGON TESSARO                     | 22517375000166 | Construção civil |
| 57  | JAIR ANTONIO SCHNEIDER                   | 20679810000123 | Construção civil |
| 58  | GL FREISLEBEN CONSTRUÇOES                | 21835395000112 | Construção civil |
| 59  | RONALDO ROGERIO NAGOSKI                  | 20745890000178 | Construção civil |
| 60  | VALDEMIR BORDIN                          | 22903005000167 | Construção civil |
| 61  | GILBERTO DOMINGOS NOLL                   | 23191716000119 | Construção civil |
| 62  | RVS ENGENHARIA E CONSTRUÇOES             | 05694737000175 | Construção civil |
| 63  | JOSE GABRIEL OLIVEIRA BOMFIM - ME        | 23024434000127 | Construção civil |
| 64  | RENATO VANDERLEI SILVESTRE               | 23662383000169 | Construção civil |
| 65  | GNCP CONSTRUÇOES LTDA - ME               | 23735885000172 | Construção civil |
| 66  | ROSIMARI GOMES DA SILVA LAMERA - ME      | 08926528000106 | Construção civil |
| 67  | EVERALDO AUGUSTO ZILLES                  | 21235196000173 | Construção civil |
| 68  | EMPREITEIRA EWM LTDA                     | 24027491000122 | Construção civil |
| 69  | S BARP CONSTRUTORA LTDA                  | 23829800000115 | Construção civil |
| 70  | LUCIANE BEATRIZ STOLL                    | 20937913000146 | Construção civil |
| 71  | CAMPOS NOVOS EMPREITEIRA LTDA - ME       | 23286300000184 | Construção civil |
| 72  | IVO COLFERAI - ME                        | 23703269000130 | Construção civil |
| 73  | LAERCIO THIELE                           | 24285899000102 | Construção civil |
| 74  | LEOCIR ROBERTO MENDES                    | 24293377000144 | Construção civil |
| 75  | MOISES KRACZUSKI REZENDE                 | 24283795000150 | Construção civil |
| 76  | MARIO LUCIO SAQUETTE AGUIRRE             | 24670845000152 | Construção civil |
| 77  | EMPREITEIRA AMG LTDA                     | 24875333000122 | Construção civil |
| 78  | CONSTRUTORA PLANALTO LTDA - ME           | 00442049000102 | Construção civil |
| 79  | EMPREITEIRA PLANALTO LTDA - EPP          | 88893144000165 | Construção civil |
| 80  | EMPREITEIRA BRENTANO EIRELI              | 25011853000150 | Construção civil |
| 81  | EVERSON PEREIRA DA SILVA                 | 21307351000110 | Construção civil |
| 81  | JULIANO RODRIGUES                        | 25209504000147 | Construção civil |
| 83  | EMPREITEIRA CDS LTDA                     | 25224115000190 | Construção civil |
| 84  | MARCELO DE SOUZA PINTO                   | 25089788000185 | Construção civil |
| 85  | EMPREITEIRA JHONYS LTDA                  | 26113930000145 | Construção civil |
| 86  | GIBULLO CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA | 26299952000141 | Construção civil |
| 87  | SERGIO ANTONIO FERREIRA                  | 26100540000130 | Construção civil |
| 88  | MARCELO SCHIAVINATTO                     | 22596342000159 | Construção civil |
| 89  | JOSE CATARINO DE BRITO                   | 26382129000103 | Construção civil |
| 90  | HEDER ANDRÉ SEMIONI                      | 26482548000109 | Construção civil |
| 91  | JULIANO PEREIRA                          | 26494089000183 | Construção civil |
| 92  | ELIS REGINA TOMAZINI                     | 21294385000117 | Construção civil |
| 93  | LEANDRO DOMINGOS LAZARON                 | 13635261000120 | Construção civil |
| 94  | CLAIR FERNANDO VIERO                     | 26617997000117 | Construção civil |
| 95  | VALÉRIO TADEU PELC                       | 27390216000167 | Construção civil |
| 96  | EMPREITEIRA DE CARLI LTDA - ME           | 27522075000199 | Construção civil |
| 98  | EMPREITEIRA LL LTDA - ME                 | 27796628000100 | Construção civil |
| 99  | AW EMPREITEIRA LTDA - ME                 | 27857216000124 | Construção civil |
| 100 | EMPREITEIRA INHACORA LTDA                | 28450373000183 | Construção civil |
| 101 | ADILIO MOACIR KOSWOSKI                   | 28465526000166 | Construção civil |
| 102 | FVA CONSTRUÇOES LTDA                     | 28691666000152 | Construção civil |
| 103 | EMPREITEIRA CLB LTDA - ME                | 29048285000112 | Construção civil |
| 104 | JONATAN TOMKIEL DA SILVA                 | 28840813000109 | Construção civil |
| 105 | ALEXANDRE ANTUNES                        | 29495526000171 | Construção civil |
| 106 | ALTEMIR RICCI                            | 22307324000100 | Construção civil |
| 107 | P' DOIS CONTRUÇÕES LTDA.                 | 29807560000134 | Construção civil |
| 108 | ADEMIR JOSE ZANATTA                      | 24638095000131 | Construção civil |
| 109 | ARLINDO PAIM DE SOUZA                    | 18051570000176 | Construção civil |
| 110 | CLAUDIR COPCESKI                         | 30115188000184 | Construção civil |
| 111 | OBRA FACIL PINTURAS                      | 30178087000152 | Construção civil |

