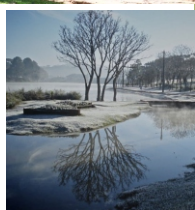
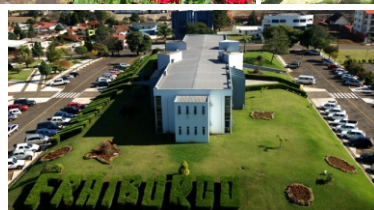
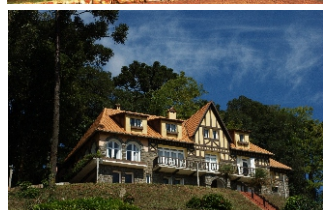
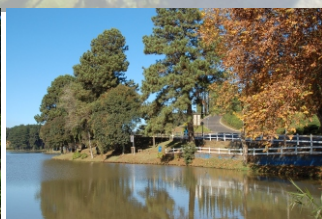


Revisão 2017/2018

Plano Diretor

Fraiburgo

Leitura Técnica



Um Novo Jeito de Pensar Fraiburgo!

Realização:



Município de Fraiburgo



Consórcio Intermunicipal Catarinense

LEITURA TÉCNICA

Revisão do Plano Diretor



EQUIPE TÉCNICA

Luiz Gustavo Pavelski

Engenheiro Florestal
CREA-SC 104797-2

Mauricio Perazzoli

Engenheiro Ambiental
CREA-SC 98322-7

Raquel Gomes de Almeida

Engenheira Ambiental
CREA-SC 118868-3

Raphaella Menezes

Geóloga
CREA-SC 138824-3

Guilherme Müller

Biólogo
CRBio03 053021/03-D

Marcel Schlichting da Silva

Engenheiro Sanit. e Ambiental
CREA-SC 151208-7

**Claudinei Marcio
Morsoletto**

Administrador
CRA-SC 14674

Luís Felipe Braga Kronbauer

Advogado
OAB-SC 46772

Adriana Binotto Bertoldo

Geógrafa
CREA -RS 11669-6

Israel Monteiro

Atuário
MIBA 1364

Gustavo Marcondes

Bel. Em Direito e Corretor
CRECI 31961F

Priscila Garcia de Souza

Arquiteta e Urbanista
CAU 70055-0

Mayara Zago

Engenheira Civil
CREA-SC 147796-6

Coordenação

Dr^a. Cassandra Helena Faes

Arquiteta e Urbanista
CAU A294160

Franciele Verginia Civiero

Arquiteta e Urbanista
CAU A112527-3

APOIO OPERACIONAL

Morgana Ogliari da Silva

Estagiária de Arquitetura e Urbanismo

Renata Brollo Boçois

Estagiária de Arquitetura e Urbanismo

Sabrina Solonynska Dias

Estagiária de Arquitetura e Urbanismo

Vitor Hugo Maciel Ribeiro

Estagiário de Arquitetura e Urbanismo

REPRESENTAÇÃO INSTITUCIONAL

Lucimar Antônio Salmória

Presidente do Consórcio CIMCATARINA
Prefeito de Abdon Batista/SC

Claudete Gheller Mathias

Prefeita Municipal de Fraiburgo

Moisés Diersmann

Vice-Presidente do Consórcio CIMCATARINA
Prefeito de Luzerna/SC

Júlio Santos

Vice-Prefeito Municipal de Fraiburgo

Elói Rönnau

Diretor Executivo do Consórcio CIMCATARINA

André Luiz de Oliveira

Secretário Municipal de Administração e
Planejamento



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL CATARINENSE

Rua General Liberato Bittencourt, 1885,
12º Andar, Sala 1205
Bairro Canto, CEP 88.070-800,
Florianópolis/Estado de Santa Catarina



MUNICÍPIO DE FRAIBURGO

Avenida Rio das Antas, 185 – Bairro Centro,
CEP 89.580-000

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	20
1 HISTÓRICO	21
2 LOCALIZAÇÃO	23
3 AMBIENTE FÍSICO-TERRITORIAL	29
3.1 CONDICIONANTES FÍSICO-NATURAIS	29
3.1.1 <i>Hidrografia</i>	29
3.1.1.1 Bacia Hidrográfica	29
3.1.1.2 Divisores de água	33
3.1.1.3 Hidrografia Principal	33
3.1.1.4 Nascentes (Trechos drenantes)	35
3.1.1.5 Fontes hidrominerais	36
3.1.1.6 Navegabilidade dos Cursos D'água	37
3.1.1.7 Áreas de enchentes e áreas inundáveis	38
3.1.1.8 Pontos e Fontes de Poluição	48
3.1.1.9 Uso atual das águas	50
3.1.2 <i>Geomorfologia</i>	51
3.1.2.1 Declividade	52
3.1.2.2 Hipsometria	54
3.1.3 <i>Geologia</i>	55
3.1.3.1 Constituição Geológica	55
3.1.3.2 Jazidas Minerais	58
3.1.3.3 Riscos Geológicos	58
3.1.4 <i>Cobertura Vegetal</i>	91
3.1.5 <i>Fauna</i>	92
3.1.5.1 Anfíbios	92
3.4.1.1 Répteis	94
3.4.1.2 Aves	96
3.4.1.3 Mamíferos	105
3.4.1.4 Ictiofauna	107
3.1.6 <i>Clima</i>	108



3.1.6.1	Classificação Climatológica.....	108
3.1.6.2	Sistemas Atuantes	110
3.1.6.3	Precipitação.....	112
3.1.6.4	Temperatura.....	114
3.1.6.5	Umidade Relativa	116
3.1.6.6	Ventos	118
3.1.7	Áreas de Proteção Ambiental.....	120
3.1.7.1	Indicação e mapeamento das áreas de APP's, nos termos da lei nº 12.651/12.....	121
3.2	USO E OCUPAÇÃO DO TERRITÓRIO	128
3.2.1	Evolução urbana.....	128
3.2.2	Uso e Ocupação do Solo.....	140
3.2.2.1	Cheios e vazios	155
3.2.2.2	Perfil das ocupações	171
3.2.2.3	Legislação de Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo	199
3.2.3	Estrutura Fundiária.....	203
4	CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-ECONÔMICA	214
4.1	POPULAÇÃO	214
4.2	BASE ECONÔMICA	218
4.2.1	IDMS	218
4.2.2	PIB e PIB per capita	219
4.2.2.1	PIB por setor econômico	221
4.2.3	Valor adicionado.....	223
4.2.4	Balança Comercial	224
4.2.5	Índice de Pobreza, Emprego e Desemprego.....	225
5	INFRAESTRUTURA SOCIAL E URBANA.....	227
5.1	INFRAESTRUTURA SOCIAL	227
5.1.1	Educação	227
5.1.2	Saúde e Assistência social.....	229
5.1.3	Cultura, Lazer, Esporte e Turismo.....	234
5.1.4	Segurança pública.....	235



5.2	INFRAESTRUTURA URBANA	235
5.2.1	Habitação	235
5.2.2	Saneamento Básico	238
5.2.2.1	Abastecimento de água.....	239
5.2.2.2	Esgotamento Sanitário	241
5.2.2.3	Limpeza urbana, coleta e manejo de resíduos sólidos.....	243
5.2.2.4	Drenagem de águas pluviais	245
5.2.3	Energia Elétrica	247
5.2.4	Comunicações.....	247
5.2.5	Mobilidade Urbana	248
5.2.5.1	Hierarquização Viária	248
5.2.5.2	Principais Conflitos no Sistema Viário	251
5.2.5.2.1	Vias principais.....	252
5.2.5.2.2	Pontos críticos de acidentes no município.....	253
5.2.5.2.3	Principais polos geradores de viagens e pontos de congestionamento	256
5.2.5.3	Pavimentação das Vias	257
5.2.5.4	Acessibilidade	259
5.2.5.5	Modalidades de Transporte.....	260
5.2.5.5.1	Pedestres.....	260
5.2.5.5.2	Bicicletas.....	263
5.2.5.5.3	Transporte Público Coletivo	265
5.2.5.5.4	Transporte por Fretamento	265
5.2.5.5.5	Transporte Escolar	266
5.2.5.5.6	Transporte Público Individual – Táxis	266
5.2.5.5.7	Transporte Privado	267
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	269
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	270



LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Os irmãos René e Arnaldo Frey – Desbravadores da região.....	22
Figura 2 - Fraiburgo, com o lago das Araucárias já formado.....	23
Figura 3 - Mapa de inserção do Município de Fraiburgo no Estado de Santa Catarina.	24
Figura 4 - Mapa de inserção do Município de Fraiburgo na Microrregião de Joaçaba.	25
Figura 5 - Município de Fraiburgo e municípios limítrofes.	26
Figura 6 - Mapa de divisão territorial do Município de Fraiburgo.....	27
Figura 7 - Mapa divisão de bairros do Município de Fraiburgo.....	28
Figura 8 - Classificação das Regiões Hidrográficas do Estado de Santa Catarina. ...	30
Figura 9 - Regiões Hidrográficas de Fraiburgo.....	31
Figura 10 - Principais bacias hidrográficas no município de Fraiburgo.	32
Figura 11 - Principais cursos d'água no perímetro urbano de Fraiburgo/SC.....	34
Figura 12 - Levantamento de nascentes no perímetro urbano do município de Fraiburgo.....	35
Figura 13 - Poços tubulares registrados no município de Fraiburgo.	36
Figura 14 - Trecho Arroio Passo Novo na propriedade da Trombini	37
Figura 15 - Pontes sobre cursos d'água no perímetro urbano - Fraiburgo/SC.....	38
Figura 16 - Histórico da ocorrência de fenômenos geoambientais em Fraiburgo, no período de 1991 – 2012.	39
Figura 17 - Histórico da ocorrência de fenômenos geoambientais em Fraiburgo, no período de 1998 – 2016.	40
Figura 18 - Evento de Alagamento ocorrido no dia 29 de setembro de 2014: (A) Rua 12 de Outubro, (B) Rua 21 de Abril.....	41
Figura 19 - Evento de Alagamento ocorrido do dia 18 de março de 2014: (A) Nas proximidades do Cemitério Municipal,(B) Av. Edson Luiz Chelli,(C) Cemitério Municipal, (D) Rod SC 355 (18/03/2014).	41
Figura 20 - Evento de Alagamento ocorrido no dia 22 de outubro de 2015: (A) Rua 1 de Maio, (B) Rua Vito Pissetta, (C) Rua 21 de Setembro, (D) Rua Professor José Oliveira.	42



Figura 21- (A) Av. Arnaldo Frey no evento de Inundação do Arroio da Ameixa ocorrido no dia 14 de junho de 2015,(B)Extravasamento do lago das araucárias atingindo a esquina das Rua Osvaldo Cruz e Beira lago no dia 14 de junho de 2015 -	43
Figura 22 - Evento de Inundação do Arroio da Ameixa ocorrida no dia 04 de janeiro de 2017: (A) Av. Rio Grande do Sul, (B) Av. João Marques Vieira	43
Figura 23 - Evento de Inundação do Arroio da Ameixa ocorrida no dia 30 de outubro de 2017 na Av. Rio Grande do Sul.....	44
Figura 24 - Cartograma da Área de Risco de Inundação 1.	45
Figura 25 - Cartograma da Área de Risco de Inundação 2.	46
Figura 26 - Área de risco à inundação 3.	46
Figura 27 - Área de risco à alagamento 1	47
Figura 28 - Área de risco à alagamento 2	47
Figura 29 - Área de risco à alagamento 3	48
Figura 30 - Lançamento de esgoto pontual no dia 13/06/2017	49
Figura 31 - Uso das águas na Região de Vale do Rio de Peixe.....	51
Figura 32 - Mapa de declividade do município de Fraiburgo.....	53
Figura 33 - Mapa de hipsometria do município de Fraiburgo.	55
Figura 34 - Classificação Geológica de Fraiburgo.....	57
Figura 35 - Área de risco geológico 1.....	60
Figura 36 - Galpão localizado na borda do talude, ponto RG01, que apresenta sinais de instabilidade.	61
Figura 37 - Área de risco geológico 2.....	62
Figura 38 - Calha por onde escoar a água da rodovia, ponto RG02. Vê-se que ela está quebrada e sua base encontra-se erodida. Todo o seu fluxo escoar por entre essas duas residências.	63
Figura 39 - Água minando na base deste muro, indicando que existe fluxo de água no interior da encosta.....	64
Figura 40 - Área de risco geológico 3.....	65
Figura 41 - Residência localizada no bairro São Sebastião, no ponto RG04. Grifado em vermelho estão as rachaduras.	66

Figura 42 - Residência construída diretamente sobre o corte do terreno, ponto RG05, não apresentando nenhuma estrutura de contenção. Vê-se na sua base a lona utilizada para impermeabilizar a casa da umidade do solo.	67
Figura 43 - Área de risco geológico 4.....	68
Figura 44 - Área de risco localizada no bairro São Miguel, no ponto RG06.....	69
Figura 45 - As construções localizadas no ponto RG07 encontram-se muito próximas à beira do talude. Esse terreno passou por intensos processos de erosão.	70
Figura 46 - Casa construída de forma precária, no ponto RG08. Essa construção torna a área a sua volta como de alto risco.	71
Figura 47 - Erosão que vem ocorrendo nesta porção do terreno, que se encontra desprotegido. Vê-se os sulcos formados pela chuva, no ponto RG09.....	72
Figura 48 - Muro inclinado localizado na margem deste canal de drenagem, no ponto RG09.....	73
Figura 49 - Vista superior da área da antiga pedreira, tirada do ponto RG11. Vê-se como existem casas próximas ao talude de corte. A construção em madeira aumenta a vulnerabilidade dessa área frente a alguma movimentação de massa.	74
Figura 50 - Residências localizadas no interior da pedreira, ponto RG10. Vê-se no canto superior esquerdo da imagem que esta encosta foi cortada e naquela porção se construiu uma pequena casa.	75
Figura 51 - Residência em área de risco, ponto RG12, localizada no bairro N. Sra. Aparecida.	76
Figura 52 - Residência em área de risco, ponto RG13, localizada no bairro N. Sra. Aparecida.	77
Figura 53 - Vê-se ao lado direito da foto duas casas construídas ao lado de um corte feito no talude da estrada, ponto RG14. Esta é a responsável por direcionar a água da chuva para essas duas residências.	78
Figura 54 - Área de risco presente no bairro São Miguel, ponto RG15.....	79
Figura 55 - Área de risco geológico 5.....	80
Figura 56 - Muro de contenção rompido localizado em área de risco, no ponto RG16 no bairro São Miguel.	81
Figura 57 - Área de risco geológico 6.....	82



Figura 58 - Área de risco encontrada na rua Lodovico Salagna, ponto RG17. Vê-se os sulcos sendo formados na encosta e o acúmulo de lixo	83
Figura 59 - Encosta erodida e com alta declividade localizada no ponto RG18. Este ponto, antigamente, era uma via de rolamento. Os processos erosivos foram tão intensos que a rua desmoronou.	84
Figura 60 - Área de risco geológico 7.....	85
Figura 61 - Bloco de rocha instável localizado no ponto RG20	86
Figura 62 - Construção localizada no ponto RG21. Vê-se que o solo foi erodido em baixo dela, sua parede está rachada e embarrigada	87
Figura 63 - Área de risco geológico 8.....	88
Figura 64 - Área de risco encontrada no bairro Santo Antônio	89
Figura 65 - Muro localizado no ponto RG22.....	90
Figura 66 - Uso do Solo do Município de Fraiburgo.	91
Figura 67 - Espécies de Rã não identificada, visualizada no ponto F01 do Mapa de Fotos.	94
Figura 68 - Teíu (<i>Tupinambis merianae</i>) visualizada no ponto F02 do Mapa de Fotos.	95
Figura 69 - Espécie de Cobra não identificada, visualizada no ponto F03 do Mapa de Fotos.	96
Figura 70 - Exemplos de Anu-branco (<i>Guira guira</i>).....	100
Figura 71 - Exemplo de Anu-preto (<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus).....	101
Figura 72 - Exemplo de Tapicuru (<i>Phimosus infuscatus</i>).....	102
Figura 73 - Frango-d'água (<i>Gallinula galeata</i>).....	102
Figura 74 - Jacuaçu (<i>Penelope obscura</i>)	103
Figura 75 - Coruja campeira (<i>Athene cunicularia</i>)	103
Figura 76 - Pica-pau-do-campo (<i>Colaptes campestris</i>)	104
Figura 77 - Tico-Tico (<i>Zonotrichia capensis</i>)	104
Figura 78 - Exemplos de Quati (<i>Nasua nasua</i>).	106
Figura 79 - Exemplo de Preá (<i>Cavia sp.</i>).	107
Figura 80 - Classificação Climática do Estado de Santa Catarina.	109
Figura 81 - Classificação Climática do município de Fraiburgo.....	110
Figura 82 - Precipitação anual do Estado de Santa Catarina.....	113



Figura 83 - Precipitação média mensal estimada do município de Fraiburgo.	113
Figura 84 - Precipitação média anual de Fraiburgo.....	114
Figura 85 - Variação da temperatura de Fraiburgo nos últimos 30 anos.....	115
Figura 86 - Média mensal da temperatura de Fraiburgo obtida na estação da EPAGRI/CIRAM.	115
Figura 87 - Distribuição da temperatura média anual do município de Fraiburgo. ...	116
Conforme os dados do Atlas Climatológico do Estado de Santa Catarina (EPAGRI, 2007) e como pode ser observado na Figura 88 a umidade relativa média anual do Estado está entre 74% e 88%.Figura 88 - Umidade Relativa Anual de Santa Catarina.	116
Figura 89 - Umidade relativa anual de Fraiburgo.	118
Figura 90 - Velocidade média do vento nos meses de agosto e setembro 2018. ...	119
Figura 91 - Delimitação das UCs Federais e Estaduais em relação a Fraiburgo. ...	121
Figura 92 - APPs em Fraiburgo, conforme Lei Federal nº 12.651/2012, na articulação A1.....	122
Figura 93 - APPs em Fraiburgo, conforme Lei Federal nº 12.651/2012, na articulação B2.....	123
Figura 94 - APPs em Fraiburgo, conforme Lei Federal nº 12.651/2012, na articulação B3.....	123
Figura 95 - APPs em Fraiburgo, conforme Lei Federal nº 12.651/2012, na articulação C1.....	124
Figura 96 - APPs em Fraiburgo, conforme Lei Federal nº 12.651/2012, na articulação C2.....	124
Figura 97 - APPs em Fraiburgo, conforme Lei Federal nº 12.651/2012, na articulação D1.....	125
Figura 98 - APPs em Fraiburgo, conforme Lei Federal nº 12.651/2012, na articulação D2.....	125
Figura 99 - APPs em Fraiburgo, conforme Lei Federal nº 12.651/2012, na articulação E1.....	126
Figura 100 - APPs em Fraiburgo, conforme Lei Federal nº 12.651/2012, na articulação E2.....	126
Figura 101 - Áreas de possível interesse para a conservação ambiental.	127



Figura 102 - Fraiburgo meados dos anos de 1930.....	129
Figura 103 - Região central de Fraiburgo meados dos anos de 1940.....	130
Figura 104 - Fraiburgo em meados da década 1960. Ao fundo, a floresta devastada	131
Figura 105 -Fraiburgo em 1960.....	131
Figura 106 - Rua Arnoldo Frey, em meados dos anos 1960.....	132
Figura 107 - Nevasca em Fraiburgo ano de 1982.....	134
Figura 108 - Fraiburgo em 2007.....	136
Figura 109 - Levantamento dos loteamentos de Fraiburgo.....	137
Figura 110 - Fraiburgo em 1985.....	138
Figura 111 - Fraiburgo em 1995.....	139
Figura 112 - Fraiburgo em 2004.....	139
Figura 113 - Fraiburgo em 2016.....	140
Figura 114 - Uso e ocupação solo de Fraiburgo.	141
Figura 115 - Uso e ocupação solo de Fraiburgo.	142
Figura 116 - Uso e ocupação solo de Fraiburgo.	142
Figura 117 - Uso e ocupação solo de Fraiburgo.	143
Figura 118 - Uso e ocupação solo de Fraiburgo.	143
Figura 119 - Uso e ocupação solo de Fraiburgo.	144
Figura 120 - Uso e ocupação solo de Fraiburgo.	144
Figura 121 - Uso e ocupação solo de Fraiburgo.	145
Figura 122 - Uso e ocupação solo de Fraiburgo.	145
Figura 123 - Uso e ocupação solo de Fraiburgo.	146
Figura 124 - Uso e ocupação solo de Fraiburgo.	146
Figura 125 - Uso e ocupação solo de Fraiburgo.	147
Figura 126 - Uso e ocupação solo de Fraiburgo.	147
Figura 127 - Uso e ocupação solo de Fraiburgo.	148
Figura 128 - Uso e ocupação solo de Fraiburgo.	148
Figura 129 - Uso e ocupação solo de Fraiburgo.	149
Figura 130 - Uso e ocupação solo de Fraiburgo.	149
Figura 131 - Uso e ocupação solo de Fraiburgo.	150
Figura 132 - Uso e ocupação solo de Fraiburgo.	150



Figura 133 - Uso e ocupação solo de Fraiburgo.	151
Figura 134 - Uso e ocupação solo de Fraiburgo.	151
Figura 135 - Uso e ocupação solo de Fraiburgo.	152
Figura 136 - Uso e ocupação solo de Fraiburgo.	152
Figura 137 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.	156
Figura 138 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.	157
Figura 139 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.	157
Figura 140 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.	158
Figura 141 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.	158
Figura 142 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.	159
Figura 143 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.	159
Figura 144 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.	160
Figura 145 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.	160
Figura 146 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.	161
Figura 147 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.	161
Figura 148 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.	162
Figura 149 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.	162
Figura 150 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.	163
Figura 151 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.	163
Figura 152 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.	164
Figura 153 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.	164
Figura 154 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.	165
Figura 155 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.	165
Figura 156 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.	166
Figura 157 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.	166
Figura 158 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.	167
Figura 159 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.	167
Figura 160 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.	168
Figura 161 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.	168
Figura 162 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.	169
Figura 163 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.	169
Figura 164 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.	170



Figura 165 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.....	170
Figura 166 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.....	171
Figura 167 - Rua Maranhão, Bela Vista.	172
Figura 168 - Avenida Rene Frey, Centro.....	173
Figura 169 - Avenida Rene Frey, Centro.....	173
Figura 170 - Avenida Curitibaanos, Centro.	174
Figura 171 - Rua Padre Biagio Simonetti, Centro.	174
Figura 172 - Rua Nereu Ramos, Centro.....	175
Figura 173 - Rua Nereu Ramos, Centro.....	175
Figura 174 - Edifício na Rua Padre Biagio Simonetti, Centro.....	176
Figura 175 - Estacionamento no recuo frontal das edificações, na Rua Nereu Ramos, Centro.	177
Figura 176 - Edifício na Idamir Bogoni, Das Nações.....	178
Figura 177 - Universidade na Avenida Carlos Master.	179
Figura 178 - Avenida Irmãos Schenatto, Das Nações.....	179
Figura 179 - Rua sem denominação, Dez de Novembro.	180
Figura 180 - Rua Fugli, Faxinal do Caravinhos.	181
Figura 181 - Escola Municipal no bairro Faxinal dos Carvalhos.....	181
Figura 182 - Rua Nilda Dias Gomes, Fischer.	182
Figura 183 - Avenida Carl Fischer, Fischer.	183
Figura 184 - Rua Equador, Jardim América.	184
Figura 185 - Rua Emílio Vescovi, Jardim América.	184
Figura 186 - Rua Osvaldo Cruz, Jardim das Araucárias.	185
Figura 187 - CREAS na Avenida Paraná, Jardim das Hortênsias.....	186
Figura 188 - Rua Doze de Outubro, Jardim das Hortênsias.....	186
Figura 189 - Edificações industriais, Avenida Guenerino Agostini, Liberata.	187
Figura 190 - Rua Carlos Alberto Schweitzer, Portal.	188
Figura 191 - Rodovia SC-355.....	188
Figura 192 - Rodovia SC-355.....	189
Figura 193 - Rua Amâncio Chelli, Roland Mayer.	190
Figura 194 - Rua Vicentina Setti Ferreira, Roland Mayer.....	190
195 - Rua das Palmeiras, Santa Mônica.	191



Figura 196 - Rua dos Andrades, Santa Mônica.....	192
Figura 197 - Rua Presidente Getúlio Vargas, Santo Antônio.	192
Figura 198 - Rua Presidente Getúlio Vargas, Santo Antônio.	193
Figura 199 - Rua sem nome, São Cristóvão.	194
Figura 200 - Avenida Edson Luiz Chelli, São José.....	195
Figura 201 - Corpo de Bombeiros, Rua Caçador, São José.	195
Figura 202 - Rua Pedro Paula Rocha, São Miguel.....	196
Figura 203 - Avenida Michelli Simionetti, São Miguel.....	197
Figura 204 - Rua Ernesto Scholl, São Sebastião.	198
Figura 205 - Equipamentos de saúde, Rua Vinte Cinco de Agosto, Vila Salete.....	199
Figura 206 - Zoneamento vigente.	201
Figura 207 - Mapa indicativo com pontos analisados.....	204
Figura 208 - Ponto A.	204
Figura 209 - Ponto B.	205
Figura 210 - Ponto C.	206
Figura 211 - Ponto D.	207
Figura 212 - Ponto E.	207
Figura 213 - Ponto F.	208
Figura 214 - Ponto G.....	209
Figura 215 - Ponto H.	209
Figura 216 - Ponto I.....	210
Figura 217 - Ocupações em áreas pertencentes ao município de Fraiburgo.	211
Figura 218 - Ocupações em áreas pertencentes ao município de Fraiburgo.	212
Figura 219 - Ponto B, bairro Roland Mayer.....	212
Figura 220 - Ponto C, bairro Das Nações.	213
Figura 221 - Ponto D, bairro São Miguel.	213
Figura 222 - Ponto E, bairro Liberata.	214
Figura 223 - Evolução do IDMS entre 2012 e 2016.	219
Figura 224 - Histórico do PIB em Fraiburgo.	220
Figura 225 - Representação do PIB per capita em Fraiburgo.	220
Figura 226 - PIB da Agropecuária.	221
Figura 227 - PIB da Indústria.....	222



Figura 228 - PIB de Serviços.....	223
Figura 229 - Valor Adicionado e IPM de Fraiburgo.	224
Figura 230 - Balança Comercial de Fraiburgo entre 2000 e 2016.....	224
Figura 231 - Ocupação da população maior de idade em Fraiburgo.	226
Figura 232 - Quantidade de pessoas empregadas entre os anos de 2007 e 2013. 226	
Figura 233 - Área do Sistema de Abastecimento de Água do município.	240
Figura 234 - Área do Sistema de Esgotamento Sanitário do município.	241
Figura 235 - Área do Sistema de Coleta de Resíduos do município.	245
Figura 236 - Área do Sistema de Drenagem Urbana do município.	246
Figura 237 - Hierarquização Viária de vias definidas pela Lei nº 2250/2014.....	251
Figura 238 - Vias principais (SC-355 e SC-452)	252
Figura 239 - Vias Principais em Fraiburgo-SC	253
Figura 240 - Mapeamento de pontos de acidentes no Centro por quantidade.....	254
Figura 241 - Mapeamento dos tipos de acidentes no Centro	255
Figura 242 - Localização dos Polos Geradores de Viagens.....	256
Figura 243 - Relação de vias pavimentadas em Fraiburgo/SC	258
Figura 244 - Passeio na Rua Antônio Zago, Centro	262
Figura 245 - Rampa para cadeirante na Rua Antônio Zago, Centro	262
Figura 246 - Ciclofaixa em Fraiburgo no ano de 2018	264
Figura 247 - Delimitação da extensão da ciclofaixa	264
Figura 248 - Estacionamento na Rua Nereu Ramos, Centro	267



LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Áreas das Bacias inseridas no município de Fraiburgo.....	32
Tabela 2 - Classificação das intensidades dos processos de escorregamento e inundação.....	45
Tabela 3 - Áreas e porcentagem referentes as declividades.	54
Tabela 4 - Classificação das intensidades dos processos de escorregamento e inundação.....	59
Tabela 5 - Espécies de anfíbios levantados no município de Frei Rogério, distante 25 km da área urbana de Fraiburgo.	93
Tabela 6 - Espécies de répteis levantados no município de Frei Rogério, distante 25 km da área urbana de Fraiburgo.	94
Tabela 7 - Espécies de aves de possível ocorrência em Fraiburgo levantadas no município de Frei Rogério.	96
Tabela 8 - Relação de espécies avistadas durante os trabalhos de campo do Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo.	99
Tabela 9 - Espécies de mamíferos levantados no município de Frei Rogério, distante 25 km da área urbana de Fraiburgo.	105
Tabela 10 - Velocidade média do vento nos meses de julho e agosto de 2018.....	119
Tabela 11 - Parcelamento do solo urbano de Fraiburgo,1960.	130
Tabela 12 - Parcelamento do solo urbano de Fraiburgo,1970.	132
Tabela 13 - Parcelamento do solo urbano de Fraiburgo,1980.	133
Tabela 14 - Parcelamento do solo urbano de Fraiburgo,1990.	135
Tabela 15- Parcelamento do solo urbano de Fraiburgo,2000.	135
Tabela 16 - Parcelamento do solo urbano de Fraiburgo,2010.	136
Tabela 17 - População residente por situação do domicílio em Fraiburgo.	215
Tabela 18 - População urbana residente por sexo e idade.	215
Tabela 19 - População, Área e Densidade Demográfica dos bairros de Fraiburgo.	216
Tabela 20 - Distribuição de renda por domicílio urbano em Fraiburgo.....	217
Tabela 21 - Renda per capita urbana em Fraiburgo.....	217
Tabela 22 - Evolução de Renda em Fraiburgo entre os anos de 1991 e 2010.	225
Tabela 23 - Escolas Estaduais, Federais e Particulares de Fraiburgo.	229



Tabela 24 - Recursos na Saúde no Município de Fraiburgo.	229
Tabela 25 - Cobertura da Atenção no Município de Fraiburgo.	230
Tabela 26 - Estabelecimentos de saúde no município de Fraiburgo.	230
Tabela 27 - Número de leitos de internação existentes por tipo de especialidade.	231
Tabela 28 - Infraestrutura e atendimento da Saúde em Fraiburgo, 2018.	231
Tabela 29 - Quantidade de domicílios adequados.	236
Tabela 30 - Quantidade de domicílios semi-adequados.	236
Tabela 31 - Quantidade de domicílios inadequados.	236
Tabela 32 - Quantidade de domicílios permanentes.	237
Tabela 33 - Quantidade de domicílios urbanos.	237
Tabela 34 - Quantidade de domicílios rurais.	237
Tabela 35 - Taxa de ocupação por bairro de Fraiburgo.	238
Tabela 36 - Domicílios particulares permanentes, por bairro e a forma de abastecimento de água.	239
Tabela 37 - Tipo de esgotamento sanitário existente em Fraiburgo.	242
Tabela 38 - Porcentagem de domicílios com tratamento de esgoto através de fossa.	243
Tabela 39 - Destinação de resíduos em Fraiburgo.	244
Tabela 40 - Destinação de resíduos por bairro em Fraiburgo.	244
Tabela 41 - Ligações elétricas por classe de consumidores em Fraiburgo.	247
Tabela 42 - Principais meios de comunicação do município.	248
Tabela 43 - Pontos de Táxi em Fraiburgo	266



APRESENTAÇÃO

A leitura técnica é parte integrante do processo de revisão da legislação urbanística do município de Fraiburgo, a qual irá apresentar a realidade do município, por meio de análise de dados e informações socioeconômicas, culturais, ambientais e de infraestrutura disponíveis. A premissa destes levantamentos e análises de informações são o estabelecimento de subsídios para propostas consistentes para o plano diretor.

Para facilitar o entendimento o presente documento é composto e organizado pela estrutura a seguir: **Histórico, Localização, Ambiente Físico-Territorial, Caracterização Socioeconômica e Infraestrutura Social e Urbana.**

1 ‘



HISTÓRICO

Nos primórdios de Fraiburgo eram primitivamente cobertas por imensas florestas nativas, onde, além da imbuia, do cedro, da canela, da erva mate, predominavam os bels e majestosos pinheiros, tão típicos das paisagens sulinas do Brasil, (SEBRAE, 2010). E nesse cenário natural habitavam, já há mais de 4.000 anos, povos que viviam da caça, da pesca e do pinhão. Depois deles, surgiram os índios das tribos Kaingang e Xokleng, ou os “bugres”, como vieram a ser chamados pelos desbravadores da região, e dos quais restam hoje apenas alguns poucos, vivendo em reservas indígenas.

A partir da segunda metade do século XIX, a região começou a ser habitada por famílias brasileiras oriundas das Revoluções (Revolução Farroupilha (1835-1845), Guerra do Paraguai (1864-1870) e Revolução Federalista (1893-1895)) e posseiros de grandes fazendas. Vale destacar neste período, a ocorrência do primeiro conflito da Guerra do Contestado na localidade de Taquaruçu, hoje pertencente à Fraiburgo e um dos seus mais antigos povoados.

As primeiras fazendas surgiram no século XIX, e duas delas tiveram importante papel no surgimento de Fraiburgo: Fazenda Butiá Verde e a Fazenda Liberata. Na época, a divisa entre as duas não estava bem definida, gerando dúvidas sobre quem seria o verdadeiro proprietário do terreno. Isto acabou criando conflitos e a área entre as fazendas passou a ser conhecida como “Campo da Dúvida” (FRAIBURGO, sem data).

Fraiburgo nasceu da saga de seus empreendedores pioneiros: René e Arnaldo Frey (Figura 1). Nas terras antes contestadas entre a fazenda Liberata e Butiá Verde, no Planalto Serrano, meio oeste catarinense, foi onde, em 1937, os irmãos deram início ao povoado.



Figura 1 - Os irmãos René e Arnaldo Frey – Desbravadores da região.



Fonte: FRAIBURGO, sem data.

A família Frey foi atraída pelo ciclo da madeira, e instalaram no “Campo da Dúvida” uma serraria. A família abriu as primeiras ruas e construiu uma barragem – que deu origem a um lago artificial, o Lago das Araucárias, cartão-postal da cidade (Figura 2). Este espírito desbravador trouxe rápido desenvolvimento à região, que se tornou distrito em 1949 e cidade em 1961, desmembrando-se de Videira e Curitibanos.



Figura 2 - Fraiburgo, com o lago das Araucárias já formado.



Fonte: FRAIBURGO, sem data.

Historicamente o município teve como auge as décadas de 50 e 60, com a indústria extrativa da madeira, ainda propulsora da economia. Mas foi a fruticultura que tornou a cidade reconhecida nacional e internacionalmente.

2 LOCALIZAÇÃO

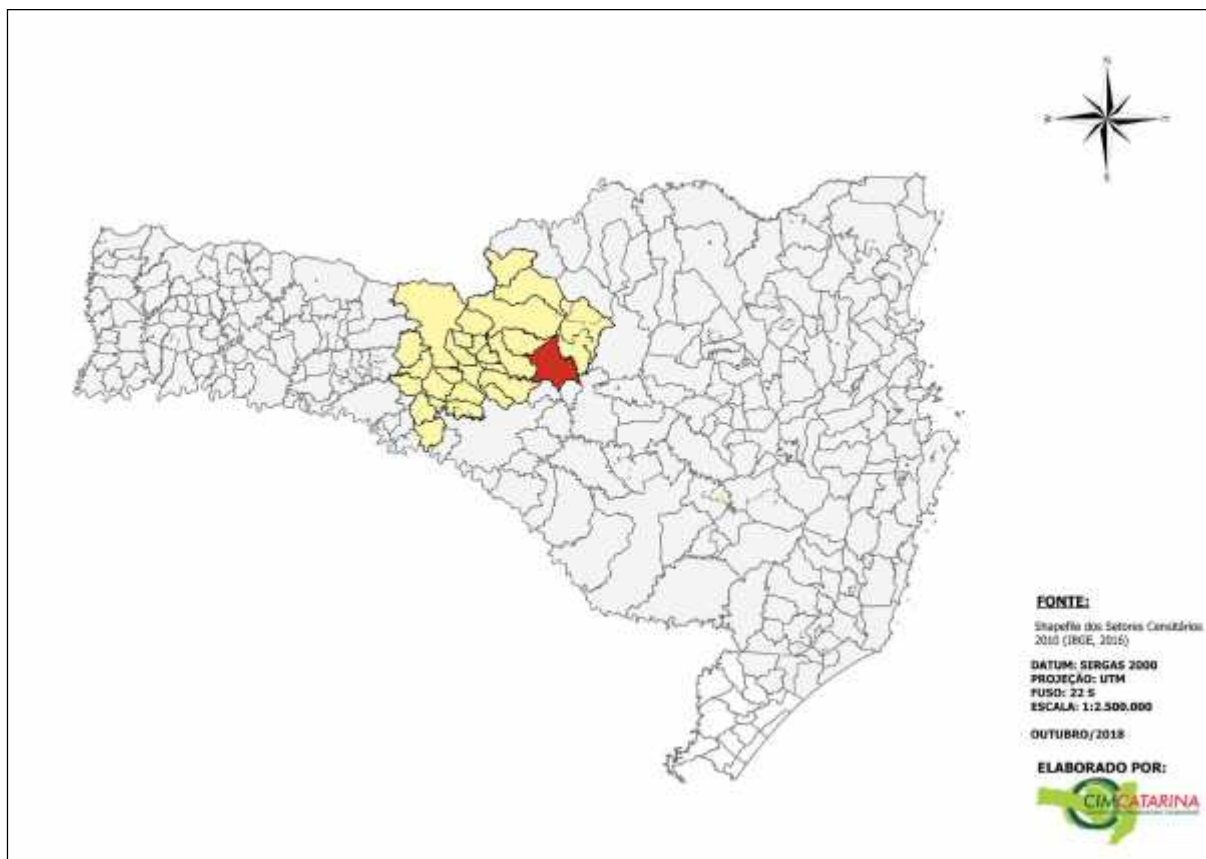
O município de Fraiburgo está inserido no estado de Santa Catarina (Figura 3), pertencente a Mesorregião do Oeste Catarinense, dentro da Microrregião de Joaçaba (Figura 4). Os municípios limítrofes de Fraiburgo são Lebon Régis, Rio das Antas, Videira, Tangará, Monte Carlo, Caçador, Frei Rogério e Curitibanos (Figura 5). Sua área territorial é de 547,854 km² (IBGE,2017). Em relação ao turismo o município faz parte do roteiro Vale do Contestado.

Figura 3 - Mapa de inserção do Município de Fraiburgo no Estado de Santa Catarina.



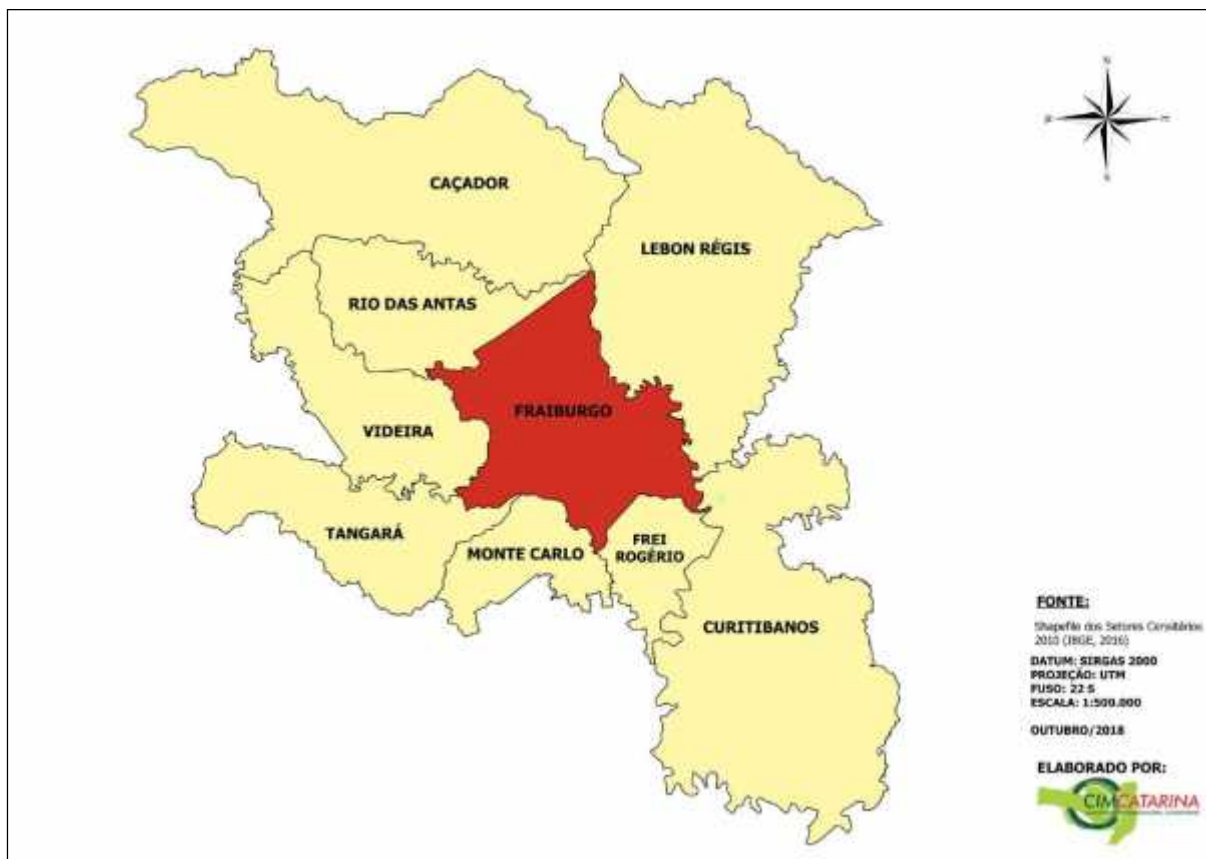
Fontes: IBGE (2018); CIMCATARINA (2018)

Figura 4 - Mapa de inserção do Município de Fraiburgo na Microrregião de Joaçaba.



Fontes: IBGE (2018); CIMCATARINA (2018)

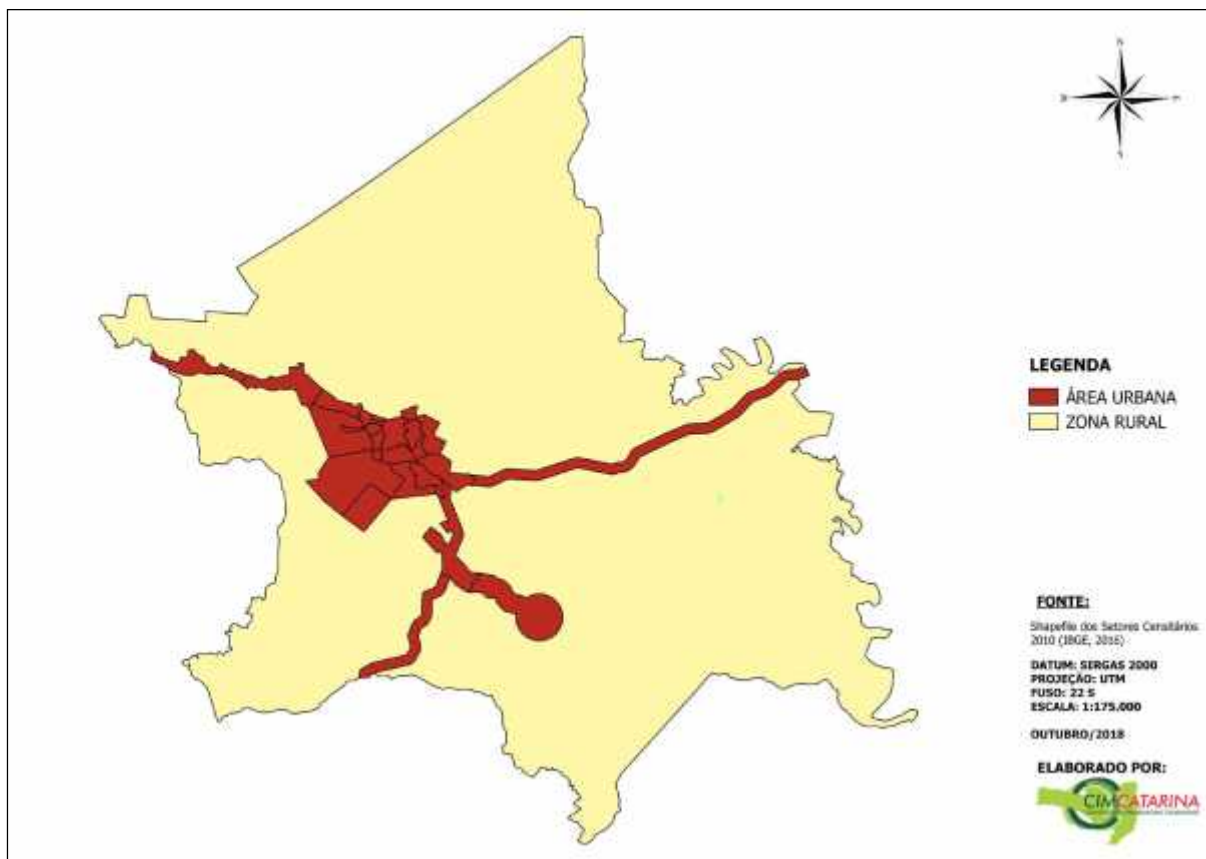
Figura 5 - Município de Fraiburgo e municípios limítrofes.



Fontes: IBGE (2018); CIMCATARINA (2018)

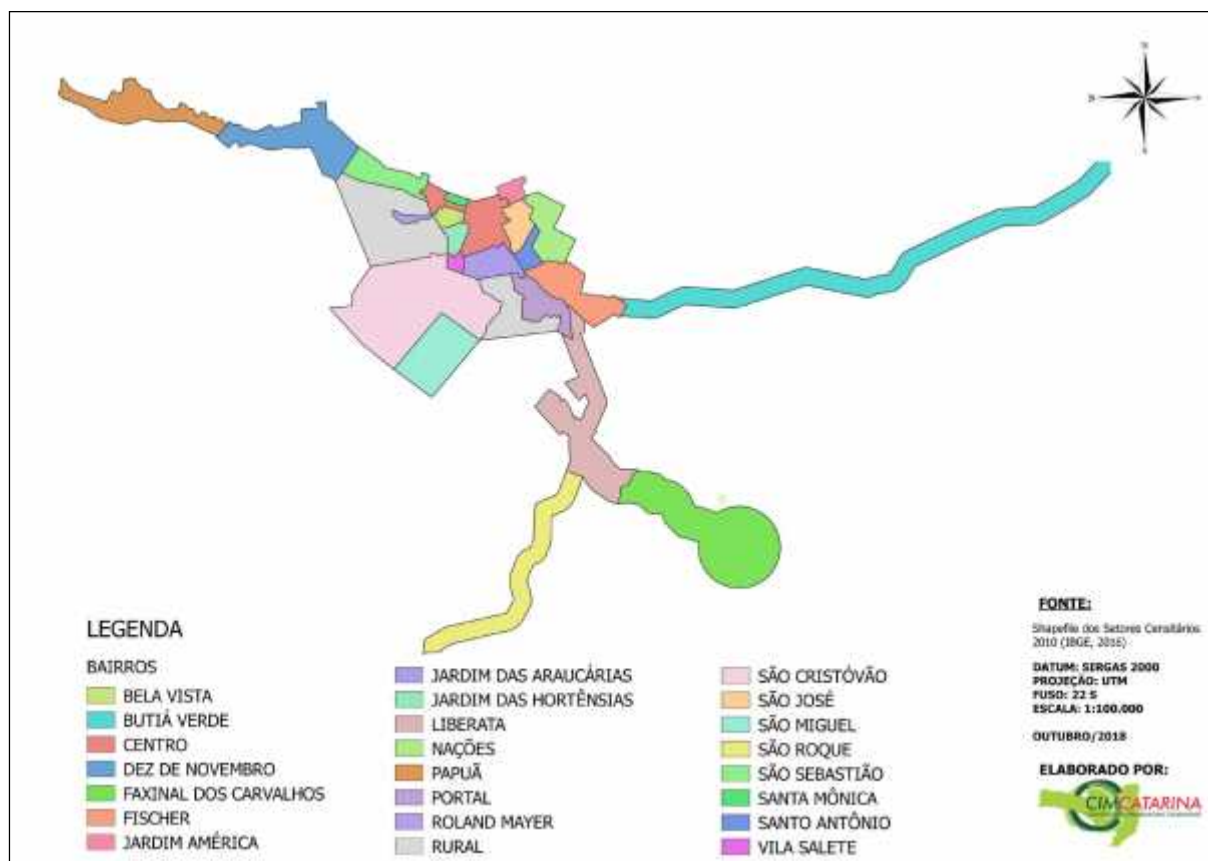
A Figura 6 demonstra divisão territorial de Fraiburgo, a qual é dividida somente entre áreas urbanas e rurais, não havendo divisão distrital. A divisão dos bairros Lei nº 2019, de 27 de agosto de 2009, a qual cria e delimita o perímetro dos bairros da cidade de Fraiburgo, sendo o nome dos bairros: Bela Vista, Butiá Verde, Centro, Das Nações, Dez de Novembro, Faxinal dos Carvalhos, Fischer, Jardim América, Jardim das Araucárias, Jardim das Hortênsias, Liberata, Papuã, Portal, Roland Mayer, Santa Mônica, Santo Antônio, São Cristóvão, São José, São Miguel, São Roque, São Sebastião e Vila Salete.

Figura 6 - Mapa de divisão territorial do Município de Fraiburgo.



Fontes: IBGE (2018); CIMCATARINA (2018)

Figura 7 - Mapa divisão de bairros do Município de Fraiburgo.



Fontes: Prefeitura Municipal de Fraiburgo (2018); CIMCATARINA (2018)

3 AMBIENTE FÍSICO-TERRITORIAL

3.1 Condicionantes Físico-Naturais

As condicionantes físico-naturais são analisadas para compreender as condições ambientais da área em estudo, as quais limitam ou oportunizam sua urbanização, visualizando um diagnóstico da situação atual e das possibilidades futuras. Serão averiguados os atributos físico-naturais do município de Fraiburgo, sendo eles aqueles naturalmente existentes ou criados pela ação humana no território, além disso, serão observadas as condicionantes legais pertinentes.

3.1.1 Hidrografia

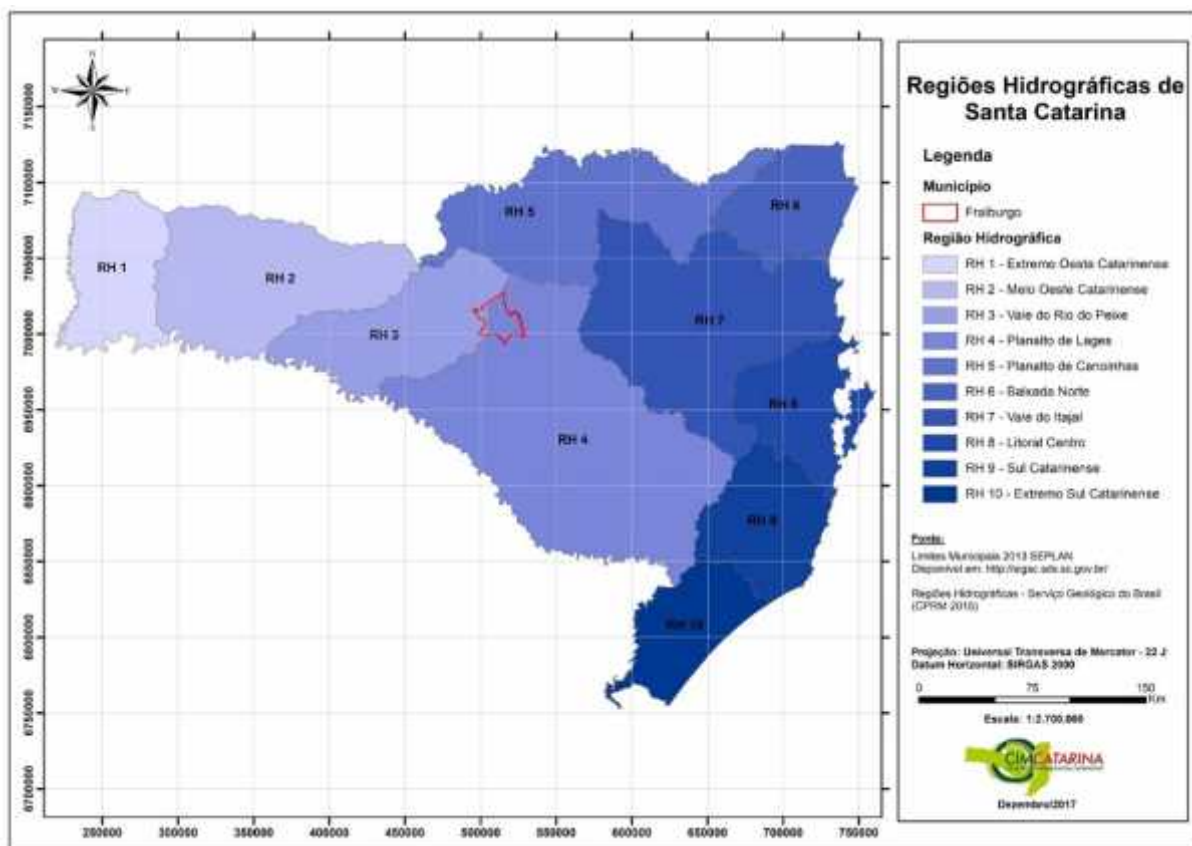
O estudo da hidrografia tem como objetivo identificar os principais corpos d'água e áreas inundáveis. Sendo a hidrografia uma forte condicionante da ocupação urbana, pois restringe as áreas a serem parceladas. No contraponto, apresenta-se como uma potencialidade para o desenvolvimento urbano e econômico do município, pois serve para o abastecimento urbano, industrial e agropastoril, podendo ser explorado turisticamente e ainda utilizado para a navegação.

3.1.1.1 Bacia Hidrográfica

A hidrografia do Estado de Santa Catarina foi subdividida em 10 Regiões Hidrográficas (RH) para planejamento e gerenciamento dos recursos hídricos, de acordo com a Lei Estadual nº 10.949/1998. O município de Fraiburgo está localizando em duas Regiões Hidrográficas (RH), estando a parte oeste do território (aproximadamente 80%) sobre a RH 4 - Planalto de Lages, e parte centro leste do território sobre a RH 3 - Vale do Rio do Peixe (aproximadamente 20%).

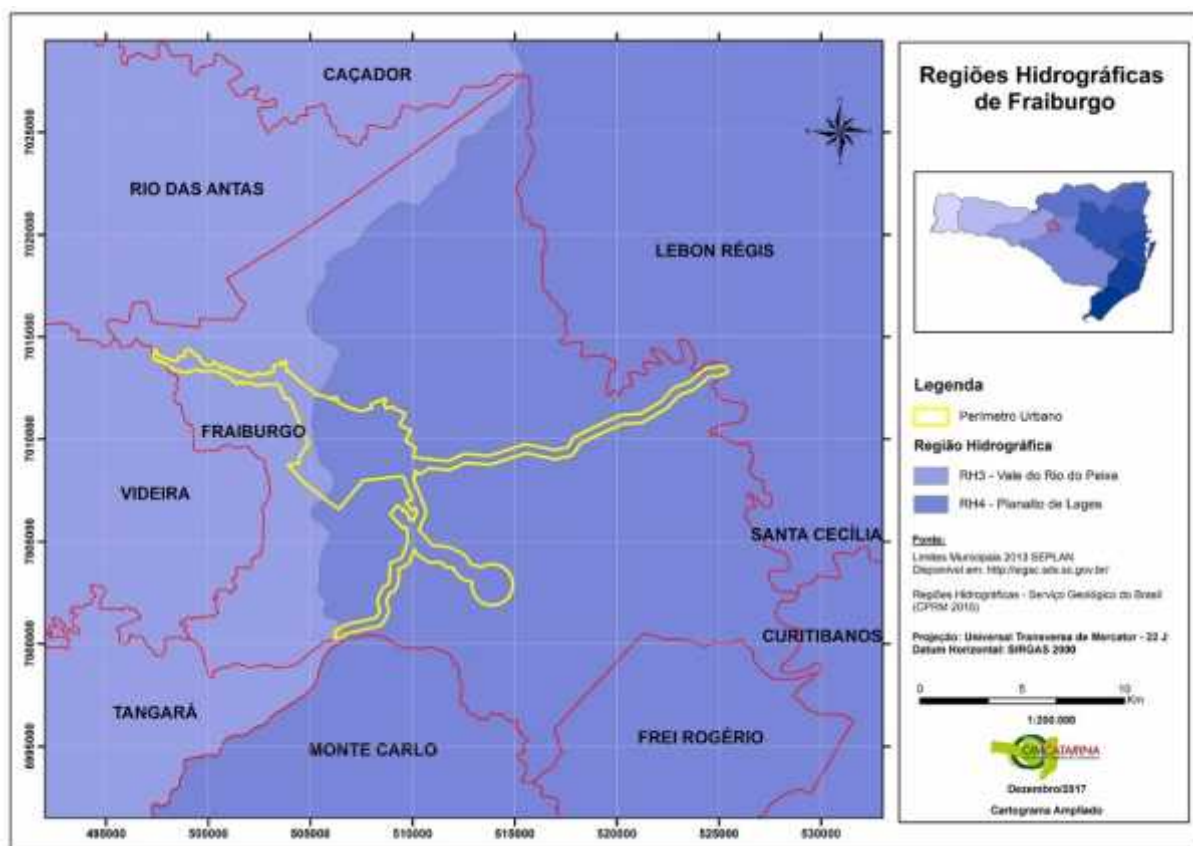


Figura 8 - Classificação das Regiões Hidrográficas do Estado de Santa Catarina.



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

Figura 9 - Regiões Hidrográficas de Fraiburgo.

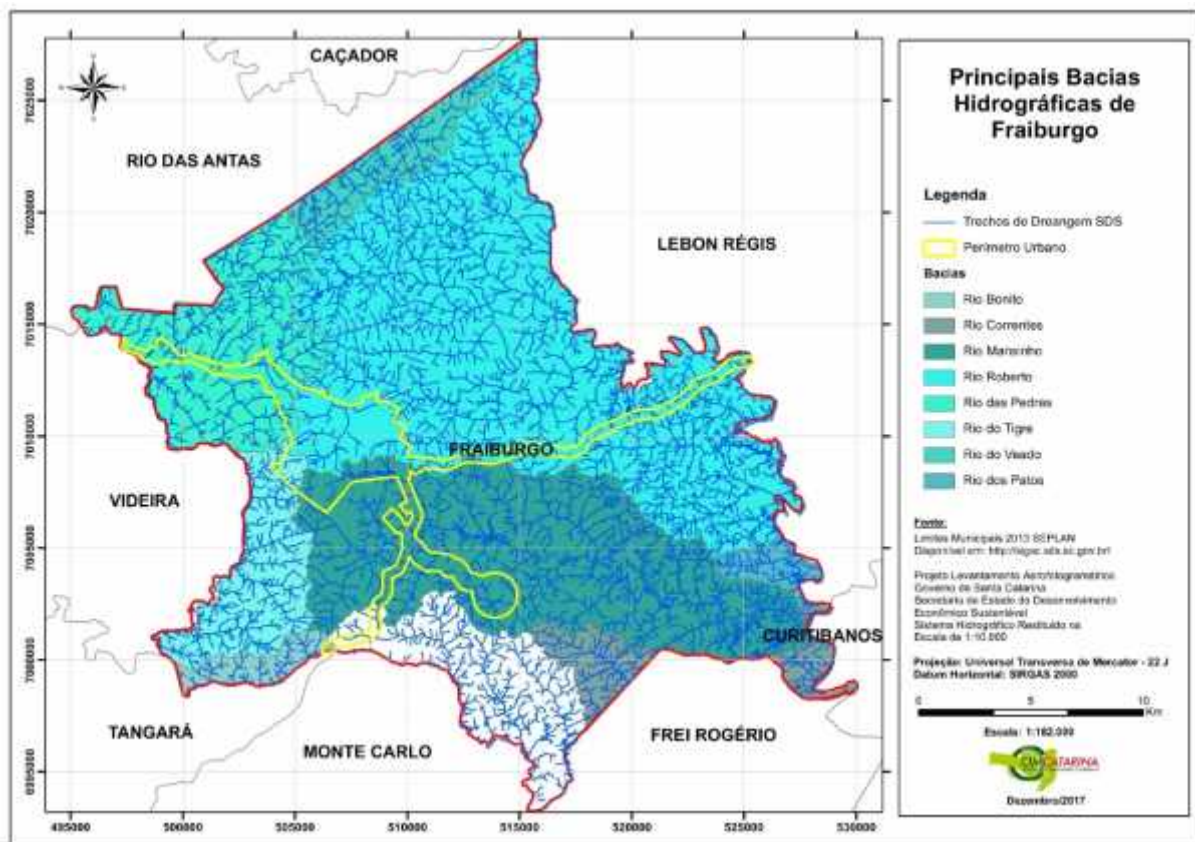


Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

A Região Hidrográfica (RH) 4 - Planalto de Lages - é a maior Região Hidrográfica em extensão do estado de Santa Catarina, com 22.787 km². É constituída pelas Bacias Hidrográficas do Rio Canoas, que corresponde a maior bacia hidrográfica estadual (15.510 km²) e a do Rio Pelotas (7.277 km²), de acordo com o Atlas das Bacias Hidrográficas de Santa Catarina: Diagnóstico Geral, elaborado em 1997. Conforme a mesma publicação, a Região Hidrográfica (RH) 3 – Vale do Rio do Peixe tem uma área de 8.188 km² e é composta pela Bacia do Rio do Peixe (5.238 km²) e pela Bacia do Rio Jacutinga (2.950 km²).

A hidrografia relativa a Região Hidrográfica (RH) 3 – Vale do Rio do Peixe, mais especificamente à Bacia Hidrográfica do Rio do Peixe, é composta pelas nascentes dos principais afluentes do Rio das Pedras e pelos formadores do Rio do Tigre, ambos afluentes do Rio do Peixe.

Figura 10 - Principais bacias hidrográficas no município de Fraiburgo.



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

Na Tabela 1 é possível observar a área total de cada uma das sub-bacias hidrográficas inseridas dentro da área territorial do município.

Tabela 1 - Áreas das Bacias inseridas no município de Fraiburgo.

Bacia Hidrográfica	Sub-Bacia Hidrográfica	Área dentro do município	
		km²	%
Rio do Peixe	Rio das Pedras	61,75	11,28
	Rio Tigre	33,06	6,04
	Rio do Veado	18,74	3,42
	Rio Bonito	8,40	1,53
Rio Canoas	Rio Roberto	226,64	41,40
	Rio Mansinho	131,91	24,10
	Rio Taquaruçu	41,84	7,64
	Rio Correntes	17,43	3,18
	Rio dos Patos	7,65	1,40

	Total	547,41	100,00
--	--------------	---------------	---------------

Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

3.1.1.2 Divisores de água

Divisores de águas se definem como uma linha imaginária separadoras das águas pluviais. Normalmente entende-se por linha de cumeada, isto é, linha divisora formada por altas montanhas, com suas grandes cristas, as quais desempenham o papel de divisor de águas.

O município de Fraiburgo está inserido em duas bacias hidrográfica distintas sendo elas, a bacia do Rio do Peixe e a bacia do Rio Canoas, assim apresentando dois pontos para a destinação dos recursos hídricos do município, os quais são definidos pelas condicionantes topográficas, em que estão inseridas as bacias hidrográficas.

3.1.1.3 Hidrografia Principal

A hidrografia é uma condicionante limitadora na ocupação de espaços urbanos e rurais, em contraponto é essencial para todas as atividades da vida humana. Fraiburgo se encontra numa região acidentada e suavemente ondulada onde existem diversas nascentes. A hidrografia relativa à Região Hidrográfica (RH) 4 - Planalto de Lages, mais especificamente a Bacia do Rio Canoas é composta pelo Arroio Passo Novo, que cruza a cidade, incluindo a área central, e é um dos formadores do Rio Roberto e do Rio Mansinho.

O Arroio Passo Novo, destaca-se como maior o curso d'água em volume de água, tendo influência dentro da área central do município, em todo seu trajeto recebe a contribuição de diversos afluentes, dentre os quais destacamos o Arroio da Ameixa e Arroio do Hospital, além de outros afluentes que não apresentam nomes populares.

O Arroio da Ameixa possui outros afluentes que contribuem com a formação do Lago das Araucárias e a partir do mesmo corre a céu aberto até o encontro com o Arroio do Hospital. O Arroio da Ameixa e seus afluentes, possuem grande influência



da urbanização existente no centro da cidade e no bairro Vila Salete, tendo grande parte de seu leito tubulado sob algumas residências unifamiliares de baixa densidade.

A Figura 11 apresenta a localização dos principais cursos d'água cortando o perímetro urbano, assim como, a localização do Lago das Araucárias.

Figura 11 - Principais cursos d'água no perímetro urbano de Fraiburgo/SC



Fonte: CIMCATARINA (2018)

Em Fraiburgo a hidrografia, apresenta impactos paisagísticos favoráveis com a presença do lago das Araucária, na região central, o qual funciona como um parque para o lazer e convivência da população. Além disso, podemos observar que os cursos d'água existentes possibilitam somente a drenagem e escoamento das águas pluviais.

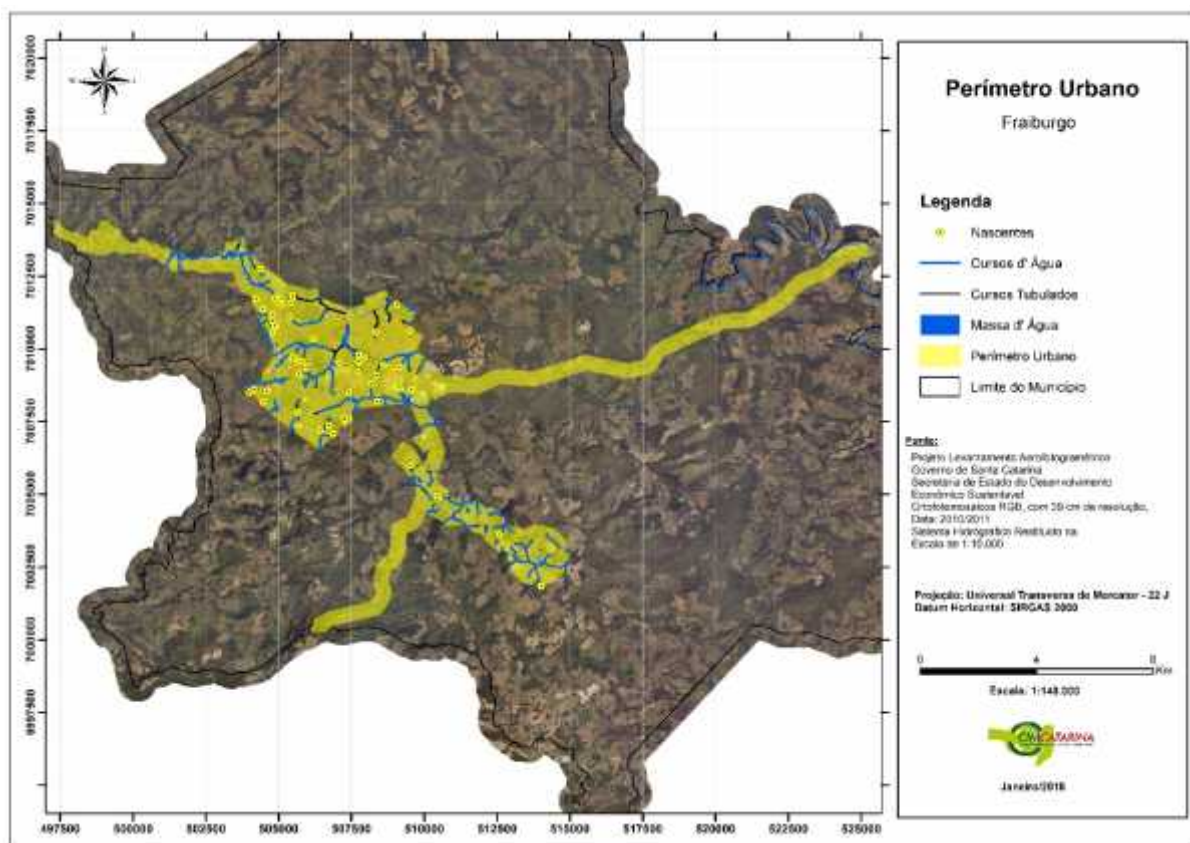


3.1.1.4 Nascentes (Trechos drenantes)

As nascentes ao correspondem ao local onde se inicia um curso de água, seja ela de grande ou pequeno porte, se formam quando o aquífero atinge a superfície, jorrando água armazenada no subsolo para a superfície. Também são conhecidas como olho d'água, mina d'água, fio d'água, cabeceira e fonte. A instalação de qualquer atividade nas áreas com existência de nascentes deverá respeitar as condicionantes existentes Código Florestal Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.

Na Figura 12 são apontadas as nascentes encontradas dentro do perímetro urbano e em suas proximidades, as quais localizam-se preferencialmente nas regiões central e sudeste do município.

Figura 12 - Levantamento de nascentes no perímetro urbano do município de Fraiburgo.



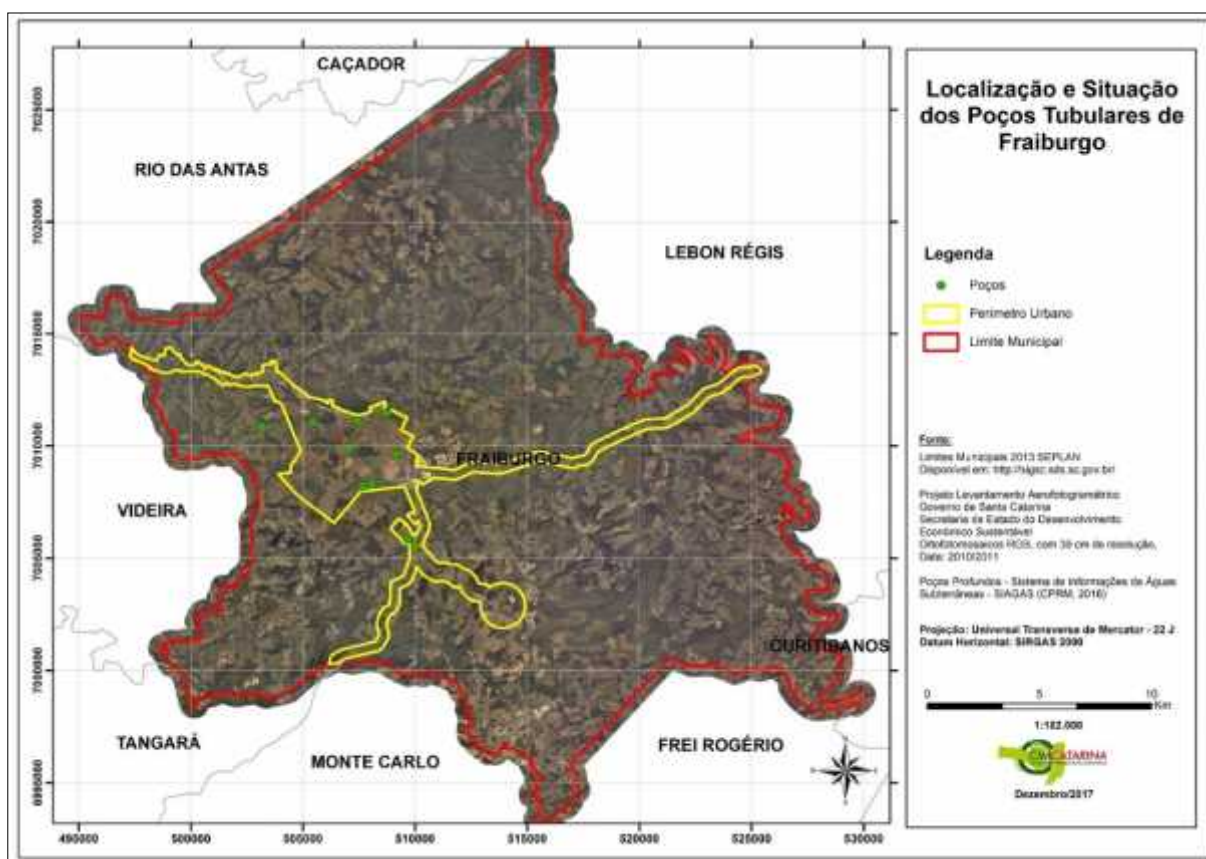
Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

3.1.1.5 Fontes hidrominerais

Através de consulta ao material da Agência Nacional de Mineração (ANM), constatou-se a existência de 03 fontes minerais para engarrafamento, dentro da abrangência territorial de Fraiburgo. Sendo as informações referentes até outubro de 2018.

Através dos levantamentos realizados no Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, a respeito dos recursos hídricos subterrâneos no município, observam-se os poços tubulares cadastrados no SIAGAS – Sistema de Informações de Águas Subterrâneas - até 2017, para o município de Fraiburgo. Um total de 13 poços foram perfurados e estão sendo utilizados no município, por outro lado, a SANEFRAI informa que estão sendo utilizados 15 poços no município.

Figura 13 - Poços tubulares registrados no município de Fraiburgo.



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

3.1.1.6 Navegabilidade dos Cursos D'água

A navegabilidade nos cursos d'água do município de Fraiburgo, é comprometida devido a vários fatores, em especial, pelo município não apresentar em sua área urbana, a presença de rios, apenas arroios, com características físicas limitadas, como por exemplo, suas dimensões. Além de que, estes em parte se apresentam a céu aberto e em parte tubulados, o que se apresenta como uma restrição do ponto de vista da mobilidade urbana, pensando na utilização do modal hidroviário.

Ainda, parte do Arroio Passo Novo faz seu percurso dentro da propriedade da empresa Trombini Embalagens S.A, como apresenta a Figura 14, sendo este outro impeditivo.

Figura 14 - Trecho Arroio Passo Novo na propriedade da Trombini



Fonte: CIMCATARINA (2018)

Dentro do perímetro urbano, além de trechos tubulados, os arroios possuem doze pontes ativas sobre eles, que estão identificadas na Figura 15, inclusive sobre a

SC-355, que transpassa o município em ambas as extremidades. Além disso, o acesso ao bairro Jardim América se dá apenas por meio de cinco pontes, também identificadas na Figura 15.

Figura 15 - Pontes sobre cursos d'água no perímetro urbano - Fraiburgo/SC



Fonte: CIMCATARINA (2018)

Assim, conclui-se que atualmente, a navegabilidade em Fraiburgo, é inexistente e inviável, devido a hidrografia do município, suas características naturais e as advindas pela necessidade de desenvolvimento urbano.

3.1.1.7 Áreas de enchentes e áreas inundáveis

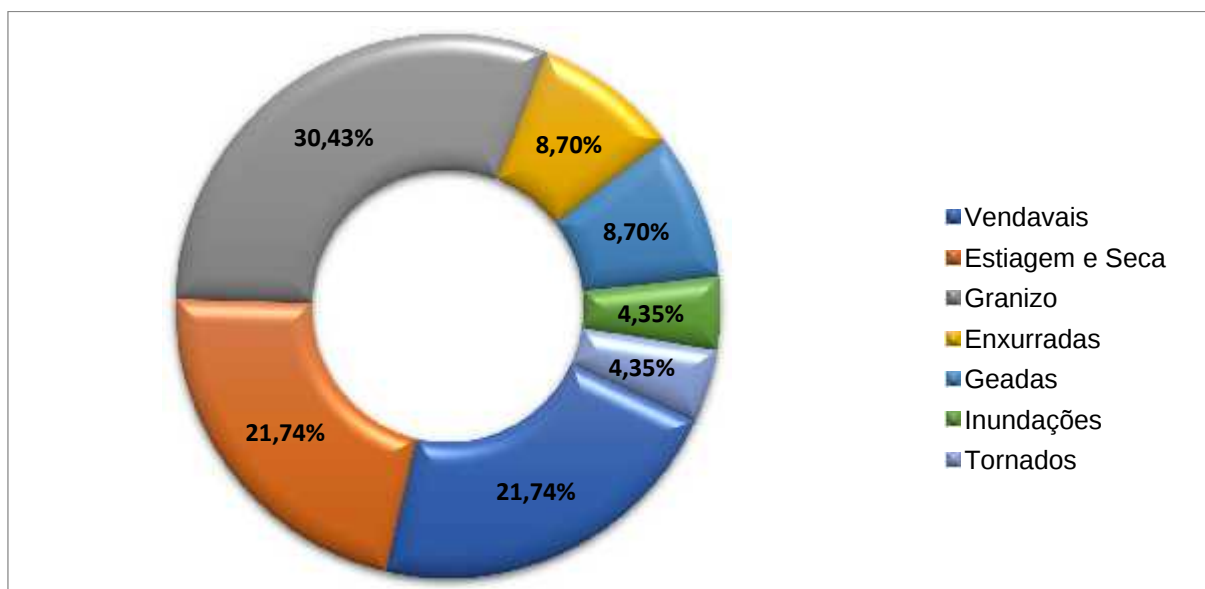
Enchentes e inundações são eventos naturais que ocorrem com periodicidade nos cursos d'água. A magnitude e frequência destas ocorrem em função da intensidade e distribuição da precipitação, da taxa de infiltração de água no solo, do

grau de saturação do solo e das características morfométricas e morfológicas da bacia de drenagem.

O levantamento das ocorrências de desastres no município utilizou dados do Atlas Brasileiro de Desastres Naturais, que forneceu informações entre os anos de 1991 a 2012 e dados da Defesa Civil do Estado de Santa Catarina, que disponibiliza informações sobre a ocorrência de diversos desastres desde 1998.

O Atlas Brasileiro de Desastres Naturais descreve 31 ocorrências no período de dados levantados (Figura 16), sendo vendavais (5), estiagem (12), granizo (6), inundações (1) e enxurradas (7).

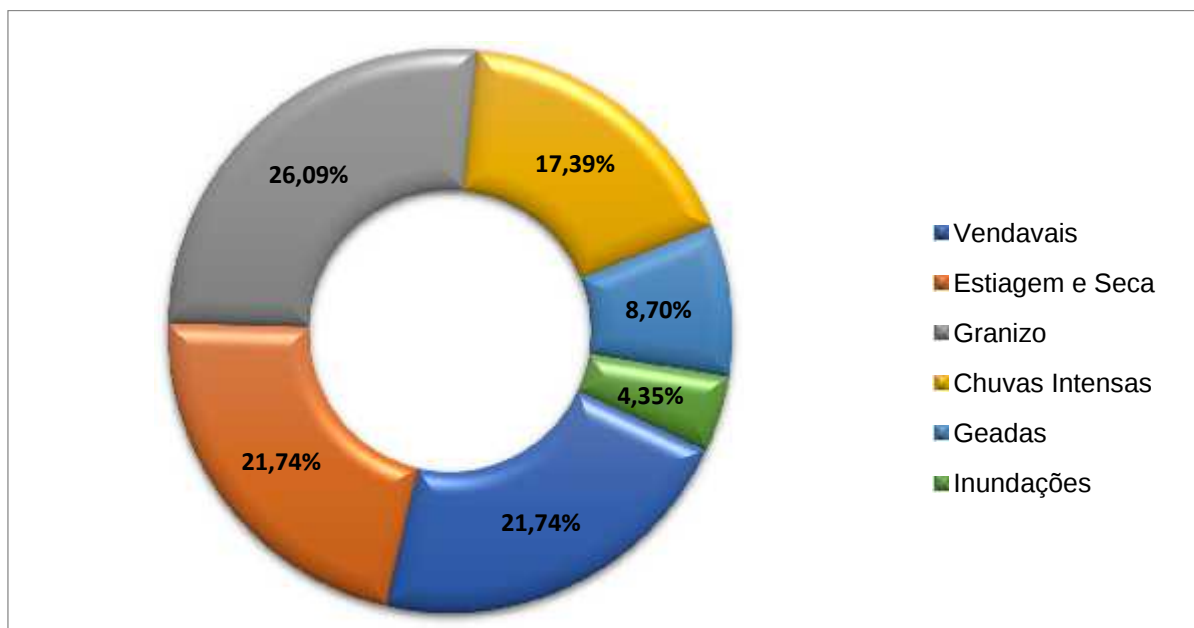
Figura 16 - Histórico da ocorrência de fenômenos geoambientais em Fraiburgo, no período de 1991 – 2012.



Fontes: Atlas Brasileiro de Desastres Naturais (2012); Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

Os desastres descritos pela Defesa Civil totalizaram 17 casos de Situação de Emergência nos últimos 19 anos, sendo divididos em vendavais (2), estiagem (12), granizo (2) e enxurrada ou inundações (1), conforme demonstra na figura a seguir:

Figura 17 - Histórico da ocorrência de fenômenos geoambientais em Fraiburgo, no período de 1998 – 2016.



Fontes: Defesa Civil de Santa Catarina (2016); Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

Por meio do levantamento de informações realizados para elaboração do Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, foram mapeadas as áreas de riscos de inundações e alagamentos, os quais foram baseadas em informações coletadas, junto com a Prefeitura Municipal de Fraiburgo, Defesa Civil e comunidade. As áreas de risco foram separadas entre regiões que sofrem devido a eventos de alagamentos e a eventos de inundações. Podemos nas figuras a seguir, os locais (ruas) que sofreram com alagamentos nos últimos anos no município de Fraiburgo.

Figura 18 - Evento de Alagamento ocorrido no dia 29 de setembro de 2014: (A) Rua 12 de Outubro, (B) Rua 21 de Abril



Fontes: Acervo da Prefeitura Municipal e Defesa Civil de Fraiburgo (2016)

Figura 19 - Evento de Alagamento ocorrido do dia 18 de março de 2014: (A) Nas proximidades do Cemitério Municipal, (B) Av. Edson Luiz Chelli, (C) Cemitério Municipal, (D) Rod SC 355 (18/03/2014).



Fontes: Acervo da Prefeitura Municipal e Defesa Civil de Fraiburgo (2016);

Figura 20 - Evento de Alagamento ocorrido no dia 22 de outubro de 2015: (A) Rua 1 de Maio, (B) Rua Vito Pisetta, (C) Rua 21 de Setembro, (D) Rua Professor José Oliveira.



Fontes: Acervo da Prefeitura Municipal e Defesa Civil de Fraiburgo (2016)

Já as Figura 21 e Figura 23 mostram os locais aonde ocorreram eventos de inundação no município, nos últimos anos.

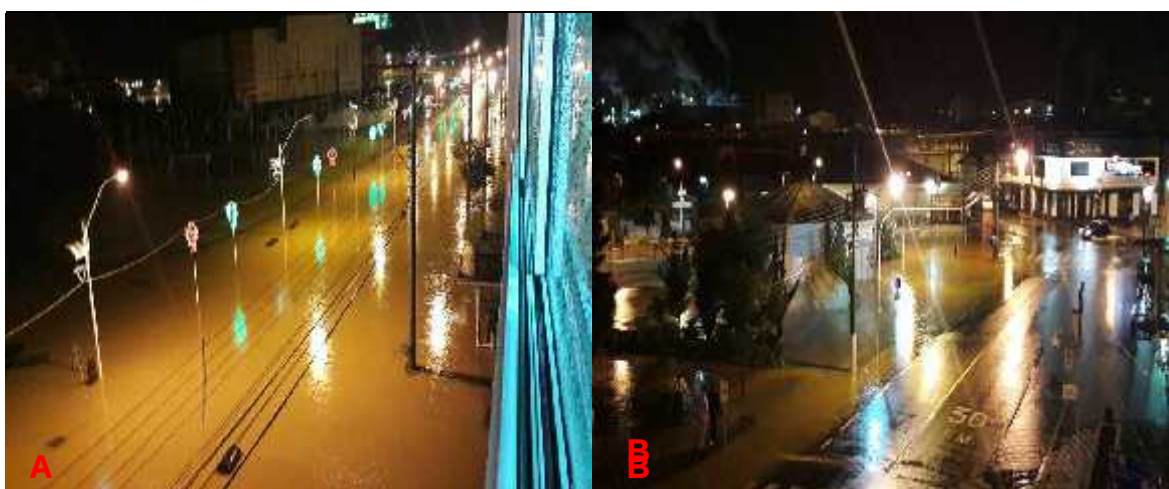


Figura 21- (A) Av. Arnaldo Frey no evento de Inundação do Arroio da Ameixa ocorrido no dia 14 de junho de 2015,(B)Extravasamento do lago das araucárias atingindo a esquina das Rua Osvaldo Cruz e Beira lago no dia dia14 de junho de 2015 -



Fonte: Acervo da Prefeitura Municipal e Defesa Civil de Fraiburgo (2016)

Figura 22 - Evento de Inundação do Arroio da Ameixa ocorrida no dia 04 de janeiro de 2017: (A) Av. Rio Grande do Sul, (B) Av. João Marques Vieira



Fonte: Acervo da Prefeitura Municipal e Defesa Civil de Fraiburgo (2017)

Figura 23 - Evento de Inundação do Arroio da Ameixa ocorrida no dia 30 de outubro de 2017 na Av. Rio Grande do Sul



Fonte: Acervo da Prefeitura Municipal e Defesa Civil de Fraiburgo (2017)

As Figura 24 a Figura 29 trazem os cartogramas que apresentam as áreas de alagamento e as manchas de inundação com os diferentes níveis de risco de inundação encontrados no Município de Fraiburgo. Os critérios adotados para determinação do grau de probabilidade do risco de inundação foram baseados na Tabela 2, e discutido juntamente com a defesa civil municipal. Também foram utilizados os dados levantados no Diagnóstico e mapeamento das áreas com potencial de risco alto a muito alto realizado pelo Serviço Geológico do Brasil – CPRM para o município de Fraiburgo. Todos esses pontos foram aferidos a campo com auxílio de GPS.

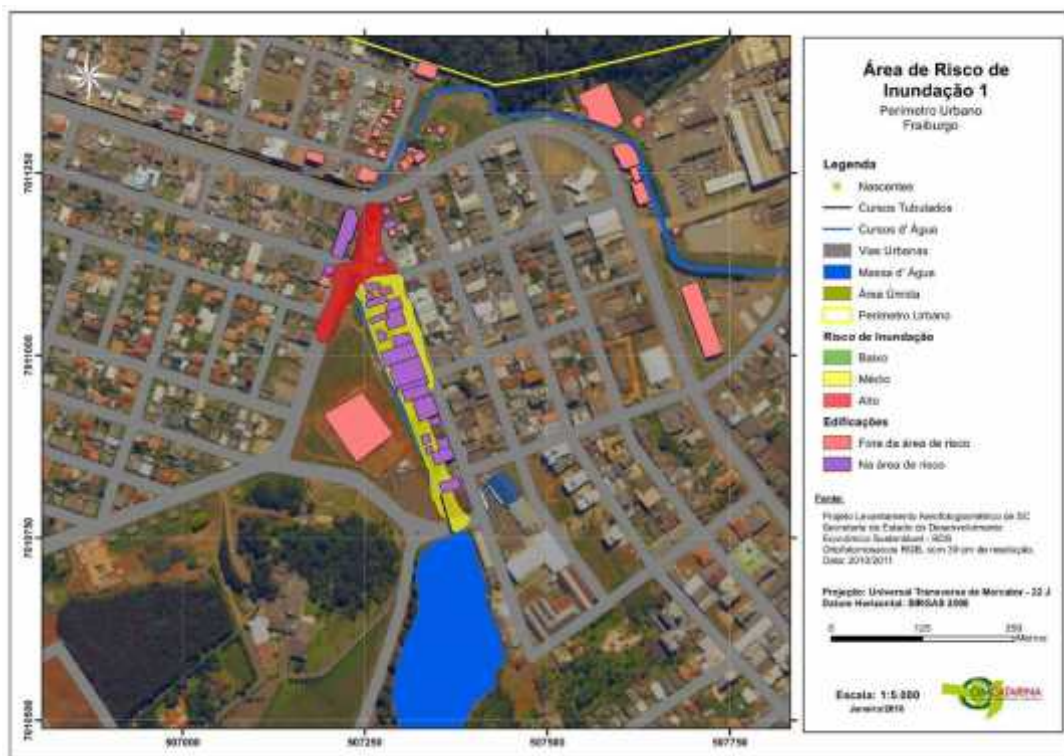


Tabela 2 - Classificação das intensidades dos processos de escorregamento e inundação.