|     |                                              |                |                  |
|-----|----------------------------------------------|----------------|------------------|
|     | E REVEST. LTDA                               |                |                  |
| 112 | LAIRTON CARLOS KLEIN                         | 22201893000176 | Construção civil |
| 113 | JOELSO JOSE BOTTEZINI                        | 26801197000151 | Construção civil |
| 114 | LOURIVAL SANTOS FERREIRA                     | 29674862000181 | Construção civil |
| 115 | LEOCIR CORDEIRO PAIM CONSTRUÇOES             | 29697716000171 | Construção civil |
| 116 | BRS CONSTRUÇOES LTDA                         | 30338046000186 | Construção civil |
| 117 | ANDERSON FILIPE MACHADO PERERA               | 30383692000165 | Construção civil |
| 118 | SEDEMIR TOMKIEL                              | 30429616000143 | Construção civil |
| 119 | NESTOR CASANOVA                              | 30471689000101 | Construção civil |
| 120 | DIONATAN FARIAS DE LIMA                      | 30493143000143 | Construção civil |
| 121 | JOAO MIGUEL PEREIRA DE LIMA                  | 30506079000198 | Construção civil |
| 122 | LUIS CARLOS DA SILVA                         | 30776076000174 | Construção civil |
| 123 | MARCIO JOSE CRISTOFOLI                       | 30778051000100 | Construção civil |
| 124 | MARCIO LUSSANI                               | 30788393000100 | Construção civil |
| 125 | JOSE LOUREIRO DA SILVEIRA                    | 30830634000132 | Construção civil |
| 126 | VALCIR MENDES                                | 28572668000122 | Construção civil |
| 127 | VALDOMIRO MOISES PINHEIRO                    | 31125252000170 | Construção civil |
| 128 | ROFFER SERVICOS DE PINTURAS E REFORMAS LTDA  | 31325571000120 | Construção civil |
| 129 | PORTELLA ENGENHARIA LTDA                     | 31384336000129 | Construção civil |
| 130 | JUNIOR SIMPLICIO GASSEN                      | 30125135000144 | Construção civil |
| 131 | SERGIO CRISPIN                               | 32693831000182 | Construção civil |
| 132 | JOSE ROQUE DE MELLO                          | 32770897000129 | Construção civil |
| 133 | CONSTRUTORA VIDALETI LTDA                    | 32811836000162 | Construção civil |
| 134 | JOAO PAULO DA LUZ                            | 33189566000162 | Construção civil |
| 135 | FABIO SPERANDIO PADILHA                      | 33357448000116 | Construção civil |
| 136 | EMPREITEIRA ALBERSIL LTDA                    | 33711651000149 | Construção civil |
| 137 | MATHEUS AGUIRRE MELLO                        | 33792437000164 | Construção civil |
| 138 | GRMM MANUTENÇÃO INDUSTRIAL LTDA              | 33806053000153 | Construção civil |
| 139 | EUGENIO ALFONSO REOLON                       | 34071253000178 | Construção civil |
| 140 | M4-CONSTRUÇÕES E INCORPORAÇÕES LTDA          | 34046811000145 | Construção civil |
| 141 | EMPREITEIRA BOHM LTDA                        | 34360606000150 | Construção civil |
| 142 | ORLANDO PEREIRA DO VALE                      | 34520765000174 | Construção civil |
| 143 | ADILSON ALBUQUERQUE                          | 34648916000174 | Construção civil |
| 144 | ADILSON FOGOLARI                             | 34769595000166 | Construção civil |
| 145 | SILVANO DE BASTIANI                          | 34819823000165 | Construção civil |
| 146 | FLAVIO ALEXANDRE FARIA                       | 35190843000182 | Construção civil |
| 147 | IVAN RIBEIRO                                 | 34227326000178 | Construção civil |
| 148 | JORGE CRISPIN                                | 35521580000147 | Construção civil |
| 149 | EDSON BONEZ DE MATOS                         | 35538287000192 | Construção civil |
| 150 | SEDINEI URBANO DOS SANTOS                    | 35658142000125 | Construção civil |
| 151 | LEGACY EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS SPE LTDA | 35797974000122 | Construção civil |
| 152 | GILSON DIETZMANN CONSTRUTORA                 | 35612799000151 | Construção civil |
| 153 | SERGIO LONGO                                 | 35978829000148 | Construção civil |
| 154 | ALEXSANDER FERREIRA CAETANO                  | 35992485000121 | Construção civil |
| 155 | CARLOS ALBERTO DOS SANTOS                    | 36041221000155 | Construção civil |
| 156 | MARCELO MACHADO DA SILVA                     | 36072425000153 | Construção civil |
| 157 | SEDINEI PEREIRA PADILHA                      | 36154460000111 | Construção civil |
| 158 | JOSE RODRIGUES                               | 36192701000117 | Construção civil |
| 159 | CLAUDEMIR DA SILVA                           | 36348465000185 | Construção civil |
| 160 | VALTONES ANTONIO DE ANDRADE                  | 31344531000125 | Construção civil |
| 161 | SILVESTRE INCORPORADORA LTDA                 | 36520318000140 | Construção civil |
| 162 | ALBERTO LOIDEMAR PORTELLA OTT                | 37085366000110 | Construção civil |
| 163 | EDSON DA SILVA FERRAZ                        | 37967097000116 | Construção civil |
| 164 | EVALDO COSTA                                 | 37965251000110 | Construção civil |
| 165 | CRISTIAN DA SILVA DA SILVA                   | 37999340000188 | Construção civil |
| 166 | E3KS ENGENHARIA E CONSTRUÇOES LTDA           | 39287402000154 | Construção civil |
| 167 | MEIRELLES CONSTRUTORA LTDA                   | 39364510000183 | Construção civil |
| 168 | JAIR ANTONIO SOARES                          | 39457075000131 | Construção civil |
| 169 | DAVID DOMINSKI                               | 39580206000173 | Construção civil |

|     |                                            |                |                                    |
|-----|--------------------------------------------|----------------|------------------------------------|
| 170 | ALANA BRESOLIN DA ROSA FOGOLARI            | 39591101000110 | Construção civil                   |
| 171 | LUCAS RAZZERA CARDOSO                      | 39585665000140 | Construção civil                   |
| 172 | PGM CONSTRUÇÕES LTDA                       | 39893580000129 | Construção civil                   |
| 173 | LUCIANO DEBIASI                            | 39938719000103 | Construção civil                   |
| 174 | PR CONSTRUÇOES LTDA                        | 40152585000180 | Construção civil                   |
| 175 | RODOLFO PAREDES GONZAL                     | 40082924000107 | Construção civil                   |
| 176 | LD CONSTRUÇOES LTDA                        | 40362183000100 | Construção civil                   |
| 177 | ALCIDES DE OLIVEIRA LIMA                   | 40404853000103 | Construção civil                   |
| 178 | MARCIANO ROMANOSKI                         | 40538438000142 | Construção civil                   |
| 179 | CIPRIANO MIRANDA LTDA                      | 41998814000144 | Construção civil                   |
| 180 | EMPREITEIRA Z & S LTDA                     | 43103034000114 | Construção civil                   |
| 181 | EXITO 3 CONSTRUTORA LTDA                   | 43520573000159 | Construção civil                   |
| 182 | CONSTRUTORA ATRIAN LTDA                    | 44404537000192 | Construção civil                   |
| 183 | ALCEU DE SOUZA PEREIRA                     | 44622560000153 | Construção civil                   |
| 184 | JADER VLADEMIR MACHADO ALVES               | 44924486000120 | Construção civil                   |
| 185 | RAFAEL DE OLIVEIRA                         | 41260096000104 | Construção civil                   |
| 186 | MELOTTO & CIA LTDA                         | 31874226000145 | Construção civil                   |
| 187 | PAVI CONSTRUÇÕES E INCORPORAÇÕES LTDA      | 38002134000114 | Construção civil                   |
| 188 | BOA VISAO IMOVEIS LTDA                     | 20774202000106 | Construção civil                   |
| 189 | EMPREITEIRA FAGUNDES LTDA                  | 46596034000191 | Construção civil                   |
| 190 | PASQUALE EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS LTDA | 02381539000163 | Construção de edifícios            |
| 191 | CSUL EDIFICAÇÕES LTDA                      | 10749139000196 | Construção de edifícios            |
| 192 | EMPREITEIRA ELOOS LTDA                     | 43086383000175 | Construção de edifícios            |
| 193 | CONSTRUTORA ALTHAUS E RAMOS LTDA           | 48408247000178 | Construção de edifícios            |
| 194 | EMPREITEIRA JMC LTDA                       | 49034364000181 | Construção de edifícios            |
| 195 | EMPREITEIRA SPINELLI LTDA                  | 53804801000176 | Construção de edifícios            |
| 196 | EMPREITEIRA GAHENA LTDA                    | 54111841000103 | Construção de edifícios            |
| 197 | INTERAMERICANA RODOVIAS LTDA. EPP          | 07027763000175 | Construção do rodovias e ferrovias |
| 198 | CONCRESUL ENGENHARIA LTDA                  | 26277170000705 | Construção do rodovias e ferrovias |
| 199 | CONCRESUL ESTRADAS LTDA                    | 54615367000149 | Construção do rodovias e ferrovias |
| 200 | TERRAPLENAGEM FARROUPILHA LTDA             | 87836037000132 | Engenharia e construções           |
| 201 | DPS SOLUCOES EM ENERGIA LTDA               | 02460188000186 | Engenharia e construções           |
| 202 | FARPAC ENGENHARIA LTDA                     | 03538159000152 | Engenharia e construções           |
| 203 | SM ENGENHARIA E INCORPORADORA LTDA         | 05064037000105 | Engenharia e construções           |
| 204 | BORTOLOSSI ENGENHARIA LTDA                 | 05557850000109 | Engenharia e construções           |
| 205 | PLANEJAR - ARQUITETURA, ENGENHARIA E URB   | 07163182000160 | Engenharia e construções           |
| 206 | VERONA ENGENHARIA LTDA                     | 01708412000143 | Engenharia e construções           |
| 207 | EMPREITEIRA SILVIAO LTDA                   | 87835070000148 | Engenharia e construções           |
| 208 | ROGERIO CICERO CASTOR - ME                 | 24792835000190 | Engenharia e construções           |
| 209 | ENGEOFAR SOLUCOES EM ENGENHARIA LTDA       | 29456467000122 | Engenharia e construções           |
| 210 | RGFC ENGENHARIA LTDA                       | 30759646000118 | Engenharia e construções           |
| 211 | FABIANO ZANELLA                            | 31636059000102 | Engenharia e construções           |
| 212 | TEAR ENGENHARIA E CONSTRUÇOES LTDA         | 33402345000120 | Engenharia e construções           |
| 213 | MARCELO BORTOLOTTI - ENGENHARIA            | 35996563000166 | Engenharia e construções           |
| 214 | GULDEN SERVICOS DE ENGENHARIA LTDA         | 37332588000190 | Engenharia e construções           |
| 215 | PEROTTI ENGENHARIA E VENDAS LTDA           | 40112508000104 | Engenharia e construções           |
| 216 | HLC SOLUCOES EM ENGENHARIA LTDA            | 40254701000171 | Engenharia e construções           |
| 217 | N19 ENGENHARIA LTDA                        | 43940222000105 | Engenharia e construções           |
| 218 | AUGECON ENGENHARIA LTDA                    | 45407767000178 | Engenharia e construções           |
| 219 | BRUNO HART SCHNEIDER LTDA                  | 52415900000101 | Engenharia e construções           |
| 220 | KS ENGENHARIA E CONSTRUÇOES LTDA           | 52719167000100 | Engenharia e construções           |
| 221 | CZINN ENGENHARIA LTDA                      | 53530210000158 | Engenharia e construções           |
| 222 | OAIO AUTOMACAO INDUSTRIAL LTDA             | 54855157000128 | Engenharia e construções           |