Grau de Probabilidade	Descrição para processos de inundação
R1 – Baixo ou sem Risco	Drenagem ou compartimentos de drenagem sujeitos a processos com baixo potencial de causar danos e baixa frequência de ocorrência (sem registro de ocorrências significativas nos últimos 5 anos)
R2 - Médio	Drenagem ou compartimentos de drenagem sujeitos a processos com médio potencial de causar danos e média frequência de ocorrência (registro de 1 ano de ocorrência significativa nos últimos 5 anos)
R3 - Alto	Drenagem ou compartimentos de drenagem sujeitos a processos com alto potencial de causar danos, média frequência de ocorrência (registro de 1 ano de ocorrência significativa nos últimos 5 anos), que envolvem moradias de alta vulnerabilidade
R4 – Muito Alto	Drenagem ou compartimentos de drenagem sujeitos a processos com alto potencial de causar danos, principalmente sociais, alta frequência de ocorrência (pelo menos 3 eventos significativas em 5 anos), que envolvem moradias de alta vulnerabilidade

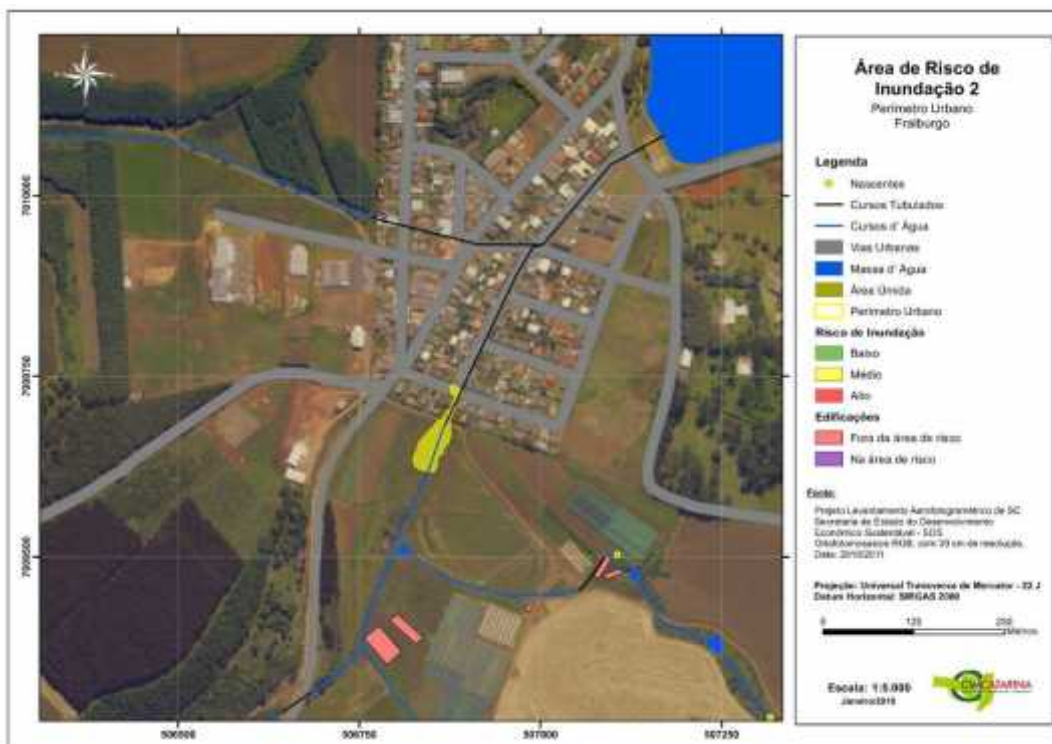
Fonte: Ministério das Cidades e IPT (2007); Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo (2018)

Figura 24 - Cartograma da Área de Risco de Inundação 1.



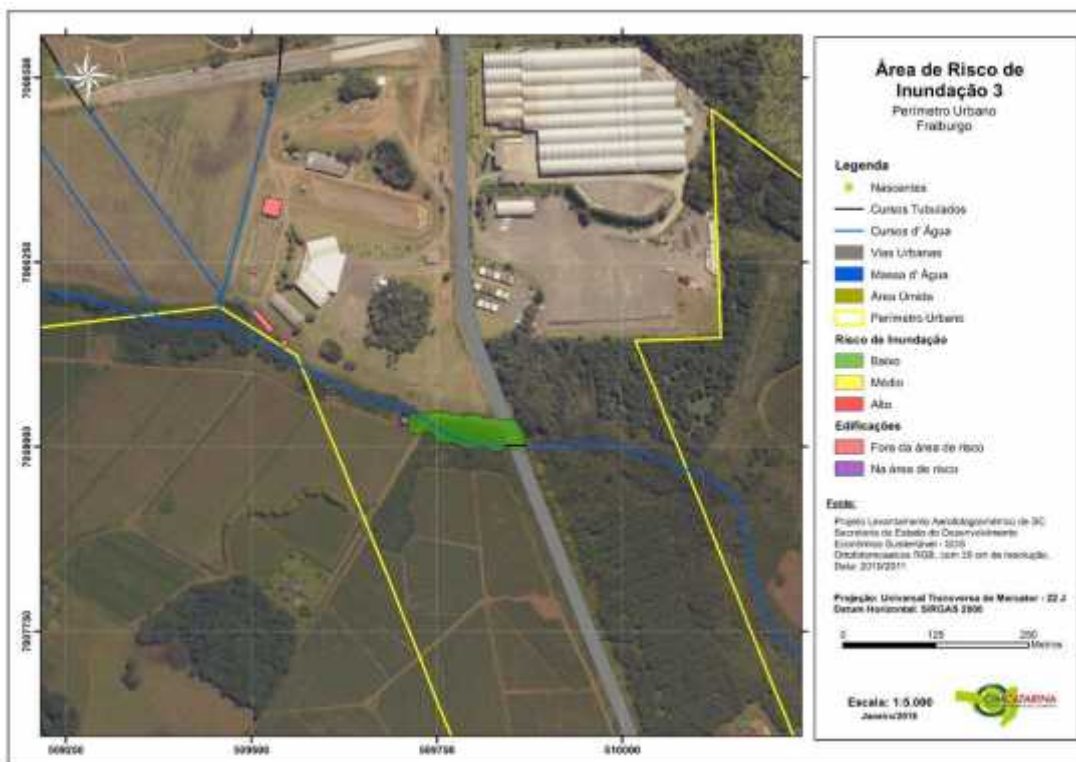
Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

Figura 25 - Cartograma da Área de Risco de Inundação 2.



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

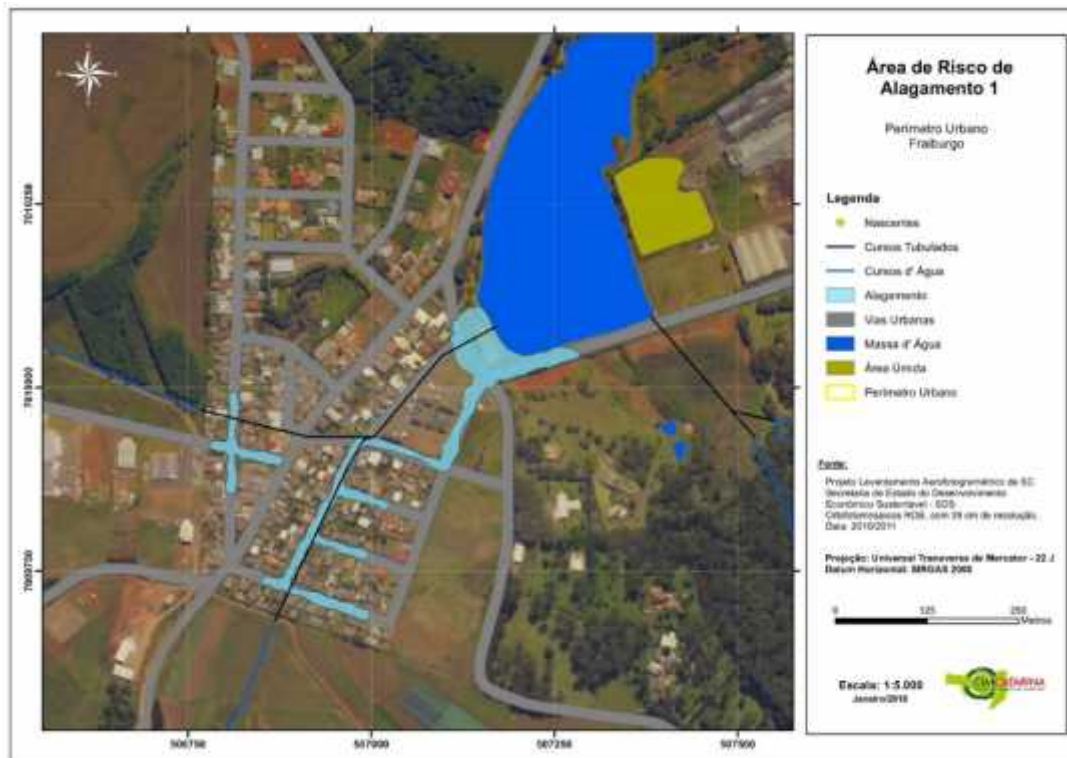
Figura 26 - Área de risco à inundação 3.



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)



Figura 27 - Área de risco à alagamento 1



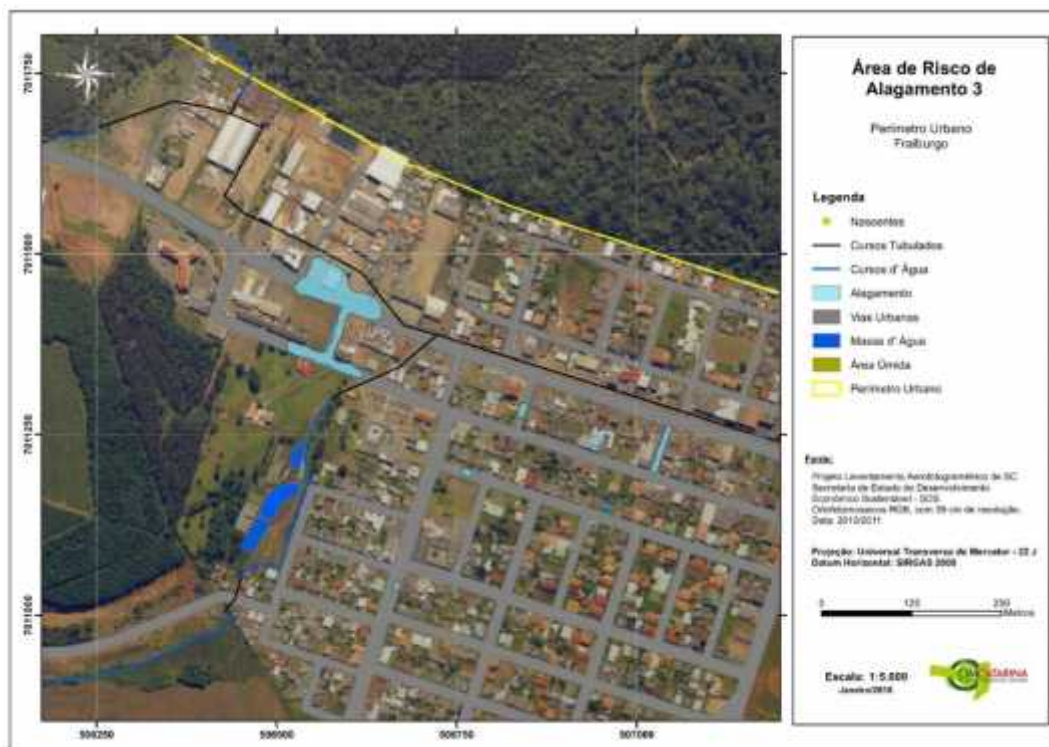
Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

Figura 28 - Área de risco à alagamento 2



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

Figura 29 - Área de risco à alagamento 3



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

O município de Fraiburgo tem uma peculiaridade que pode tanto potencializar, como minimizar os problemas relativos a inundações e alagamentos, que é o Lago das Araucárias, que funciona como uma Bacia de Retenção, ou seja, um reservatório permanentemente preenchido com água, que pode controlar o efeito dos eventos de cheia. O lago já conta com um sistema de comporta que auxilia no controle e monitoramento do seu nível.

Um total de 26 edificações atualmente estão localizadas em áreas de risco de inundação, conforme apresentado nos cartogramas anteriores.

3.1.1.8 Pontos e Fontes de Poluição

Devido à ocorrência de despejos de efluentes domésticos sem tratamento nos corpos hídricos, a população residente em locais sem acesso ao tratamento de esgoto adequado, expostas a altos níveis de poluição, estão sujeitas a contrair algum tipo de doença relacionada à veiculação hídrica.



Os efluentes domésticos além de contaminarem a água, contaminam o solo, ocasionam poluição visual (uma vez que a beleza cênica do ambiente é altamente prejudicada) e provocam fortes odores, além de ser a principal causa de transmissão de doenças como gastroenterite, febre tifoide e paratifóide, giardíase, hepatite infecciosa, cólera e verminoses.

A população residente em locais sem acesso ao tratamento de esgoto adequado, fica exposta a altos níveis de poluição, consequentemente a população está sujeita a contrair algum tipo de doença relacionada à veiculação hídrica. A ausência de tratamento de esgoto em mais de 80% do município de Fraiburgo, ocasiona a poluição de vários cursos d'água, conforme pode ser observado na Figura 30.

Figura 30 - Lançamento de esgoto pontual no dia 13/06/2017



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)



Toda a extensão da área urbana do município suscetível à alagamentos, além disso, fica exposta a riscos higienicossanitários e ambientais, uma vez que ocorrem despejos de efluentes domésticos sem tratamento nos corpos hídricos.

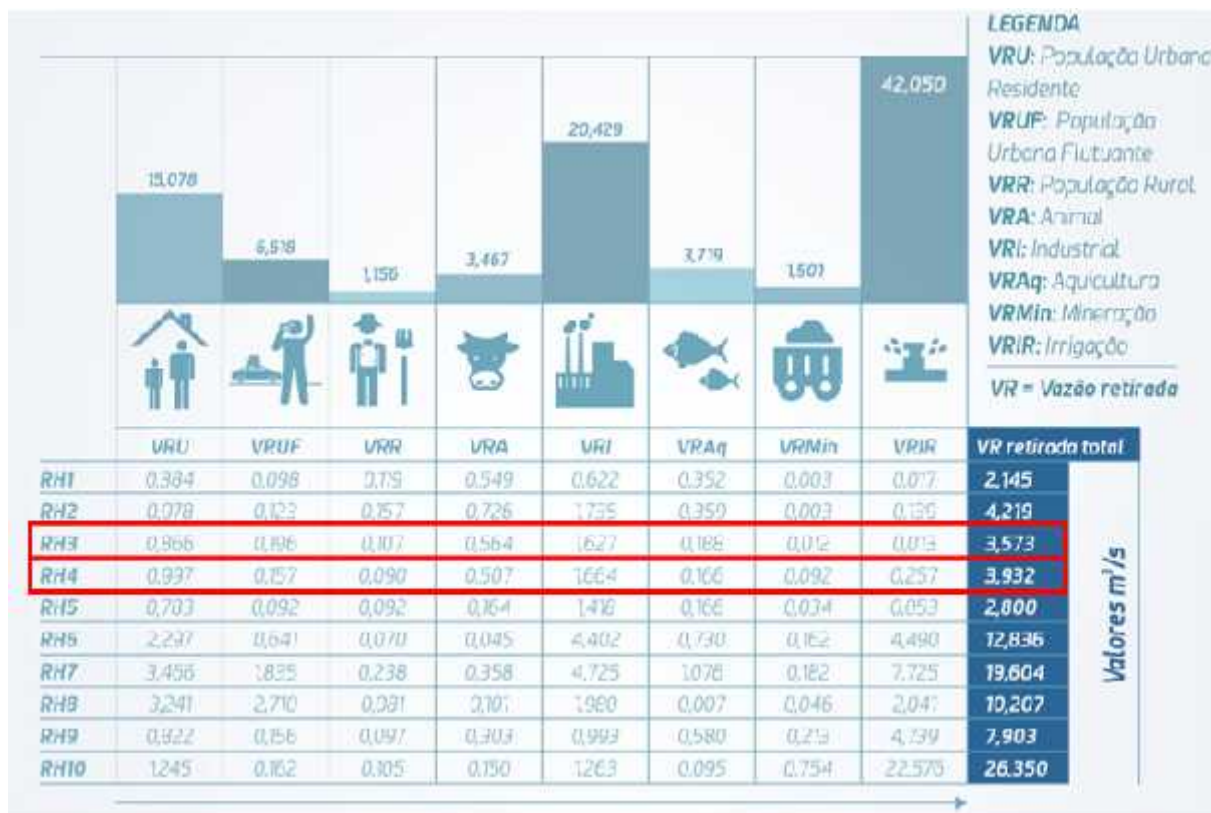
3.1.1.9 Uso atual das águas

Para compreensão do consumo dos recursos hídricos utilizamos os dados do Plano Estadual de Recursos Hídricos de Santa Catarina, o qual apresenta uma relação por setores de consumo, onde o estado é dividido em 10 bacias, já demonstradas na Figura 10.

Na Figura 31, destacamos o consumo nas bacias hidrográficas do Rio de Peixe (RH3) e Rio Canoas (RH4), os quais estão inseridos em parte no perímetro de Fraiburgo. Constatamos que o maior consumo é para uso industrial. O consumo da população urbana residente fica em segundo lugar e em terceiro lugar para a produção rural, sendo este consumo muito próximo em ambas as bacias que o município está inserido.



Figura 31 - Uso das águas na Região de Vale do Rio de Peixe.



Fonte: Plano Estadual de Recursos Hídricos de Santa Catarina (2018)

3.1.2 Geomorfologia

A geomorfologia é uma condicionante para o planejamento territorial urbano de um Município, trata-se do estudo das formas da Terra e de toda a dinâmica estrutural a ela relacionada. É um importante instrumento para compressão da realidade, pois determina as áreas propícias para a ocupação urbana e condiciona a tipologia da malha urbana a ser adotada.

O Município de Fraiburgo está inserido em duas Unidades Geomorfológicas: a do Planalto Dissecado Rio Iguaçu/Uruguai e do Planalto dos Campos Gerais. A primeira apresenta-se disseminada em áreas descontínuas e é caracterizada por um relevo muito dissecado, com vales profundos e encostas em patamares. Apresenta cotas altimétricas que ultrapassam os 1.000 m na borda leste e decaem até cerca de 300 m na parte oeste e nordeste, em direção ao eixo central da bacia sedimentar do rio Paraná (EMBRAPA, 2004).



A segunda é caracterizada por terras mais altas do que o entorno, onde são encontradas colinas, pequenos morros e planícies de alguns rios. Está distribuída em blocos isolados pela unidade geomorfológica Planalto Dissecado Rio Iguaçu/Rio Uruguai, estando topograficamente situada acima desta unidade circundante. Corresponde a restos de uma superfície de aplainamento e a fragmentação em blocos ou compartimentos, regionalmente conhecidos como Planalto de Palmas, Planalto do Capanema, Planalto de Campos Novos e Planalto de Chapecó e é consequência de processos de dissecção desenvolvidos ao longo dos principais rios como o Canoas, o Pelotas e o Uruguai. As cotas altimétricas variam de 600m a 1.200m, respectivamente, na parte oeste do Planalto de Chapecó e nas proximidades da costa da Serra Geral (EMBRAPA, 2004).

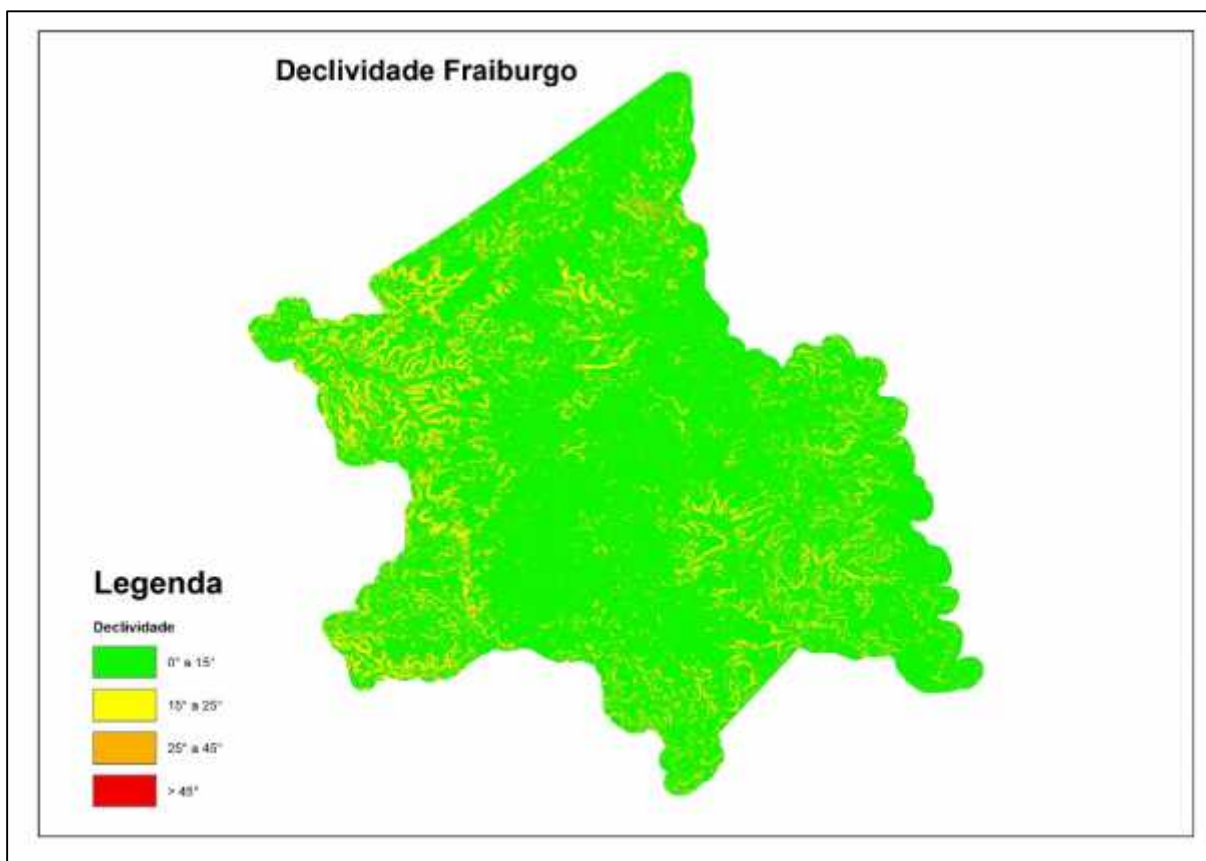
3.1.2.1 Declividade

Por intermédio do mapa de declividade apresentado na Figura 32, podemos observar a constituição da geomorfológica do Município de Fraiburgo, verificando a constituição de morros, montanhas e demais formações geológicas, tendo assim uma explanação geral das declividades. Notamos a inexistência de tabuleiros e chapadas.

Observamos ainda, que maior parte do município está inserido em áreas com declividade menor que 15°, encontramos pontos com declividades entre 15° a 25°, nos sentidos leste e oeste e nos mesmos sentidos também declividades de 25° a 45°. Já os locais com inclinações superiores a 45° são encontradas pontualmente concentradas ao norte.



Figura 32 - Mapa de declividade do município de Fraiburgo.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

Através do mapa de declividade, podemos definir quais são as áreas de preservação, definidas pela Lei Federal 12.651/12, a qual indica que terrenos com declividade igual ou maior que 45° devem ser preservados, dado que áreas íngremes não podem ser urbanizadas, devido a riscos geológicos. Encontramos na Lei Federal nº 6766/79, que trata dos parcelamentos do solo para fins urbanos, impedimento para parcelamentos e ou ocupações de locais com declividades maiores ou iguais a 30%, visando garantir a segurança das ocupações urbanas.

Analisando o mapa e a tabela a seguir, percebemos que apenas 0,03% da área territorial não é apropriada para ocupação urbana, tais áreas devem ser consideradas como zonas de proteção ambiental de forma que seja coibido a ocupação das mesmas para fins urbanos. Já em casos de ocupação de áreas superiores a 45°, recomenda-se a retirada das mesmas do local e recuperação efetiva da área, sendo que dentro da área urbana de Fraiburgo encontramos ponto com riscos geológicos, os quais serão apontados no item 3.1.3.3, deste documento, que aborda sobre riscos geológicos.

Tabela 3 - Áreas e porcentagem referentes as declividades.

Inclinação	Área (Ha)	Porcentagem %
0° - 15°	46048,28351	84,25%
15° - 25°	7683,25463	14,06%
25° - 45°	911,373897	1,67%
>45°	14,976068	0,03%
Total	54657,8881	100,00%

Fonte: CIMCATARINA (2018)

3.1.2.2 Hipsometria

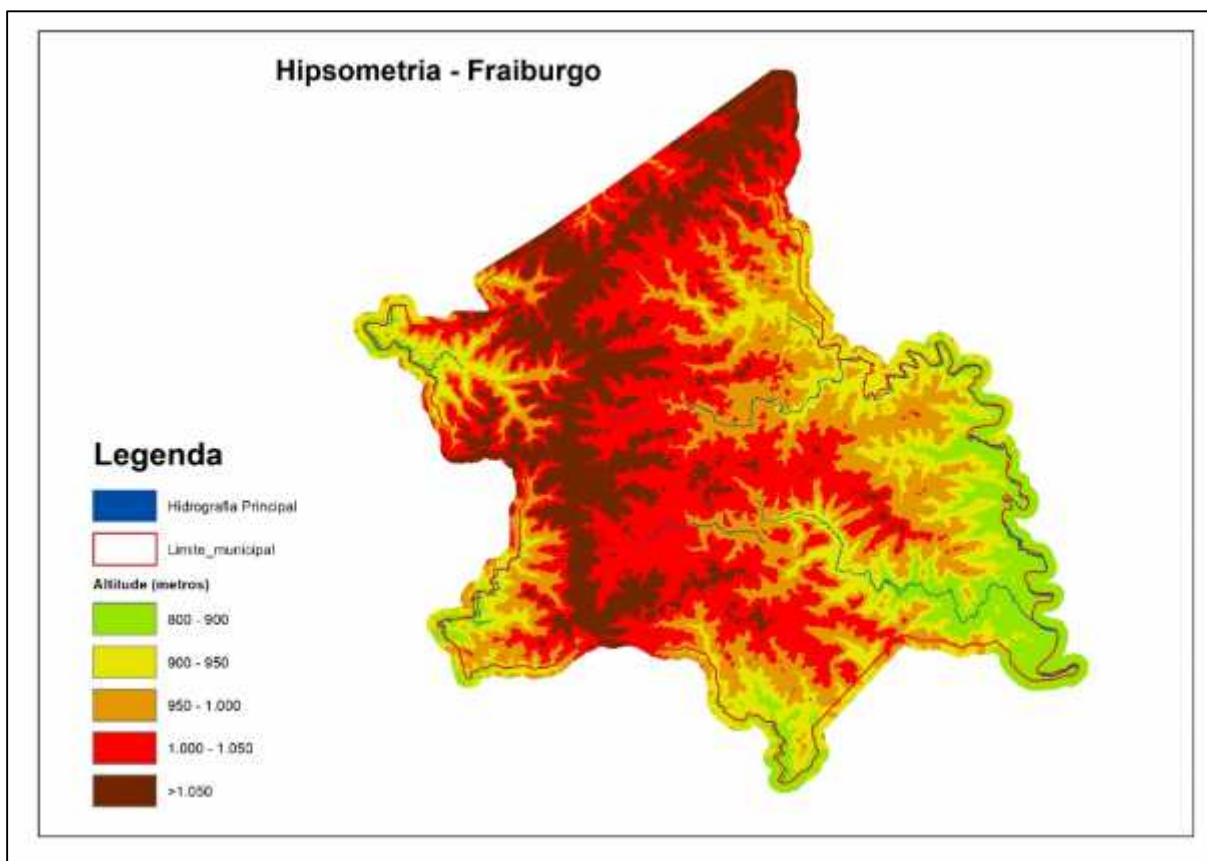
A hipsometria é a representação das elevações de uma determinada área através das cores, as quais possuem uma equivalência com a topografia demonstrada. No planejamento urbano, o cartograma de hipsometria auxilia na definição das áreas passíveis para instalação de novos loteamentos, verificação de zonas que demandam zoneamento especiais, determinação de tipologias construtivas que visem melhor conforto ambiental as edificações futuramente instaladas, além disso, são necessários para análises dos sistemas como abastecimento, tratamento e coleta de esgoto e drenagem pluvial, dentre outros sistemas relacionadas a infraestrutura urbana.

Os locais que apresentam tonalidades mais escuras são equivalentes aos pontos mais altos de Fraiburgo, conforme apresentada nas legendas da Figura 33. Nota-se, que dentro da área de abrangência do município encontramos uma diferença de altitude aproximada de 250m, sendo que os pontos mais elevados seguem uma faixa sentido norte a sul, localizada ao oeste de Fraiburgo, com altitudes superiores a 1.050m, já os pontos mais baixos estão locados ao leste, com altitude de mínima de 800m, conforme apresentadas na Figura 33.

Observamos que a área urbana central, está situada em altitude médias de 1000m de altitude, além disso, o município não se desenvolveu entorno de grandes cursos d'água com os municípios de Videira e Tangará.



Figura 33 - Mapa de hipsometria do município de Fraiburgo.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

3.1.3 Geologia

O estudo da geologia do município é fundamental do desenvolvimento urbano, pois determina as áreas que possuem estabilidade suficiente para suportar edificações e as áreas que são geologicamente instáveis e sujeitas a erosão e ou deslizamentos. Além do mais, ela determina o potencial econômico de extração mineral e a fertilidade do solo do município.

3.1.3.1 Constituição Geológica

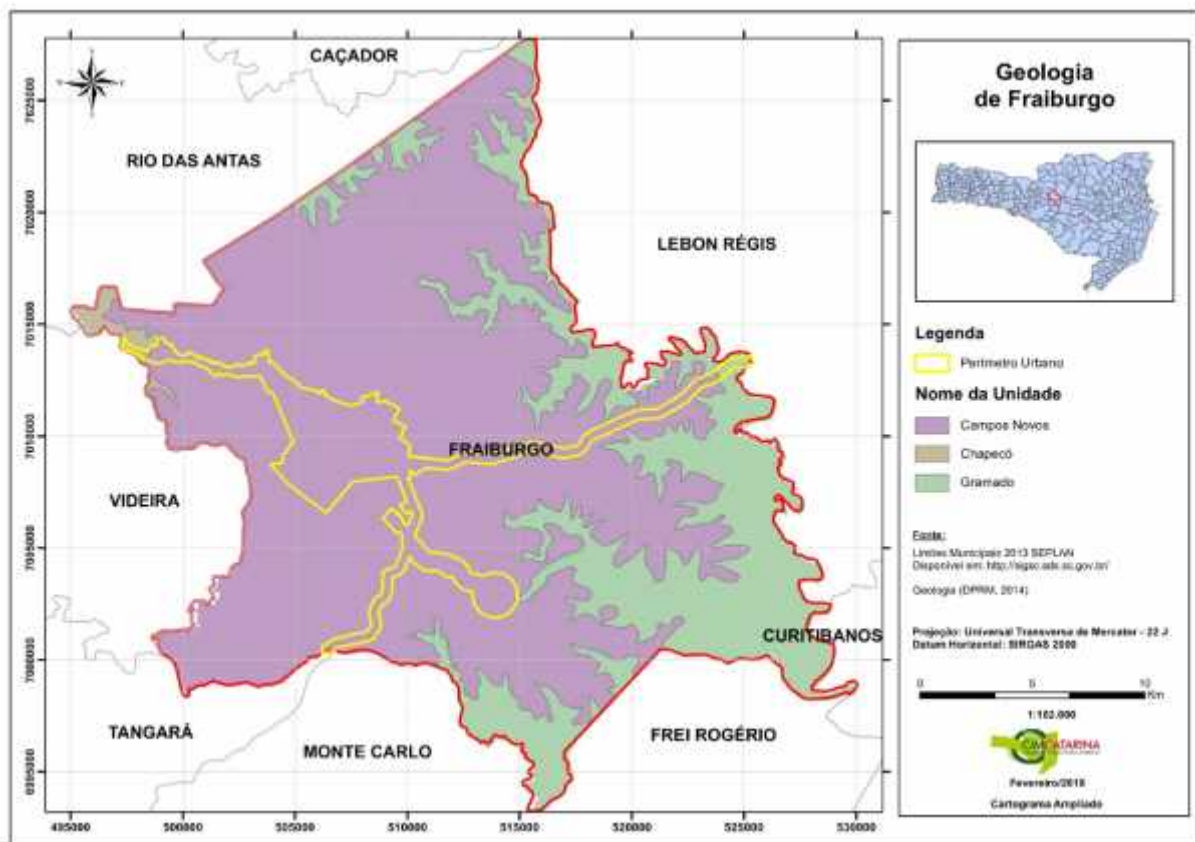
O Município de Fraiburgo se localiza sobre o Grupo Serra Geral que ocupa mais de 50% da área do Estado de Santa Catarina (Figura 34). Ele foi formado a partir de

consecutivos derrames basálticos e representam uma das maiores manifestações vulcânicas episódicas de caráter básico já registradas; apresentam uma espessura total de até 2.000 m de basalto sobre os sedimentos da Bacia do Paraná, sendo principalmente representadas por derrames de natureza básica e subordinadamente por rochas ácidas. Também ocorreu significativa atividade ígnea intrusiva (representada por sills e diques) associada. Encontram-se em contato concordante e abrupto com os arenitos eólicos subjacentes da Formação Botucatu. É comum, nas porções mais basais da sequência vulcânica, a presença de intertraps deste arenito em meio aos derrames de lava, cuja origem parece estar relacionada a um intervalo de quiescência do vulcanismo (REIS *et al.*, 2014). Aquele Grupo é subdividido em 7 Formações, sendo 3 delas aflorantes no município, são elas: Chapecó, Gramado e Campos Novos. A primeira se trata de rochas ácidas, variando de riodacitos a riolitos e as duas últimas são caracterizadas por basaltos microgranulares, de cor cinza a preto.

Este Grupo constitui uma unidade aquífera composta por camadas com porosidade, em sua maioria, secundária (por fraturamento), sobrepostas ao Aquífero Guarani, que serve como uma alternativa para abastecimento das cidades de pequeno porte na região serrana. As vazões dos poços podem alcançar, no local, mais de 100 m³/h e normalmente são perfurados até, no máximo, uma profundidade de 200 m (ZANATTA *et al.*, 2002).



Figura 34 - Classificação Geológica de Fraiburgo.



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

A constituição geologia do município não pode ser a única condicionante, para a definição de uma área ser passível de ocupação urbana ou não. Devemos observar outros fatores como declividades, áreas de encostas e formações rochosas pontuais diferentes, sendo importante salientar que todas as edificações estabelecidas próximas a encostas, a taludes de corte e sobre regiões com declividades acima de 30% estão em área de perigo, podendo sofrer impactos quando da ocorrência de algum movimento de massa.

Necessitando assim, estudos específicos da constituição geológica local e demais condicionantes relacionadas, pois é o conjunto de informações que irá apontar suas propriedades para ocupação urbana. Em Fraiburgo a constituição indicada é passível de ocupação desde que realizados os estudos especificados.



3.1.3.2 Jazidas Minerais

Jazidas minerais são a concentração local de uma ou mais substâncias minerais, que preferencialmente possuam valor econômico, na superfície ou no interior da crosta terrestre, são sempre associadas a concentração de minerais, podendo se referir também a fosséis como carvão e petróleo.

Para o levantamento dos minérios existentes em Fraiburgo, utilizaremos os dados da Agência Nacional de Mineração (ANM), o qual indica as áreas de processos de mineração, por meio das informações disponibilizadas em seu site, as quais são atualizadas diariamente.

Segundo a ANM, todas as informações são disponibilizadas no SIGMINE pelo DNPM (Departamento Nacional de Produção Mineral) e pelos órgãos públicos são oficiais e atualizadas conforme a periodicidade disponibilizada por cada instituição, sendo que, pelo fato da base do DNPM ser dinâmica, os dados dos processos minerários são atualizados diariamente às 24h.

Encontramos no município 15 pontos com substâncias minerais aproximadamente, sendo elas: sete de basalto, uma de saibro, uma de argila, duas de cascalho, três de água mineral para engarrafamento e um minério não pela ANM. Sendo as informações referentes até outubro de 2018.

3.1.3.3 Riscos Geológicos

Risco geológico segundo Ayala Carcedo (1987) pode ser definido como "todo processo, situação ou evento no meio geológico, de origem natural, induzida ou mista, que pode gerar um dano econômico ou social para alguma comunidade, e em cuja previsão, prevenção ou correção há de se empregar critérios geológicos".

Os dados e levantamentos sobre riscos geológicos, foram obtidos por meio do Diagnóstico Socioambiental do Município de Fraiburgo, o qual contempla apenas a área do perímetro urbano do município. Os riscos geológicos são classificados com base na seguinte escala e de acordo com os critérios apresentados na Tabela 4.



Tabela 4 - Classificação das intensidades dos processos de escorregamento e inundação.

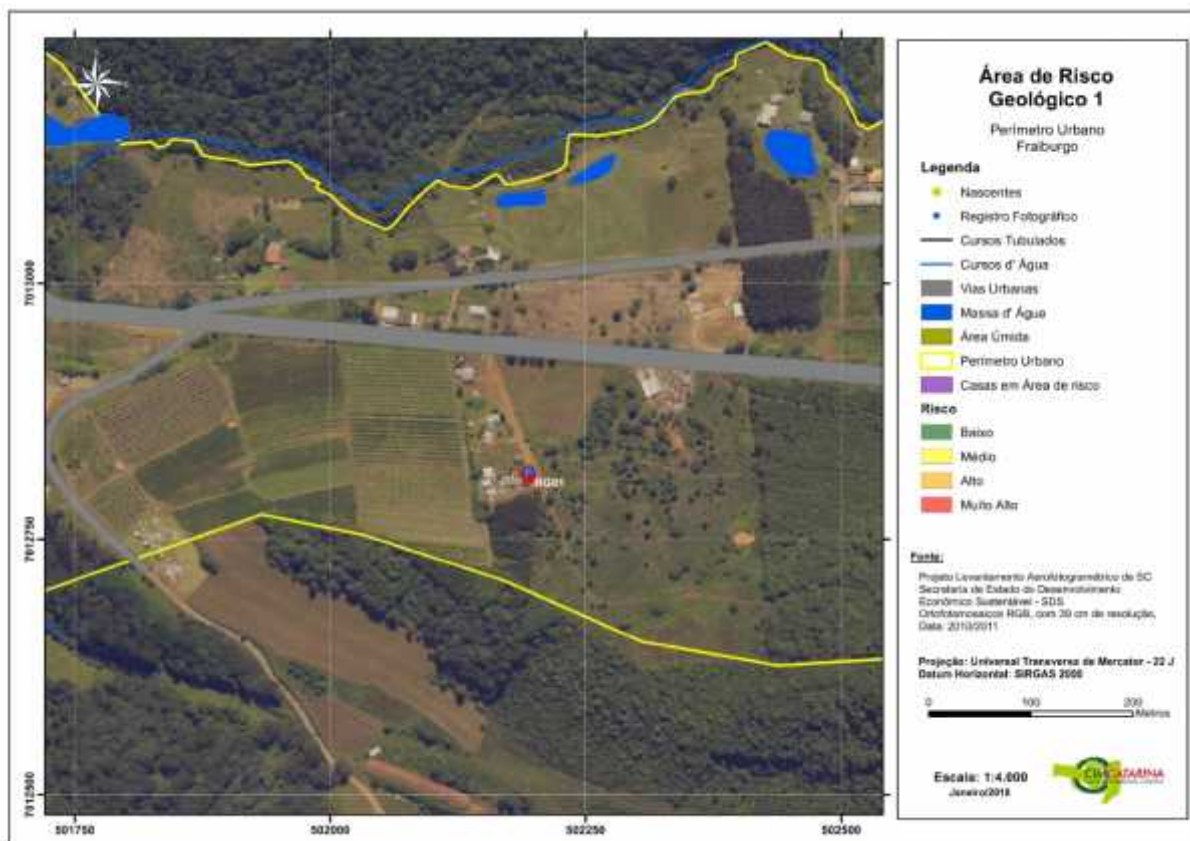
Grau de Probabilidade	Descrição para processos de escorregamento	Descrição para processos de inundação
R1 – Baixo ou sem Risco	Os condicionantes geológico geotécnicos predisponentes (declividade, tipo de terreno, etc.) e o nível de intervenção no setor são de baixa ou nenhuma potencialidade para o desenvolvimento de processos de escorregamentos e solapamentos; não há indícios de desenvolvimento de processos de instabilização de encostas e de margens de drenagens; mantidas as condições existentes não se espera a ocorrência de eventos destrutivos no período de 1 ano	Drenagem ou compartimentos de drenagem sujeitos a processos com baixo potencial de causar danos e baixa frequência de ocorrência (sem registro de ocorrências significativas nos últimos 5 anos)
R2 - Médio	Os condicionantes geológico geotécnicos predisponentes (declividade, tipo de terreno, etc.) e o nível de intervenção no setor são de média potencialidade para o desenvolvimento de processos de escorregamentos e solapamentos; observa-se a presença de alguma(s) evidência(s) de instabilidade (encostas e margens de drenagens), porém incipiente(s); mantidas as condições existentes, é reduzida a possibilidade de ocorrência de eventos destrutivos durante episódios de chuvas intensas e prolongadas, no período de 1 ano	Drenagem ou compartimentos de drenagem sujeitos a processos com médio potencial de causar danos e média frequência de ocorrência (registro de 1 ano de ocorrência significativa nos últimos 5 anos)
R3 - Alto	Os condicionantes geológico geotécnicos predisponentes (declividade, tipo de terreno, etc.) e o nível de intervenção no setor são de alta potencialidade para o desenvolvimento de processos de escorregamentos e solapamentos; observa-se a presença de significativa(s) evidência(s) de instabilidade (trincas no solo, degraus de abatimento em taludes, etc.); mantidas as condições existentes, é perfeitamente possível a ocorrência de eventos destrutivos durante episódios de chuvas intensas e prolongadas, no período de 1 ano	Drenagem ou compartimentos de drenagem sujeitos a processos com alto potencial de causar danos, média frequência de ocorrência (registro de 1 ano de ocorrência significativa nos últimos 5 anos), que envolvem moradias de alta vulnerabilidade
R4 – Muito Alto	Os condicionantes geológico geotécnicos predisponentes (declividade, tipo de terreno, etc.) e o nível de intervenção no setor são de muito alta potencialidade para o desenvolvimento de processos de escorregamentos e solapamentos; as evidências de instabilidade (trincas no solo, degraus de abatimento em taludes, trincas em moradias ou em muros de contenção, árvores ou postes inclinados, cicatrizes de deslizamento, feições erosivas, proximidade da moradia em relação à margem de córregos, etc.) são expressivas e estão presentes em grande número ou magnitude; mantidas as condições existentes, é muito provável a ocorrência de eventos destrutivos durante episódios de chuvas intensas e prolongadas, no período de 1 ano	Drenagem ou compartimentos de drenagem sujeitos a processos com alto potencial de causar danos, principalmente sociais, alta frequência de ocorrência (pelo menos 3 eventos significativas em 5 anos), que envolvem moradias de alta vulnerabilidade

Fontes: Ministério das Cidades e IPT (2007); Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo (2018)



Para elaboração dos riscos geológicos, foram produzidos 8 cartogramas expondo as regiões mais suscetíveis a estas ocorrências

Figura 35 - Área de risco geológico 1



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

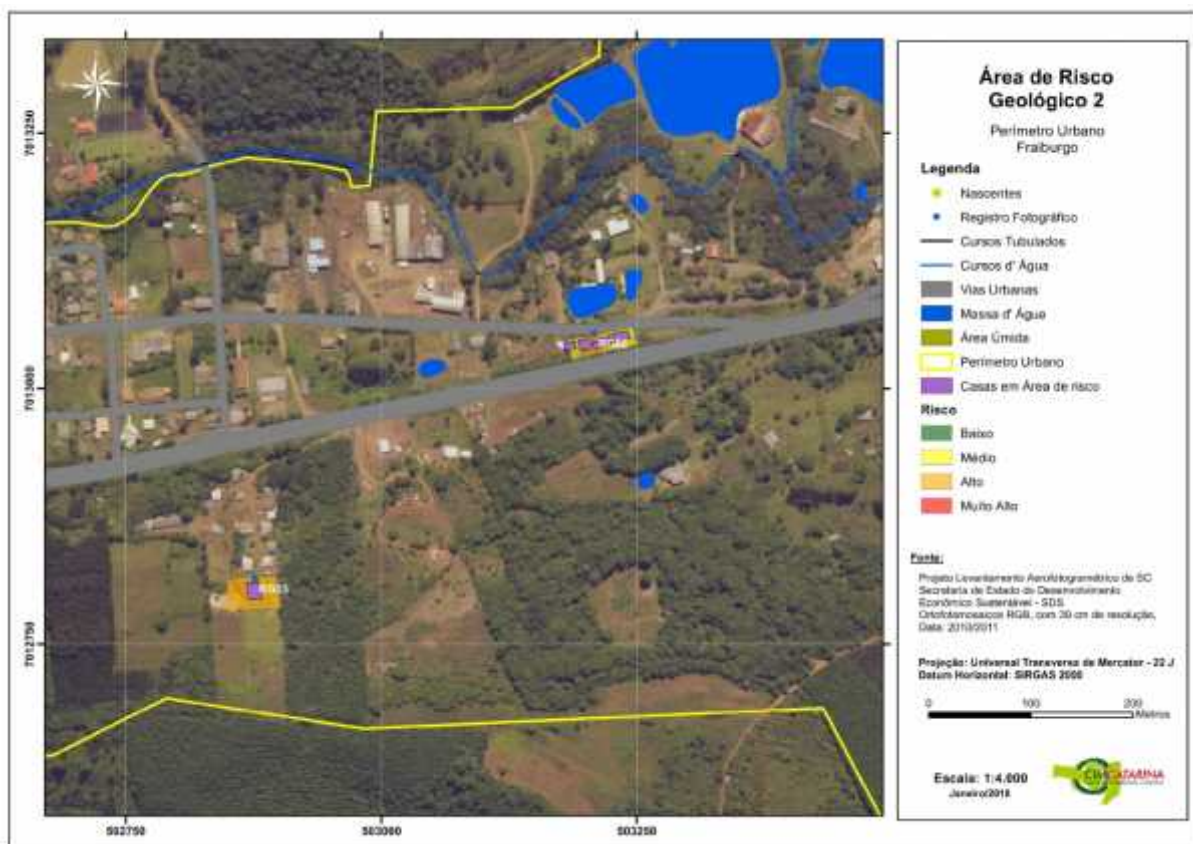
O ponto RG01 se localiza no bairro Dez de Novembro, a 140 m da SC-355. O morro em questão foi cortado e construiu-se uma residência na área acima deste corte e muito próximo dele. Este talude tem aproximadamente 3,0 metros de altura, alta declividade e encontra-se desprotegido e desmatado. Como consequência disso, já estão ocorrendo processos de erosão e solapamento do solo na área do entorno do mesmo, formando áreas de instabilidade no terreno. O galpão construído na borda deste talude já está sofrendo com esses processos. Como exemplificado na Figura 36.

Figura 36 - Galpão localizado na borda do talude, ponto RG01, que apresenta sinais de instabilidade.



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

Figura 37 - Área de risco geológico 2



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

O ponto RG02 também se localiza no bairro Dez de Novembro, abaixo da Rodovia SC-355. Trata-se de uma área invadida que foi cortada em alguns pontos, aumentando a inclinação do talude que a separa da rodovia. A altura deste talude é de aproximadamente 07 metros. A distância entre ele e as residências é variável, havendo locais que não chega a 1,0 m. Existe uma calha, atrás de uma das casas, por onde escoar a água da estrada. Ela está quebrada e sua base bastante erodida (Figura 38). Essa estrutura não é ligada em nenhum sistema de drenagem pluvial, ou seja, toda a água que passa por ali flui entre duas moradias.

Figura 38 - Calha por onde escoar a água da rodovia, ponto RG02. Vê-se que ela está quebrada e sua base encontra-se erodida. Todo o seu fluxo escoar por entre essas duas residências.



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

O ponto RG03 se localiza a 200 metros da SC-355, próxima ao restaurante Café com Q. Essa região do bairro Dez de Novembro é bastante inclinada, apresentando mais de 30% de declividade. Para haver ocupação, a região deveria ter sido estudada geotécnicamente, o que é provável que não ocorreu, pois tratam-se de casas irregulares. Na residência localizada no topo deste morro existe um muro de pneus (Figura 39).

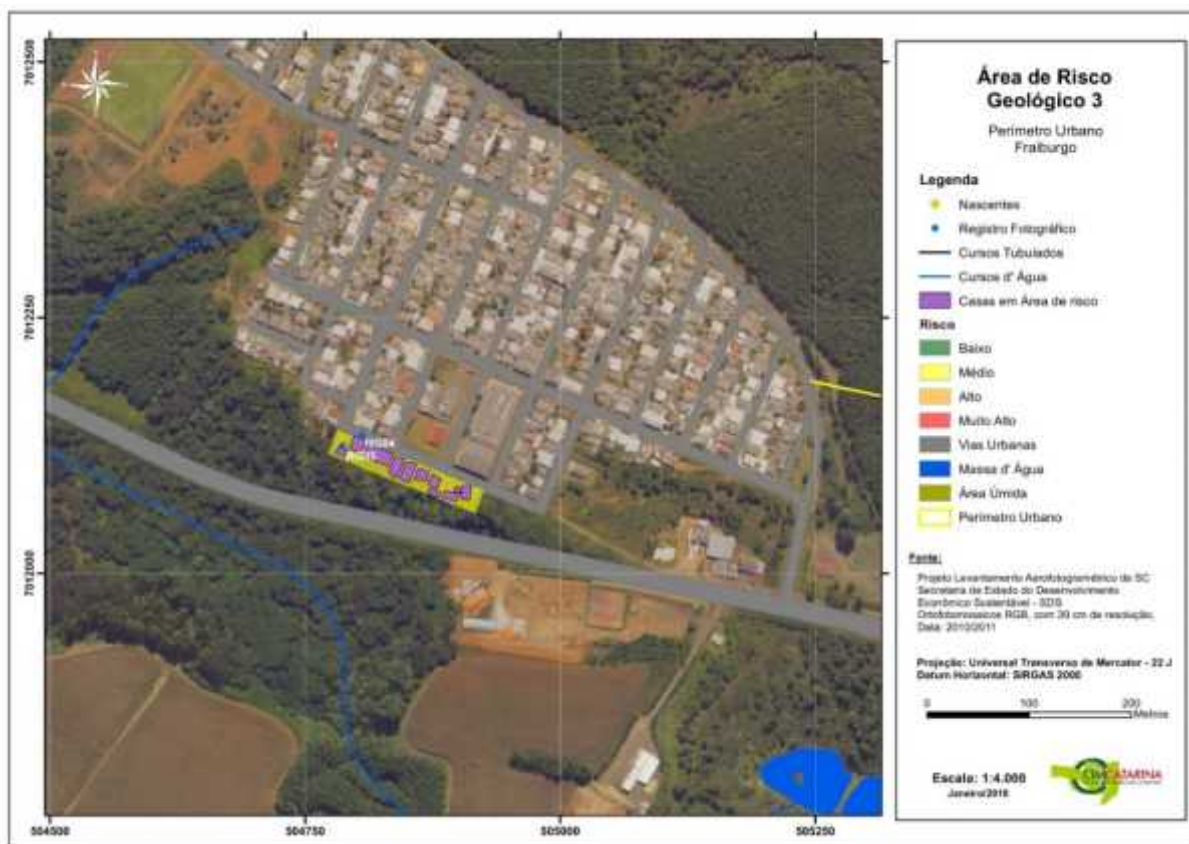


Figura 39 - Água minando na base deste muro, indicando que existe fluxo de água no interior da encosta.



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

Figura 40 - Área de risco geológico 3



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

O ponto RG04 foi tirado no bairro São Sebastião, na Rua Edgar Brandi. Não se teve acesso a todas as moradias, mas viu-se em campo que elas foram construídas próximas à borda do talude que separa o bairro da SC-355, numa região onde a declividade é maior que 30%. O terreno da primeira casa visitada, ponto RG04, foi retaludado, diminuindo assim a inclinação e o risco neste ponto. Porém, aquela apresenta inúmeras rachaduras, podendo ser um indicativo de que o terreno não está estável (Figura 41). A segunda vistoria ocorreu no ponto RG05. Esta residência foi construída diretamente sobre um corte, estando visível a lona usada para impermeabilizar as paredes e o chão da mesma (Figura 42). Pôde-se ver que o tratamento dispensado às águas servidas em outras residências localizadas naquela encosta é o mesmo encontrado no ponto RG05. O risco nesta encosta foi caracterizado como médio.



Figura 41 - Residência localizada no bairro São Sebastião, no ponto RG04. Grifado em vermelho estão as rachaduras.



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)



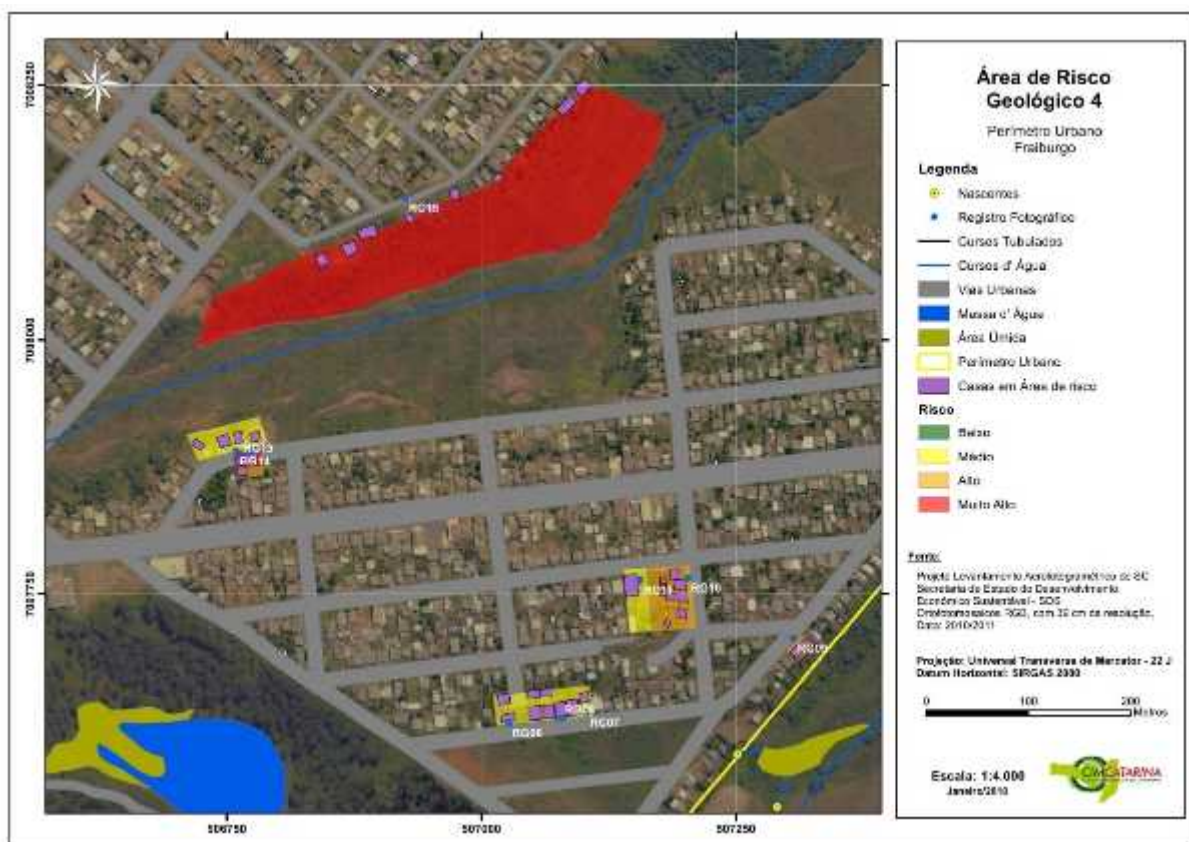
Figura 42 - Residência construída diretamente sobre o corte do terreno, ponto RG05, não apresentando nenhuma estrutura de contenção. Vê-se na sua base a lona utilizada para impermeabilizar a casa da umidade do solo.



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)



Figura 43 - Área de risco geológico 4



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

O ponto RG06 foi tirado no bairro Nossa Senhora Aparecida. Nesta rua foi possível ver o mesmo caso de risco em diversas residências (Figura 44). O talude em questão possui no mínimo 5,0 metros de altura e foi cortado num ângulo de 90°. Existem casas tanto na crista quanto no sopé desta encosta, a uma distância de no máximo 2 metros dela. Não existe nenhuma estrutura de contenção nessa área. Existem porções deste terreno que se encontram bastante erodidos, ponto RG07, Figura 45. Algumas casas apresentam alta vulnerabilidade, ponto RG08, por terem sido construídas de forma bastante precária (Figura 46). Essas construções fazem com que a área no seu entorno seja classificada com um risco mais alto que às demais. O risco neste ponto é médio, chegando a alto próximo às casas mais vulneráveis.



Figura 44 - Área de risco localizada no bairro São Miguel, no ponto RG06.



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)



Figura 45 - As construções localizadas no ponto RG07 encontram-se muito próximas à beira do talude. Esse terreno passou por intensos processos de erosão.



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)



Figura 46 - Casa construída de forma precária, no ponto RG08. Essa construção torna a área a sua volta como de alto risco.



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

O ponto RG09 foi tirado no bairro Nossa Senhora Aparecida. Trata-se de uma área invadida. As casas foram dispostas ao lado de um banhado e em uma cota inferior à da rua, ou seja, todo o fluxo de água da chuva tende a ir em direção a elas. Existe um tubo de drenagem pluvial que passa por baixo da estrada, mas que termina antes das casas. Com a falta de um sistema eficiente de drenagem pluvial, a água da chuva vem erodindo todo o terreno desprotegido ao redor do canal, criando sulcos e desestabilizando estruturas, sendo evidente o tombamento de uma cerca na borda deste canal, Figura 47 e Figura 48. O risco atribuído à região que engloba essas duas residências é alto.



Figura 47 - Erosão que vem ocorrendo nesta porção do terreno, que se encontra desprotegido. Vê-se os sulcos formados pela chuva, no ponto RG09.



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

Figura 48 - Muro inclinado localizado na margem deste canal de drenagem, no ponto RG09



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

O ponto RG10 foi tirado em uma antiga pedreira municipal, localizada no bairro Nossa Senhora Aparecida. As construções aqui também são irregulares.

O paredão possui em torno de 30 metros de altura, o corte é muito íngreme, apresentando 90° de inclinação. Não há nenhuma estrutura de contenção. Existem casas tanto na crista do morro, ponto RG11, quanto na sua base. As de cima estão a uma distância de 3,0 metros, aproximadamente, da borda e foram construídas em alvenaria. Há cercas protegendo os terrenos, mas elas deveriam ser mais firmes.

As que foram construídas no sopé do talude estão muito próximas, havendo algumas que estão encostadas nele (Figura 49). Todas foram construídas em madeira, o que as tornam mais vulneráveis frente à queda de algum bloco.

Foi possível ver que em alguns pontos da encosta já existe acumulação de solo, concluindo que está ocorrendo processos de erosão neste paredão.



Na parte superior esquerda desta encosta, foi feito um corte no talude onde foi instalada uma construção de madeira (Figura 50).

A presença de vegetação rasteira e de pequeno porte ajuda a sustentar o solo e os blocos de rocha que estejam se soltando.

A conformação do terreno e o tipo de construção aumentam a vulnerabilidade desta localidade. A área interna da antiga pedreira foi caracterizada como de alto risco. A região superior foi classificada como risco médio.

Figura 49 - Vista superior da área da antiga pedreira, tirada do ponto RG11. Vê-se como existem casas próximas ao talude de corte. A construção em madeira aumenta a vulnerabilidade dessa área frente a alguma movimentação de massa.



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

Figura 50 - Residências localizadas no interior da pedreira, ponto RG10. Vê-se no canto superior esquerdo da imagem que esta encosta foi cortada e naquela porção se construiu uma pequena casa.



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

O ponto RG12 se localiza no bairro Nossa Senhora Aparecida. Nesta porção do bairro houve o corte do talude e foram instaladas algumas casas bem próximas a ele. A primeira residência a ser descrita se localiza no ponto RG12 e foi construída sobre um corte bastante íngreme, com uma inclinação de 90°. Não existe forma alguma de contenção e de segurança para essa casa. O talude já está sofrendo processos erosivos e já existem porções abaixo da mesma que não possuem mais solo. Os pilares da casa se encontram muito próximos a crista do corte (Figura 51). Esta família se encontra bastante vulnerável. O risco neste ponto é muito alto.



Figura 51 - Residência em área de risco, ponto RG12, localizada no bairro N. Sra. Aparecida.



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

A segunda situação localiza-se ao lado da primeira, no ponto RG13. Esta casa foi construída em frente a um talude de corte, que também não apresenta nenhuma forma de contenção. Na parte superior daquele, existe uma residência que se encontra muito próxima da crista da encosta. Além desta construção, há muito lixo disposto ali (Figura 52). Todos esses fatores intensificam os processos erosivos. Esse local também foi caracterizado como risco muito alto.



Figura 52 - Residência em área de risco, ponto RG13, localizada no bairro N. Sra. Aparecida.



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

As casas localizadas sobre a referida encosta, que estão próximas a borda do talude foram caracterizadas como de risco alto. O ponto RG14 se encontra a jusante dos pontos RG12 e RG13. Essas residências também foram construídas próximas aos cortes feitos no terreno. Não existe nenhuma forma de contenção de solo nem do fluxo de água da chuva que segue preferencialmente em direção a essas casas (Figura 53)



Figura 53 - Vê-se ao lado direito da foto duas casas construídas ao lado de um corte feito no talude da estrada, ponto RG14. Esta é a responsável por direcionar a água da chuva para essas duas residências.



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

Todo o morro onde foi demarcado o ponto RG15 apresenta uma declividade alta, onde para haver ocupação, deveriam ter sido tomadas medidas estruturais de controle de movimentação de massas. Porém, isso não ocorreu. O talude é natural, possui mais de 30 metros de altura e apresenta árvores de médio a grande porte e vegetação rasteira em quase toda sua área, havendo poucas áreas desmatadas, normalmente em volta das residências (Figura 54). Este último fato é preocupante porque é justamente em volta das construções que os cuidados devem ser maiores. Não havendo vegetação, a erosão será muito mais forte, podendo causar prejuízos em eventos hidrológicos extremos. O risco neste ponto é muito alto.



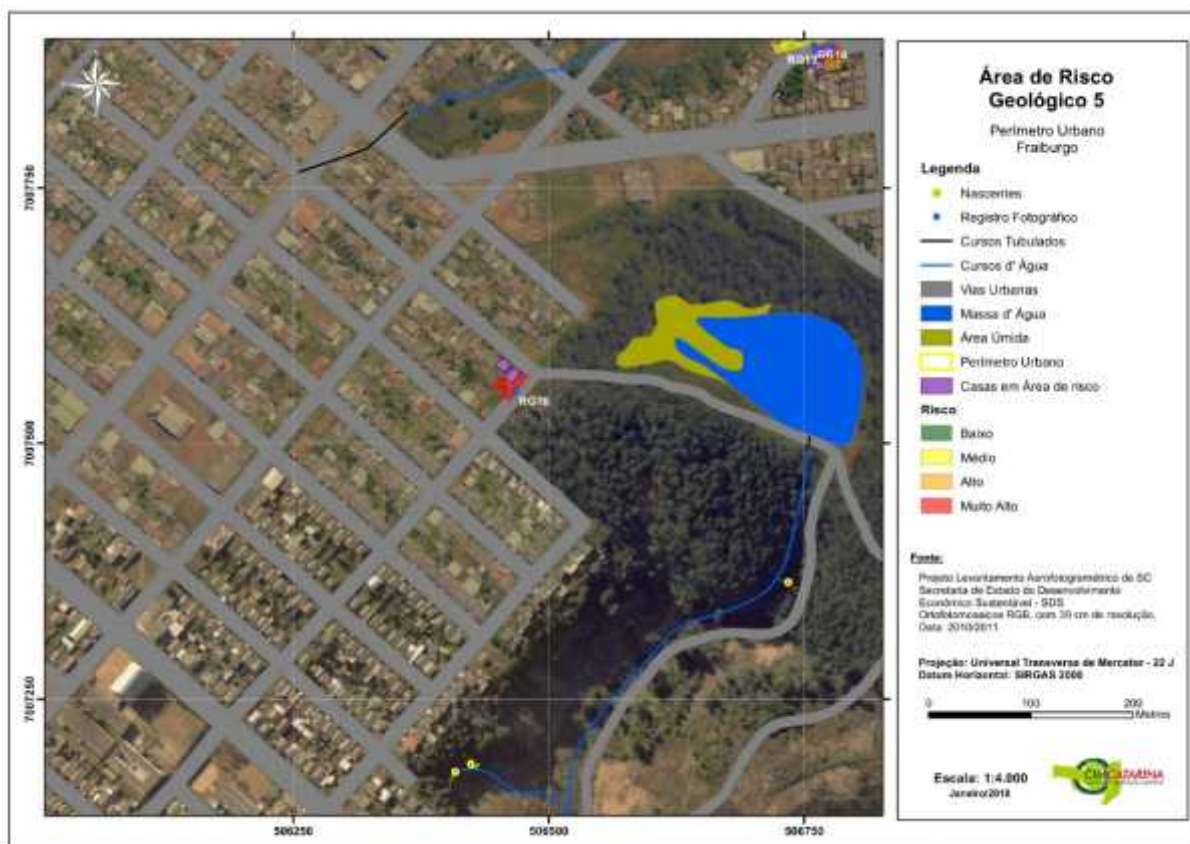
Figura 54 - Área de risco presente no bairro São Miguel, ponto RG15



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)



Figura 55 - Área de risco geológico 5



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

O ponto RG16 está localizado na rua Artur Kamphorst. O corte presente nos fundos da residência apresenta cerca de 5,0 metros de altura, possui alta declividade e não há vegetação protegendo-o (Figura 56). No dia do campo, verificou-se que naquela encosta havia um muro de contenção de pneus. Ele estava rompido, mostrando que não foi adequadamente dimensionado para conter o avanço do solo. Neste evento de desmoronamento, o material não atingiu a residência. A construção mais próxima se localiza a aproximadamente 3,0 m do sopé do talude. O risco neste ponto é muito alto.

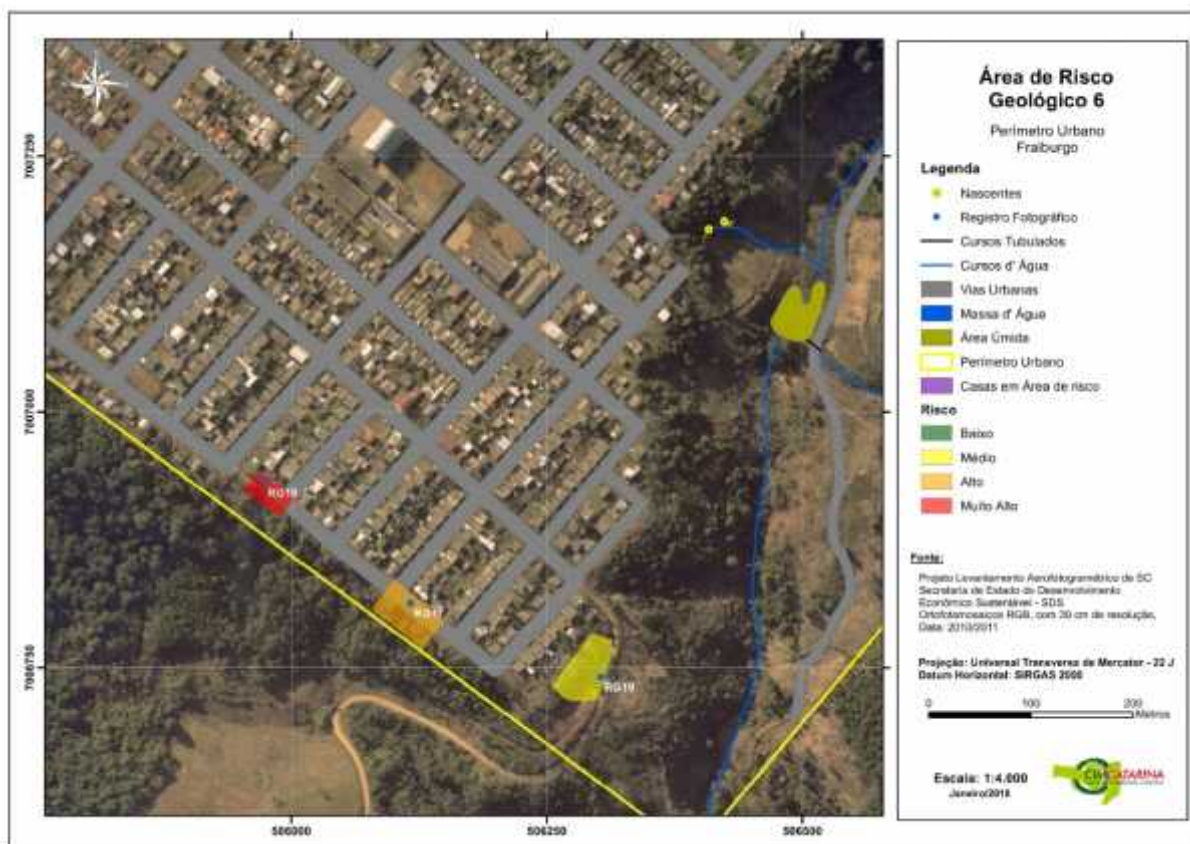


Figura 56 - Muro de contenção rompido localizado em área de risco, no ponto RG16 no bairro São Miguel.



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

Figura 57 - Área de risco geológico 6



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

Os dois próximos pontos, RG17 e RG18, se localizam na rua Lodovico Solagna, também no bairro São Miguel. Nestes casos as áreas de risco envolvem partes da referida rua. O ponto RG17 trata-se de talude localizado logo abaixo da estrada. É natural e, em alguns pontos, está sofrendo processos erosivos devido a diversos fatores, como: a falta de vegetação na encosta, o fluxo de água que corre sobre ela, a falta de um sistema de drenagem pluvial, o descarte de lixo e entulho e o tráfego de veículos que passam por ali. Foi possível ver alguns sulcos sendo formados em determinados pontos do talude (Figura 58). Também foi possível perceber que, em determinados pontos, a rua diminui a sua largura devido a esta movimentação. O risco neste ponto é alto.

Figura 58 - Área de risco encontrada na rua Lodovico Salagna, ponto RG17. Vê-se os sulcos sendo formados na encosta e o acúmulo de lixo



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

O ponto RG18 está localizado em uma porção desta rua que, devido à intensa erosão, desmoronou e teve que ser interditada para a passagem de veículos (Figura 59). Neste ponto ocorreram e ainda ocorrem os mesmos processos que no ponto RG17. Futuramente, esta rua deverá ser interditada também para a passagem de pedestres. O risco ali é muito alto.

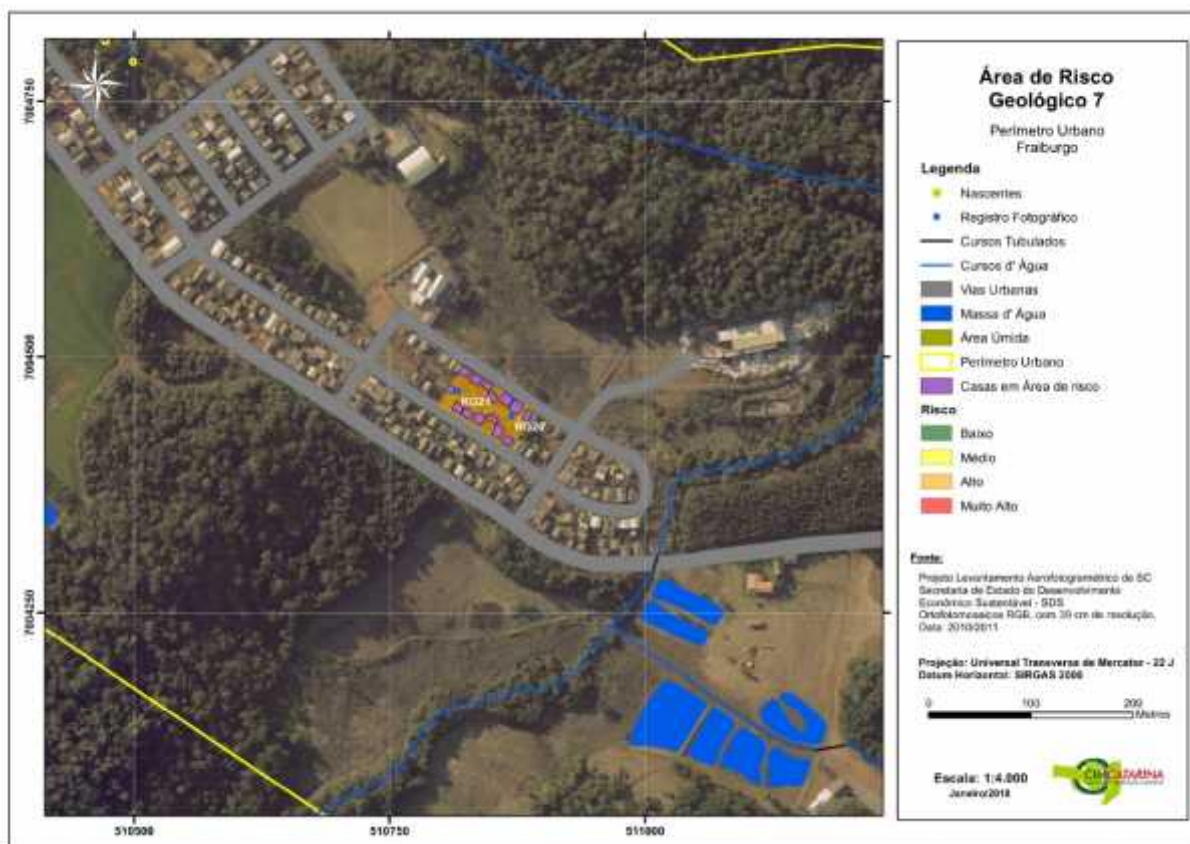


Figura 59 - Encosta erodida e com alta declividade localizada no ponto RG18. Este ponto, antigamente, era uma via de rolamento. Os processos erosivos foram tão intensos que a rua desmoronou.



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

Figura 60 - Área de risco geológico 7



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

O ponto RG19, localizado na continuação da rua Vicente Francescato, bairro São Miguel, também se trata de uma área de invasão. As casas foram construídas de forma rudimentar, próximas a um talude de corte com alta declividade e sem forma alguma de contenção. O risco foi caracterizado como médio.

Os pontos a seguir são localizados no bairro Macieira, entre as ruas A e Melrose. Os fundos dos lotes da rua A são bem íngremes e na maioria das residências existem blocos de rocha sobre eles, com graus diferentes de estabilidade e instabilidade. Na Figura 61, tirada no ponto RG20, pôde-se ver que existe um bloco bastante instável localizado sobre uma porção desprotegida do solo. Este bloco se distancia, no máximo, 2,0 metros da parede da casa (que é feita de madeira). Uma chuva mais intensa pode vir a soltá-lo encosta abaixo e ele vir a atingir a residência. Acima deste, existe uma árvore que está inclinada, devido à erosão. Para maximizar o perigo, o morador da casa a montante deste talude escora vários materiais sobre aquela árvore.



Figura 61 - Bloco de rocha instável localizado no ponto RG20



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

Outro local visitado neste bairro, ponto RG21, foi a construção abandonada localizada na Rua Melrose, que se encontra muito próxima à crista do talude em questão (Figura 62). Devido aos intensos processos erosivos, houve o descalçamento do solo abaixo dela, sua parede de alvenaria embarrigou e inúmeras fraturas apareceram na sua estrutura. A área entre o ponto RG20 e RG21 foi caracterizada como de alto risco.

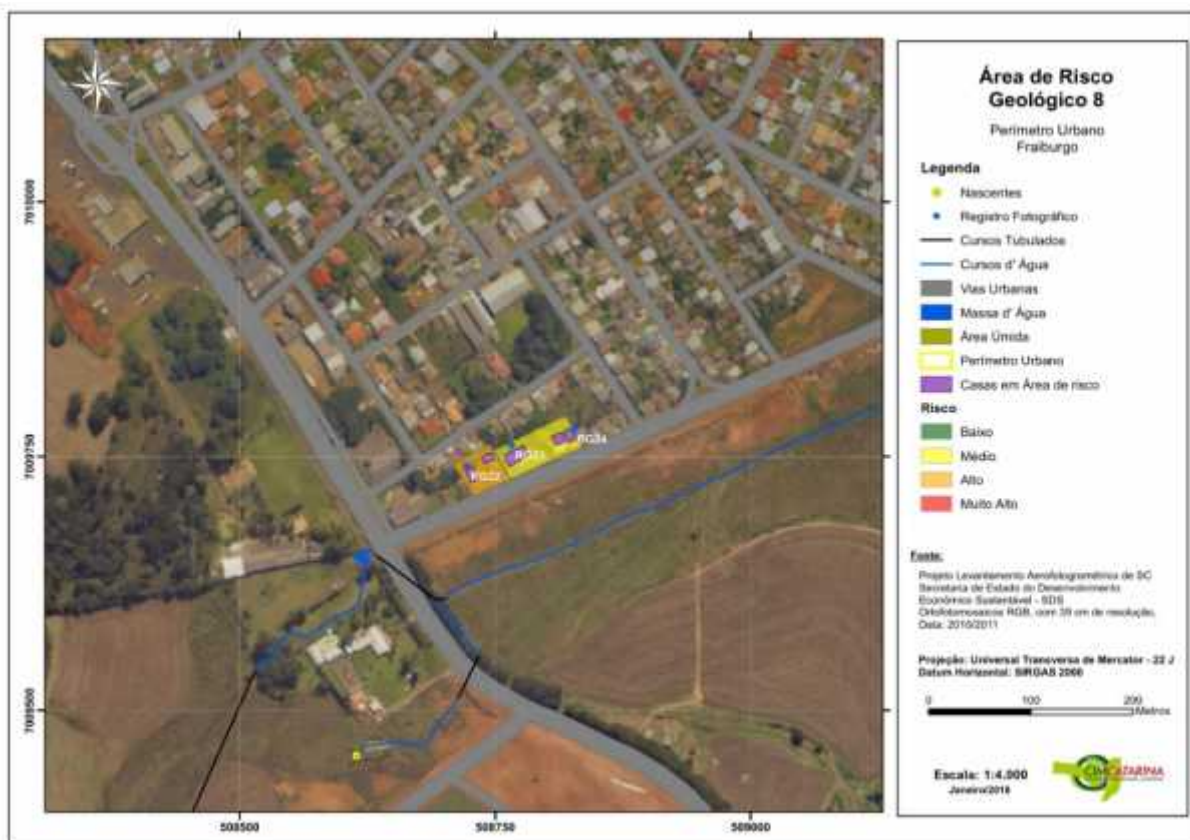


Figura 62 - Construção localizada no ponto RG21. Vê-se que o solo foi erodido em baixo dela, sua parede está rachada e embarrigada



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

Figura 63 - Área de risco geológico 8



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

O próximo local considerado como área de risco, ponto RG22, localiza-se na Rua Presidente Afonso Pena, no bairro Santo Antônio (Figura 64). O morro em questão foi cortado e construíram-se casas tanto próximas às cristas deste talude quanto ao seu sopé. No referido ponto, a residência se encontra encostada no talude. Há um muro feito em alvenaria que foi construído no meio da encosta em questão (Figura 65). O risco neste ponto é alto.

Em algumas porções desta encosta existe vegetação rasteira e de médio porte, que ajudam na diminuição do escoamento superficial, diminuindo assim a erosão. Também há pontos onde o perfil de solo é pequeno e predominam os afloramentos rochosos. Essa situação é um pouco mais estável, visto que não haverá escorregamento de terra nestes pontos. A preocupação se volta para a queda de blocos, que pode ocorrer caso o paredão seja muito fraturado. A região entre os pontos RG23 e RG24 foi caracterizada como de médio risco.



Figura 64 - Área de risco encontrada no bairro Santo Antônio



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)



Figura 65 - Muro localizado no ponto RG22.



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

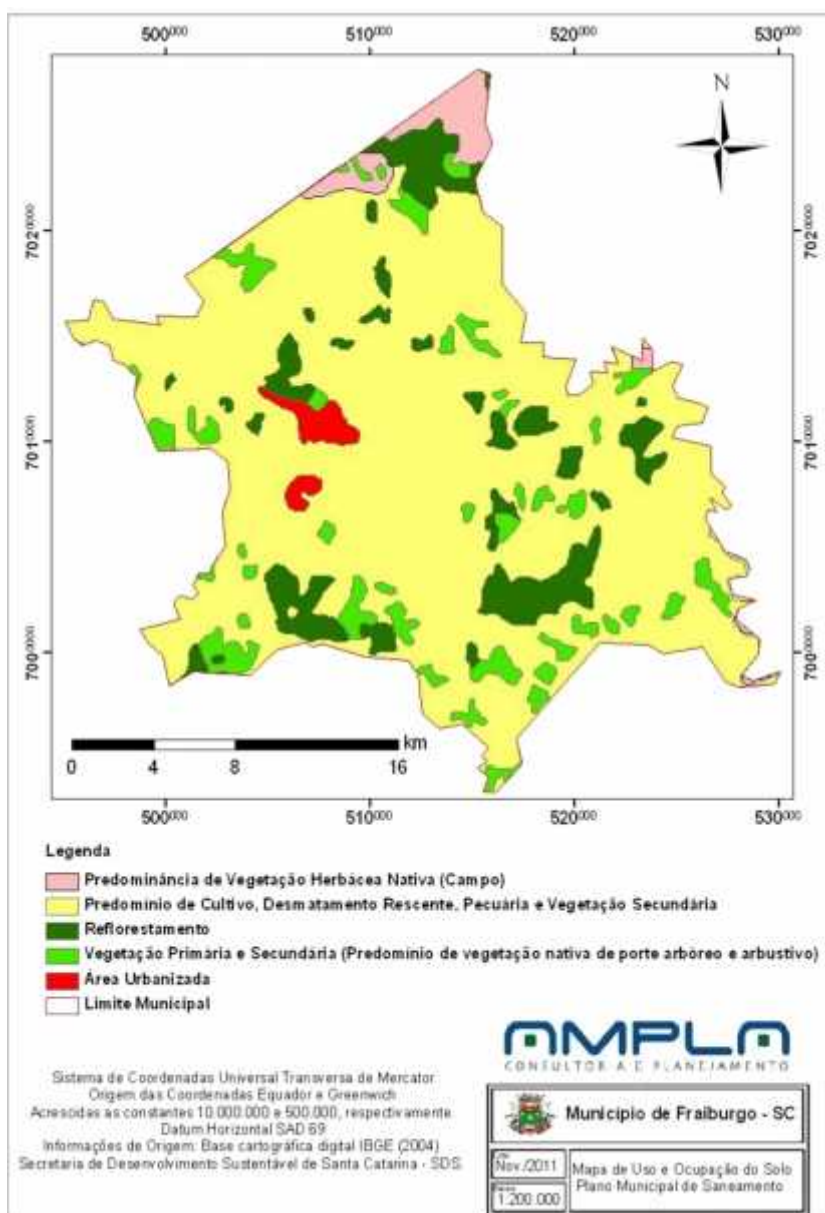
A distância da moradia ao topo ou à base de taludes e aterros é crucial para a determinação de risco a que ela está sujeita. De acordo com Augusto Filho (2001), os materiais mobilizados percorrem aproximadamente 70% da altura dos taludes (0,7:1). Já a Defesa Civil do Estado de São Paulo tem considerado a largura da faixa de segurança da ordem de uma vez a altura do talude (1:1). Portanto, é recomendado que as residências respeitem essa distância de segurança, afim de se evitar acidentes.



3.1.4 Cobertura Vegetal

A composição da cobertura vegetal indica as áreas mais favoráveis para ocupações urbanas e agropastoris, além disso, determina os locais que devem ser recuperadas e preservadas. Para o levantamento da cobertura vegetal de Fraiburgo utilizamos, os dados apresentados no Plano Municipal de Saneamento Básico conforme a Figura 66.

Figura 66 - Uso do Solo do Município de Fraiburgo.



Fonte: Plano Municipal de Saneamento Básico de Fraiburgo (2013)



Ao analisarmos a composição do solo de Fraiburgo encontramos o predomínio de áreas para cultivo e produção animais, seguido por áreas de vegetação primária e secundária juntamente com zonas de reflorestamento, posteriormente encontramos áreas de vegetação herbácea nativa (campo), sendo as áreas urbanizadas as menores dentro do município. Outro ponto relevante são as zonas de reflorestamento e vegetação primário e secundária, próximas as áreas urbanizadas, onde encontramos a Floresta René Frey os quais a preservação e manutenção são essenciais para o equilíbrio no uso do solo e manutenção da vida, inclusive a humana.

3.1.5 Fauna

Dada à eminente necessidade de conservação da fauna, particularmente em Santa Catarina, onde a fragmentação e alteração dos ambientes nativos têm sido intensas, torna-se necessária a avaliação da comunidade faunística local.

Para o levantamento de dados sobre a fauna ocorrente no município, utilizamos diferentes fontes de informação: bibliografia regional, trabalhos técnicos e observação direta. Primeiramente, nosso levantamento de dados foi fundamentado em consulta à bibliografia especializada, tomando como base o levantamento de material bibliográfico produzido para a área de abrangência e especificamente os que continham informações sobre as espécies presentes na região, como listas e diagnósticos de fauna.

A caracterização dos anfíbios, répteis, aves, mamíferos e ictiofauna é apresentada a seguir:

3.1.5.1 Anfíbios

De acordo com Lucas (2008) foram registradas 110 espécies de anfíbios anuros no estado de Santa Catarina, além de 12 espécies ainda não descritas e/ou com problemas taxonômicos e 22 espécies com provável ocorrência, representando uma riqueza em torno de 144 espécies.



Lingnau (2009) em um estudo feito no interior do município de Lebon Régis, distante 30 km da área urbana de Fraiburgo, cita a existência de 32 espécies, sendo a maior riqueza registrada para o Estado. Na Tabela 5 é possível observar a relação de espécies levantadas em um estudo feito no município de Frei Rogério, também pertencente a FOM.

Tabela 5 - Espécies de anfíbios levantados no município de Frei Rogério, distante 25 km da área urbana de Fraiburgo.

Família	Espécie	Nome Comum
Bufonidae	<i>Rhinella sp.</i>	Sapo
	<i>Rhinella abei</i>	Sapo cururuzinho
	<i>Rhinella icterica</i>	Sapo cururu
Leptodactylidae	<i>Adenomera nana</i>	Rã piadeira
	<i>Leptodactylus ocellatus</i>	Rã manteiga
	<i>Leptodactylus fuscus</i>	Rã assoviadeira
	<i>Leptodactylus plaumanni</i>	Rã listrada
Hylidae	<i>Aplastodiscus perviridis</i>	Perereca verde
	<i>Hypsiboas bishoffi</i>	Perereca
	<i>Hypsiboas faber</i>	Sapo Ferreiro
	<i>Dendropsophus minutus</i>	Pererequinha-brejo
	<i>Scinax fuscovarius</i>	Perereca
Ranidae	<i>Lithobates catesbeianus</i>	Rã touro
Leiuperidae	<i>Physalaemus gracilis</i>	Rã chorona
	<i>Physalaemus cuvieri</i>	Rã cachorro
Microhylidae	<i>Elachistocleis ovalis</i>	Sapo-guarda
Cycloramphidae	<i>Odontophrynus americanus</i>	Sapo escavador

Fonte: Impacto Assessoria Ambiental.

Durante os levantamentos in loco para a reambulação foi avistado uma Rã (Figura 67) em um curso d'água do Município de Fraiburgo, cuja espécie não foi identificada.



Figura 67 - Espécies de Rã não identificada, visualizada no ponto F01 do Mapa de Fotos.



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

3.4.1.1. Répteis

O município de Fraiburgo não possui dados referentes a presença de répteis no perímetro urbano, deste modo estão descritas na Tabela 6 algumas espécies encontradas no município de Frei Rogério. Vale ressaltar que Fraiburgo e Frei Rogério são municípios limítrofes e se encontram na mesma região fitoecológica (FOM).

Tabela 6 - Espécies de répteis levantados no município de Frei Rogério, distante 25 km da área urbana de Fraiburgo.

Família	Espécie	Nome Comum
Colubridae	<i>Tomodon dorsatus</i>	Cobra espada
	<i>Dipsa albifrons</i>	Come lesma
	<i>Waglerophis merremii</i>	Boipeva
	<i>Spilotes pullatus</i>	Caninana

	<i>Philodryas sp</i>	Cobra -cipó
	<i>Liophis miliaris</i>	Cobra d'água
Viperidae	<i>Bothrops alternatus</i>	Urutu
	<i>Bothrops jararaca</i>	Jararaca
Elapidae	<i>Micrurus altirostris</i>	Coral verdadeira
	<i>Micrurus sp</i>	Coral verdadeira
Gekkonidae	<i>Hemidactylus mabouia</i>	Lagartixa
Teiidae	<i>Tupinambis merianae</i>	Teiú
Chelidae	<i>Phrynops williamsi</i>	Cágado

Fonte: Impacto Assessoria Ambiental (20--)

Durante os trabalhos de campo, foram avistados diversos indivíduos de Teiús (Figura 68), principalmente nas vistorias realizadas no verão, devido ao maior calor. Também foi visualizado um indivíduo de uma cobra em uma das APPs do Município de Fraiburgo, cuja espécie não foi identificada (Figura 69).