|     |                                                  |                |                                              |
|-----|--------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------|
| 223 | SIGNORI - ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES LTDA          | 93149946000103 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 224 | BBSS ARQUITETURA E EDIFICAÇÕES LTDA              | 93724482000103 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 225 | LIZIANE IMOVEIS LTDA                             | 04993629000130 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 226 | IMA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA            | 08243507000188 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 227 | RM ADMINISTRADORA E INCORPORADORA LTDA           | 06229615000170 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 228 | BONA INCORPORADORA LTDA                          | 11190609000197 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 229 | VICTORY EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA        | 11448215000196 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 230 | ZINI ADMINISTRAÇÃO DE IMOVEIS LTDA               | 89844609000150 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 231 | VIRTU INCORPORADORA E NEGÓCIOS IMOBILIÁRIOS LTDA | 12910928000192 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 232 | SIENA EDIFICAÇÕES EIRELI                         | 12543900000164 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 233 | HWH INCORPORADORA LTDA ME                        | 13031994000155 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 234 | SIRMIONE EMPR. E ADM. LTDA ME                    | 07918646000100 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 235 | DAME EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA           | 14354059000192 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 236 | BOM TEMPO INCORPORADORA LTDA - EPP               | 16515972000159 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 237 | A.O.C. EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA         | 18310364000133 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 238 | FRANCESCHINI EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIO         | 18879828000127 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 239 | ELSO TONIN EMPREENDIMENTOS IMOB. - ME            | 19688116000193 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 240 | GGL BOHM EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA       | 19871099000125 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 241 | BMB EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.           | 19449721000101 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 242 | AUROCON INCORPORADORA LTDA                       | 20207941000108 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 243 | IDEA INCORPORADORA LTDA                          | 21132140000193 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |

|     |                                             |                |                                              |
|-----|---------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------|
| 244 | FVS INCORPORADORA EIRELI - EPP              | 21415431000199 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 245 | M.MAURI PARTICIPACOES EIRELI - ME           | 21470926000110 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 246 | RAMOS & SUSIN INCORPORADORA DE IMOVEIS LTDA | 03781386000104 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 247 | CONSTRURE CONSTRUTORA E INCORPORADORA       | 22575493000120 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 248 | JI INCORPORADORA LTDA                       | 25488331000143 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 249 | MARCOR INCORPORADORA LTDA                   | 26106122000150 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 250 | SPE RESIDENCIAL JOANA LTDA                  | 14516467000101 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 251 | ADSV EMPREENDIMENTOS IMOBILI. LTDA - ME     | 16457334000129 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 252 | INCORPORADORA JNRG LTDA                     | 29731370000180 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 253 | BARRETTI EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS LTDA  | 15697478000190 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 254 | PETROSKI E BATISTA CONSTRUTORA LTDA         | 31487375000151 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 255 | HABITAT INCORPORADORA EIRELI                | 32072821000120 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 256 | INCORPORADORA HENDGES LTDA                  | 32334391000177 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 257 | MILMAR EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS LTDA    | 34617975000185 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 258 | CONSTRUBEL CONSTRUÇÕES LTDA                 | 88519822001449 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 259 | BF INCORPORADORA LTDA                       | 36178156000104 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 260 | RODRIGUES INCORPORADORA LTDA                | 37844622000106 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 261 | SERRAPARK INCORPORADORA LTDA                | 06960229000154 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 262 | CONSTRUTORA E INCORPORADORA VEZZARO LTDA    | 17910904000157 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 263 | JR INCORPORADORA LTDA                       | 43260226000134 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 264 | RLZ CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA        | 43270476000155 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |



|     |                                                     |                |                                              |
|-----|-----------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------|
| 265 | VIRTU EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS LTDA             | 46350257000174 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 266 | CONSTRUTORA CONSTRUFAR LTDA                         | 89849459000500 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 267 | 5G INCORPORADORA LTDA                               | 20621098000373 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 268 | MF INCORPORADORA LTDA.                              | 51137521000126 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 269 | INCORPORADORA BORDIN LTDA                           | 52239624000160 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 270 | MMB INCORPORADORA LTDA                              | 52027303000100 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 271 | ACCERT CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA             | 53350826000147 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 272 | GRM INCORPORADORA LTDA                              | 53736197000198 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 273 | GSV EMPREENDIMENTOS LTDA                            | 53943409000108 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 274 | BRAROS INCORPORADORA LTDA                           | 54005402000108 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 275 | GDESIGN STUDIO EMPREENDIMENTOS LTDA                 | 54221808000128 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 276 | CONSTRUTORA E INCORPORADORA RODRIGUES BELLAVER LTDA | 52932177000120 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 277 | PARISOTTO CONSTRUÇOES LTDA                          | 00899729000222 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 278 | ARCARI EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA            | 07089272001201 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 279 | RB 286 INCORPORADORA LTDA                           | 29472956000178 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 280 | CONSTRUTORA CONSTRUFAR LTDA                         | 89849459000410 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 281 | ARCARI EMPREEDIMENTOS IMOBILIARIOS LTDA             | 07089272001805 | Incorporação de empreendimentos imobiliários |
| 282 | ELETRO INSTALADORA DAL MAGRO LTDA                   | 89666002000128 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas   |
| 283 | INSTALADORA DE ANTENAS LAMONATTO LTDA               | 93468973000130 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas   |
| 284 | ELETRO INSTALADORA FARROUPILHA LTDA                 | 94804994000142 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas   |
| 285 | INSTALADORA ZANELLA LTDA                            | 03372048000119 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas   |
| 286 | ADALTO ESPINDOLA DA SILVA                           | 06103198000115 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas   |
| 287 | PROJESUL PROJ. E INST. ELETRICAS LTDA               | 02000266000160 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas   |