Figura 68 - Teiú (*Tupinambis merianae*) visualizada no ponto F02 do Mapa de Fotos.



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

Figura 69 - Espécie de Cobra não identificada, visualizada no ponto F03 do Mapa de Fotos.



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

3.4.1.2. **Aves**

De acordo com o portal disponibilizado na internet para registro de aves (WIKIAVES, 2016) é possível realizar a busca por espécies da região. Neste banco de dados estão registradas 62 espécies de aves que foram fotografadas em Fraiburgo, entre elas: Tucano-de-bico-verde (*Ramphastos dicolorus*), Sabiá-laranjeira (*Turdus rufiventris*) e Curucaca (*Theristicus caudatus*). Para a apresentação das espécies de possível ocorrência foram utilizados dados do relatório de impacto ambiental da PCH Sakura em Frei Rogério, Tabela 7.

Tabela 7 - Espécies de aves de possível ocorrência em Fraiburgo levantadas no município de Frei Rogério.

Ordem	Família	Espécie	Nome Comum
-------	---------	---------	------------



ANSERIFORMES	Anatidae	<i>Amazonetta brasiliensis</i>	Pé-vermelho
CICONIFORMES	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Biguá
	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Garça-vaqueira
		<i>Ardea alba</i>	Garça branca grande
		<i>Egretta thula</i>	Garça-branca-pequena
		<i>Syrigma sibilatrix</i>	Maria-faceira
		<i>Butorides striata</i>	Socozinho
	Jacaniidae	<i>Jacana jacana</i>	Cafezinho
	Threskiornithidae	<i>Theristicus caudatus</i>	Curicaca
	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Urubu-de-cabeça-vermelha
FALCONIFORMES	Accipitridae	<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-de-cabeça-preta
		<i>Elanoides forficatus</i>	Gavião tesoura
		<i>Pseudastur polionotus</i>	Gavião-pombo-grande
		<i>Buteogallus urubitinga</i>	Gavião preto
		<i>Ictinia plumbea</i>	Sovi
		<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavião-carijó
		<i>Accipiter superciliosus</i>	Gavião-miudinho
	Falconidae	<i>Falcos parverius</i>	Quiri-quiri
		<i>Milvago chimango</i>	Chimango
		<i>Milvago chimachima</i>	Carrapateiro
		<i>Caracara plancus</i>	Caracará
GALLIFORMES	Cracidae	<i>Penelope obscura</i>	Jacuaçu
GRUIFORMES	Heliornithidae	<i>Heliornis fulica</i>	Picapara, marreca
	Rallidae	<i>Gallinula chloropus</i>	Frango d'água comum
		<i>Aramides saracura</i>	Saracura-do-mato
		<i>Pardirallus sanguinolentus</i>	Saracura-do-banhado
CHARADRIIFORMES	Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	Quero-quero
COLUMBIFORMES	Columbidae	<i>Zenaida auriculata</i>	Pomba-de-bando
		<i>Columba livia</i>	Pomba domestica
		<i>Patagioenas picazuro</i>	Pombão
		<i>Columbina talpacoti</i>	Rolinha-roxa
		<i>Leptotila rufaxilla</i>	Juruti gemedeira
		<i>Leptotila verreauxi</i>	Juruti pupu
		<i>Pionus maximiliani</i>	Maitaca verde
PSITTACIFORMES	Psittacidae	<i>Aratinga leucophthalma</i>	Aratinga de bando
		<i>Pyrrhura frontalis</i>	Tiriba-de-testa-vermelha
CUCULIFORMES	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	Anú-preto
		<i>Guira guira</i>	Anú-branco



		<i>Piaya cayana</i>	Alma-de-gato
STRIGIFORMES	Caprimulgidae	<i>Nyctidromus albicollis</i>	Bacurau
	Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	Coruja de igreja, suindara
	Strigidae	<i>Megascops sanctaecatarinae</i>	Corujinha do sul
		<i>Glaucidium brasilianum</i>	Caburé
		<i>Athene cunicularia</i>	Coruja-buraqueira
APODIFORMES	Trochilidae	<i>Thalurania glaucopis</i>	Beija-flor-fronte-violeta
		<i>Phaethornis eurynome</i>	Beija-flor-garganta-rajada
		<i>Florisuga fusca</i>	Beija-flor-preto
		<i>Leucochloris albicollis</i>	Beija-flor-garganta-branca
CORACIIFORMES	Alcedinidae	<i>Chloroceryle americana</i>	Martim-pescador-pequeno
		<i>Chloroceryle amazona</i>	Martim-pescador-verde
		<i>Megaceryle torquatus</i>	Martim-pescador-grande
TROGONIFORMES	Trogonidae	<i>Trogon surrucura</i>	Surucuá-variado
PICIFORMES	Ramphastidae	<i>Ramphastos dicolorus</i>	Tucano-de-bico-verde
	Picidae	<i>Veniliornis spilogaster</i>	Pica-pau-verde-carijó
		<i>Colaptes melanochloros</i>	Pica-pau-verde-barrado
		<i>Colaptes campestris</i>	Pica-pau-do-campo
PASSERIFORMES	Furnariidae	<i>Synallaxis ruficapilla</i>	Pichororé
		<i>Furnarius rufus</i>	João-de-barro
	Dendrocolaptidae	<i>Xiphocolaptes albicollis</i>	Arapaçu-gar.-branca
		<i>Lepidocolaptes squamatus</i>	Arapaçu-escamado
		<i>Sittasomus griseicapillus</i>	Arapaçu-verde
	Tyrannidae	<i>Camptostoma obsoletum</i>	Risadinha
		<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-ví
		<i>Tyrannus savana</i>	Tesourinha
		<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suiriri
		<i>Myiodynastes maculatus</i>	Bem-te-vi-rajado
		<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	Andorinha-sobre-bco
		<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Andorinha serrador
	Hirundinidae	<i>Progne tapera</i>	Andorinha do campo
		<i>Progne chalybea</i>	Andorinha-doméstica-grande
		<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Andorinha-pequena-casa
	Motacillidae	<i>Anthus lutescens</i>	Caminheiro-zumbidor
	Conopophagidae	<i>Conopophaga lineata</i>	Chupa-dente



	Corvidae	<i>Cyanocorax caeruleus</i>	Gralha-azul
		<i>Cyanocorax chrysops</i>	Gralha-picaça
	Troglodytidae	<i>Troglodytes musculus</i>	Curruíra-da-casa
	Cardinalidae	<i>Cyanoloxia glaucoacaerulea</i>	Azulinho
		<i>Cyanoloxia brissonii</i>	Azulão
	Turdidae	<i>Turdus albicollis</i>	Sabia coleira
		<i>Turdus amaurochalinus</i>	Sabiá-poca
		<i>Turdus rufiventris</i>	Sabiá-laranjeira
	Mimidae	<i>Mimus saturninus</i>	Sabiá-do-campo
	Parulidae	<i>Basileuterus culicivorus</i>	Pula-pula
		<i>Basileuterus leucoblepharus</i>	Pula-pula-assoviador
	Thraupidae	<i>Saltator similis</i>	Trinca-ferro
		<i>Pyrrhocomma ruficeps</i>	Cabecinha castanha
		<i>Tachyphonus coronatus</i>	Tiê-preto
		<i>Tangara sayaca</i>	Sanhaço-cinzeno
	Emberizidae	<i>Poospiza lateralis</i>	Quete
		<i>Zonotrichia capensis</i>	Tico-tico
		<i>Coryphospingus cucullatus</i>	Tico-tico-rei
		<i>Volatinia jacarina</i>	Tiziu
		<i>Sicalis luteola</i>	Tipio
	Icteridae	<i>Sicalis flaveola</i>	Canário-terra-verdadeiro
		<i>Gnorimopsar chopi</i>	Pássaro preto
		<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	Chopin do brejo
		<i>Molothrus bonariensis</i>	Chopim, vira bosta
		<i>Cacicus haemorrhous</i>	Guaxe
	Fringillidae	<i>Cacicus chrysopterus</i>	Tecelão
		<i>Euphonia chlorotica</i>	Fim-fim
		<i>Sporophila caerulea</i>	Coleirinho
		<i>Sporagra magellanica</i>	Pintassilgo

Fonte: Impacto Assessoria Ambiental (20--)

Durante os trabalhos de campo, foram avistados indivíduos de diversas famílias, na Tabela 8 esses indivíduos são separados por família, espécie e nome comum.

Tabela 8 - Relação de espécies avistadas durante os trabalhos de campo do Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo.

Ordem/Família	Espécie	Nome Comum
CHARADRIIFORMES/Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	Quero-quero
CICONIFORMES/Threskiornithidae	<i>Theristicus caudatus</i>	Curicaca



	<i>Phimosus infuscatus</i>	Tapicuru
CUCULIFORMES/Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	Anu-Preto
	<i>Guira guira</i>	Anu-Branco
GALLIFORMES/Cracidae	<i>Penelope obscura</i>	Jacuaçu
GRUIFORMES/Rallidae	<i>Gallinula chloropus</i>	Frango-d'água-comum
PASSERIFORMES/Emberizidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	Tico-tico
PASSERIFORMES/Furnariidae	<i>Furnarius rufus</i>	João-de-barro
PASSERIFORMES/Thraupidae	<i>Paroaria coronata</i>	Cardeal
PASSERIFORMES/Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi
PICIFORMES/Picidae	<i>Colaptes campestris</i>	Pica-pau-do-campo
STRIGIFORMES/Strigidae	<i>Athene cunicularia</i>	Coruja campeira

Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo (2018)

Nas Figura 70 a Figura 77 podem ser observadas algumas espécies visualizadas durante os trabalhos de campo.

Figura 70 - Exemplos de Anu-branco (*Guira guira*)



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)



Figura 71 - Exemplo de Anu-preto (*Crotophaga ani* Linnaeus)



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo (2018)

Figura 72 - Exemplar de Tapicuru (*Phimosus infuscatus*)



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

Figura 73 - Frango-d'água (*Gallinula galeata*)



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)



Figura 74 - Jacuaçu (*Penelope obscura*)



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

Figura 75 - Coruja campeira (*Athene cunicularia*)



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)



Figura 76 - Pica-pau-do-campo (*Colaptes campestris*)



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

Figura 77 - Tico-Tico (*Zonotrichia capensis*)



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)



3.4.1.3. Mamíferos

Em Santa Catarina são conhecidas cerca de 150 espécies de mamíferos (CHEREM *et al.*, 2008). Considerando os estudos feitos para a PCH-Sakura (Impacto Assessoria Ambiental, 2015), foram registradas 25 espécies de mamíferos, como visto na Tabela 9.

Tabela 9 - Espécies de mamíferos levantados no município de Frei Rogério, distante 25 km da área urbana de Fraiburgo.

Família	Espécie	Nome Popular
Felidae	<i>Leopardus tigrinus</i>	Gato-do-mato-pequeno
Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	Quati
	<i>Procyon cancrivorus</i>	Mão pelada
Mustelidae	<i>Lontra longicaudis</i>	Lontra
	<i>Galictis cuja</i>	Furão
Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	Graxaim
Dasyproctidae	<i>Dasyprocta azarae</i>	Cutia
Cricetidae	<i>Akodon sp</i>	Rato
	<i>Oligoryzomys sp.</i>	Rato
Sciuridae	<i>Guerlinguetus aestuans</i>	Serelepe, esquilo
Myocastoridae	<i>Myocastor coypus</i>	Ratão-do-banhado
Erethizontidae	<i>Sphiggurus sp</i>	Ouriço
Caviidae	<i>Cavia sp</i>	Preá, peria
Hydrochaeridae	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	Capivara
Didelphidae	<i>Didelphis albiventris</i>	Gambá, raposa
	<i>Philander opossum</i>	Cuíca
Myrmecophagidae	<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá mirim
Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Tatu galinha
	<i>Euphractus sexcinctus</i>	Tatu peludo



Leporidae	<i>Lepus capensis</i>	Lebre
Cervidae	<i>Mazama gouazoubira</i>	Veado
Phyllostomidae	<i>Sturnira lilium</i>	Morcego fruteiro
	<i>Artibeus lituratus</i>	Morcego fruteiro
Desmodontidae	<i>Desmodus rotundus</i>	Morcego vampiro
Vespertilionidae	<i>Myotis nigricans</i>	Morcego borboleta

Fonte: Impacto Assessoria Ambiental (20--)

Durante os trabalhos de campo para elaboração do Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, foi relatada a existência de algumas espécies pelos moradores como: lebre, jaguatirica, veado, cotia, graxaim, furão, raposa e gambá. Paralelamente foram visualizados alguns indivíduos como: cachorros, gatos, capivara, quatis, lebres e preá. Dentre esses foi possível realizar o registro fotográfico de alguns, conforme pode ser observado nas Figura 78 e Figura 79.

Figura 78 - Exemplares de Quati (*Nasua nasua*).



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)



Figura 79 - Exemplar de Preá (*Cavia sp.*).



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

3.4.1.4. Ictiofauna

Esse fenômeno pode estar associado aos impactos que o ambiente Mata Atlântica tem sofrido, com a drástica redução das florestas marginais, provedoras de alimento, sombra e abrigo para muitas espécies de peixes (BÖHLKE *et al.*, 1978; LOWE-MCCONNELL, 1987; CASTRO & CASATTI, 1997).

O Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção cita a existência de 14 espécies de peixes de água doce ameaçadas de extinção no Estado de Santa Catarina, sendo Cação-estrela (*Rhincodon typus*), Lambari (*Astyanax gymnogonys*, *Hyphessobrycon taurocephalus*, *Mimagoniates rheocharis*) Tetra (*Mimagonia teslateralis*), Néon (*Elacatinus figaro*), Limpa-fundo (*Corydoras macropterus*), Boa-noite (*Tatia boemia*), Tubarão-peregrino (*Cetorhinus maximus*) e outros que não estão catalogados com os nomes populares, *Rachoviscus crassiceps*, *Spintherobolus*



ankoseion, *Campellolebias brucei*, *Campellolebias chrysolineatus*, *Listrura camposi*. Em um trabalho desenvolvido no Rio Canoas, cuja maioria dos rios de Fraiburgo são afluentes, BERTOLETTI *et al.* (1989) verificaram a existência de 53 espécies.

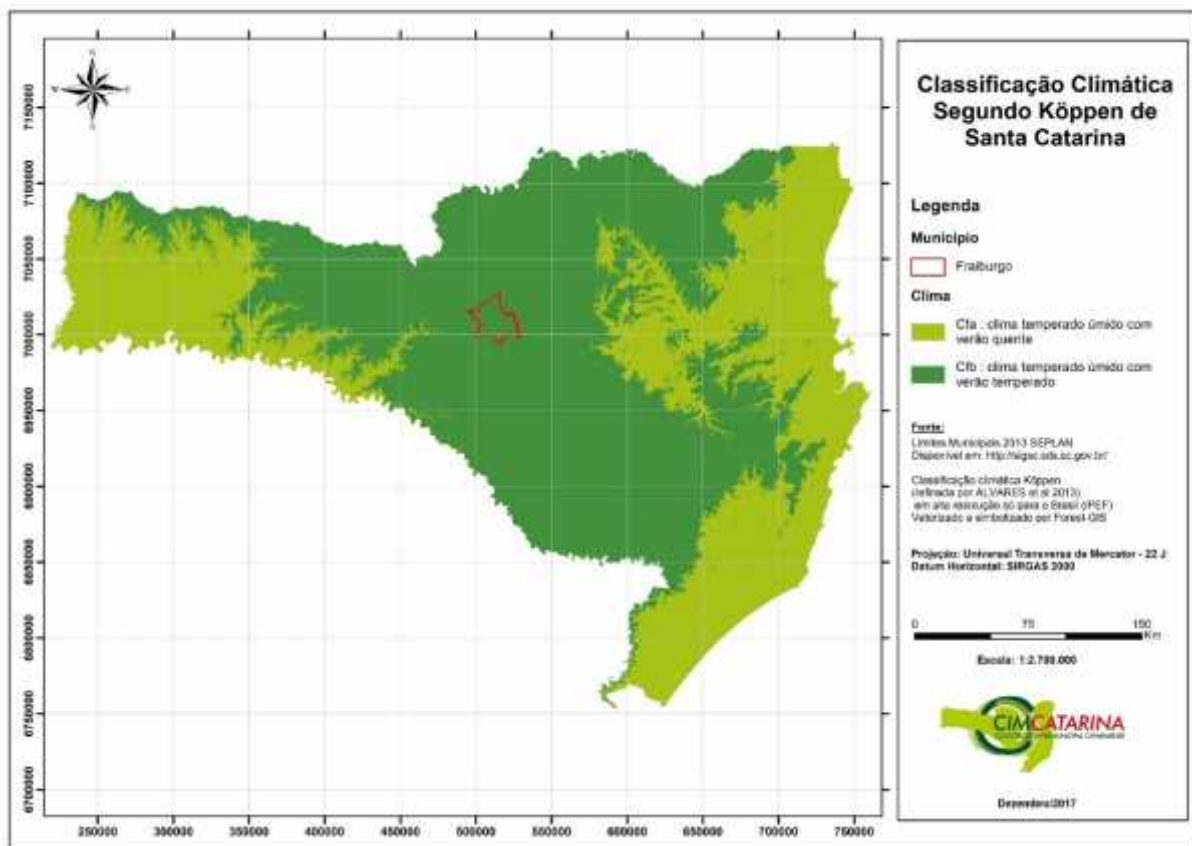
3.1.6 Clima

Os estudos climatológicos se tornam essenciais na compreensão do ambiente, na obtenção da vida vegetal e das boas condições de conforto ambiental para a população. Além disso, os resultados obtidos podem auxiliar no planejamento ambiental e urbano ao englobar soluções que contemplem índices adequados de uso e ocupação do solo e a preservação ou reconstituição de áreas verdes e demais recursos naturais.

3.1.6.1 Classificação Climatológica

Segundo Rolim *et al.* (2007) um dos sistemas de classificação climática (SCC) mais abrangentes é o de Köppen (Figura 80), que parte do princípio que a vegetação natural é a melhor expressão do clima de uma região, desenvolvendo um SCC ainda hoje largamente utilizado, em sua forma original ou com modificações.

Figura 80 - Classificação Climática do Estado de Santa Catarina.



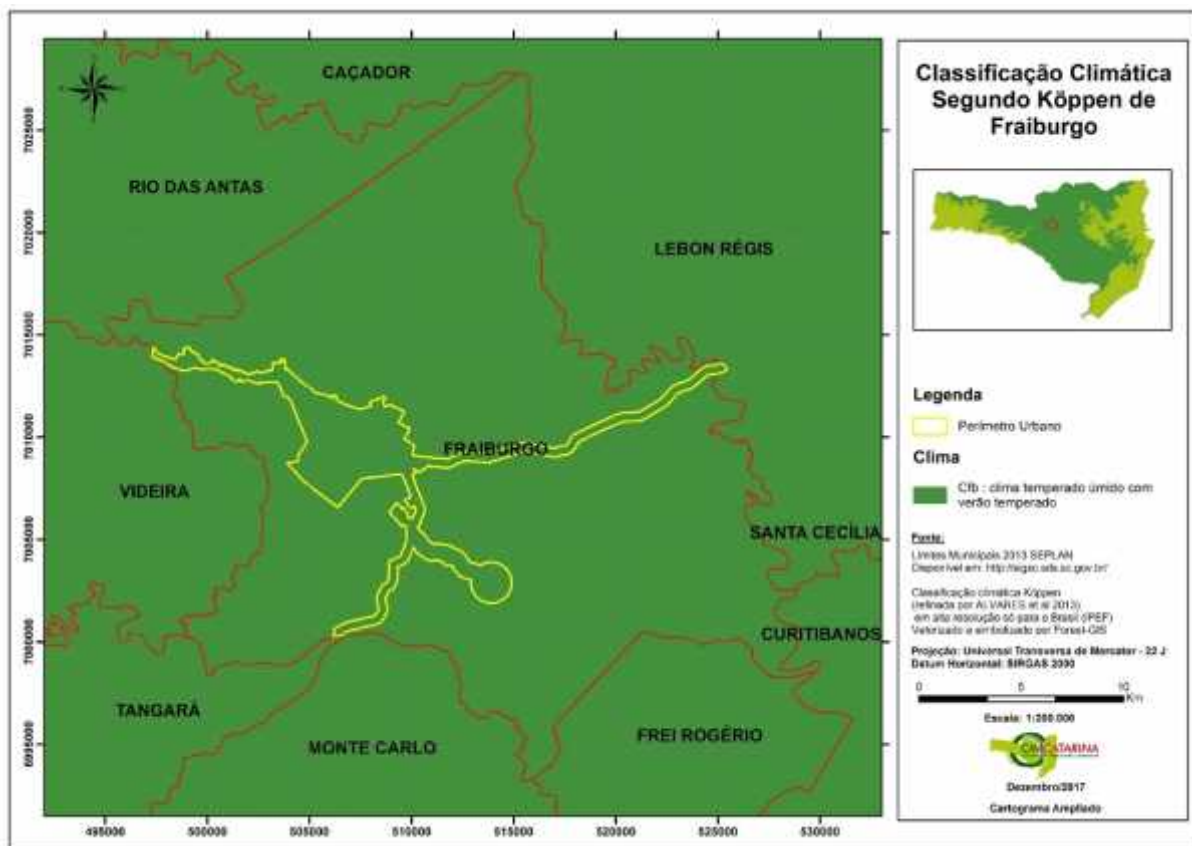
Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

Conforme a classificação proposta por Köppen, o estado de Santa Catarina se enquadra nos climas do grupo C, denominado Mesotérmico, pois as temperaturas do mês mais frio estão abaixo de 18°C e acima de 3°C. É classificado como úmido (f), pois não possui estação seca definida. E, por conta do fator altitude, pode ser classificado em dois subtipos: (a) de verão quente, onde as temperaturas médias do verão são as mais elevadas e (b) de verão fresco, nas áreas mais elevadas do planalto (EPAGRI, 2007).

Conforme descrito acima e exposto na Figura 81, o clima na totalidade do município de Fraiburgo é classificado como Cfb, mesotérmico úmido, sem estações secas e verões frescos.



Figura 81 - Classificação Climática do município de Fraiburgo.



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

3.1.6.2 Sistemas Atuantes

O clima no sul do Brasil é determinado pelo mecanismo geral da circulação atmosférica e pelo comportamento das massas de ar produzindo as variações climáticas existentes. Por conta desta configuração, aliado ao relevo (SANTA CATARINA, 1991) o estado de Santa Catarina é a região do país que apresenta a melhor distribuição de precipitação pluviométrica anual.

Os sistemas atmosféricos que atuam no Sul do Brasil são controlados pela ação das massas de ar intertropicais (quentes) e polares (frias), sendo estas últimas responsáveis pelo caráter mesotérmico do clima (SANTA CATARINA, 1991).

Segundo o Atlas Escolar de Santa Catarina (1991) na região Sul do Brasil, as condições de tempo dependem da atuação da Massa Tropical Atlântica (MTA) e da Massa Polar Atlântica (MPA). A primeira atua o ano inteiro, destacando-se na



primavera e no verão, enquanto que a Massa Polar Atlântica atua com maior frequência no outono e no inverno. A Frente Polar Atlântica, resultado do contato entre a Massa Tropical Atlântica com a Massa Polar Atlântica, é a responsável pela boa distribuição das chuvas durante o ano. A Massa Polar Atlântica (MPA) tem muita importância no clima da região, por constituir uma fonte de ar frio dotado de grande mobilidade. Já a Massa Tropical Atlântica (MTA) constitui uma massa de ar tropical marítima, que com sua subsidência inferior e consequente inversão de temperatura, mantém a estabilidade do tempo e a umidade limitada à camada superficial (RTK CONSULTORIA, 2009).

Em geral, períodos chuvosos e de altos índices de umidade do ar estão associados a maior predomínio de nuvens, o que inibe a perda de radiação terrestre no período noturno e o aquecimento diurno por radiação solar, resultando em aumento na temperatura mínima e redução na temperatura máxima. No Estado de Santa Catarina esses períodos podem ser causados no final do inverno, primavera ou verão, por frentes frias semiestacionárias ou ZCAS que permanecem alguns dias sobre o Sul do Brasil e, no outono, inverno e primavera, pela presença do jato subtropical no Sul do Brasil (PEZZI e CAVALCANTI, 1994), mantendo as condições de nevoeiros na noite, amanhecer e início da manhã (EPAGRI, 2009).

Períodos mais secos, ao contrário, favorecem tanto as perdas de radiação terrestre como o aquecimento diurno e, conseqüentemente, podem resultar em registros de temperatura mínima abaixo da média e de máximas acima da média normal (EPAGRI, 2009).

Na região, especialmente no inverno e início da primavera, há predominância de tempo bom com dias ensolarados, porém interrompidos por sequências de dias chuvosos, decorrentes de frente frias. As linhas de instabilidade tropical ocasionam dias de chuvas intensas e de curta duração, em particular no final da primavera e no verão (RTK CONSULTORIA, 2009). Nos conceitos clássicos, a frente fria é a área onde ocorre o encontro de duas massas de ar com características diferentes. Especialmente as frentes frias são causadoras de variações mais significativas nas condições de tempo observadas antes e após sua passagem. Outros tipos de frente são a quente e a oclusa, mas essas ocorrem principalmente no oceano, enquanto o ramo frio passa pelo continente (TUBELIS e NASCIMENTO, 1980).



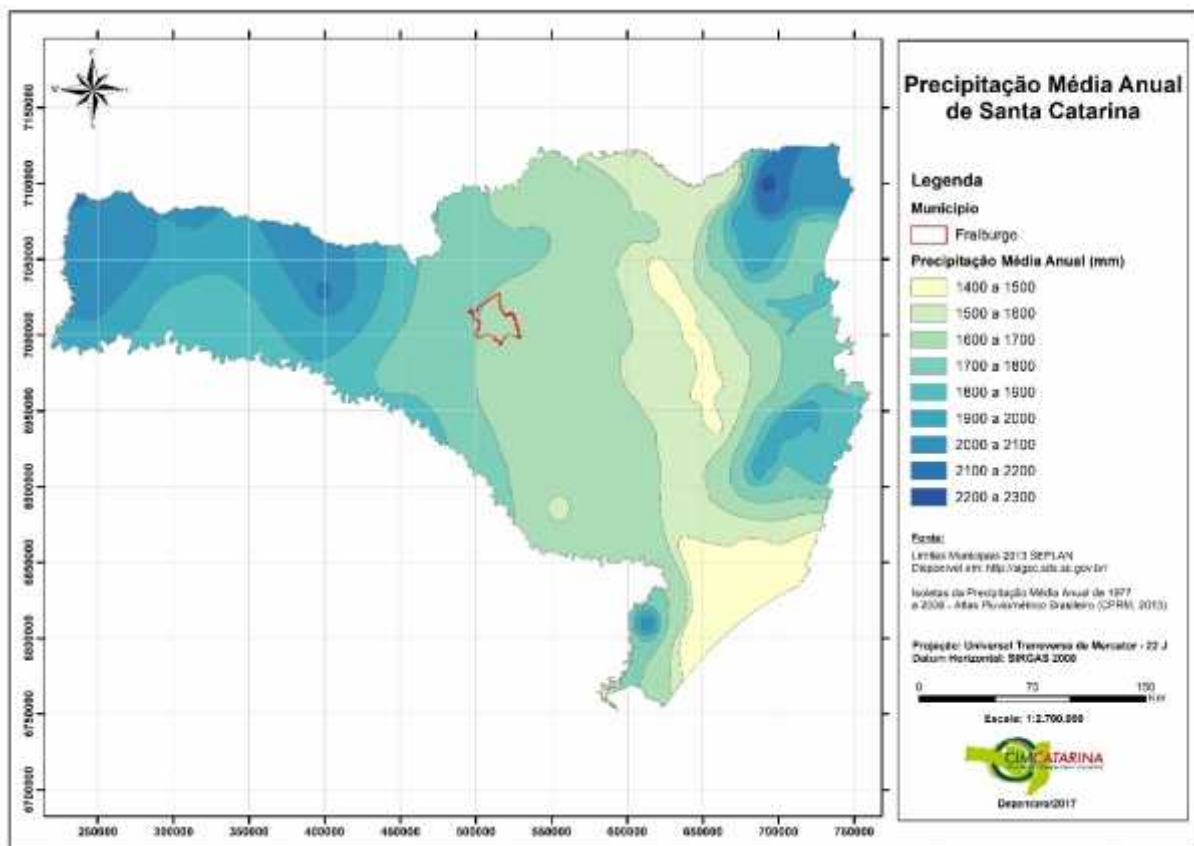
No verão, a frequência de frentes frias que passam pelo Sul do Brasil é de três a quatro por mês, mas em alguns anos ou meses podem ocorrer episódios de passagem de frente para mais ou para menos, como em casos de bloqueio atmosférico. As frentes frias são de grande importância por ser o sistema que pode aportar chuva melhor distribuída, com volumes significativos, especialmente no Oeste e Meio-Oeste Catarinense, onde os complexos convectivos de mesoescalas apenas fazem uma contribuição complementar. Em anos em que as frentes passam preferencialmente pelo litoral Sul e Sudeste do Brasil ou encontram o ar muito seco, ocorrem períodos de estiagem e até secas, principalmente em janeiro e fevereiro (ANDRADE e CAVALCANTI, 2004).

3.1.6.3 Precipitação

A média mensal de precipitação do Município pode ser observada na Figura 82. Esses resultados foram obtidos a partir das médias entre os anos de 2011 e 2017, de duas estações da EPAGRI/CIRAM que estão instaladas no território municipal (2418-Fraiburgo - Fazenda Liberata e 2419-Fraiburgo - Butiá Verde).



Figura 82 - Precipitação anual do Estado de Santa Catarina.



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

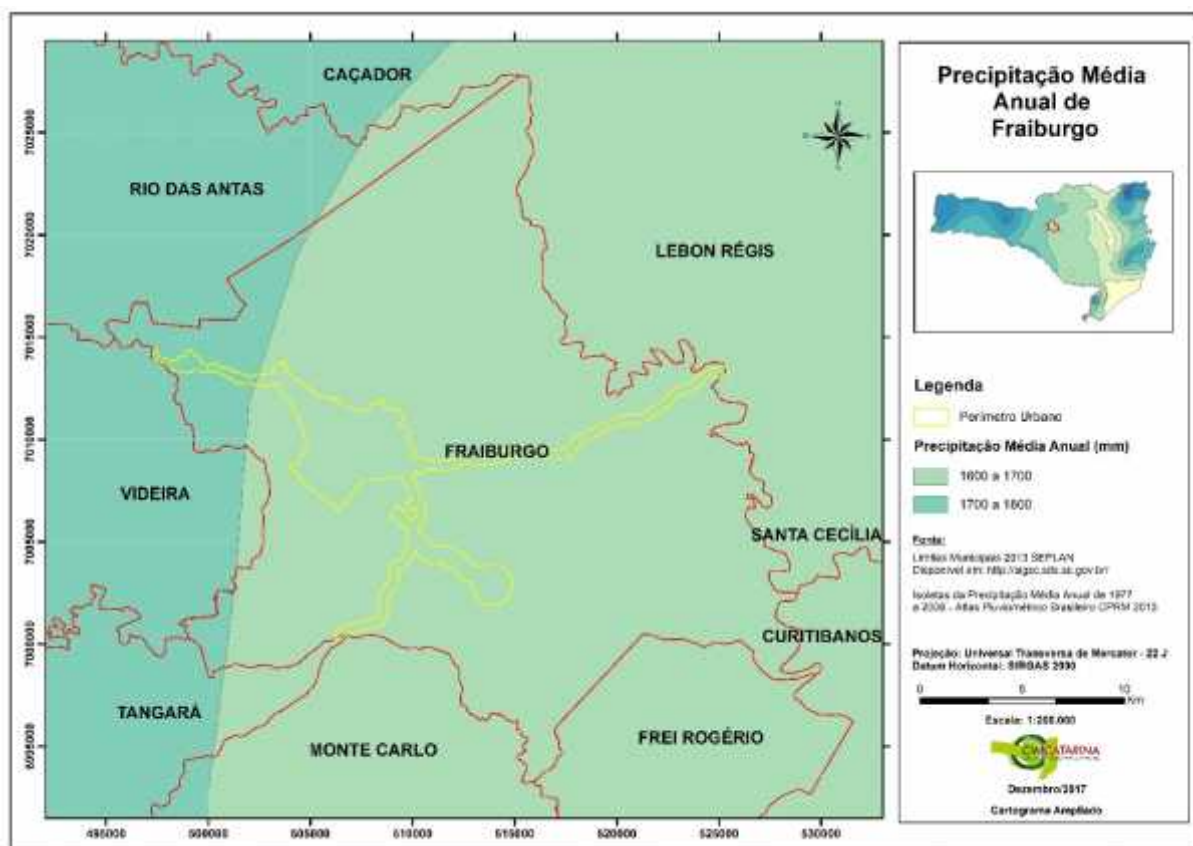
Figura 83 - Precipitação média mensal estimada do município de Fraiburgo.



Fonte: EPAGRI/CIRAM (2017)

Conforme CPRM (2013), Fraiburgo apresenta um regime de chuvas que varia entre 1600 mm e 1800 mm anualmente (Figura 84). Este valor está abaixo do encontrado hoje que, conforme visto anteriormente é de 1807,20 mm.

Figura 84 - Precipitação média anual de Fraiburgo.



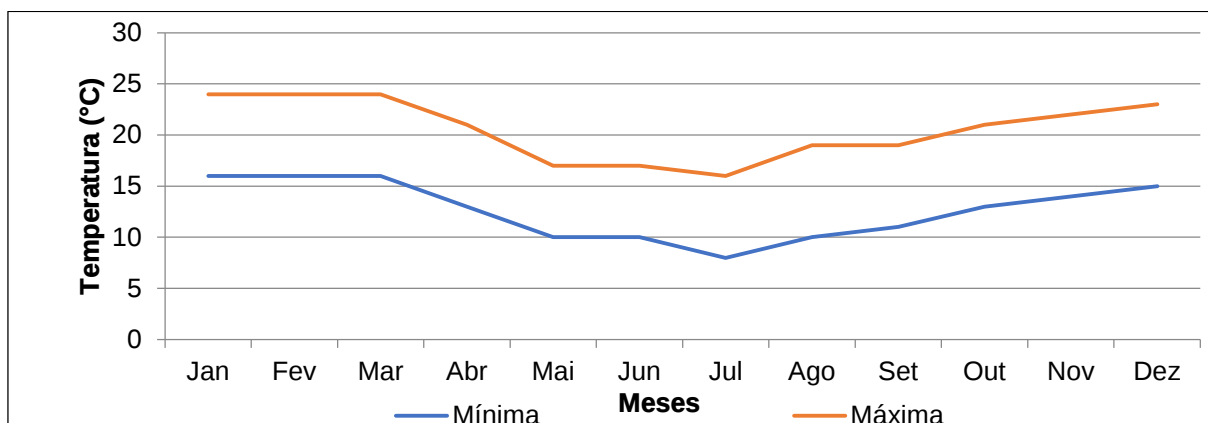
Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

3.1.6.4 Temperatura

O estado de Santa Catarina possui temperaturas que variam entre $< 11^{\circ}\text{C}$ a $\geq 20^{\circ}\text{C}$. As maiores temperaturas para o município de Fraiburgo estão relacionadas aos meses de janeiro e fevereiro, quando as médias mensais atingem os 24°C . Já as temperaturas mais baixas ocorrem entre os meses de maio e agosto quando as médias mínimas variam entre 8° e 10°C . Ocorre também entre os meses de abril e setembro um processo de resfriamento originado pela condensação próxima do solo que são as geadas, comuns em todo o Planalto Catarinense nesse período (SANTA CATARINA, 2008).



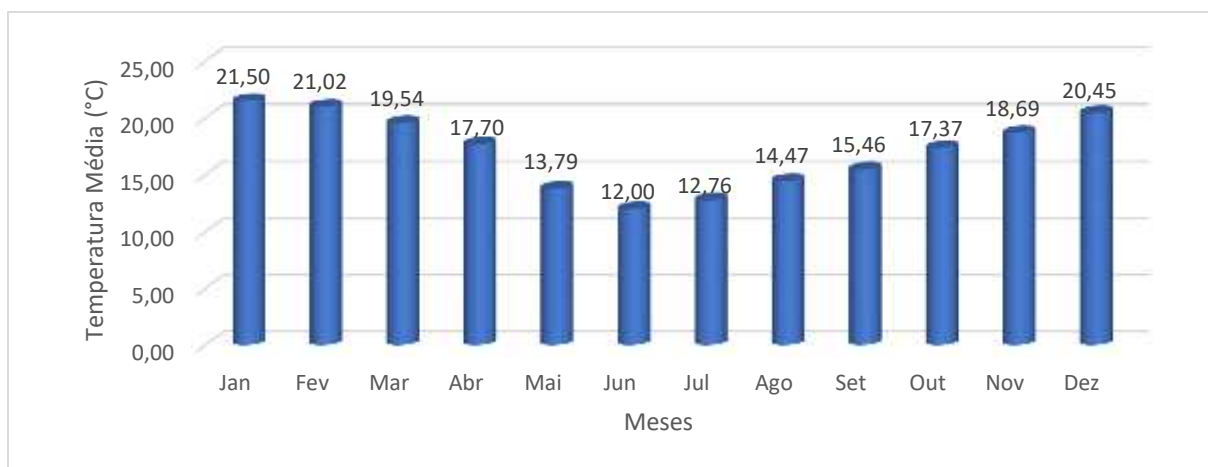
Figura 85 - Variação da temperatura de Fraiburgo nos últimos 30 anos.



Fonte: CLIMATEMPO (2016)

Também é possível observar, na Figura 86 os dados de temperatura média mensal registradas para o município entre os anos de 2011 e 2016, nas estações 2418 - Fazenda Liberata e 2419 - Butiá Verde, ambas em Fraiburgo.

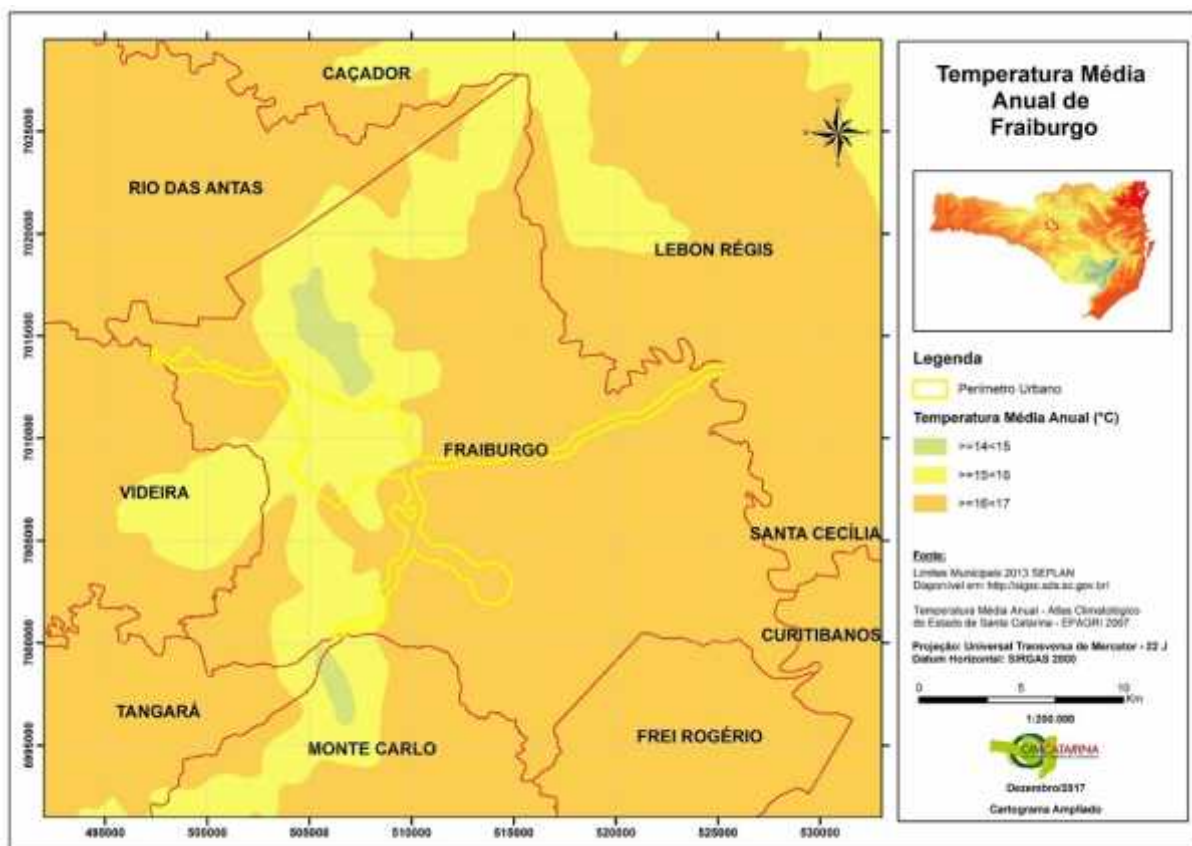
Figura 86 - Média mensal da temperatura de Fraiburgo obtida na estação da EPAGRI/CIRAM.



Fonte: EPAGRI/CIRAM (2017)

Conforme o Atlas Climatológico do Estado de Santa Catarina (EPAGRI, 2007), Fraiburgo possui três comportamentos distintos, como mostrado na Figura 87 em relação à temperatura.

Figura 87 - Distribuição da temperatura média anual do município de Fraiburgo.



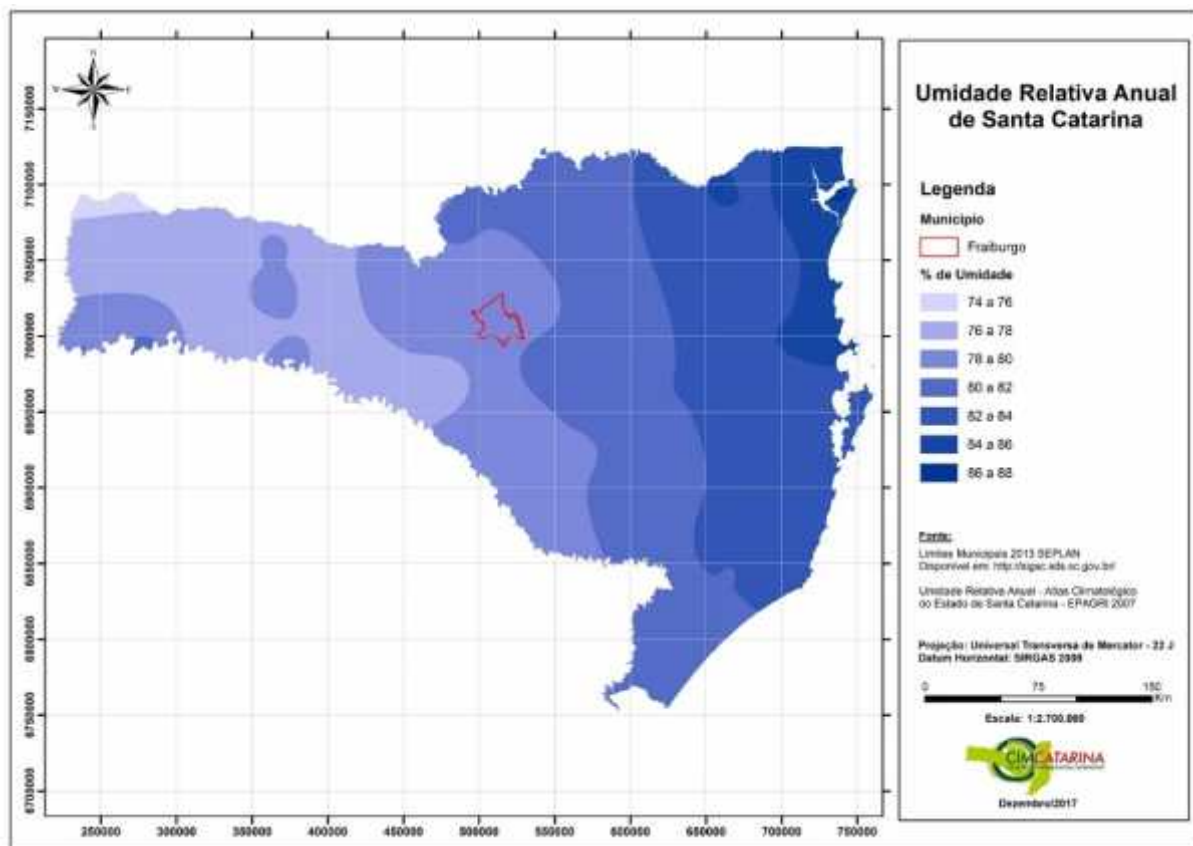
Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

3.1.6.5 Umidade Relativa

Conforme os dados do Atlas Climatológico do Estado de Santa Catarina (EPAGRI, 2007) e como pode ser observado na Figura 88 a umidade relativa média anual do Estado está entre 74% e 88%.