|     |                                                |                |                                            |
|-----|------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------|
| 288 | GILBERTO JUCELITO FELIPPE PRESTES              | 07985147000127 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 289 | CHOCOLUZ-SERVICOS ELETRICOS E HIDRAULICOS LTDA | 08475594000107 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 290 | RENAM INSTALACOES ELETRICAS HIDRAULICAS        | 09055269000140 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 291 | RODRIGO DANIEL BARBOSA                         | 13455800000149 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 292 | PEDRA FATIMA MELO PINHEIRO                     | 18156963000144 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 293 | FLAVIO CAMPETTI                                | 18375697000140 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 294 | JHONATA ROBERTO GUAREZZE BENVENUTI             | 17897068000118 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 295 | CONCATTO INSTALACAO E MANUTENCAO ELETRICA LTDA | 15228522000112 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 296 | DAGOBERTO WILLERDING                           | 18720790000145 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 297 | ENGEFAR INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO ELÉTRICA LTDA  | 18658652000183 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 298 | JURANDIR CASALI                                | 19417654000143 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 299 | CELSO LUIZ DORNELES DA SILVA                   | 19874877000130 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 300 | LAERCIO SUCOLOTTI                              | 20512011000168 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 301 | FLY UP SERVICOS LTDA - EPP                     | 19500532000116 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 302 | VALDEMAR DE MELO                               | 21855380000116 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 303 | JULIO CESAR SILVESTRIN                         | 22376821000160 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 304 | GISLAINE VILASBOAS                             | 23376300000175 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 305 | LUIZ PEDRO DOS SANTOS                          | 17138518000199 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 306 | ANILTON DE MORAIS                              | 16538253000153 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 307 | BENHUR CONSTRUÇOES E SERVICOS ELETRICOS LTDA   | 24262304000195 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 308 | ALEXANDRE BEDIN                                | 23404483000195 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 309 | ARISTOTELES MARCOS ROSSETTI                    | 25093614000196 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 310 | ELIZANDRO DOS SANTOS FLORAO                    | 22209915000144 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 311 | VS INSTALACOES ELETRICAS E HIDRAULICAS LTDA    | 27198541000122 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 312 | ROBERTO THOMAZ DE SOUZA MATTOS JUNIOR          | 27331738000198 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 313 | DOUGLAS WARTHA                                 | 28011778000115 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 314 | ALMIR ALVES DA MAIA                            | 28402115000121 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 315 | JOSMAR DE NANTES                               | 28385286000190 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 316 | LEIDSON COLSENTI                               | 28981899000190 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 317 | VALDENOR DA SILVA DOS SANTOS                   | 27729389000167 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 318 | GIOVANI FISTAROL                               | 29235535000123 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |



|     |                                              |                |                                            |
|-----|----------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------|
| 319 | CLAUDIO CORREA                               | 29593588000116 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 320 | DOUGLAS FAUSTO DE OLIVEIRA                   | 30166845000112 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 321 | GUSTAVO LAEL SANTOS DA SILVA                 | 30395632000162 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 322 | ADEMIR ALBUQUERQUE                           | 30430363000128 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 323 | DANIEL FABRO                                 | 30858959000123 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 324 | CASSIANO SEVERO DE QUADROS                   | 31496095000100 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 325 | LUIZ ANTONIO LANZENDORF                      | 14961127000181 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 326 | CLEITON DA SILVA PEREIRA                     | 32533354000198 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 327 | VOLMIR JOSE BALBINOT                         | 32668326000188 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 328 | RONEI ROBERTO ROMANI                         | 28042355000162 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 329 | MARCELO ZIERO                                | 33003381000111 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 330 | L.F INSTALACOES ELETRICAS E HIDRAULICAS LTDA | 33087481000173 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 331 | GUILHERME SOUTO ALMEIDA                      | 33130919000159 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 332 | JOAO SEMAR VARGAS                            | 33474733000117 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 333 | JAIR ROQUE SEIMETZ                           | 32970495000178 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 334 | WILLIAN TESTOLIN                             | 33600981000167 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 335 | C DO AMARAL                                  | 34092781000103 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 336 | SUZETE MASSOCO                               | 35134101000130 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 337 | TIAGO MULLER                                 | 35128821000192 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 338 | LEUCIR MARTINS                               | 35283342000140 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 339 | JAIR CHAGAS PADILHA                          | 35396442000183 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 340 | RENATO LUIS DETOGNI                          | 35228841000135 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 341 | JULIANO NOHATTO                              | 35155219000144 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 342 | JB COMERCIO DE ENERGIA LTDA                  | 36096983000159 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 343 | CEZAR JUNIOR GOMES INACIO                    | 36413330000156 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 344 | PAULO ROBERTO SPULDARO                       | 36494913000159 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 345 | MATHEUS CENSI                                | 37255897000104 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 346 | JONESON HAMMES SCHMIDT                       | 37786664000138 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 347 | RODRIGO LIMA DA SILVA                        | 38332687000135 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 348 | FERNANDO FRANCESCHINI                        | 39337874000174 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 349 | FENIX SISTEMAS ELETRICOS LTDA                | 40249028000181 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |

|     |                                        |                |                                            |
|-----|----------------------------------------|----------------|--------------------------------------------|
| 350 | GILMAR MELOTTO                         | 40189507000150 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 351 | DJOVANE LAMBERTY MARQUES               | 40474761000108 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 352 | ANILTON DE MORAES                      | 40520800000158 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 353 | CLAYRON MARTINS DE ALBUQUERQUE         | 40511663000195 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 354 | ADAIR BARETTA                          | 40941000000100 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 355 | SIRINEO GREGOLIN                       | 40758010000105 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 356 | EDGAR TARCISIO DOS SANTOS GARCIA       | 28472585000161 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 357 | ELIAS RICARDO MARTINS SOUZA            | 32399868000100 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 358 | IVONEIDE FARIAS DE SOUZA               | 42025339000192 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 359 | MICHAEL PEREIRA MATIAS                 | 42334885000105 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 360 | FABIANO JOSE DOS SANTOS                | 42929001000165 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 361 | LEONARDO ROQUE XAVIER                  | 35632324000127 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 362 | ADEMIR FRANCISCO BRANDAO               | 43091401000107 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 363 | KJN ELETRICA E HIDRAULICA LTDA         | 43280360000105 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 364 | CRISTIANO PEREIRA                      | 43334337000148 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 365 | CONSTRUSOUZA INSTALACOES PREDIAIS LTDA | 44114526000178 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 366 | MARCOS JUNIOR WAGNER                   | 43807705000128 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 367 | DJONATA POZZEBON                       | 44534278000114 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 368 | RODRIGO PIAZENTINI GONCALVES           | 44779447000186 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 369 | ADEMIR LUCAS CARVALHO                  | 44764040000185 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 370 | OSMAR DOSSO                            | 44958341000140 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 371 | GILBERTO CARLO                         | 45181151000121 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 372 | LEONARDO ALVES PONTES                  | 45458574000146 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 373 | ADELIR BUENO DIAS JUNIOR               | 45113877000127 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 374 | EVANDRO LUIZ VALAR                     | 45967435000148 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 375 | ROBINSON DE CANDIDO                    | 45987382000127 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 376 | RENATO SCALABRIN                       | 46023865000174 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 377 | VAGNER BARRO - INSTALACOES ELETRICAS   | 26549528000108 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 378 | ERICS GONCALVES DE FREITAS             | 46188192000102 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 379 | NICOLAS MAFFEI                         | 46046458000182 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 380 | EVERSON RIBEIRO MACHADO                | 46461370000127 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |

|     |                                          |                |                                            |
|-----|------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------|
| 381 | GUSTAVO PASQUAL LAZZAROTTO LTDA          | 46570275000161 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 382 | ALVES ASSISTENCIA TECNICA LTDA           | 46878308000135 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 383 | SLOMP INSTALACOES ELETRICAS LTDA         | 47584332000124 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 384 | VIVIDENSE LINHAS DE TRANSMISSAO LTDA     | 76995984000400 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 385 | TALIS DA SILVA COSTA RODRIGUES           | 49122114000101 | Instalação, Manutenção. De redes elétricas |
| 386 | NEUMANN AUTOMACAO INDUSTRIAL LTDA.       | 03243681000107 | Instalações Elétricas e Hidráulicas        |
| 387 | M K ELETRICA E HIDRAULICA LTDA           | 10420178000145 | Instalações Elétricas e Hidráulicas        |
| 388 | LISIANE JUNGES - ME                      | 11049781000125 | Instalações Elétricas e Hidráulicas        |
| 389 | JOSE ANTONIO BEUX INSTALACOES ELETRICAS  | 11317531000129 | Instalações Elétricas e Hidráulicas        |
| 390 | MOACIR TRUBIAN                           | 12248601000105 | Instalações Elétricas e Hidráulicas        |
| 391 | PERGHER SOLUCOES LTDA                    | 12474129000110 | Instalações Elétricas e Hidráulicas        |
| 392 | ANGEL LUZ INST ELETRICAS E HID LTDA      | 13039407000174 | Instalações Elétricas e Hidráulicas        |
| 393 | FLAVIO ALBERTO NUNES DE AGUIAR           | 12641879000130 | Instalações Elétricas e Hidráulicas        |
| 394 | FERNANDO DALZUCHIO                       | 13765665000138 | Instalações Elétricas e Hidráulicas        |
| 395 | RUICEZAR - INSTALACOES ELETRICA E HIDRAU | 15630948000106 | Instalações Elétricas e Hidráulicas        |
| 396 | INNOVARE INST ELET E HIDRAULICAS LTDA    | 16384275000106 | Instalações Elétricas e Hidráulicas        |
| 397 | CONFORTEC TECNOLOGIA E SOLUCOES LTDA     | 15504261000116 | Instalações Elétricas e Hidráulicas        |
| 398 | CLEITON NOGUEIRA                         | 16666403000104 | Instalações Elétricas e Hidráulicas        |
| 399 | ANDERSON FERREIRA                        | 16873414000165 | Instalações Elétricas e Hidráulicas        |
| 400 | DANIEL CEZAR POTTER                      | 18128746000140 | Instalações Elétricas e Hidráulicas        |
| 401 | ELETRO ALTIVA INST. ELET. E HIDRAU. LTDA | 78489150000106 | Instalações Elétricas e Hidráulicas        |
| 402 | F L INSTALAÇÕES ELETRICAS E HIDRAULICAS  | 20502114000147 | Instalações Elétricas e Hidráulicas        |
| 403 | MARCIO BRUNO SLOMP                       | 20718647000160 | Instalações Elétricas e Hidráulicas        |
| 404 | ROBERTO ERNANI FELIPPE PRESTES           | 20715032000180 | Instalações Elétricas e Hidráulicas        |
| 405 | ANTONIO VALDECI DA COSTA                 | 20824891000108 | Instalações Elétricas e Hidráulicas        |
| 406 | ODAIR JOSE BRESOLIN                      | 21454605000122 | Instalações Elétricas e Hidráulicas        |
| 407 | EVERTON DAL MAGRO                        | 22379088000137 | Instalações Elétricas e Hidráulicas        |
| 408 | BAGGIO INSTALACOES ELETRICAS LTDA ME     | 22488137000170 | Instalações Elétricas e Hidráulicas        |
| 409 | ADAO MARINO DA COSTA                     | 21413967000175 | Instalações Elétricas e Hidráulicas        |
| 410 | GILSON DOS SANTOS COSTA                  | 20459086000122 | Instalações Elétricas e Hidráulicas        |
| 411 | ANDRE SGARABOTTO                         | 22893038000173 | Instalações Elétricas e Hidráulicas        |

|     |                                             |                |                                     |
|-----|---------------------------------------------|----------------|-------------------------------------|
| 412 | FRANCISCO ODAIR DOS SANTOS                  | 24427818000153 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 413 | VALDEMAR LUIZ VOZNIK                        | 24849902000165 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 414 | ULTRASETE ELETRICA E HIDRAULICA LTDA - M    | 26852629000153 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 415 | NM'S INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E HIDRÁULICAS    | 26912486000128 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 416 | LUIZ CARLOS ANDRADE                         | 26948644000108 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 417 | IDEVALDO TINICO CAZER                       | 21447871000128 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 418 | DALTRE FERREIRA                             | 27885084000144 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 419 | LUCIANO ROGERIO VENITE                      | 28993425000168 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 420 | CLAUDIOMAR ALVES DA SILVA                   | 29144788000191 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 421 | RAFAEL FISTAROL                             | 29900930000183 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 422 | ANDERSON VERONA                             | 29888767000180 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 423 | MILTON FERNANDO VELOSO VILANOVA             | 30109076000110 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 424 | ELETROLUMINUN ELETRICA E HIDRAULICA LTDA    | 30214000000155 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 425 | JKR INSTALACOES HIDRAULICAS LTDA            | 30637220000191 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 426 | MARTO LUIZ DE SOUZA COUTO                   | 30804653000194 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 427 | MARCELO SPINELLI                            | 30959611000122 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 428 | CLEISSON FERREIRA                           | 31163658000148 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 429 | INSTALADORA ELÉTRICA 4S LTDA                | 31339940000133 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 430 | BRUNO BASSOTTO                              | 28925159000136 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 431 | CAS SERVICOS ELETRICOS E HIDRAULICOS LTD    | 31388997000122 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 432 | GUILHERME EMILIO ROSSLER                    | 30742065000173 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 433 | JECKSON FERNANDES RIDZ                      | 31481132000106 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 434 | JORGE GILBERTO DAL RI                       | 31745023000159 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 435 | RAFAEL PASA                                 | 32208565000155 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 436 | ODEMIR PAULO MOTTERLE                       | 32742179000149 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 437 | EDERSON FACHINI                             | 32838340000182 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 438 | SAO BENTO DESENTUPIDORA LTDA                | 32850890000117 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 439 | JULIANO BRANDAO DE ALMEIDA                  | 33894118000160 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 440 | ALEXANDRE LAZZARI                           | 34536579000123 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 441 | GOMES MANUTENCAO E INSTALACAO ELETRICA LTDA | 34570292000110 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 442 | IRINEU IDAMIR CAZER                         | 34841970000131 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |

|     |                                                   |                |                                     |
|-----|---------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------|
| 443 | ERALDO TELES DE VARGAS                            | 35659859000191 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 444 | CLAUDIA RODRIGUES DOS SANTOS BASSANESI            | 35945876000195 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 445 | ORIVAL OLIVEIRA DE LIMA DA SILVA                  | 36573338000180 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 446 | SAMUEL GUILHERME STRADA                           | 37114973000161 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 447 | ILLUMINA INSTALACOES ELETRICAS E HIDRAULICAS LTDA | 37663092000108 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 448 | DIEGO SAQUETI MARIA                               | 38001532000116 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 449 | ALDEMIR LUIZ FRANZ                                | 38239664000180 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 450 | JAIME CARBONI                                     | 39520657000115 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 451 | ORECI ANTONIO TEIXEIRA                            | 40007804000137 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 452 | NOIALE ROBERTO CORTES MONTANO                     | 40350681000132 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 453 | ELETRO LAMP INSTALACOES ELETRICAS LTDA            | 40832946000139 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 454 | LUIS CARLOS DOS SANTOS PRASNIEVSKI                | 41260155000144 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 455 | CLEOMAR VALERIO MIKOLAICZIK                       | 41286371000169 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 456 | GILMAR BEYER CARVALHO                             | 34275884000109 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 457 | KHALED KEAN FAE BEUX                              | 41325251000123 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 458 | COTAEGISA INSTALACOES ELETRICAS LTDA              | 42821996000146 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 459 | JOSE LUIS CORTE                                   | 42777913000169 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 460 | MIGUEL ANGELO CASTAGNA DE ANDRADE                 | 43653255000166 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 461 | MARCELO SMANGOGESKI                               | 41059185000197 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 462 | MARCOS JUNIOR WAGNER                              | 43807705000128 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 463 | ROBERTO CARLO                                     | 45181037000100 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 464 | ROGERIO FERNANDO CARLO                            | 45439091000102 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 465 | TIAGO MULLER                                      | 45542646000139 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 466 | MAICON DJONI SILVESTRE                            | 45503576000100 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 467 | DIONATA CORTES DE CASTRO                          | 45950407000118 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 468 | MARCIANO JOSE DE ALMEIDA                          | 46446272000110 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 469 | VITOR DAL PRA MENOSSO                             | 47862030000170 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 470 | MARCOS RODRIGUES VIEIRA                           | 47926201000188 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 471 | CRISTIANO CECONI CAVALHEIRO                       | 47122152000120 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 472 | ITALINO ZANCHETT                                  | 48985025000118 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |
| 473 | CRISTIAN SEITENFUS MARQUES                        | 49709044000184 | Instalações Elétricas e Hidráulicas |