Figura 88 - Umidade Relativa Anual de Santa Catarina.

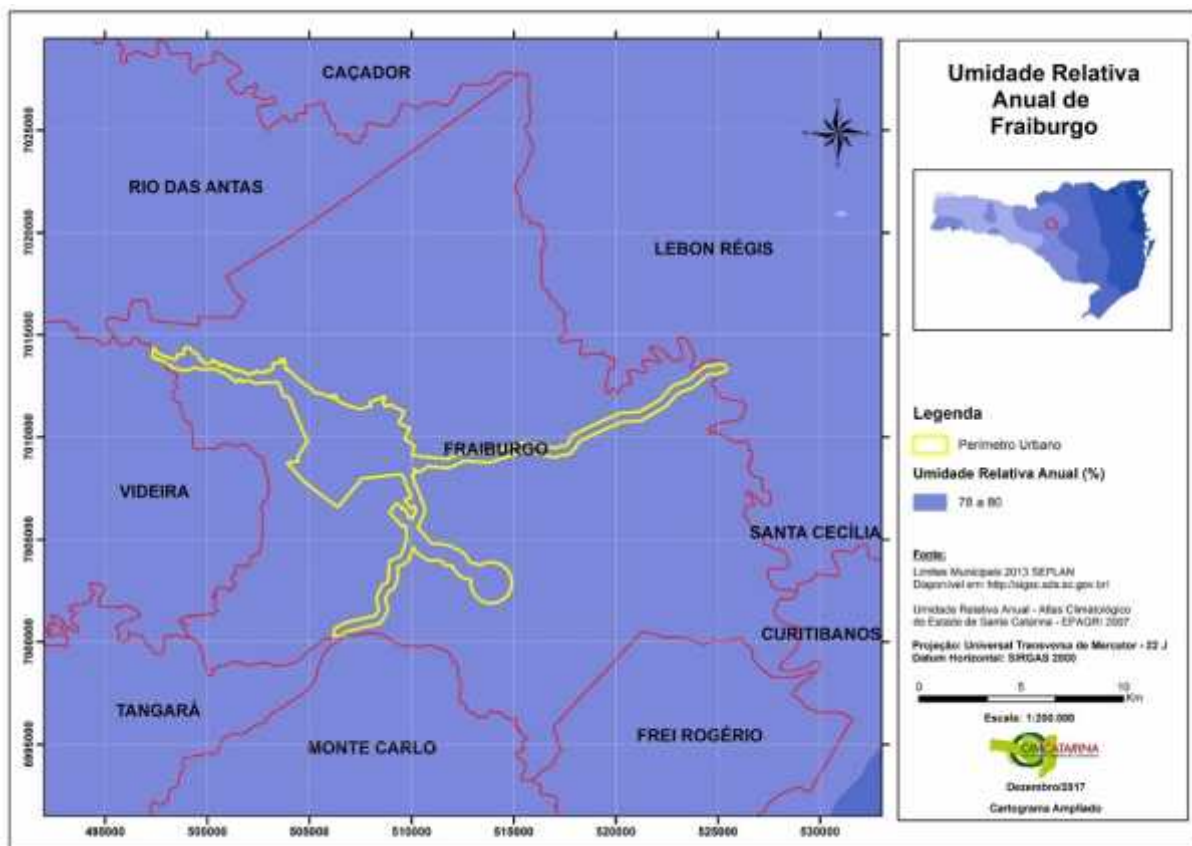


Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

Como pode ser observado no cartograma anterior, a umidade relativa de Fraiburgo varia entre 76% e 78%, na Figura 89.



Figura 89 - Umidade relativa anual de Fraiburgo.



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

3.1.6.6 Ventos

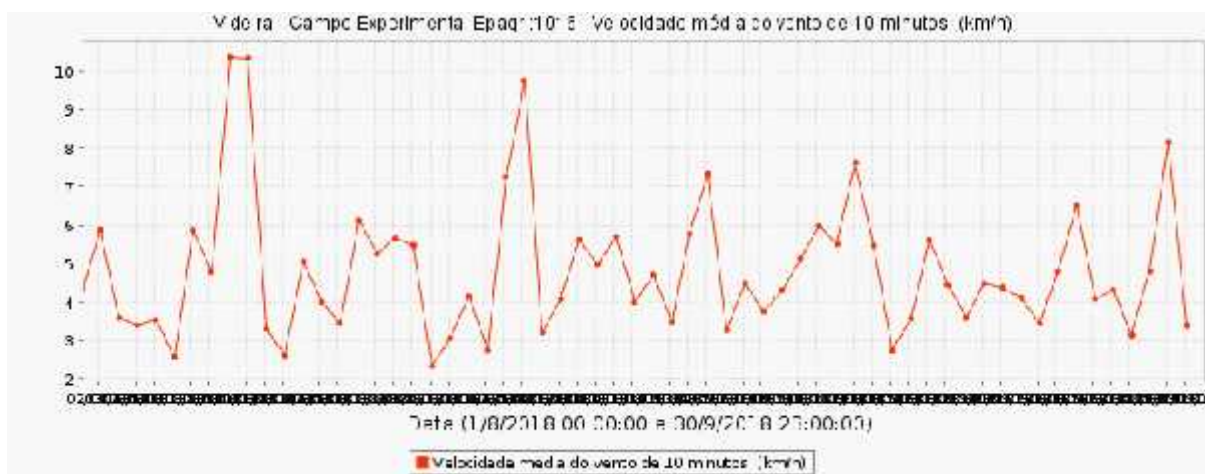
O vento é uma variável meteorológica formada pelo movimento do ar na atmosfera. É gerado pelos fenômenos naturais, como os movimentos de rotação e translação da Terra. Entre as variáveis climáticas que interferem na sua formação, estão a pressão atmosférica, a radiação solar global, a umidade do ar e a evaporação. (EMBRAPA, 2012)

Os ventos predominantes no município são NE (nordestes), obtidos através das Normais Climatológicas do Brasil 1961-1990, sendo utilizada como parâmetro para esta definição o município de Campos de Novos de devido sua aproximação geográfica com Fraiburgo. A predominância dos ventos nordestes ocorre durante todas as estações do ano.



Para a medição da velocidade média dos ventos em Fraiburgo, utilizaremos como base as informações da estação da estação da EPAGRI/CIRAM (1016 – Videira – Campo Experimental Epagri), localizada em Videira, devido sua proximidade geográfica e por Fraiburgo não apresentar estação de monitoramento de ventos. Onde encontramos a velocidade média dos ventos apresentada na Figura 90 e na Tabela 10, sendo retiradas entre os meses de agosto e setembro de 2018,. Observamos que a velocidade média apresentada neste período de 4.83 km/h.

Figura 90 - Velocidade média do vento nos meses de agosto e setembro 2018.



Fonte: EPAGRI/CIRAM (2018)

Tabela 10 - Velocidade média do vento nos meses de julho e agosto de 2018.

ESTATÍSTICA	
Quant Desejada	Quant Recebida
61	61
Média	Desvio Padrão
4.83	1.78
Máximo (Valor e Data)	Mínimo (Valor e Data)
10.36 09/08/2018 00:00:00	2.32 20/08/2018 00:00:00
Amplitude	Soma
8.04	294.41
Eficiência Quant. (%)	
100.0	

Fonte: EPAGRI/CIRAM (2018)



3.1.7 Áreas de Proteção Ambiental

As áreas de relevante interesse ambiental são Unidades de Conservação – UC - classificadas como Unidades de Uso Sustentável, criadas originalmente pelo Decreto nº 89.336 de 1984. Tem por finalidade manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local, ou seja, são áreas que visam conciliar conservação da natureza com o uso sustentável dos recursos naturais. Neste grupo, atividades que envolvem coleta e uso dos recursos naturais são permitidas, desde que praticadas de forma que assegurem a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos (MMA, 2016).

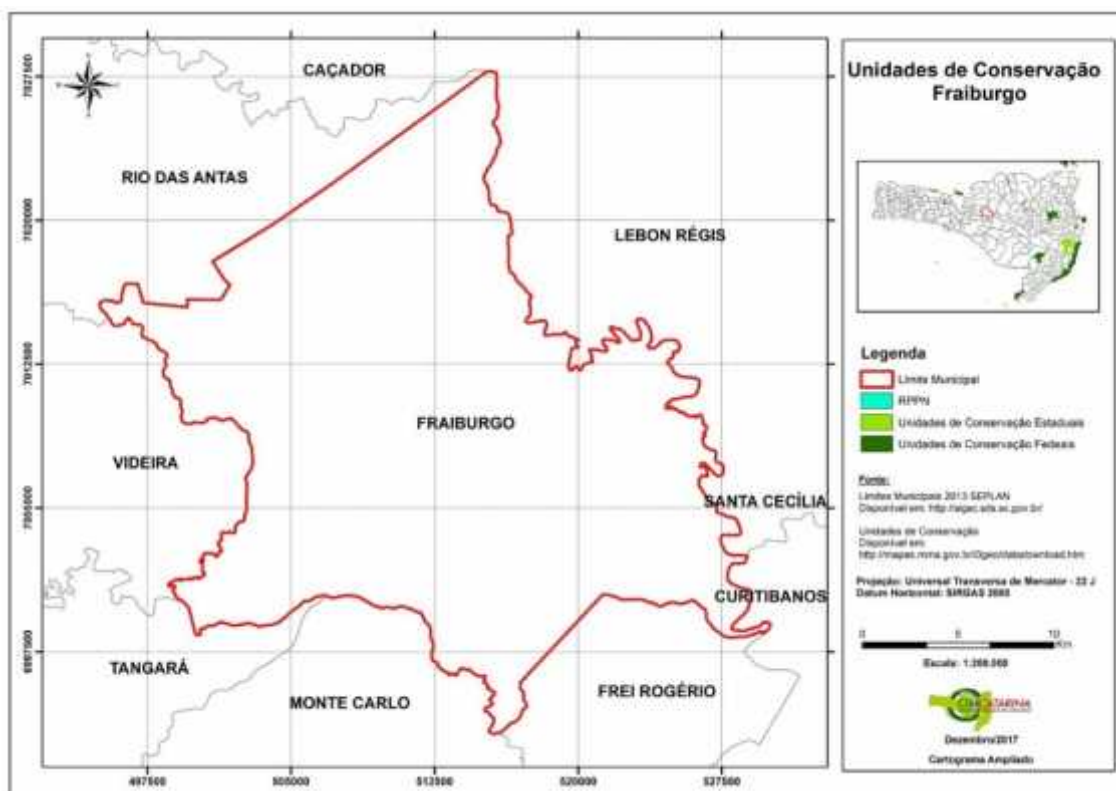
As Unidades de Conservação formam o Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC -, instituído pela Lei 9.985 de 2000. O mesmo possui como uma de suas ferramentas o Cadastro Nacional de Unidades de Conservação, onde é possível consultar, por município brasileiro, a existência e características da Unidade de Conservação que se procura.

Em pesquisa junto ao Cadastro Nacional de Unidades de Conservação, não foi encontrado nenhum registro de área de relevante interesse ambiental no território municipal (SNUC, 2017). As regiões mais próximas se localizam a norte e noroeste da área urbana. São nominadas como Fazenda Santa Terezinha e Floresta Nacional de Caçador, possuem 0,678 Km² e 7,9 km², respectivamente e ambas estão sob responsabilidade do ICMBio. A distância dessas UCs em relação à área urbana do município pode ser observada na Figura 91 - Delimitação das UCs Federais e Estaduais em relação a Fraiburgo.

Das áreas prioritárias para conservação classificadas pelo MMA, nenhuma se localiza no município de Fraiburgo. A região mais próxima do perímetro urbano se situa a nordeste do limite administrativo do município, a cerca de 3 km da extremidade mais a leste no bairro Butiá Verde, a ação prioritária no local é a formação de mosaico/corredor e possui 52,04 km²; outra área próxima é a UC Estação da Embrapa que se localiza a cerca de 13 Km. Na Figura abaixo é possível visualizar a proximidade das áreas prioritárias e o Município. Essas distâncias são dadas em linha reta.



Figura 91 - Delimitação das UCs Federais e Estaduais em relação a Fraiburgo.



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

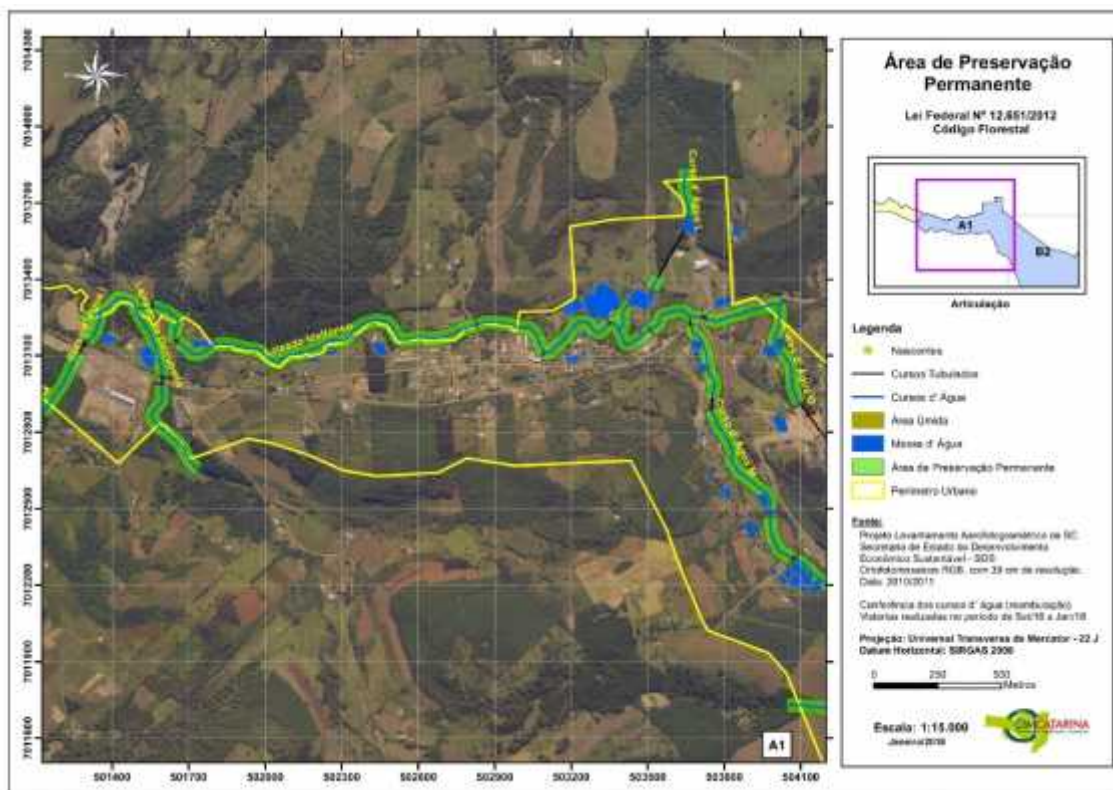
Com relação às áreas de proteção de mananciais e áreas que devem ser resguardadas e levando em consideração que a Resolução Conama 369 de 2006 admite que as áreas de preservação permanente e outros espaços territoriais especialmente protegidos, são instrumentos de relevante interesse ambiental e integram o desenvolvimento sustentável, objetivo das presentes e futuras gerações, indicamos que as Áreas de Preservação Permanente do município devem ser mantidas, nas regiões consolidadas, com um mínimo de 15 m e nas regiões não consolidadas, a faixa recomendada é de 30 m ou 100 m de acordo com o rio em questão.

3.1.7.1 Indicação e mapeamento das áreas de APP's, nos termos da lei nº 12.651/12

As intervenções humanas decorrentes do crescimento das cidades refletem em muitos desequilíbrios, que estão associados desde as várias formas de uso do solo, poluição do ar e supressão da vegetação. Quando as faixas de APP são preservadas, essas áreas executam um papel fundamental no equilíbrio geossistêmico das áreas do entorno. Dentre os serviços ambientais que merecem destaque pode-se citar o abastecimento hídrico; o combate às alterações climáticas em diferentes escalas de abrangência; a preservação do patrimônio genético, não só por garantirem a sobrevivência de inúmeras espécies de fauna e flora, mas também por funcionarem como corredor ecológico para o fluxo gênico entre os demais remanescentes de vegetação nativa; e ainda a manutenção da fertilidade e estabilidade dos solos e das nascentes.

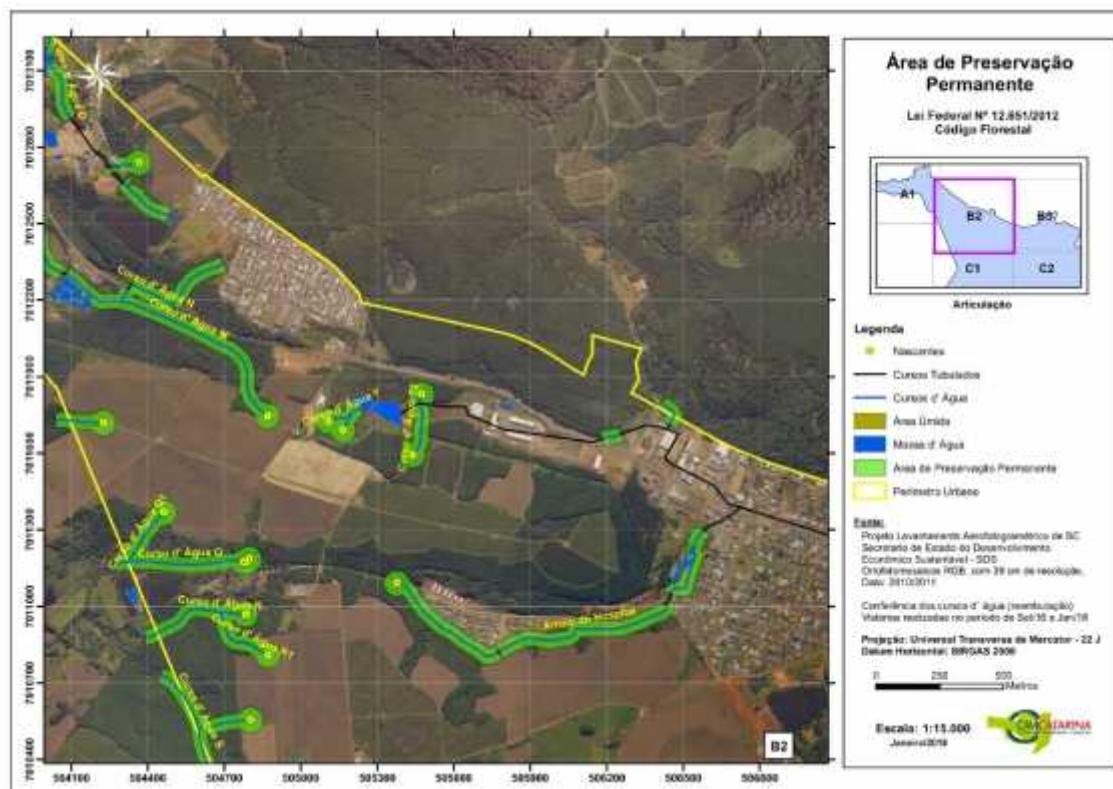
Por essas funções, já se percebe que as APPs, em especial as urbanas mostram-se um importante mecanismo de manutenção da qualidade de vida e da minimização de consequências nocivas à sociedade, regulando o microclima e o sistema hidrológico/hidrográfico local. Conforme apresentado nas figuras a seguir.

Figura 92 - APPs em Fraiburgo, conforme Lei Federal nº 12.651/2012, na articulação A1.



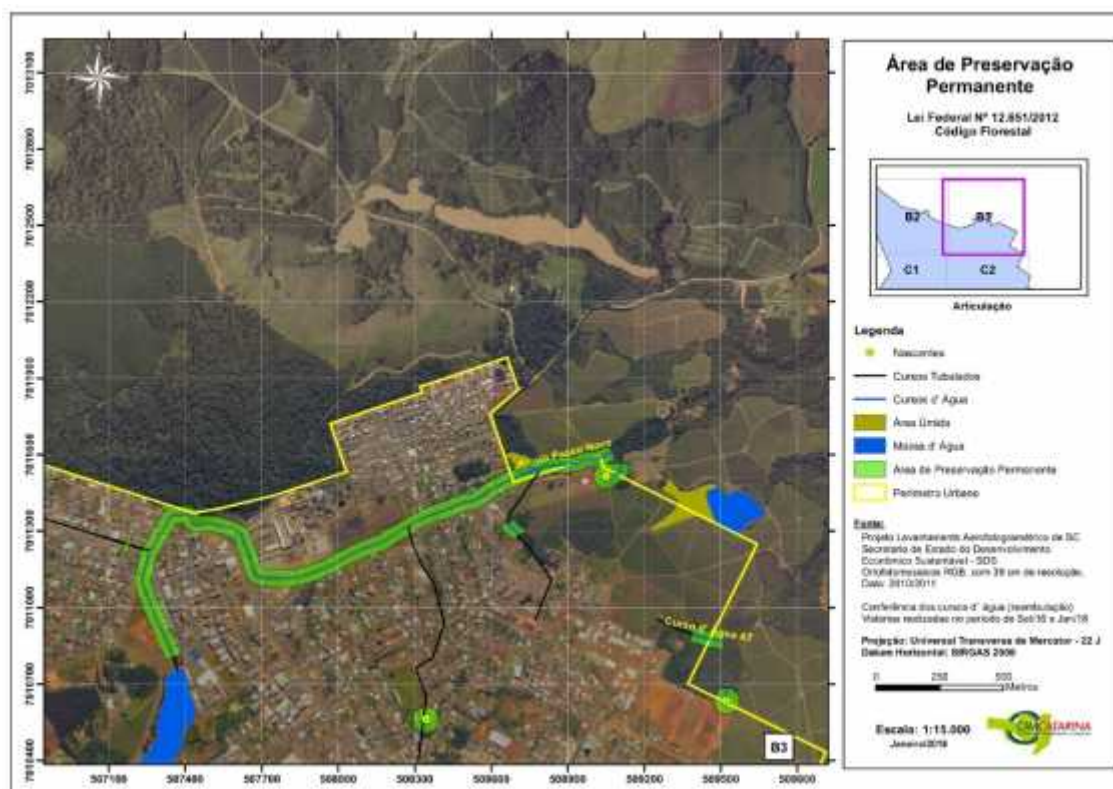
Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

Figura 93 - APPs em Fraiburgo, conforme Lei Federal nº 12.651/2012, na articulação B2.



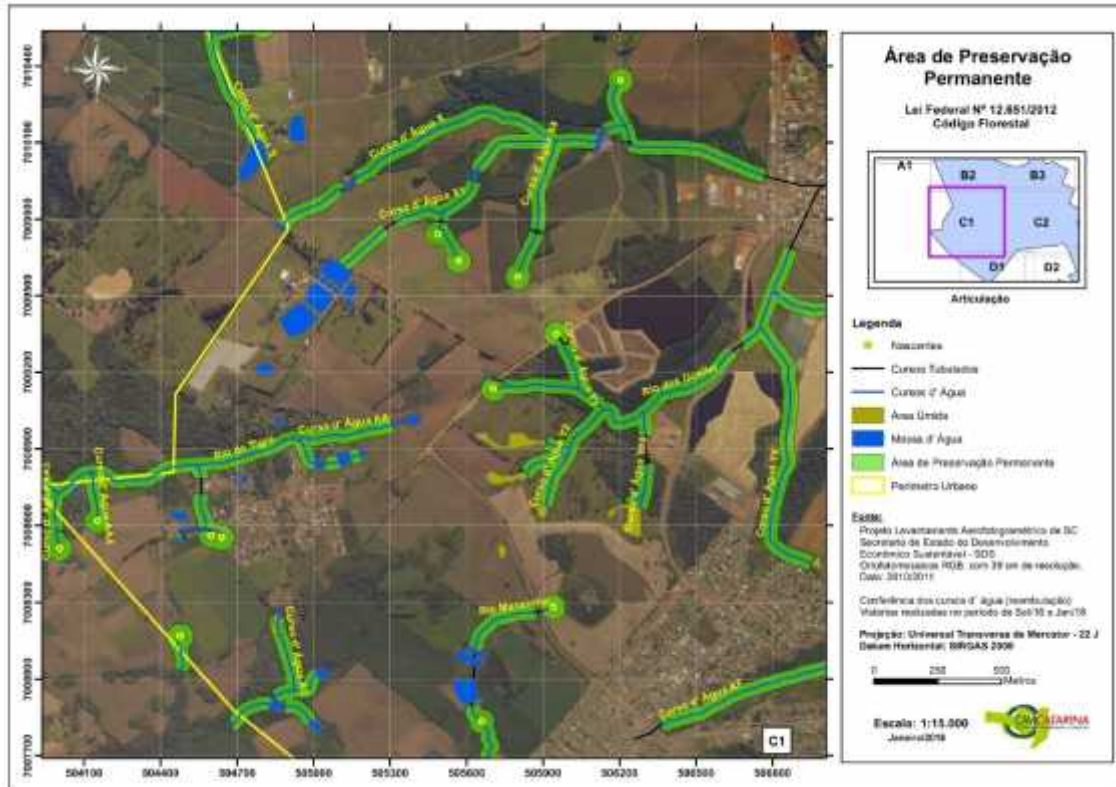
Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

Figura 94 - APPs em Fraiburgo, conforme Lei Federal nº 12.651/2012, na articulação B3.



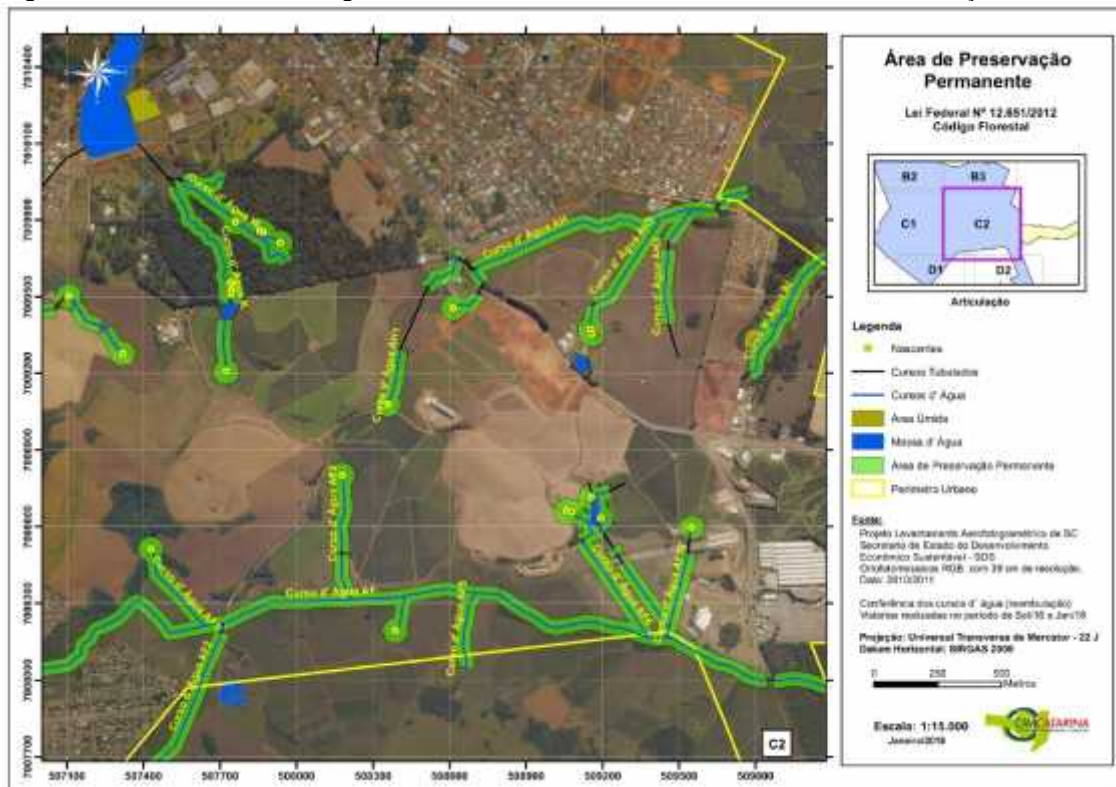
Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

Figura 95 - APPs em Fraiburgo, conforme Lei Federal nº 12.651/2012, na articulação C1.



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

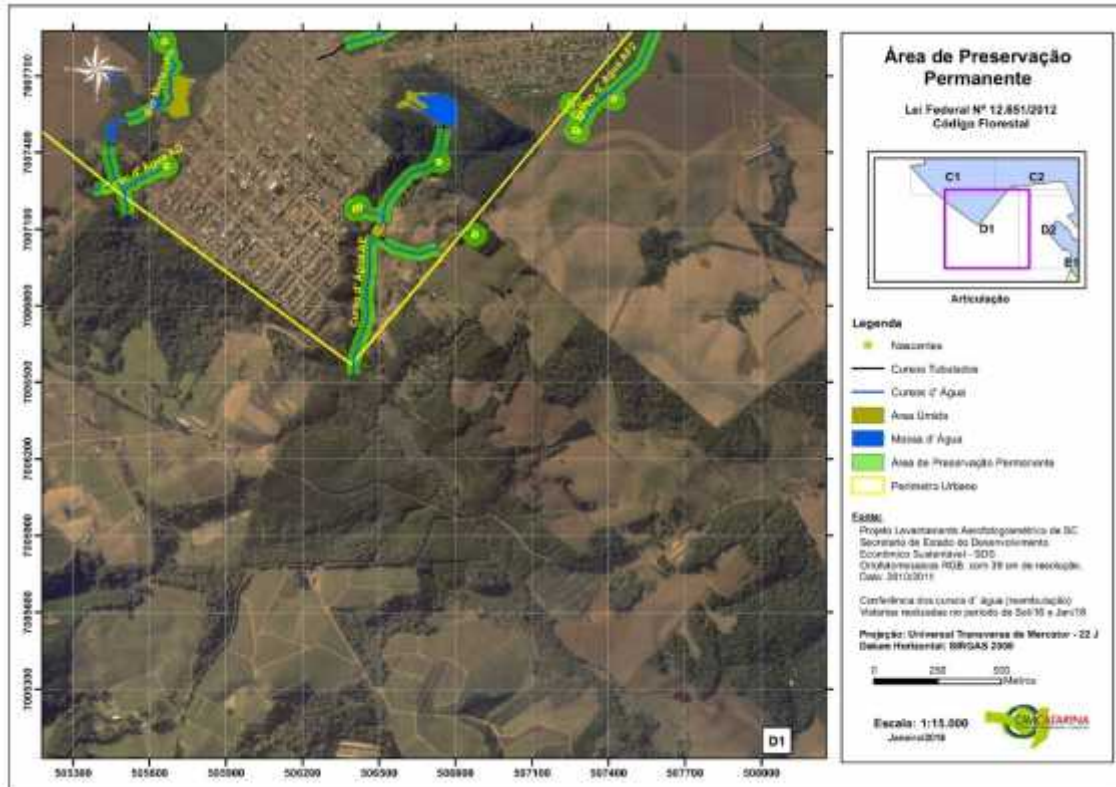
Figura 96 - APPs em Fraiburgo, conforme Lei Federal nº 12.651/2012, na articulação C2.



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

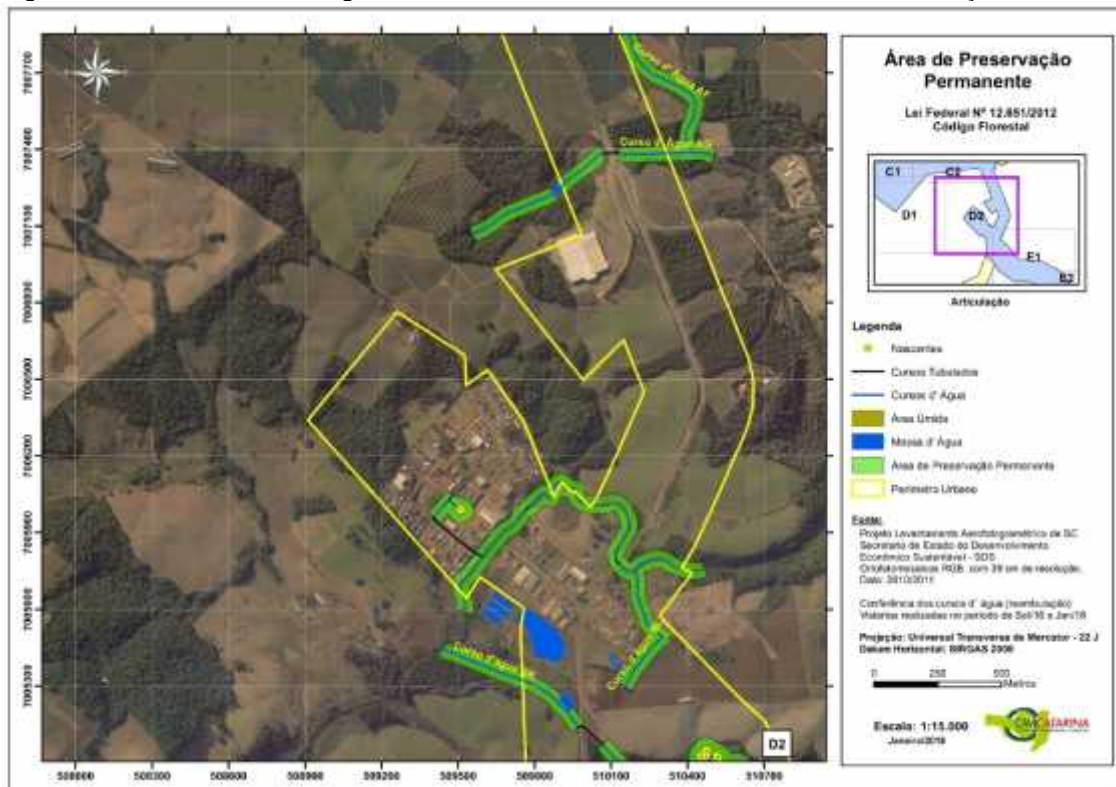


Figura 97 - APPs em Fraiburgo, conforme Lei Federal nº 12.651/2012, na articulação D1.



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

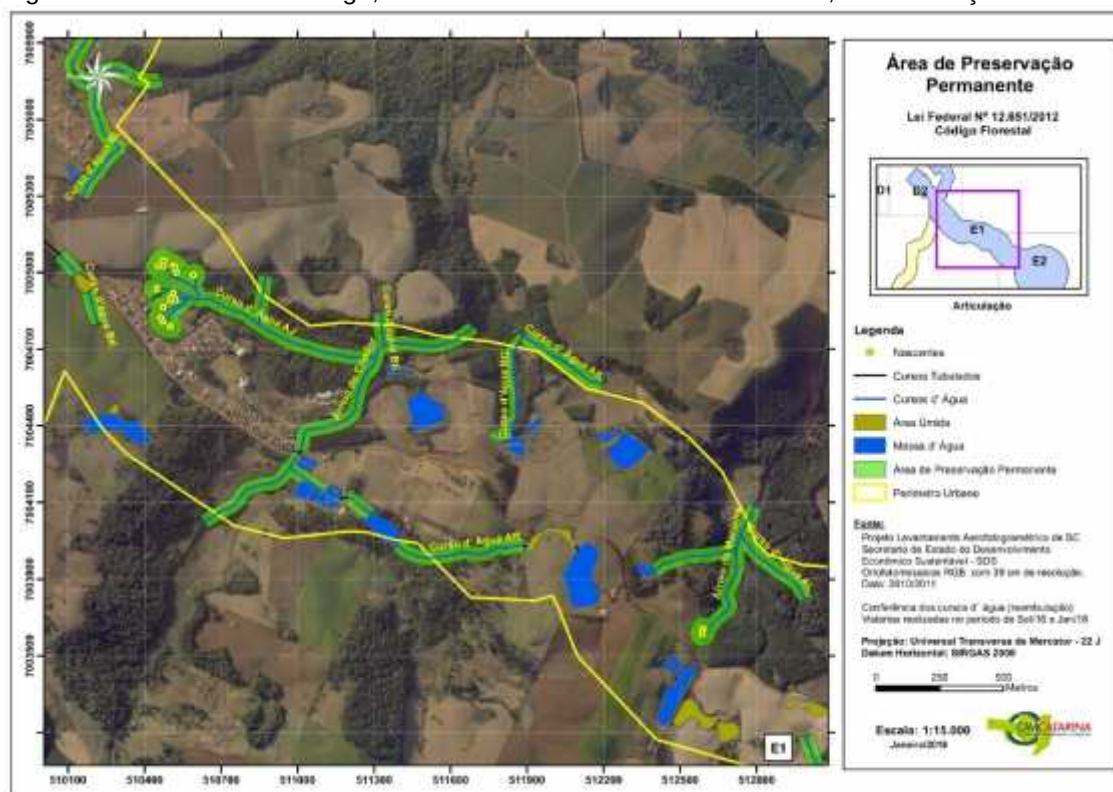
Figura 98 - APPs em Fraiburgo, conforme Lei Federal nº 12.651/2012, na articulação D2.



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

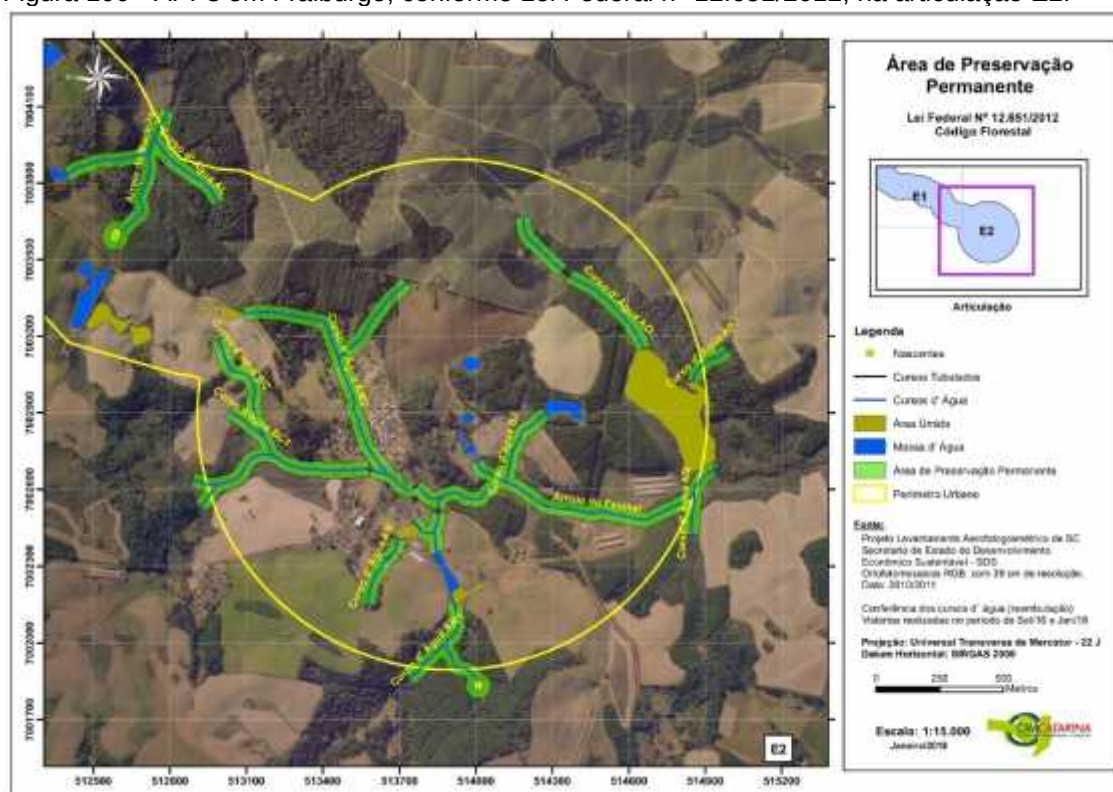


Figura 99 - APPs em Fraiburgo, conforme Lei Federal nº 12.651/2012, na articulação E1.



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

Figura 100 - APPs em Fraiburgo, conforme Lei Federal nº 12.651/2012, na articulação E2.



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

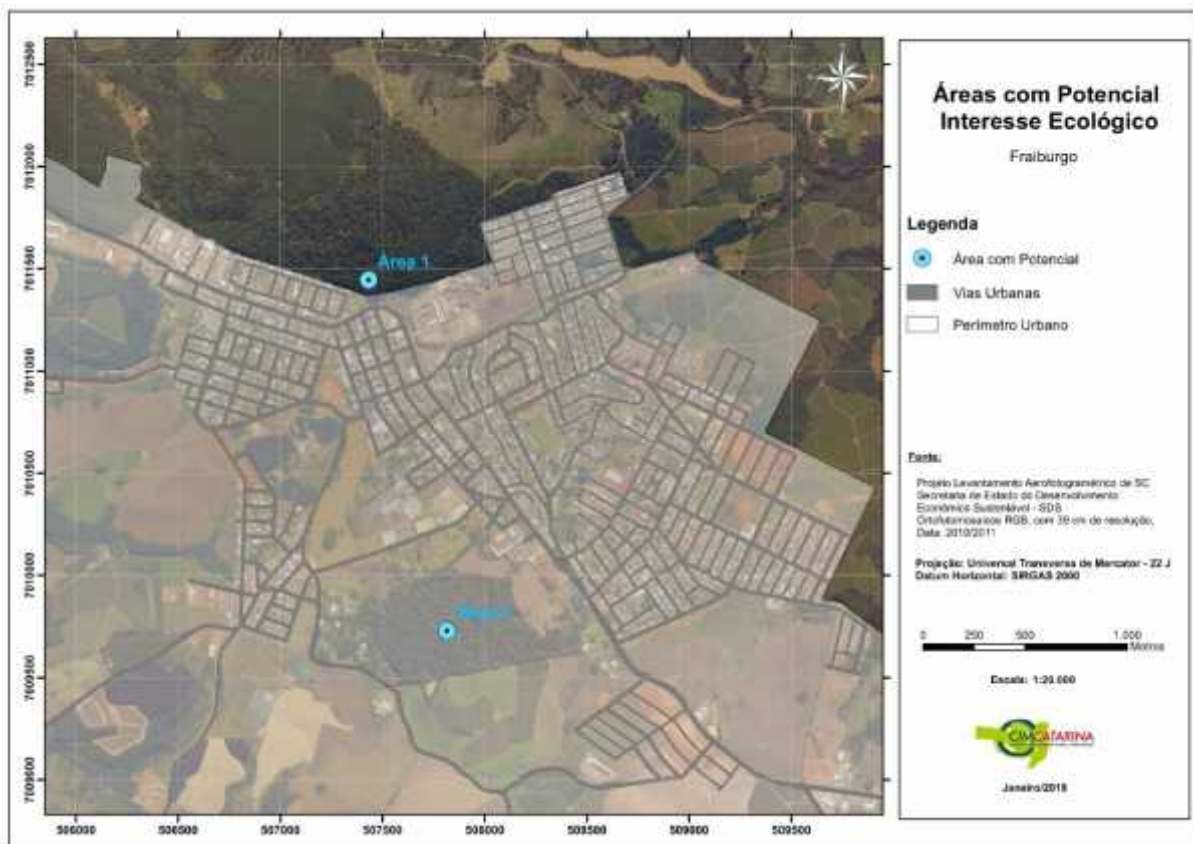


Indicação e mapeamento das áreas que não constituem APP nos termos legais, porém com características peculiares para a conservação ambiental, manutenção, estabilidade geológica, proteção de mananciais e corpos hídricos dentre outras

Na área pertencente ao perímetro urbano do município de Fraiburgo, foi encontrada uma área de potencial interesse para a conservação ambiental (Área 2). Essa área possui algumas nascentes e encontra-se a montante do lago das Araucárias (Figura 101). A referida área possui um remanescente florestal de aproximadamente 326.500,00 m², onde foi visualizada algumas espécies arbóreas de grande porte e ameaçadas de extinção, assim como da fauna, como o Jacuaçu.