|     |                                     |                |                                        |
|-----|-------------------------------------|----------------|----------------------------------------|
| 474 | GILVANE ROHENKOHL                   | 49795856000190 | Instalações Elétricas e Hidráulicas    |
| 475 | VILSON CAMBRUZZI                    |                | Eletricista                            |
| 476 | ROQUE LUIZ DUPONT                   |                | Eletricista                            |
| 477 | MICHEL ROSINA VARGAS                | 40143326000192 | Eletricista                            |
| 478 | MV GESSOS E DECORACOES LTDA         | 11639818000175 | Obras de acabamento em gesso e estuque |
| 479 | LUCIANO FERREIRA DOS PASSOS         | 12766583000145 | Obras de acabamento em gesso e estuque |
| 480 | VINICIUS MUNARI DOS PASSOS          | 13087371000102 | Obras de acabamento em gesso e estuque |
| 481 | VICKALI SERVICOS EM GESSO LTDA      | 17198704000113 | Obras de acabamento em gesso e estuque |
| 482 | MAICON WILLIAN DOS SANTOS           | 24515788000137 | Obras de acabamento em gesso e estuque |
| 483 | JOSE MIGUEL ERTAL                   | 22567961000115 | Obras de acabamento em gesso e estuque |
| 484 | CRC SERVI. DE CONS. E DECO. LTDA ME | 26182039000160 | Obras de acabamento em gesso e estuque |
| 485 | ROBERTO SEIBEL - ME                 | 12105330000120 | Obras de acabamento em gesso e estuque |
| 486 | FLAVIO MARCELO HELFENSTEIN          | 31821651000176 | Obras de acabamento em gesso e estuque |
| 487 | CLOVIS JURANDIR HELFENSTEIN         | 32721909000125 | Obras de acabamento em gesso e estuque |
| 488 | MAGNIFICA GESSOS LTDA               | 34033701000149 | Obras de acabamento em gesso e estuque |
| 489 | GELSON MEIRELES RIBAS               | 34711670000138 | Obras de acabamento em gesso e estuque |
| 490 | FLAVIO MARCELO HELFENSTEIN          | 35575812000140 | Obras de acabamento em gesso e estuque |
| 491 | GUSTAVO PEDRO PEDRALI GESSO         | 36009864000111 | Obras de acabamento em gesso e estuque |
| 492 | JOAO FERREIRA DA SILVA              | 33028542000121 | Obras de acabamento em gesso e estuque |
| 493 | FERNANDA RODRIGUES DE OLIVEIRA      | 36375530000161 | Obras de acabamento em gesso e estuque |
| 494 | RS GESSO DECORATIVO LTDA            | 38027262000112 | Obras de acabamento em gesso e estuque |
| 495 | CARLOS DIEGO DA SILVA               | 29835011000173 | Obras de acabamento em gesso e estuque |
| 496 | LEONEL DOMINGOS DE PAULA            | 39150424000178 | Obras de acabamento em gesso e estuque |
| 497 | EMPREITEIRA SERRANO GESSO LTDA      | 24930931000157 | Obras de acabamento em gesso e estuque |
| 498 | ALCEMIR FAVRETO                     | 42384561000181 | Obras de acabamento em gesso e estuque |
| 499 | JAIMIR CASAGRANDE                   | 42573744000145 | Obras de acabamento em gesso e estuque |
| 500 | JOAO CARLOS RODRIGUES DA SILVA      | 45633176000119 | Obras de acabamento em gesso e estuque |
| 501 | ISMAEL MAURICIO GUTH                | 46113165000170 | Obras de acabamento em gesso e estuque |
| 502 | ANDRE ROSENTALSKI CORREA            | 45266320000126 | Obras de acabamento em gesso e estuque |
| 503 | JOELCIR SILVEIRA DE AGUIAR          | 48450996000163 | Obras de acabamento em gesso e estuque |
| 504 | ROBERTO GONCALVES                   | 48427528000178 | Obras de acabamento em gesso e estuque |
| 505 | JUNIOR CESAR MILANI                 | 48568397000149 | Obras de acabamento em gesso e estuque |

|     |                                    |                |                                        |
|-----|------------------------------------|----------------|----------------------------------------|
| 506 | MARCOS PRESTES                     | 50132460000141 | Obras de acabamento em gesso e estuque |
| 507 | RONALDO DA ROSA NEIS               | 50621134000106 | Obras de acabamento em gesso e estuque |
| 508 | KENEDY MACHADO DE OLIVEIRA         | 51706571000187 | Obras de acabamento em gesso e estuque |
| 509 | MAICON RIBEIRO                     | 53213010000171 | Obras de acabamento em gesso e estuque |
| 510 | ISMAEL MAURICIO GUTH               | 54773275000197 | Obras de acabamento em gesso e estuque |
| 511 | KENEDY MACHADO DE OLIVEIRA         | 49871880000160 | Obras de acabamento em gesso e estuque |
| 512 | OSMAR ANTONIO ROSTIROLLA           |                | Colocação de gesso                     |
| 513 | OSMAR NUNES DA ROSA                | 15561203000124 | Serviços de pedreiro                   |
| 514 | RAFAEL DOUGLAS BASSORICI           | 22750324000180 | Serviços de pedreiro                   |
| 516 | JOSE CARLOS DA SILVA               | 26892177000133 | Serviços de pedreiro                   |
| 517 | ONORINO JOSÉ SOSNOSKI              | 26892278000104 | Serviços de pedreiro                   |
| 518 | LUIZ VALENTIN VIDAL MACHADO        | 26967063000105 | Serviços de pedreiro                   |
| 519 | JOAO ADELAR DE QUADROS             | 27077446000170 | Serviços de pedreiro                   |
| 520 | DARCI TOMKIEL                      | 27139092000141 | Serviços de pedreiro                   |
| 521 | RAFAEL GUILHERME SEIFERT           | 27327756000104 | Serviços de pedreiro                   |
| 522 | MARCIO ANTONIO SCHWANTES BELARMINO | 28882902000118 | Serviços de pedreiro                   |
| 523 | RICARDO DALL                       | 28899882000198 | Serviços de pedreiro                   |
| 524 | ROBERTO CARLOS ZANATTA             | 29017766000160 | Serviços de pedreiro                   |
| 525 | FERNANDO RODRIGUES DA SILVA        | 29250372000158 | Serviços de pedreiro                   |
| 526 | GIOVANI SECRETTI                   | 29206549000119 | Serviços de pedreiro                   |
| 527 | PABLO LOURENCO                     | 29216502000136 | Serviços de pedreiro                   |
| 528 | LEOCIR DA SILVA                    | 29215791000159 | Serviços de pedreiro                   |
| 529 | ADELAR DIEMER                      | 29216284000130 | Serviços de pedreiro                   |
| 530 | CRISTIANO DORNELLES XAVIER         | 29413052000171 | Serviços de pedreiro                   |
| 531 | DJONATA ABRAAO SANTOS RIBEIRO      | 29438142000117 | Serviços de pedreiro                   |
| 532 | CARLOS ROBERTO DA SILVA            | 29447809000148 | Serviços de pedreiro                   |
| 533 | LAUDIR ROBERTO DA SILVA PAIM       | 28991772000151 | Serviços de pedreiro                   |
| 534 | MARCOS ZANELLA                     | 29655203000106 | Serviços de pedreiro                   |
| 535 | ROBERTO CARLOS SUSIN               | 29776339000166 | Serviços de pedreiro                   |
| 536 | JOAO VASSELAI                      | 29773761000168 | Serviços de pedreiro                   |
| 537 | JOAO PAULO TONKIEL                 | 29809047000182 | Serviços de pedreiro                   |
| 538 | NEI JOSE PEREIRA                   | 29789038000177 | Serviços de pedreiro                   |
| 539 | CARLOS ROBERTO AREZI               | 29818529000107 | Serviços de pedreiro                   |
| 540 | ANDERSON NEUMANN                   | 29808835000154 | Serviços de pedreiro                   |
| 541 | ADOLFO MACIEL DUTRA                | 29958559000100 | Serviços de pedreiro                   |
| 542 | GENESIO JOSE DIAS                  | 29974812000110 | Serviços de pedreiro                   |
| 543 | ANTONIO CARLOS SANTOS DA SILVA     | 30037614000109 | Serviços de pedreiro                   |
| 544 | JOAO CARLOS DOS SANTOS             | 30083229000106 | Serviços de pedreiro                   |
| 545 | WILMAR HENRIQUE PASTERCHAK         | 31097367000107 | Serviços de pedreiro                   |
| 546 | QUIRINO LEVIS                      | 31097393000127 | Serviços de pedreiro                   |
| 547 | WALMIR CUNHA                       | 31093658000119 | Serviços de pedreiro                   |
| 548 | FABIO LUIS MILLEZI                 | 32313566000160 | Serviços de pedreiro                   |
| 549 | FERNANDO RODRIGUES DA SILVA        | 35043833000114 | Serviços de pedreiro                   |
| 550 | LEONIR PAIM DOS SANTOS             | 35168727000167 | Serviços de pedreiro                   |
| 551 | CARLOS A.DE O. PEREIRA             | 35223177000131 | Serviços de pedreiro                   |
| 552 | CLAUDIOMIRO DE FREITAS             | 35334392000100 | Serviços de pedreiro                   |
| 553 | DANIEL DEBUS                       | 35796794000126 | Serviços de pedreiro                   |
| 554 | LUIS CARLOS FREITAS TRAMASOL       | 36075051000120 | Serviços de pedreiro                   |
| 555 | EDSON VELOSO                       | 36400292000105 | Serviços de pedreiro                   |
| 556 | CLAUDIR TOMKIEL                    | 27440863000136 | Serviços de pedreiro                   |
| 557 | EDUARDO STODULSKI MOLINETTI        | 36586280000109 | Serviços de pedreiro                   |
| 558 | ADROALDO NUNES                     | 37108176000171 | Serviços de pedreiro                   |
| 559 | BRUNO DO PRAZO BRIZOLLA            | 38178906000173 | Serviços de pedreiro                   |
| 560 | EDSON CHAGAS                       | 39750537000104 | Serviços de pedreiro                   |
| 561 | AICON ADRIANO RIVA                 | 36841271000117 | Serviços de pedreiro                   |



|     |                                          |                |                                           |
|-----|------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------|
| 562 | JOSE GOBBATO                             |                | Pedreiro autônomo                         |
| 563 | ITACIR ANTONIO TONIN                     |                | Pedreiro autônomo                         |
| 564 | ZULMIR JOAO CICHELERO                    |                | Pedreiro autônomo                         |
| 565 | SIDNEI JOSE ZANCO                        |                | Pedreiro autônomo                         |
| 566 | GILMAR ANTONIO TESSARO                   |                | Pedreiro autônomo                         |
| 567 | ESPOLIO DE ANTAO AGUIRRE                 |                | Pedreiro autônomo                         |
| 568 | ARI FRANCISCO DA COSTA                   |                | Pedreiro autônomo                         |
| 569 | MERCILIO ANTONIO FRAITAG                 |                | Pedreiro autônomo                         |
| 570 | FABIO DE FREITAS DIAS                    |                | Pedreiro autônomo                         |
| 571 | VALERIO TADEU PELC                       |                | Pedreiro autônomo                         |
| 572 | VANDERLEI FRANCISCO DE OLIVEIRA          |                | Pedreiro autônomo                         |
| 573 | DANIEL RODRIGO GNOATTO                   |                | Pedreiro autônomo                         |
| 574 | RUDIMAR JOAO RIGATTI                     |                | Pedreiro autônomo                         |
| 575 | EDGAR PILONETTO                          |                | Pedreiro autônomo                         |
| 576 | ADERQUE CAVALHEIRO                       |                | Pedreiro autônomo                         |
| 577 | CLAUDIO NORBERTO BONDAN                  |                | Pedreiro autônomo                         |
| 578 | LUCIANO ALVES FARIAS                     | 14947086000179 | Serviços de pintura de edifícios em geral |
| 579 | RODAR SERVICOS DE PINTURAS REFORMAS LTDA | 15698827000198 | Serviços de pintura de edifícios em geral |
| 580 | RONALDO ANTONIO LANGE                    | 15534843000145 | Serviços de pintura de edifícios em geral |
| 581 | J3G PINTURAS LTDA                        | 27715869000179 | Serviços de pintura de edifícios em geral |
| 582 | LEANDRO JUAREZ FERRARI                   | 27277900000137 | Serviços de pintura de edifícios em geral |
| 583 | L A PINTURAS LTDA                        | 22325796000195 | Serviços de pintura de edifícios em geral |
| 584 | MERE DE FATIMA CONTO LUNELLI             | 42014942000179 | Serviços de pintura de edifícios em geral |
| 585 | MARCOS ANTONIO RODRIGUES DA SILVA        | 48685679000126 | Serviços de pintura de edifícios em geral |
| 586 | ILARIO CAPELETTI                         | 48684941000118 | Serviços de pintura de edifícios em geral |
| 587 | CAPITANIO PINTURAS LTDA                  | 13648790000168 | Serviços de pintura de edifícios em geral |
| 588 | JADER CRISTIANO DA COSTA VAZ             | 46794117000195 | Serviços de pintura de edifícios em geral |
| 589 | LUIZ MARTINS                             | 50383375000156 | Serviços de pintura de edifícios em geral |
| 590 | LUIZ CEZAR ALVES                         | 50638005000112 | Serviços de pintura de edifícios em geral |
| 591 | MARIA ELI FABRO LIMA                     | 49879137000157 | Serviços de pintura de edifícios em geral |
| 592 | VALDAIR BARBOSA                          | 50738743000131 | Serviços de pintura de edifícios em geral |
| 593 | JOAO VANDERLEI DOS SANTOS                | 33122965000106 | Serviços de pintura de edifícios em geral |
| 594 | ADILIO CESAR MORAES                      | 51150164000136 | Serviços de pintura de edifícios em geral |
| 595 | JAIR RODRIGUES                           | 51231770000186 | Serviços de pintura de edifícios em geral |
| 596 | REGIS FERNANDO FERREIRA                  | 51414595000162 | Serviços de pintura de edifícios em geral |
| 597 | GUSTAVO DA SILVA MOOJEN                  | 51474634000117 | Serviços de pintura de edifícios em geral |
| 598 | RICARDO ZANATTA                          | 51728118000171 | Serviços de pintura de edifícios em geral |
| 599 | ANDREW HENRIQUE DA ROSA MASCHIO          | 52238398000100 | Serviços de pintura de edifícios em geral |
| 600 | ALBERTO PARAGUASSU CALDEIRA RIVAROL      | 52417571000120 | Serviços de pintura de edifícios em geral |