Outra área de potencial interesse para a conservação ambiental, encontra-se fora do perímetro urbano (Área 1), porém a sua divisa é o perímetro urbano. O Parque Ecológico René Frey, remanescente florestal com uma área aproximada de 641.170,00 m² é utilizado para a educação ambiental no município, apresentando árvores centenárias de *Araucaria angustifolia*.

Figura 101 - Áreas de possível interesse para a conservação ambiental.



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)



A criação, recuperação e manutenção de áreas verdes como parques urbanos encontram-se como excelentes alternativas para a restauração florestal da cidade, pois além de desempenharem função ecológica e de auxiliarem no processo de infiltração da água da chuva, desempenham também função estética e de lazer.

De acordo com o Art. 8º, § 1º, da Resolução CONAMA nº 369/2006, considera-se área verde de domínio público "o espaço de domínio público que desempenhe função ecológica, paisagística e recreativa, propiciando a melhoria da qualidade estética, funcional e ambiental da cidade, sendo dotado de vegetação e espaços livres de impermeabilização". As áreas verdes urbanas são consideradas como o conjunto de áreas que apresentam cobertura vegetal, arbórea nativa e introduzida, arbustiva ou rasteira e que contribuem de modo significativo para a qualidade de vida e o equilíbrio ambiental nas cidades.

3.2 Uso e Ocupação do Território

O uso e ocupação do solo é definido em função das normas relativas a densificação, regime de atividades, dispositivos de controle das edificações e parcelamento do solo, que configuram o regime urbanístico. As normas de uso e ocupação do solo significam dizer que um município possui uma forma de controlar a utilização do espaço, definir as atividades permitidas nela e que legalmente buscam o desenvolvimento de seu território.

3.2.1 Evolução urbana

A evolução urbana de uma cidade está articulada por meio de vários sistemas econômicos, sociais, culturais e aspectos físicos-territoriais os quais definem e colaboram para estruturação da cidade. Mensuramos o desenvolvimento urbano através de registros fotográficos, apresentados a partir da década de 1930 até o presente. Sendo também apresentados, por meio de tabelas, com os registros dos loteamentos implantados no município a partir da década de 1960.



Nos anos de 1930, encontramos Fraiburgo como um pequeno vilarejo, para o atendimento das demandas locais, o qual nasceu pelo mãos família Frey, pioneiros na região. As edificações em sua maioria eram de madeira com um pavimento, se localizavam entorno do atual centro, onde já encontrávamos o lago das araucárias. A malha urbana neste período diferencia-se da atual, principalmente entorno do lago, as ocupações concentravam-se apenas em um lado dele.

Figura 102 - Fraiburgo meados dos anos de 1930.



Fonte: PORTAL TERRA DA MAÇA (2018)

Já na década de 1940, conseguimos visualizar um período de grande industrialização com relação a década anterior, muitas edificações indústrias passam a serem em alvenaria, havendo assim aumento de gabarito das edificações. O traçado das vias começa se aproximada das configurações atuais e o lago das araucárias também. Além disso, conseguimos observar a famosa chaminé, hoje considerada um ponto de referência de Fraiburgo. A economia deste período era totalmente voltada a exploração de madeira serrarias.

Figura 103 - Região central de Fraiburgo meados dos anos de 1940.



Fonte: LANOFRAI (2018)

Passando para os anos 1960, começamos a ter o registro dos loteamentos, sendo o primeiro Ervino Haupt (Tabela 11), pois neste período Fraiburgo é elevado ao nível de município. A malha urbana da região central já possuía traçados consolidados, a rodovia SC-355 já contava com seu atual desenho. As edificações eram predominantemente residenciais, havendo construções de materiais mistos e no máximo dois pavimentos, diferenciando-se o núcleo onde funcionavam as indústrias madeireiras. O lago possuía ainda somente uma de suas margens sem edificações, mas já apresentando grande desmatamento com relação as décadas anteriores.

Tabela 11 - Parcelamento do solo urbano de Fraiburgo, 1960.

	Loteamento	Data Aprovação	Data Liberação	Sentido de Crescimento	Bairro Atual	Área Aproximada	Área total
1960	Ervino Haupt	20/02/1962	20/02/1962	Central	São José e Centro	755.779,16m ²	755.779,16m ²

Fontes: Prefeitura Municipal de Fraiburgo (2018); CIMCATARINA (2018)



Figura 104 - Fraiburgo em meados da década 1960. Ao fundo, a floresta devastada



Fonte BRANDT (2007)

Figura 105 -Fraiburgo em 1960.

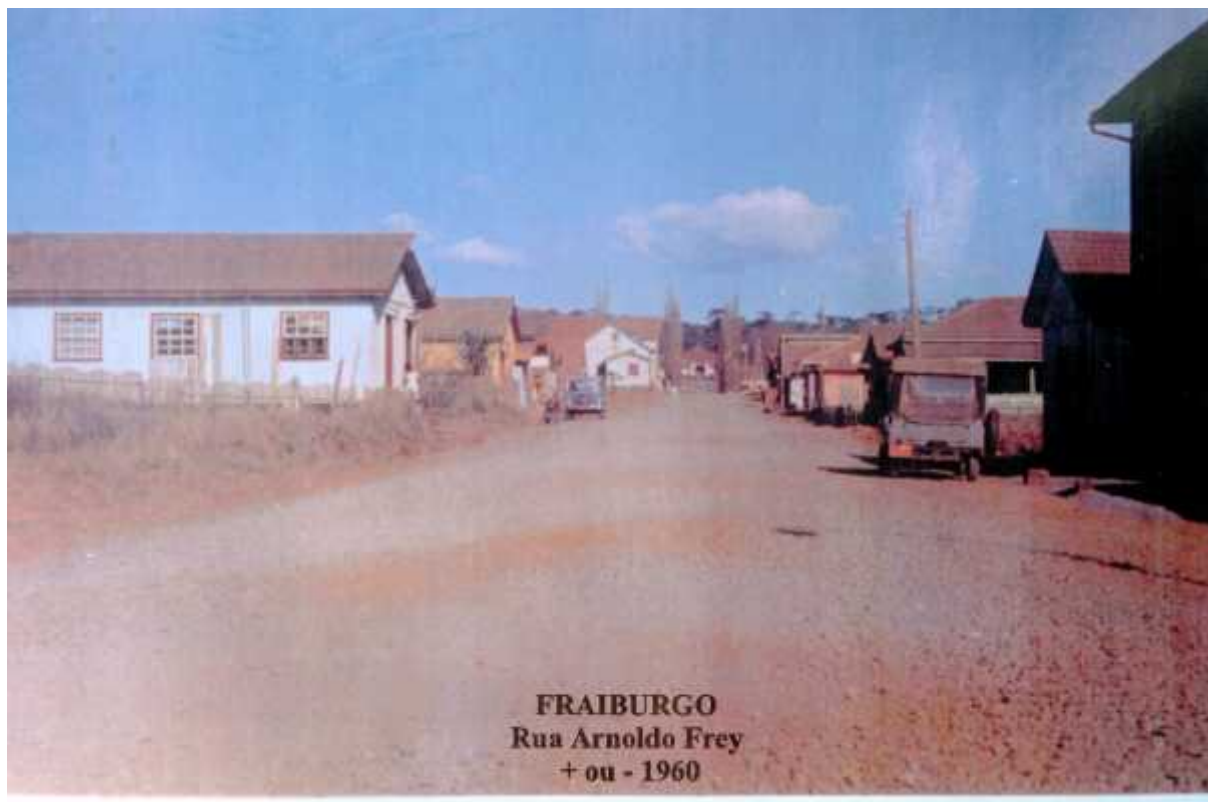


Fonte: Blog "Lá no Frai" (2018)

Neste período a rua Arnaldo Frey, era vista como principal via de comércio e serviços do então novo município, a qual localizava-se nas proximidades das indústrias existentes.



Figura 106 - Rua Arnaldo Frey, em meados dos anos 1960.



Fonte: Blog “Lá no Frai” (2018)

Na década seguinte, em 1970, houve um grande crescimento do município, devido a instalação de onze novos loteamentos, quais se concentram-no sentido Sudeste, em parte dos atuais bairros, São José e Santo Antônio. Sendo os parcelamentos desta época, realizados principalmente ao final da década, como apresentados na Tabela 12.

Tabela 12 - Parcelamento do solo urbano de Fraiburgo, 1970.

	Loteamento	Data Aprovação	Data Liberação	Sentido de Crescimento	Bairro Atual	Área Aproximada	Área total
1970	AERPA	20/08/1975	12/01/1976	Nordeste	Jardim América	48.240,00m ²	874919,48m ²
	Parque Residencial Bela Vista	30/11/1976	14/02/1977	Oeste	Bela Vista	278.437,65m ²	
	Vila Nossa Senhora da Salete	10/10/1977	04/05/1978	Sudoeste	Vila Salete	34.059,94m ²	
	Tupã 01	18/11/1977	01/02/1978	Central	Centro	8.716,30m ²	
	Jardim Santa Mônica	28/02/1978	28/04/1978	Norte	Santa Mônica	101.310,00m ²	
	COHAB São José	23/07/1978	11/12/1979	Sudeste	São José	30.031,09m ²	
	Tupã 02	07/08/1978		Central	Centro	5.535,76m ²	
	Tupã 03	27/12/1978		Sudeste	Santo Antônio	33.491,00m ²	



	Santo Antônio I	07/04/1979		Sudeste	Santo Antônio	46.721,00m ²	
	Tupã 04	04/07/1979	22/10/1979	Nordeste	Jardim América	115.540,43m ²	
	Santo Antônio II	15/08/1979	22/10/1979	Sudeste	Santo Antônio	172.836,31m ²	

Fontes: Prefeitura Municipal de Fraiburgo (2018); CIMCATARINA (2018)

Ao chegarmos nos anos 1980, temos a maior implantação de loteamento e crescimento urbano da história de Fraiburgo, onde vinte seis novos loteamentos foram instalados, os quais determinam o crescimento da malha urbana para os sentidos Leste, Noroeste e Sul do município. Os bairros que tiveram maior crescimento nesta porção de tempo foram Centro, Liberata, Santo Antônio, São José e São Sebastião. Sendo instalados distrito industrial non bairro Liberata, com intuito de ser a área de indústrias de Fraiburgo.

Tabela 13 - Parcelamento do solo urbano de Fraiburgo,1980.

	Loteamento	Data Aprovação	Data Liberação	Sentido de Crescimento	Bairro Atual	Área Aproximada	Área total
1980	Tupã 05	05/09/1980	27/11/1980	Sudoeste	Vila Salete	85.746,52m ²	2.032.557,10m ²
	Tupã 07	26/10/1981		Leste	São José	4.121,83m ²	
	Tupã 06	23/11/1981		Central	Centro	3.062,73m ²	
	Tupã 08	23/12/1981		Sudeste	São José	6.352,12m ²	
	Chácara 66	07/01/1982		Sudeste	São José	11.265,00m ²	
	Rene Frey - Quadra 167	04/11/1982		Central	Centro	8.197,50m ²	
	Hotel Renar - Quadra 168	15/03/1983		Leste	São José	330.287,04m ²	
	Tupã 09	20/07/1984		Leste	Santo Antônio	46.626,58m ²	
	Hotel Renar - Quadra 037	04/07/1985		Leste	São José	5.709,09m ²	
	Distrito Industrial - Fase I	23/09/1985	01/10/1985	Sul	Liberata	219.939,04m ²	
	Jardim São Sebastião - Fase I	29/10/1985	04/11/1985	Noroeste	São Sebastião	100.092,80m ²	
	Portobello Centro	23/11/1985	07/04/1986	Centro	Central	30.127,75m ²	
	Portobello - Núcleo 1	29/08/1986	24/10/1986	Sul	Liberata	73.094,33m ²	
	Portobello - Núcleo 2	06/10/1986		Leste	Santo Antônio	58.590,33m ²	
	Tupã 10	21/11/1986	07/04/1987	Leste	Das Nações	459.697,15m ²	
	Jardim São Sebastião - Fase II	05/02/1987	07/07/1987	Noroeste	São Sebastião	126.021,02m ²	
	Tupã 11	15/07/1987	27/10/1987	Central	Centro	40.524,39m ²	
	Renar Móveis - Fase I	01/10/1987	09/12/1987	Noroeste	Jardim América	120.881,69m ²	
	Jardim São Sebastião - Fase III	16/05/1988	27/12/1988	Noroeste	São Sebastião	4.111,71m ²	
	Jardim São Sebastião - Fase IV	16/05/1988	02/09/1988	Noroeste	São Sebastião	4.597,00m ²	
	Macieira	22/09/1988	23/12/1988	Sul	Liberata	137.214,37m ²	



	Distrito Industrial - Fase II	22/09/1988	22/12/1988	Sul	Liberata	58.980,71m ²	
	Distrito Industrial - Fase III	07/10/1988	22/12/1988	Sul	Liberata	33.814,72m ²	
	Germano Jung	07/11/1988	22/10/1992	Leste	Santo Antônio	18.276,86m ²	
	Goetten	29/11/1988		Leste	São José	11.760,00m ²	
	Mirasol - Fase I	28/08/1989	28/12/1989	Noroeste	São Sebastião	33.464,82m ²	

Fontes: Prefeitura Municipal de Fraiburgo (2018); CIMCATARINA (2018)

Na mesma década, no ano de 1982, fora inaugurada o primeiro hotel com intuito turístico, o Hotel Renar, o qual se localiza no bairro Jardim das Hortênsias, hoje o hotel é um dos principais atrativos turísticos da cidade, devido sua arquitetura diferenciada, conforme a Figura 107.

Figura 107 - Nevasca em Fraiburgo ano de 1982.



Fonte: CLICKCATARINA (2018)

Em 1990, começamos a notar a instalação de loteamentos mais afastados a área urbana central, com por exemplo a instalação do loteamento São Miguel fase I, em 1990-1991, havendo assim um espraiamento dos loteamentos, já não



concentrando-se apenas nos núcleos centrais existentes, neste período foram instalados dezoito novos loteamentos, além disso, malha urbana desenvolveu-se preferencialmente a sentido noroeste de Fraiburgo.

Tabela 14 - Parcelamento do solo urbano de Fraiburgo, 1990.

	Loteamento	Data Aprovação	Data Liberação	Sentido de Crescimento	Bairro Atual	Área Aproximada	Área total
1990	Jardim das Hortênsias - Fase I	30/03/1990	24/08/1990	Oeste	Jardim das Hortênsias	112.033,88m ²	1.530.427,17m ²
	São Miguel - Fase I	29/11/1990	31/01/1991	Sul	São Miguel	773.691,13m ²	
	Mirasol - 01 Quadra 354	06/12/1990	25/04/1991	Noroeste	São Sebastião	2.587,91m ²	
	Rene Carlos Frey - Quadra 063	25/06/1991	29/11/1991	Central	Centro	2.340,64m ²	
	Distrito Industrial - Fase IV	19/07/1991	13/08/1991	Sul	Liberata	122.384,43m ²	
	Tupã 12	14/01/1992	09/06/1992	Leste	Das Nações	28.856,13m ²	
	Willy Frey Participações	28/05/1992				11.166,51m ²	
	Lins	06/09/1993	18/11/1993	Nordeste	Nações	7.666,46m ²	
	Morada do Sol	04/11/1993		Sul	Liberata	33.576,27m ²	
	Jardim São Sebastião - Fase V	22/11/1993	14/11/1994	Noroeste	São Sebastião	1.620,00m ²	
	Boscatto	10/01/1994		Norte	Centro	9.400,00m ²	
	Tupã 11 - Quadra 27	10/03/1994	30/03/1994	Central	Centro	1.724,18m ²	
	Belvedere	21/04/1994		Leste	São José	22.380,00m ²	
	Tupã 13	21/07/1994		Central	Centro	8.846,17m ²	
	Agenor Moraes	28/02/1997				215.100,03m ²	
	FEAF	27/08/1997		Central	Centro	23.672,13m ²	
	Vila Nova	06/10/1998	17/02/1999	Oeste	Roland Mayer	134.558,90m ²	
	Jardim São Sebastião - Fase VI	22/04/1999		Noroeste	São Sebastião	18.822,40m ²	

Fontes: Prefeitura Municipal de Fraiburgo (2018); CIMCATARINA (2018)

No início do novo século, encontramos uma estagnação com relação as décadas anteriores, onde foram instalados somente seis novos loteamentos. Sendo implantada a segunda fase do loteamento São Miguel, de cunho de habitação social.

Tabela 15- Parcelamento do solo urbano de Fraiburgo, 2000.

	Loteamento	Data Aprovação	Data Liberação	Sentido de Crescimento	Bairro Atual	Área Aproximada	Área total
2000	São Miguel - Fase II	27/11/2002		Sul	São Miguel	283.916,17m ²	521.904,74m ²
	Atenas	09/12/2003	08/03/2005	Central	Centro	18.766,34m ²	



	Hepp	12/04/2004		Norte	Santa Mônica	10.000,00m ²	
	Tupã 12 - Fase II	20/11/2007		Leste	Das Nações	65.662,22m ²	
	Tupã 12 - Fase III	29/06/2009		Leste	Das Nações	116.129,71m ²	
	Jardim América I	04/12/2009		Nordeste	Jardim América	27.430,30m ²	

Fontes: Prefeitura Municipal de Fraiburgo (2018); CIMCATARINA (2018)

Na Figura 108, encontramos a região central urbanizada, as edificações são mistas ou em alvenaria, possuem até seis pavimentos, passamos a ter edificações com valor arquitetônico cultural, como o Shopping Beira Lago. A região do lago das araucárias, já passou a ser utilizada com parque urbano para lazer e recreação.

Figura 108 - Fraiburgo em 2007.



Fonte: Blog "Lá no Frai" (2018)

Na última década foram implantados somente cinco novos loteamentos, os quais estão instalados nos sentidos oeste e sudeste preferencialmente, locados nos bairros Jardim das Hortênsias, Portal, Centro, Roland Mayer e São Cristóvão. Com isso, conseguimos observar uma redução em quantidade de novos empreendimentos, além disso, podemos afirmar que os loteamentos realizados na última década são voltados a empreendimentos residenciais, como no caso do loteamento Portal.

Tabela 16 - Parcelamento do solo urbano de Fraiburgo, 2010.

	Loteamento	Data Aprovação	Data Liberação	Sentido de Crescimento	Bairro Atual	Área Aproximada	Área total
2010	Jardim das Hortênsias - Fase II	07/01/2011		Oeste	Jardim das Hortênsias	33.467,85m ²	1.088.108,07m ²
	Portal	08/04/2011		Sudeste	Portal	903.796,35m ²	
	Centro de Eventos	02/08/2012	13/02/2014	Central	Centro	45.436,02m ²	



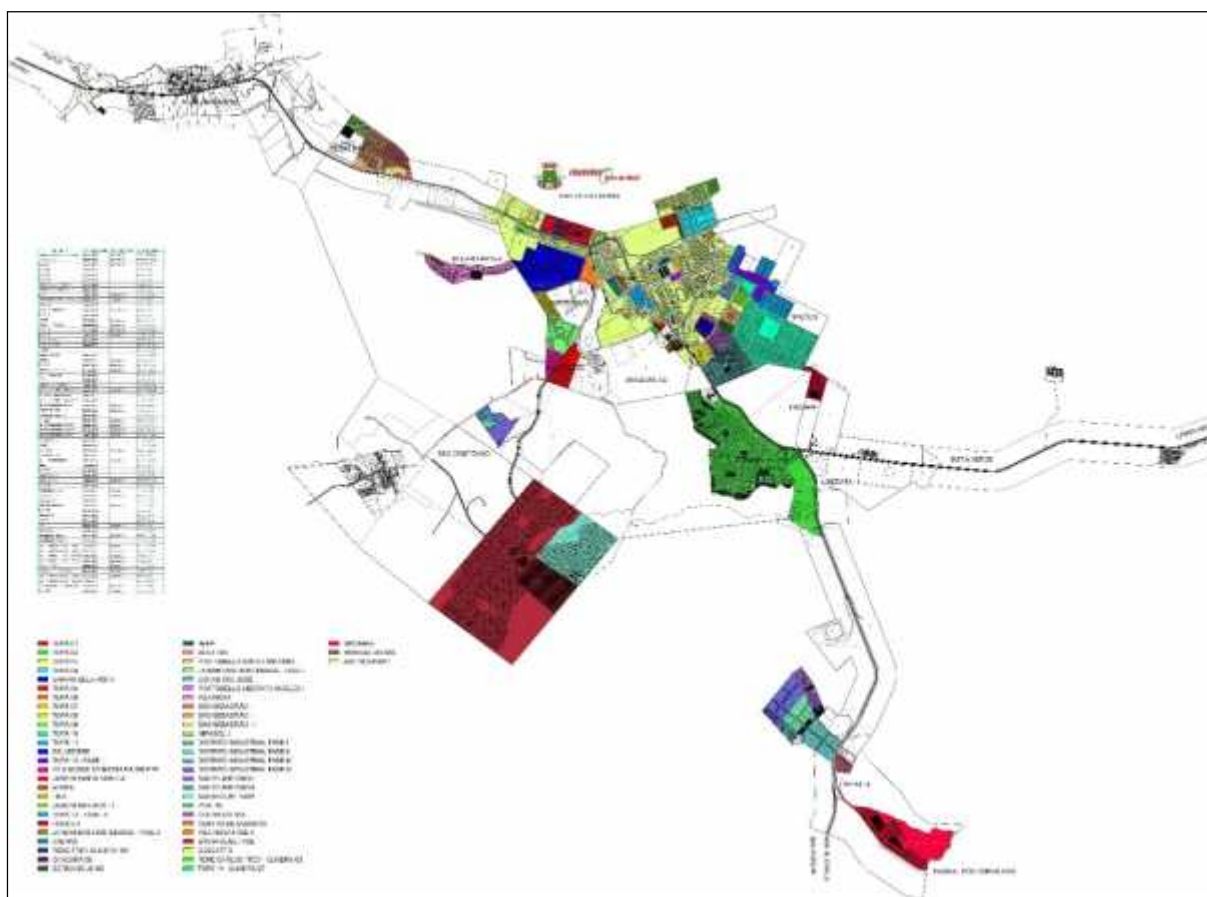
Vila Nova - Fase II	18/02/2015	Oeste	Roland Mayer	8.241,00m ²
Colina do Sol	03/08/2015	Sudoeste	São Cristóvão	97.166,85m ²

Fontes: Prefeitura Municipal de Fraiburgo (2018); CIMCATARINA (2018)

Além dos parcelamentos do solo citados anteriormente temos, o loteamento Fischer, sem data definida de sua instalação, o qual fica localizado no sentido sudeste de Fraiburgo, com uma área aproximada de 152.859,73m².

Conseguimos visualizar os loteamentos implantados no município até o presente, por meio da Figura 109, onde encontramos sua disposição dentro do município, os quais podem ser assimilados com as tabelas anteriormente apresentadas.

Figura 109 - Levantamento dos loteamentos de Fraiburgo.



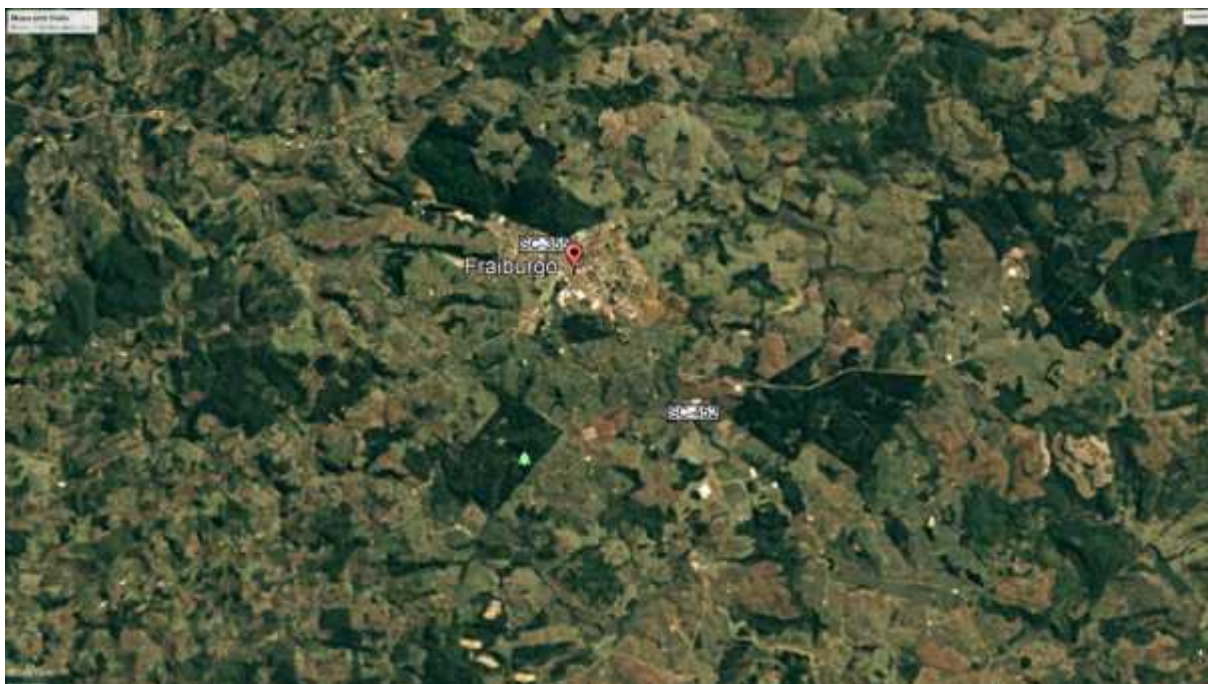
Fonte: Prefeitura Municipal de Fraiburgo (2018)

Além das análises, realizadas por registro fotográfico e tabelas, faremos uma leitura do crescimento urbano de Fraiburgo, através de levantamentos



aerofotograficos obtidos pelo Google Earth, desde o ano do ano 1985, as quais estão apresentados por década, nas Figura 110 a Figura 113. Nota-se que em 1985, o município concentrava-se apenas na sua parte central, não havendo bairro com o São Miguel e a Liberata.

Figura 110 - Fraiburgo em 1985.



Fonte: Google Earth (2018)

Já em 1995, conseguimos observar o crescimento da cidade para o sentido dos bairros São Miguel e Liberata, ambos a sul de Fraiburgo. O primeiro foi implantado com cunho de habitação de interesse social, sendo o maior existente no município neste sentido, já o segundo foi instalado com interesse de se tornar uma zona industrial. Além disso, encontramos a situação da segregação por meio da implantação de loteamentos distanciados do centro urbano e dos serviços já existentes, criando a necessidade de mais infraestrutura para o atendimento destes loteamentos novos.



Figura 111 - Fraiburgo em 1995.



Fonte: Google Earth (2018)

Em 2004, visualizamos o aumento do perímetro dos bairros implantados nas décadas anteriores, como no São Miguel, Liberata, São Sebastião e Das Nações, caracterizando assim somente a expansão das áreas já ocupadas.

Figura 112 - Fraiburgo em 2004.

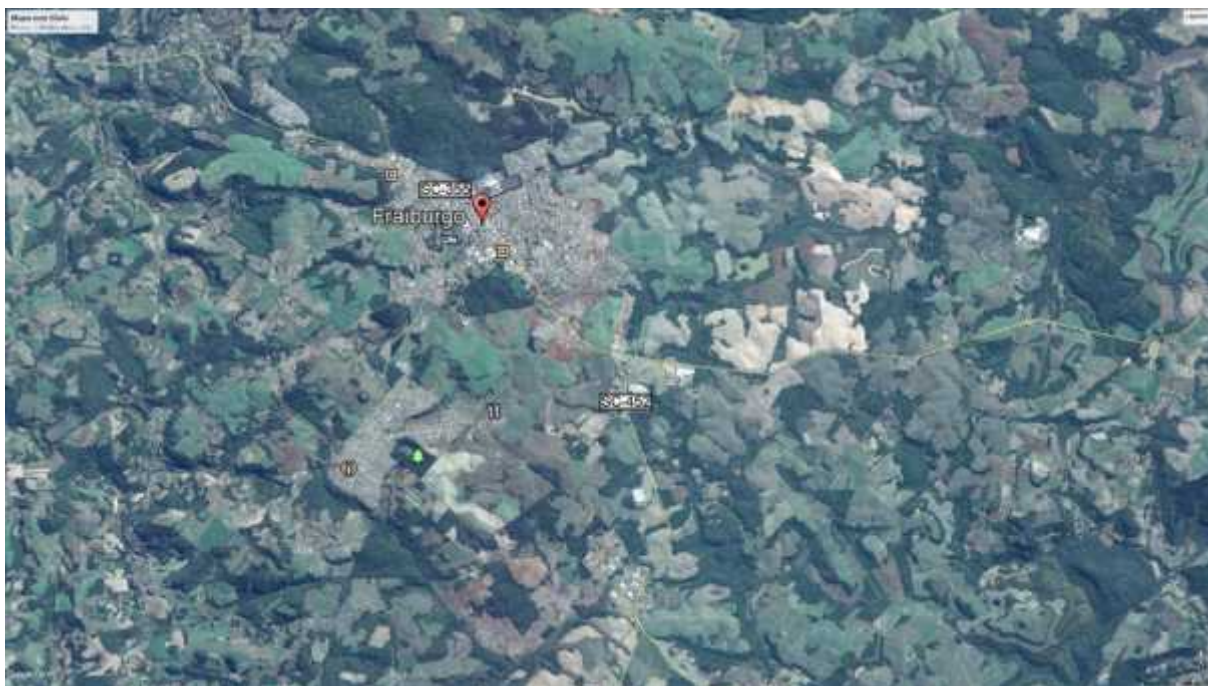


Fonte: Google Earth (2018)



O cenário do ano de 2016, não se diferencia muito do ano de 2004, somente encontramos a expansão da malha urbana por meio do loteamento Portal e ampliação de bairros com o Nações, citando exemplos.

Figura 113 - Fraiburgo em 2016.



Fonte: Google Earth (2018)

Ao observarmos as informações levantadas, conclui-se que o crescimento da malha urbana de Fraiburgo deu-se, primeiramente entorno de seu atual centro, nas proximidades do lago das araucárias, posteriormente foram implantados loteamentos distantes dos núcleos, gerando um espraiamento na cidade, gerando grandes vazios, na malha urbana do município.

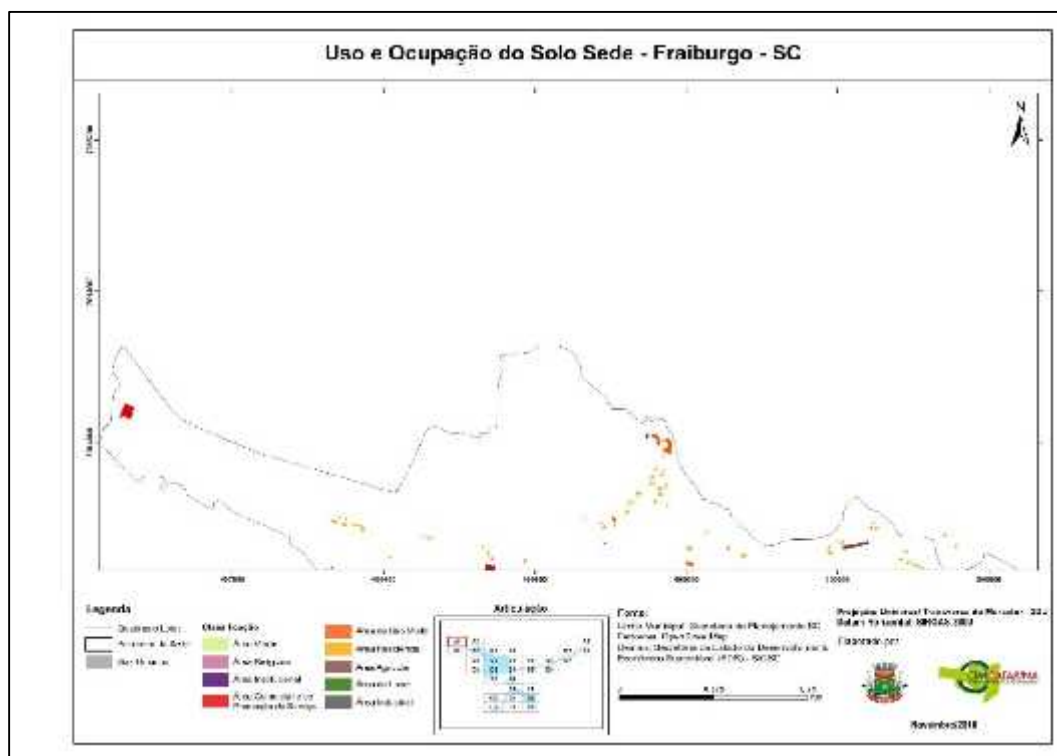
3.2.2 Uso e Ocupação do Solo

O levantamento do uso e ocupação do território é importante para definir as formas de ocupações no espaço urbano buscando preservar a qualidade de vida da população. Os usos do solo são caracterizados e identificados por sua predominância perante o solo urbano da cidade, destacando edificações ou pontos relevantes



perante ao município. Os usos são classificados em religioso, institucional, residencial, comercial e prestação de serviços, misto, lazer, agrícola, industrial e áreas verdes. Conforme apresentados nas Figura 114 a Figura 136.

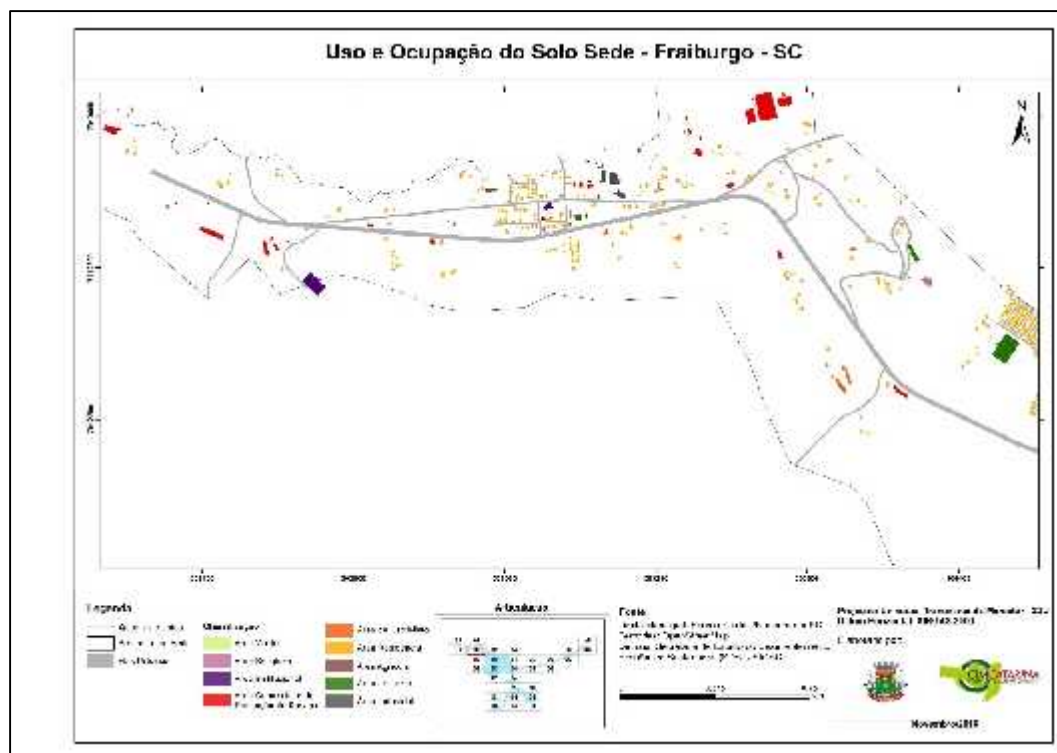
Figura 114 - Uso e ocupação solo de Fraiburgo.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

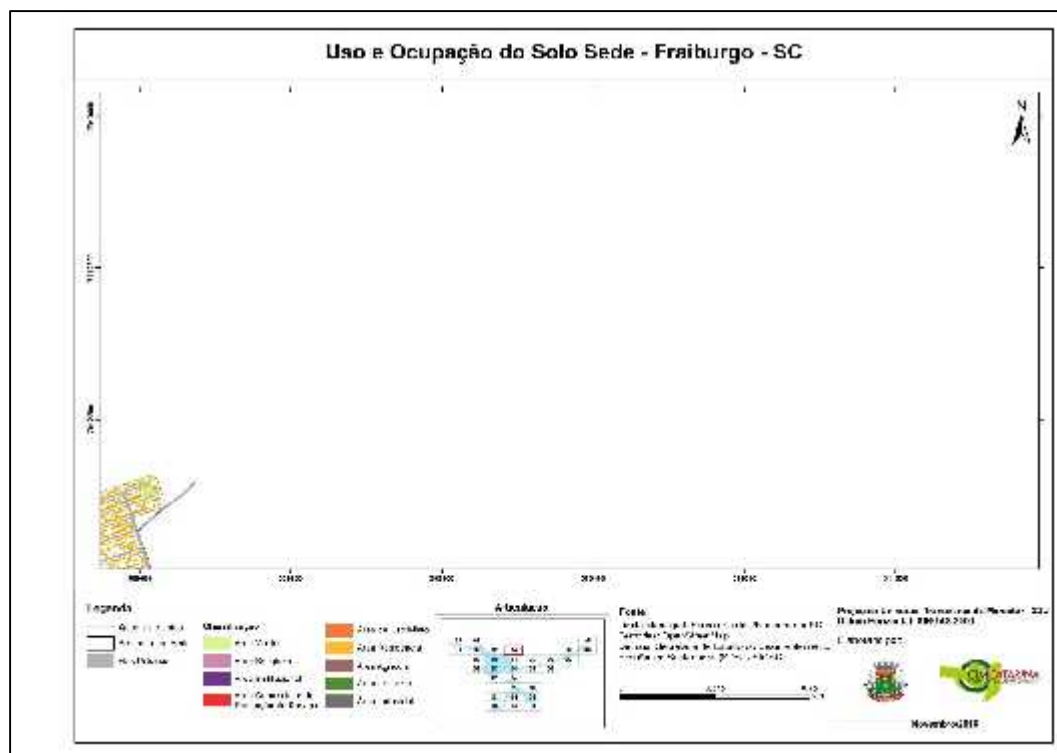
[illegible]

Figura 116 - Uso e ocupação solo de Fraiburgo.



[illegible]

Figura 118 - Uso e ocupação solo de Fraiburgo.



Uso e Ocupação do Solo Sede - Fraiburgo - SC

Legenda

- Área de preservação ambiental
- Área urbana
- Área rural
- Área de preservação ambiental
- Área urbana
- Área rural
- Área de preservação ambiental
- Área urbana
- Área rural

Área urbana

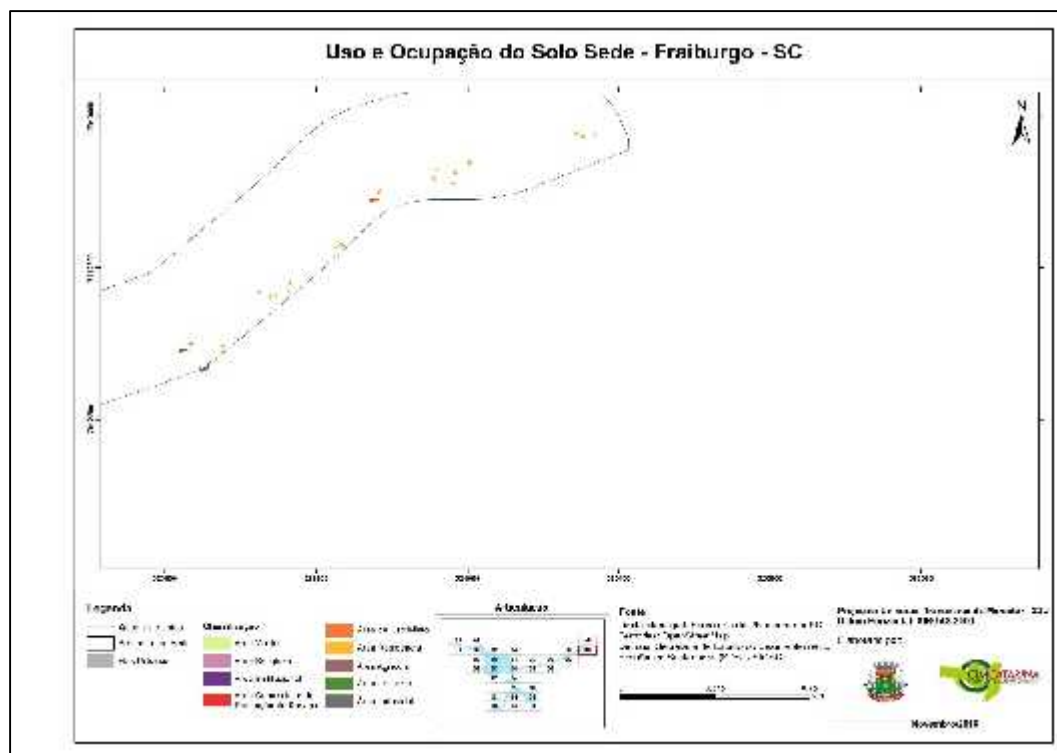
Fonte:
 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)
 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)
 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)

Projeto de Lei Municipal nº 12.200/2013
 1.º DECEMBER 2013

Escala:
 0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000

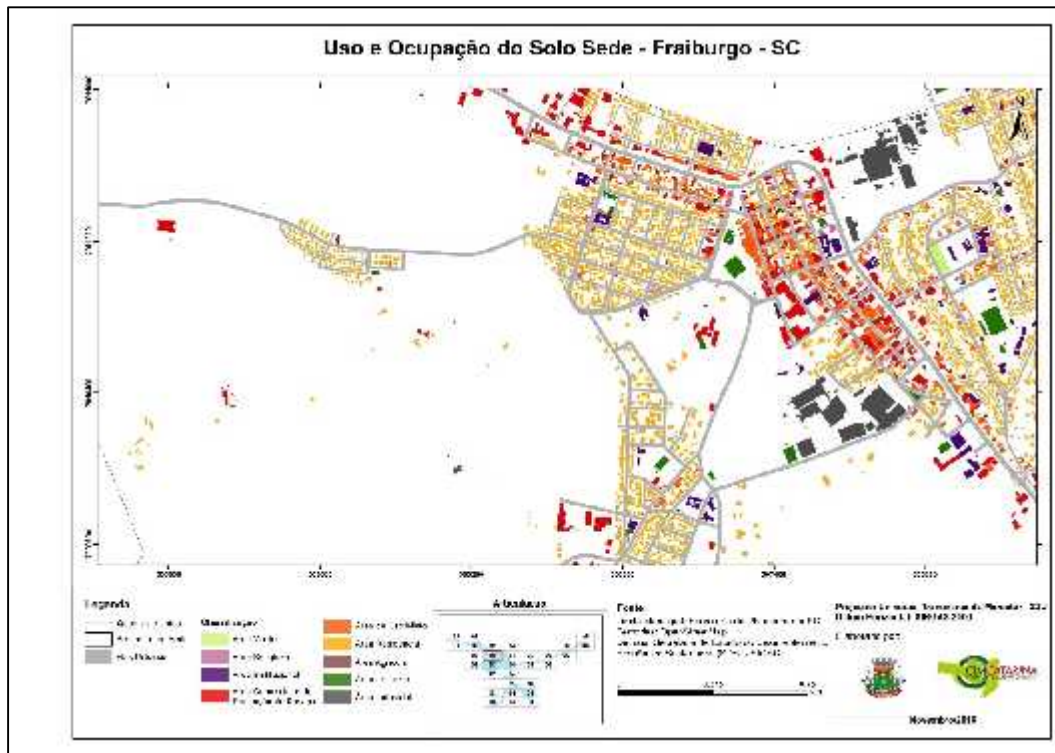
Novembro 2013

Figura 120 - Uso e ocupação solo de Fraiburgo.