|     |                                          |                |                                           |
|-----|------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------|
| 601 | CARLOS ALBERTO RAMIREZ MADRID            | 52434765000133 | Serviços de pintura de edifícios em geral |
| 602 | RAFAEL BREZOLIN TAQUES                   | 52455465000130 | Serviços de pintura de edifícios em geral |
| 603 | EZEQUIEL ANTONIO MONTEIRO DA SILVA LOPES | 52566144000103 | Serviços de pintura de edifícios em geral |
| 604 | CRISTIANO DE LIMA DINIZ                  | 53528834000130 | Serviços de pintura de edifícios em geral |
| 605 | LUIS CARLOS MARQUES                      | 53539526000100 | Serviços de pintura de edifícios em geral |
| 606 | ZILDOMAR DE PAULA REINALDO               | 53803956000198 | Serviços de pintura de edifícios em geral |
| 607 | VALTOR DA SILVA                          | 54034827000145 | Serviços de pintura de edifícios em geral |
| 608 | CLAUDIOMIRO XAVIER BORGES                | 53934333000154 | Serviços de pintura de edifícios em geral |
| 609 | MAICON GABRIEL TRINDADE                  | 54193456000144 | Serviços de pintura de edifícios em geral |
| 610 | JOAO CARLOS MATOS DA SILVA               | 54322969000108 | Serviços de pintura de edifícios em geral |
| 611 | JAIR GOMES DA SILVA                      | 54322496000149 | Serviços de pintura de edifícios em geral |
| 612 | EDVALDO RODRIGUES                        | 54656264000127 | Serviços de pintura de edifícios em geral |
| 613 | RONIEL BEZERRA DE ALMEIDA                | 54670649000149 | Serviços de pintura de edifícios em geral |
| 614 | VALDECIR ANTONIO NUNES                   | 54709525000120 | Serviços de pintura de edifícios em geral |
| 615 | ISABEL CRISTINA DOS SANTOS               | 54734379000192 | Serviços de pintura de edifícios em geral |
| 616 | VANDERLEI NUNES                          | 54908339000110 | Serviços de pintura de edifícios em geral |
| 617 | JOSE ROSA DA SILVA                       | 55406463000140 | Serviços de pintura de edifícios em geral |
| 618 | CLAUDIA TARIGO PRONER                    | 46886301000165 | Serviços de pintura de edifícios em geral |
| 619 | JOCENEI MARQUES                          | 36103473000161 | Serviços de pintura de edifícios em geral |
| 620 | RODRIGO OLIVEIRA DA SILVA                | 47086557000150 | Serviços de pintura de edifícios em geral |
| 621 | CLAUDIOMIR ALVES DA SILVA                | 52393948000158 | Serviços de pintura de edifícios em geral |
| 622 | MATEUS MILLER DOMINGUES                  | 51830799000184 | Serviços de pintura de edifícios em geral |
| 623 | INACIO BECKER                            | 35234726000173 | Serviços de pintura de edifícios em geral |
| 624 | DECIO CARLOS LOTTI                       | 50403209000174 | Serviços de pintura de edifícios em geral |
| 625 | GUSTAVO HEITOR SALDANHA                  | 52559054000195 | Serviços de pintura de edifícios em geral |
| 626 | LEONEL GONCALVES DE AZEVEDO              | 44254398000168 | Serviços de pintura de edifícios em geral |

Fonte: Farroupilha (2024).

## ANEXO B - LISTA DOS ESTABELECIMENTOS QUE COMERCIALIZAM MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

|    | Nome                                                   | CNPJ           | Atividade principal                           |
|----|--------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------|
| 1  | GIACOMELLI E MARQUES COMERCIO DE MADEIRA               | 07700431000100 | Comércio de madeiras para construção de casas |
| 2  | LOJAO FARROUPILHA MATERIAIS DE CONSTRUCAO LTDA         | 88888581000190 | Comércio de materiais de construção           |
| 3  | MERCADO DA CONSTRUÇÃO FARROUPILHA LTDA                 | 88964317000199 | Comércio de materiais de construção           |
| 4  | NEREU BORDIGNON                                        | 93105799000161 | Comércio de materiais de construção           |
| 5  | MILTON MOACIR BONO & CIA LTDA ME                       | 93392553000118 | Comércio de materiais de construção           |
| 6  | POSSA MATERIAIS DE CONSTRUCAO LTDA ME                  | 94976693000104 | Comércio de materiais de construção           |
| 7  | TAFAREL MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO LTDA                   | 94940624000132 | Comércio de materiais de construção           |
| 8  | FIAMETTI COMERCIO DE MADEIRAS LTDA - EPP               | 95251658000182 | Comércio de materiais de construção           |
| 9  | POLLI MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO LTDA                   | 74089772000188 | Comércio de materiais de construção           |
| 10 | RUDINEI MANOEL                                         | 00730920000165 | Comércio de materiais de construção           |
| 11 | HIDROCOL MATERIAIS PARA CONSTRUCAO LTDA.               | 04942490000104 | Comércio de materiais de construção           |
| 12 | VIVERE MATERIAS PARA CONST E DEC LTDA                  | 04835320000112 | Comércio de materiais de construção           |
| 13 | BELLO BAGNO MATERIAIS PARA CONSTRUCAO E DECORACAO LTDA | 04666294000227 | Comércio de materiais de construção           |
| 14 | LOJAS QUERO-QUERO S.A.                                 | 96418264010606 | Comércio de materiais de construção           |
| 15 | BONALUME MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO LTDA                  | 07310161000120 | Comércio de materiais de construção           |
| 16 | BELMIRO GOMES                                          | 11230433000150 | Comércio de materiais de construção           |
| 17 | JF.X COMÉRCIO DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO               | 14601228000141 | Comércio de materiais de construção           |
| 18 | ESTACAO DO PISO LTDA                                   | 18343735000183 | Comércio de materiais de construção           |
| 19 | FABRICIO FRANCO DE LIMA AVELAR                         | 18937728000100 | Comércio de materiais de construção           |
| 20 | EMPREITEIRA LAIN LTDA                                  | 20546756000148 | Comércio de materiais de construção           |
| 21 | STILLU INSTALACOES LTDA - ME                           | 10954688000100 | Comércio de materiais de construção           |
| 22 | RAFAEL LUIZ ROSSI EIRELI - EPP                         | 07393153000195 | Comércio de materiais de construção           |
| 23 | LAZER MATERIAIS DE CONSTRUCAO LTDA                     | 73412512000139 | Comércio de materiais de construção           |
| 24 | TANIA MARA CAMPANA - ME                                | 18739109000291 | Comércio de materiais de construção           |
| 25 | SAMUEL CANAN                                           | 28035024000103 | Comércio de materiais de construção           |
| 26 | CRISTIAN REGALIN VERONA                                | 30943038000169 | Comércio de materiais de construção           |
| 27 | CONSTRUTORA AZEVEDO EIRELI                             | 32226475000197 | Comércio de materiais de construção           |
| 28 | COMERCIO DE PISCINAS FARROUPILHA LTDA                  | 31952431000181 | Comércio de materiais de construção           |

|    |                                                                            |                |                                                                               |
|----|----------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 29 | FAGANELLO E FERREIRA COMERCIO E TRANSPORTE DE MATERIAIS DE CONSTRUCAO LTDA | 32818910000172 | Comércio de materiais de construção                                           |
| 30 | TOME RADAELLI FLACH                                                        | 11290506000107 | Comércio de materiais de construção                                           |
| 31 | MV MATERIAIS DE CONSTRUCAO LTDA                                            | 39743263000126 | Comércio de materiais de construção                                           |
| 32 | FERRAGEM ESPINDOLA LTDA                                                    | 35085926000101 | Comércio de materiais de construção                                           |
| 33 | REPRECAR REPRESENTACOES LTDA - ME                                          | 93187037000151 | Comércio atacadista de materiais de construção em geral                       |
| 34 | MACOFAR - MATERIAIS DE CONSTRUCAO LTDA                                     | 88151774000164 | Comércio varejista de materiais de construção em geral                        |
| 35 | ALISON KAIO RODRIGUES DE SOUZA                                             | 50670379000115 | Comércio varejista de materiais de construção em geral                        |
| 36 | AREIASUL MATERIAIS DE CONSTRUCAO LTDA                                      | 04486282000130 | Comércio varejista de materiais de construção não especificados anteriormente |
| 37 | ARI DECOR COMERCIO DE MATERIAIS DE CONSTRUCAO LTDA                         | 39842320000124 | Comércio varejista de materiais de construção não especificados anteriormente |

Fonte: Farroupilha (2024).