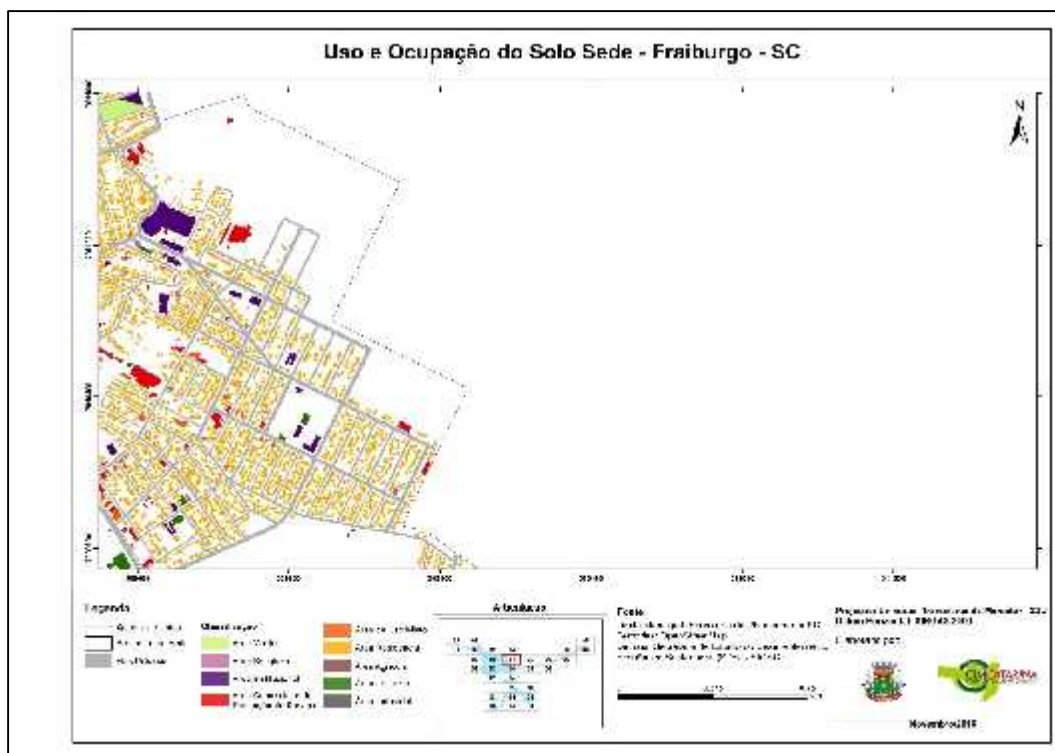
Fonte: CIMCATARINA (2018)

Figura 121 - Uso e ocupação solo de Fraiburgo.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

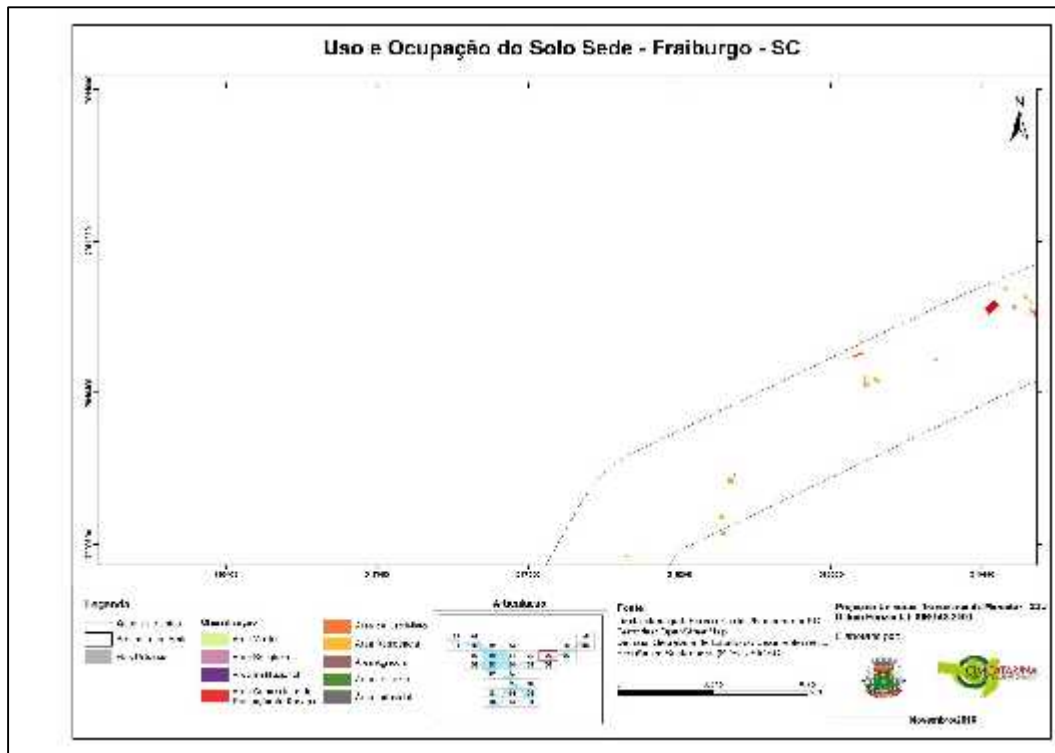
Figura 122 - Uso e ocupação solo de Fraiburgo.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

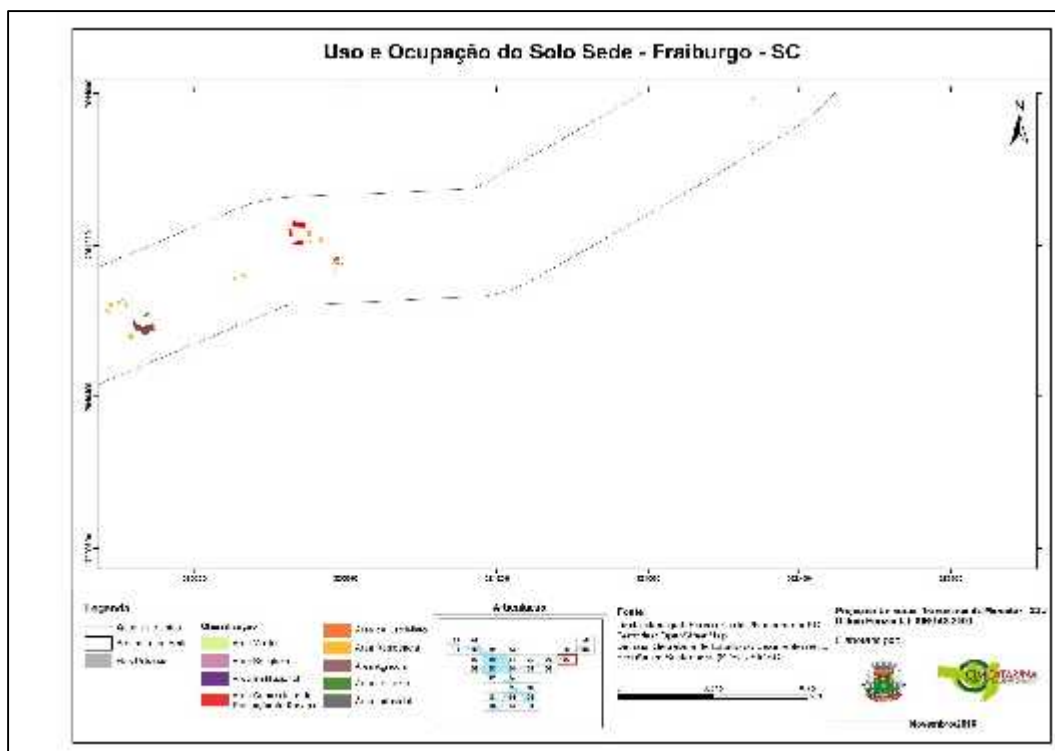


Figura 123 - Uso e ocupação solo de Fraiburgo.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

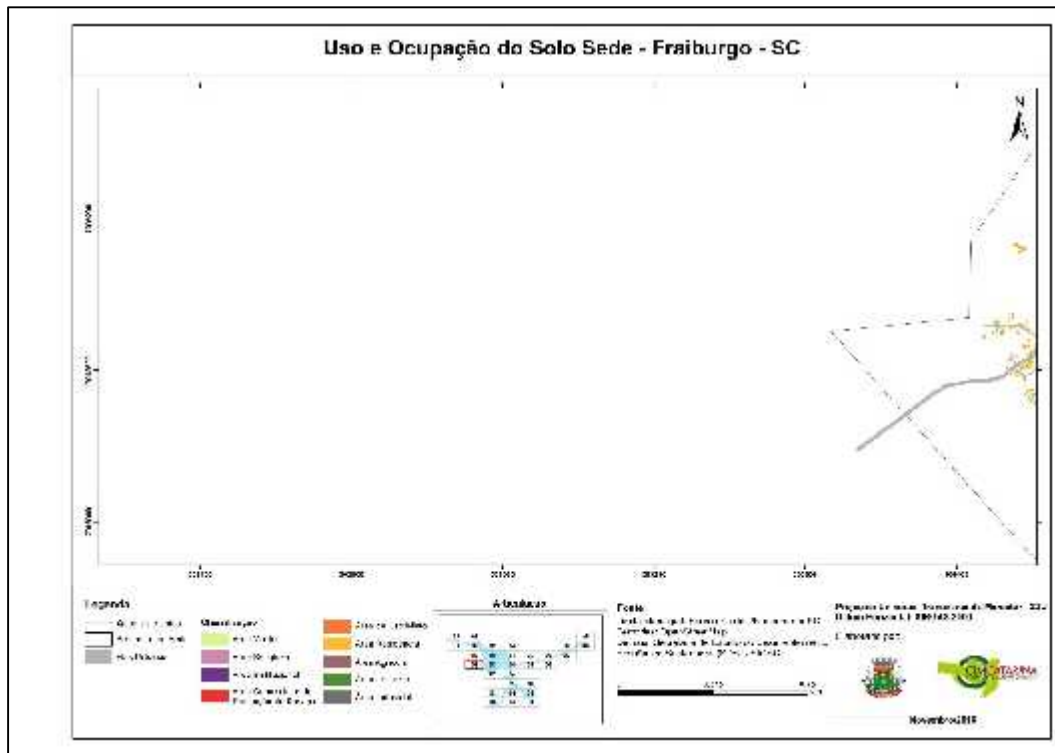
Figura 124 - Uso e ocupação solo de Fraiburgo.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

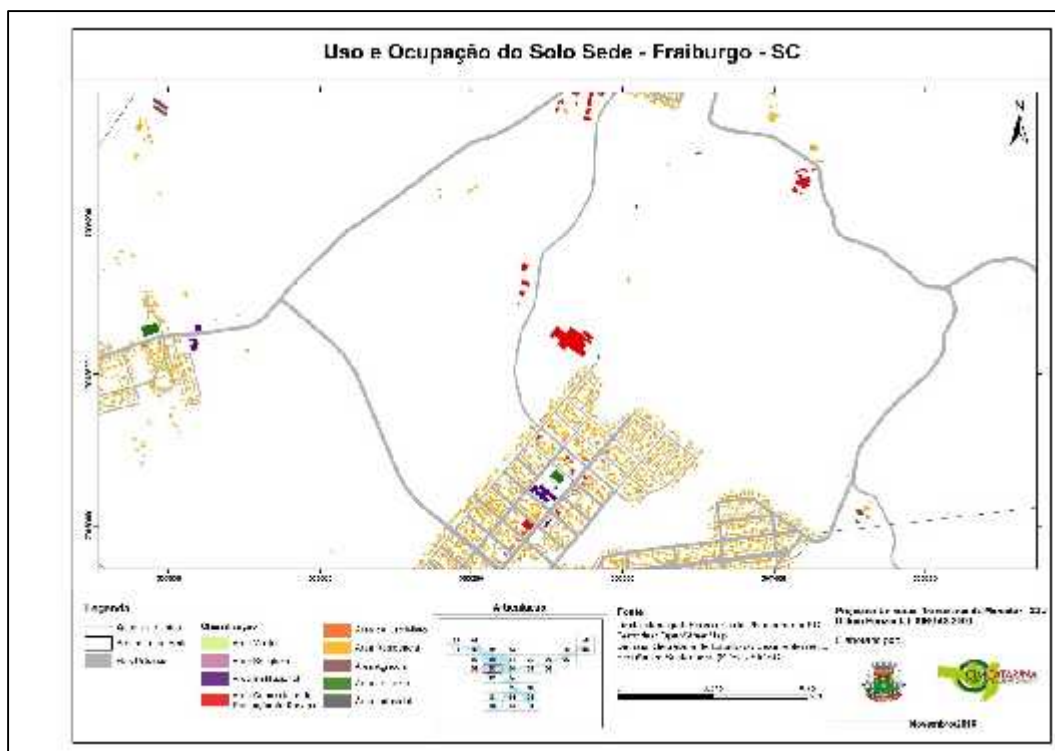


Figura 125 - Uso e ocupação solo de Fraiburgo.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

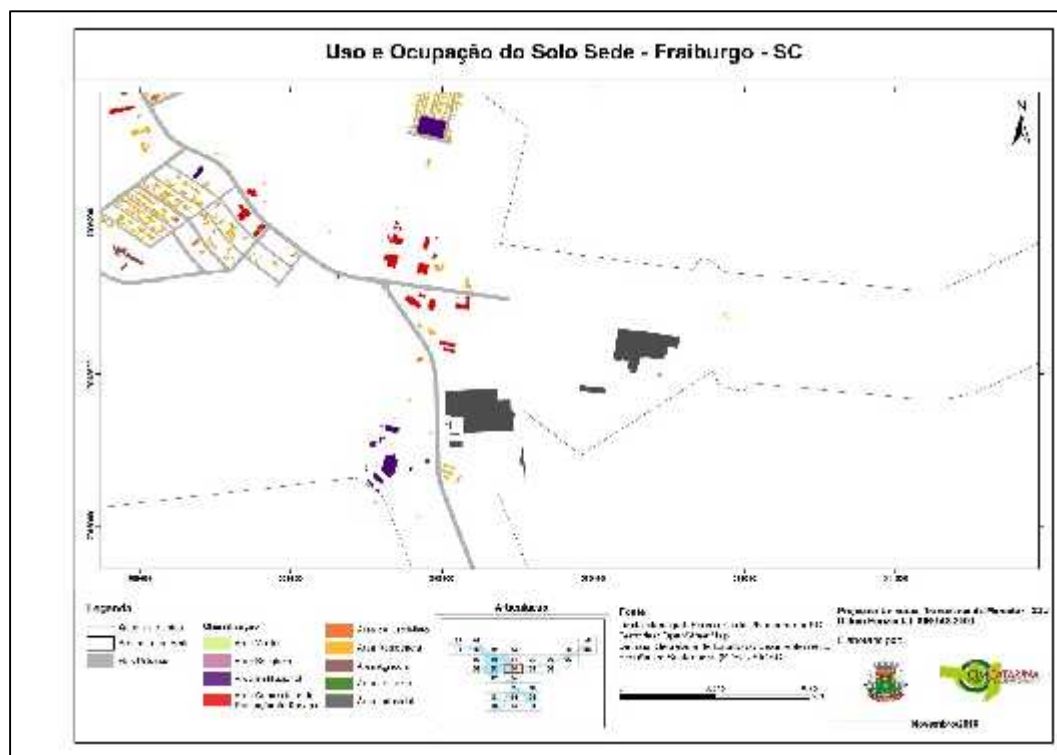
Figura 126 - Uso e ocupação solo de Fraiburgo.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

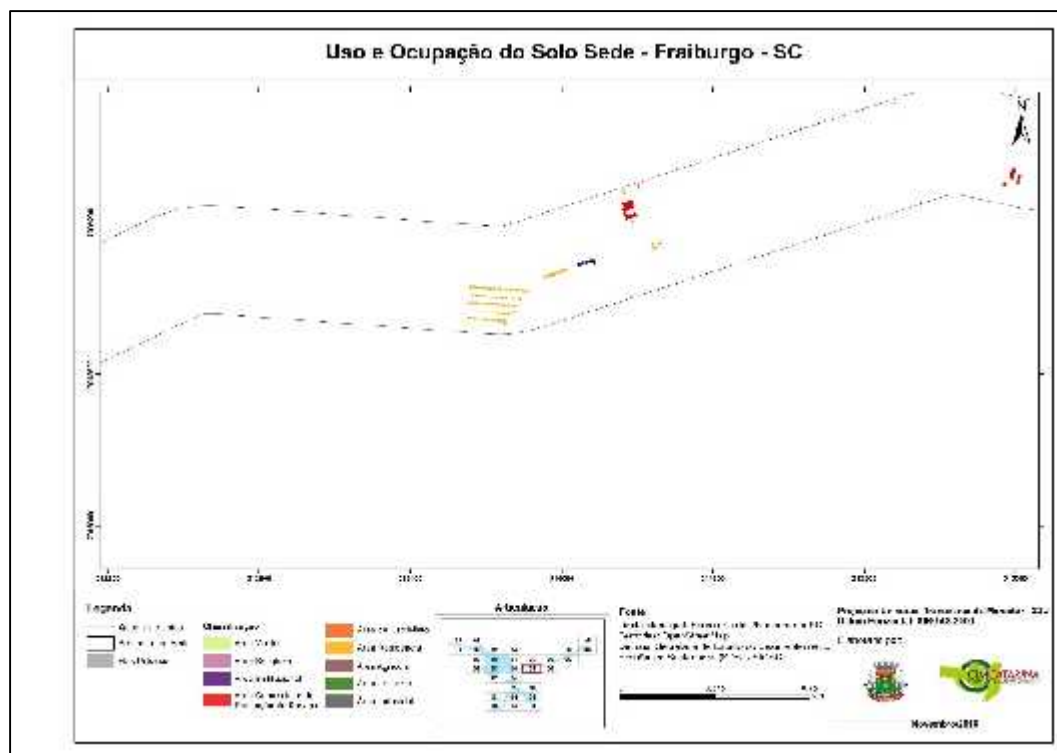


Figura 127 - Uso e ocupação solo de Fraiburgo.



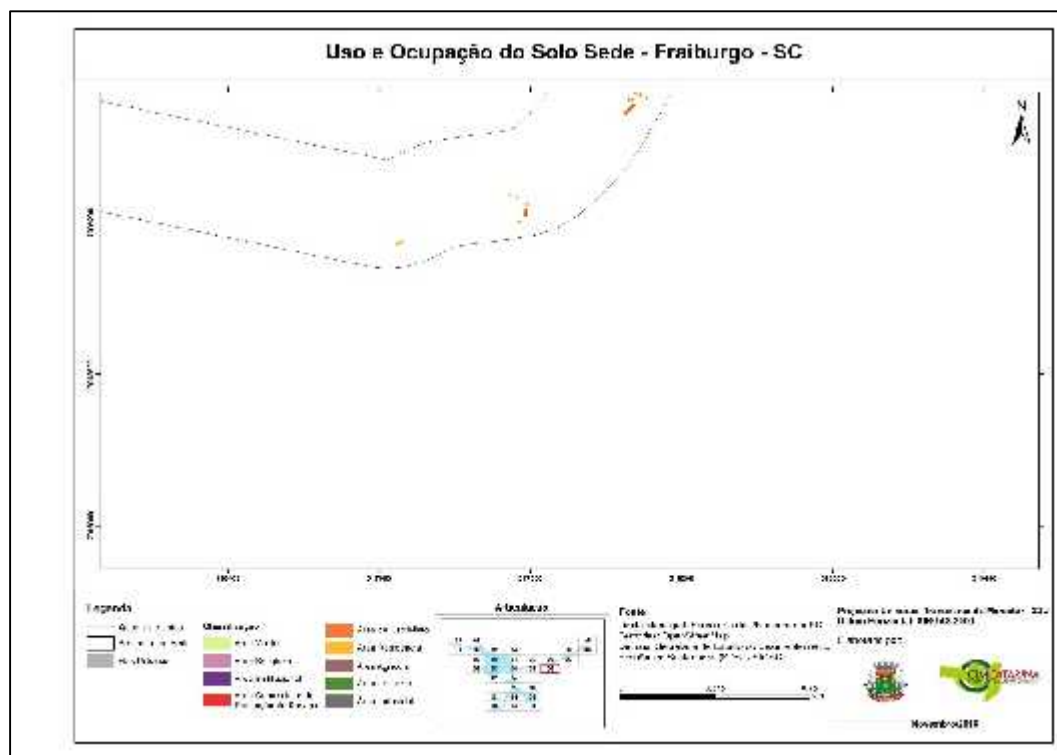
Fonte: CIMCATARINA (2018)

Figura 128 - Uso e ocupação solo de Fraiburgo.



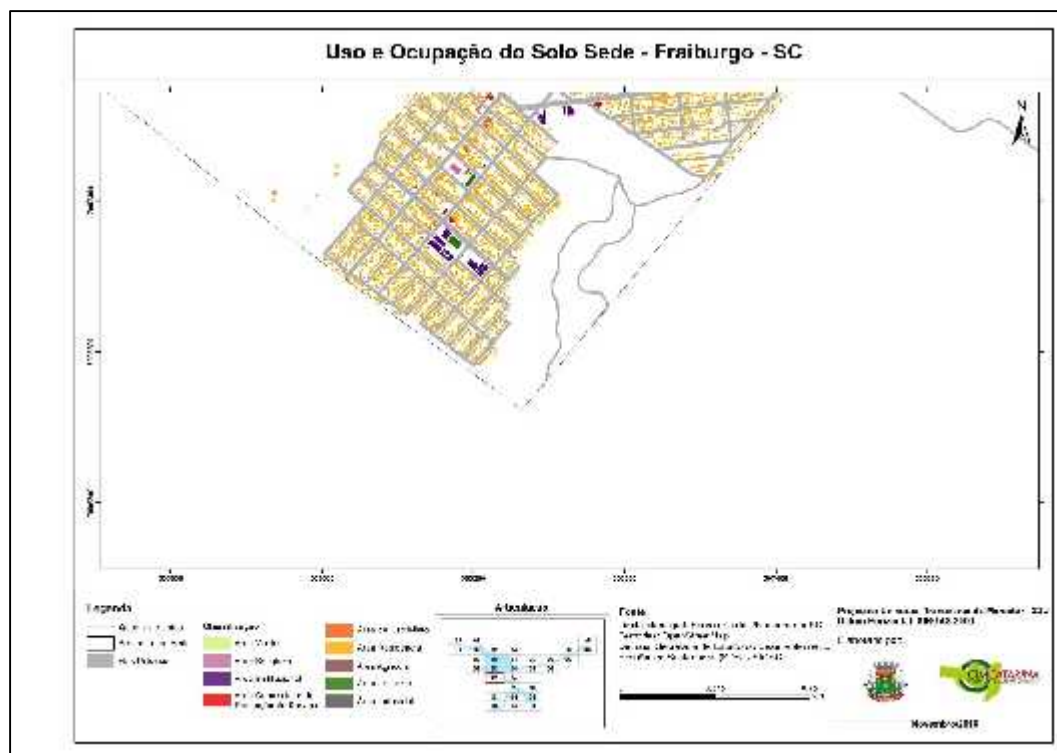
Fonte: CIMCATARINA (2018)

Figura 129 - Uso e ocupação solo de Fraiburgo.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

Figura 130 - Uso e ocupação solo de Fraiburgo.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

[illegible]

Figura 132 - Uso e ocupação solo de Fraiburgo.

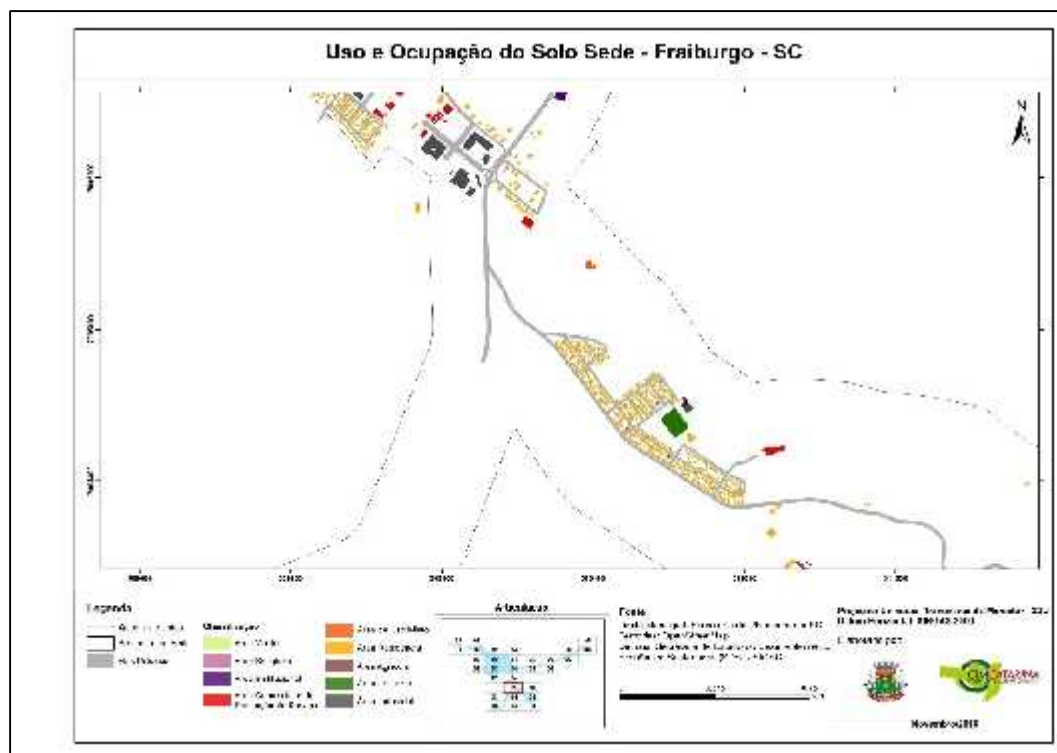
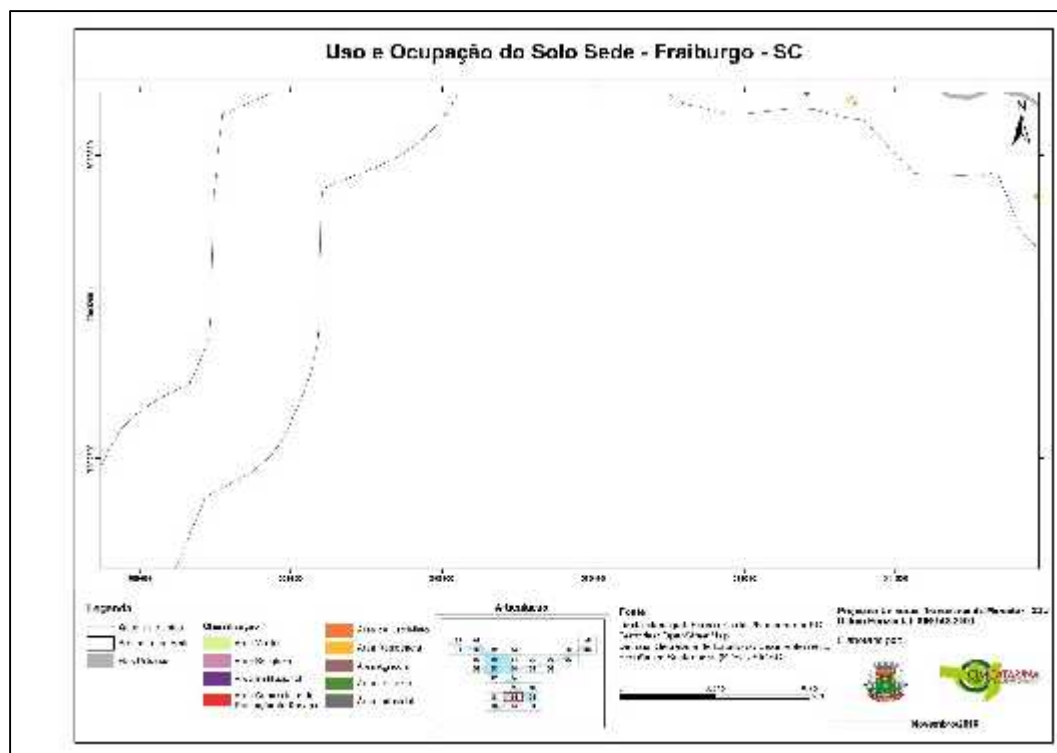
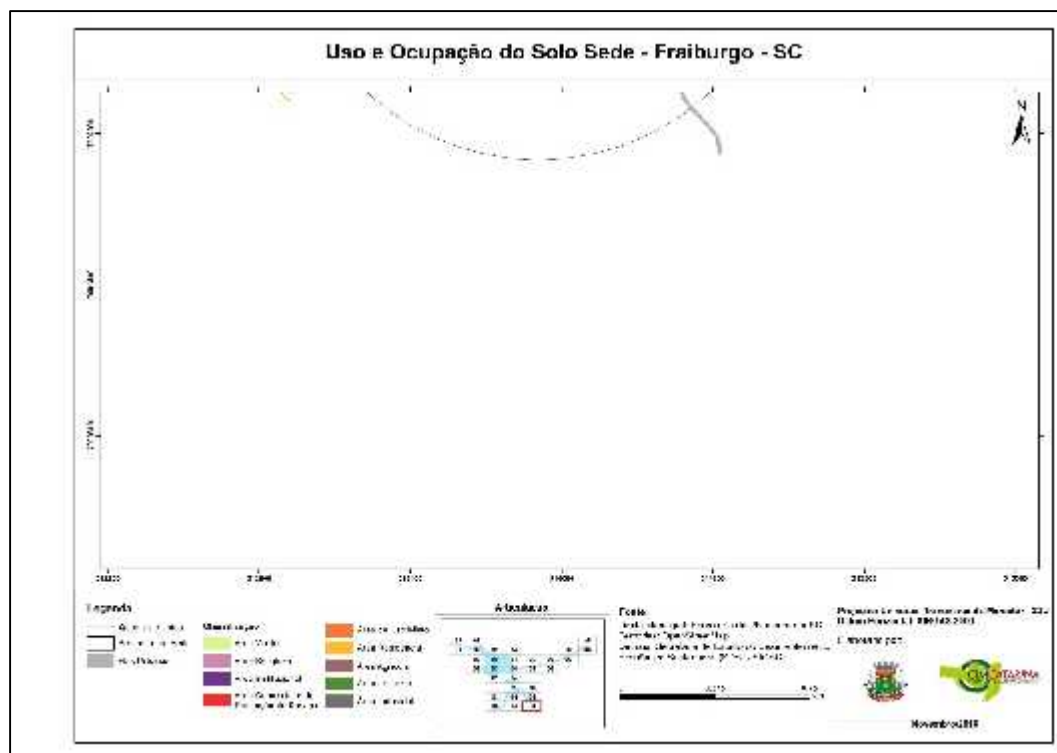


Figura 134 - Uso e ocupação solo de Fraiburgo.



[illegible]

Figura 136 - Uso e ocupação solo de Fraiburgo.



Fonte: CIMCATARINA (2018)



Áreas religiosas, são constituídas por instituições religiosas ou áreas pertencentes a estas com como igrejas, templos, sinagogas, centros espíritas, seminários, conventos e demais voltadas a crença de um determinado grupo. As instituições e usos religiosos estão instalados em quase todos os bairros de Fraiburgo, destacando-se o Santuário de Nossa Senhora de Fátima. Fátima

Áreas comerciais e de prestação de serviços, são constituídas de comércios varejistas e atacadistas diversificados, por prestadores de serviços de todos os setores, como escritórios profissionais ou mesmos mecânicas automotivas. Estes usos estão locados preferencialmente, nas vias centrais como Padre Biagio Simonetti, Nereu Ramos, Arnaldo Frey, Av. Beira Lago, e João Marques Vieira, além disso são encontradas nas vias centrais dos bairros São Miguel, Liberata, Faxinal dos Carvalhos e Dez de Novembro. Apresentam-se em todo o trecho urbano da SC-355 (Av. Videira e Av. Rene Frey), que transpassa o município. Além disso, estando pontualmente nos demais bairros da cidade.

Áreas residências são voltadas para uso exclusivo de residências unifamiliares ou multifamiliares, podendo ser constituída por condomínios verticais ou horizontais. As zonas residenciais estão distribuídas em todos os bairros, sendo predominante o uso residencial unifamiliar.

Áreas de uso misto, são constituídas por edificações utilizadas para mais de uma finalidade, podendo ser uma residência junto ao um comércio. São edificações predominantes nas áreas centrais e em vias de grande relevância ao município, encontradas nas vias Padre Biagio Simonetti, Nereu Ramos, Arnaldo Frey, Nadarci Brandt, João Marques Viera e demais vias centrais, além disso, estes são encontradas pontualmente nos bairros, especialmente os distanciados da região central.

Em relação a áreas verdes, segundo o Art. 8º, § 1º, da Resolução CONAMA Nº 369/2006, considera-se área verde de domínio público "o espaço de domínio público que desempenhe função ecológica, paisagística e recreativa, propiciando a melhoria da qualidade estética, funcional e ambiental da cidade, sendo dotado de vegetação e espaços livres de impermeabilização". São encontradas nas regiões próximas, especialmente em áreas adjacentes como a Floresta Rene Frey, próxima a bairro Santa Mônica.



Área industrial é voltada para o setor de produção dos mais diversos setores como agricultura, manufatura e serviços, os quais são fundamentais para a manutenção de uma economia diversificada. As áreas industriais estão dissipadas em todo território municipal, encontrando-se na região central algumas áreas, pontualmente ao sul no bairro São Cristóvão e a sudeste no Portal e Fischer. Além do bairro Liberata onde estão situadas grande parte das indústrias de Fraiburgo.

Áreas de lazer são parques, praças, espaços para recreação e prática esportiva, desempenham a função de melhoria da qualidade estética, funcional e ambiental da cidade. Em Fraiburgo estão distribuídas por todo o perímetro urbano, especificamente nos bairros já consolidados da região central. No Centro encontramos por meio do lago, centro de eventos, espaços para práticas esportivas e diversas praças existentes. Ao Norte, no Jardim América são temos praças e ginásio. No São José são apresentadas por meio de praças e estádio municipal. Ao Leste, nos bairros Nações, Santo Antônio e Fischer encontramos praças. No bairro Portal está situado o um parque de exposições. No bairro Dez de novembro encontramos espaços para lazer noturno. Nos bairros de Fraiburgo, encontramos diversos espaços voltados ao lazer como praças e espaços para práticas esportivas, conforme apresentado nas anteriores. Ao observarmos a disposição de espaços de lazer e recreação, concluímos que estão inseridos em todas as regiões do município, mesmos nos bairros mais distantes, como no Faxinal dos Carvalhos e na Liberata.

As áreas de uso agrícola são encontradas, nas regiões periféricas do município. Em geral são edificações voltadas para esta finalidade, como estruturas de granjas.

Área institucional são edificações ou terrenos voltados para o uso comunitário, onde são instalados órgãos públicos dos diversos setores tais como: saúde, educação, justiça, administração pública, segurança, assistência social dentre outros serviços voltados a população. O centro administrativo concentra-se entre os bairros Centro e São José, juntamente ao órgão da justiça, segurança pública e assistência social. Com relação a saúde estes são encontrados no Vila Salette e Centro, sendo os serviços de assistência básica distribuídos nos bairros. As instituições de ensino, estão disseminadas em todos os bairros, havendo uma maior concentração nos bairros Centro, São José e Nações.



Ao observarmos a distribuição do uso e ocupação do solo de Fraiburgo, averiguamos as predominâncias de usos, com a exemplo de áreas mistas, comerciais e de prestação de serviços estarem locadas ao centro do município e nos entornos das principais vias. As zonas industriais são estão dispersas, perante o solo do município ou distanciadas como no caso do bairro Liberata. Podemos afirmar que os usos solos nas regiões centrais, estão bem-dispostos perante a infraestrutura e serviços existentes. Com relação aos bairros, observamos o uso predominante residencial, os quais ficam carentes em relação a prestação de serviços e comércios para demandas locais.

3.2.2.1 Cheios e vazios

A ocupação territorial pode ser melhor compreendida através da densidade volumétrica, ou seja, quanto mais denso for, quanto menos vazios o volume tiver, menos espaço ele ocupará; e vice-e-versa. Utilizamos está relação para observar como se organizam os espaços e edificações da cidade. Os cheios e vazios de Fraiburgo serão analisados por regiões devido sendo elas: norte, sul, leste, oeste e central.

Na região central, encontramos o maior adensamento presente no município, havendo alguns pontos não edificadas, como na Rua Antônio Zago, sendo um contraponto em relação a Rua João Marques Viera, a qual está totalmente adensada. No bairro São José, nos deparamos com grande adensamento de cunho residencial. Na região Norte, temos o bairro Santa Mônica, o qual se apresenta consolidado, havendo nesta parte da cidade poucas áreas passíveis de ocupação.

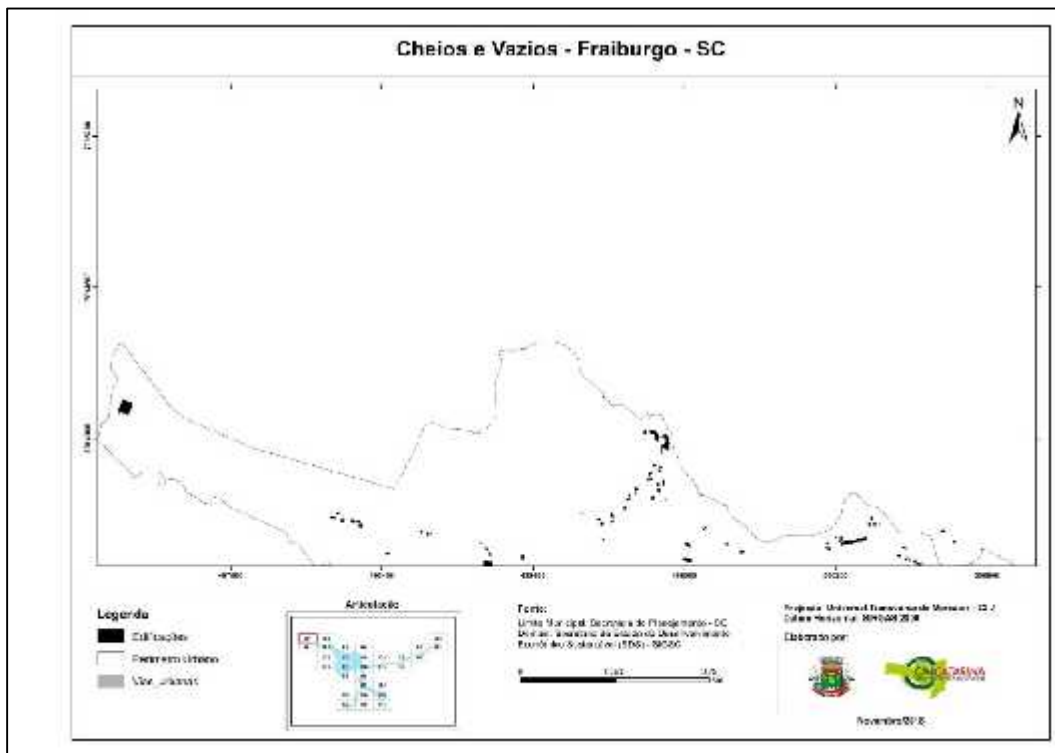
Ao Oeste encontramos, os bairros São Sebastião, Dez de Novembro e Roland Mayer, os quais apresentam ocupações de baixa densidade e cunho residencial. No São Sebastião e Roland Mayer são poucos terrenos disponíveis para ocupações. Já em relação ao Dez de Novembro, nos deparamos com diversos pontos aptos a novas ocupações. No Sul, nos bairros São Miguel, São Sebastião, Liberata e Faxinal dos Carvalhos, a densidade ocupacional é considerada média, pois em sua maioria são residências, diferenciando-se apenas o bairro Liberata com ocupações industriais. Ao Leste, a densidade ocupacional é considerada média, pois a exemplo dos bairros



Nações e Portal, onde identificamos vários terrenos sem edificações, os quais são aptos a edificações.

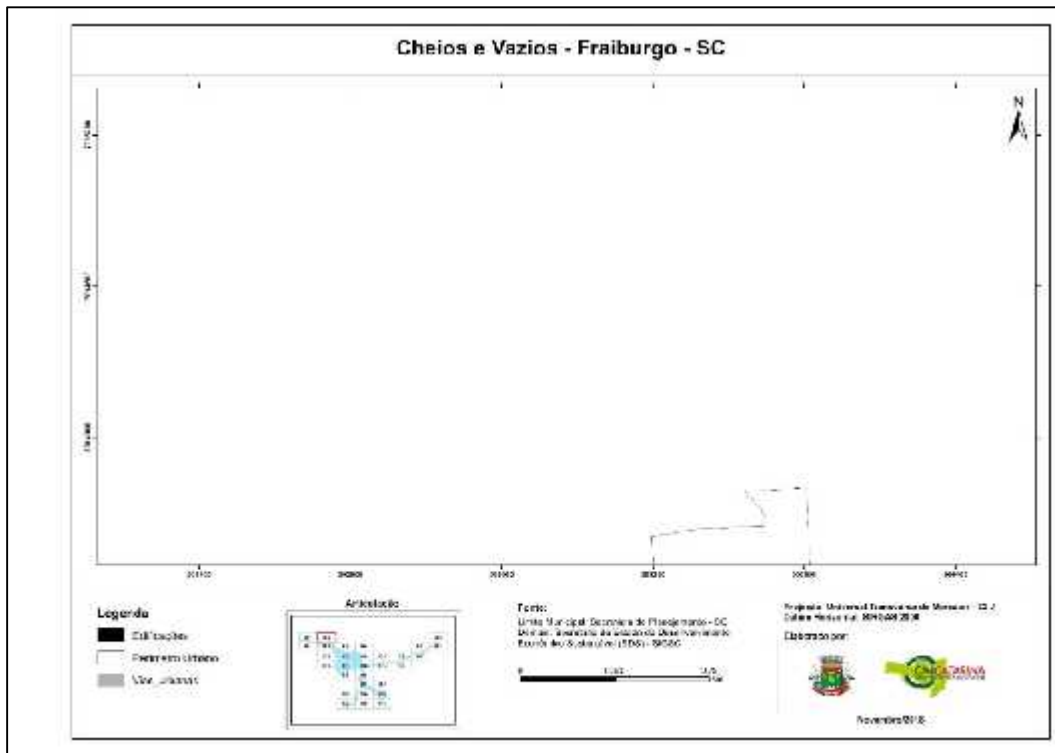
Perante ao cenário observado nas Figura 137 a Figura 166 podemos afirmar que o perímetro urbano de Fraiburgo, apresenta grandes glebas de vazios urbanos, ou seja, áreas subutilizadas que estão próximas a locais dotados de infraestrutura. Estas glebas estão situadas nos seguintes bairros São Cristóvão, Jardim das Araucárias, Portal, Liberata, Faxinal dos Carvalhos, Fischer, São Sebastião e Dez de Novembro. Outro ponto averiguado, são os distanciamentos entre as ocupações urbanas, que geram a segregação urbana.

Figura 137 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.



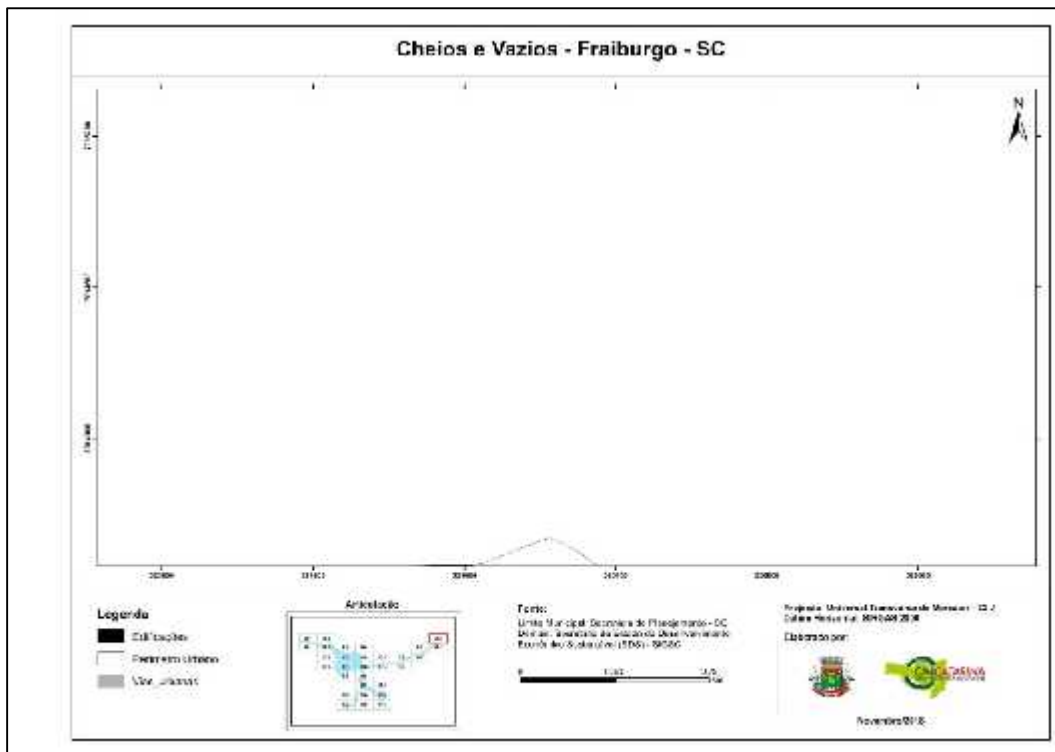
Fonte: CIMCATARINA (2018)

Figura 138 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

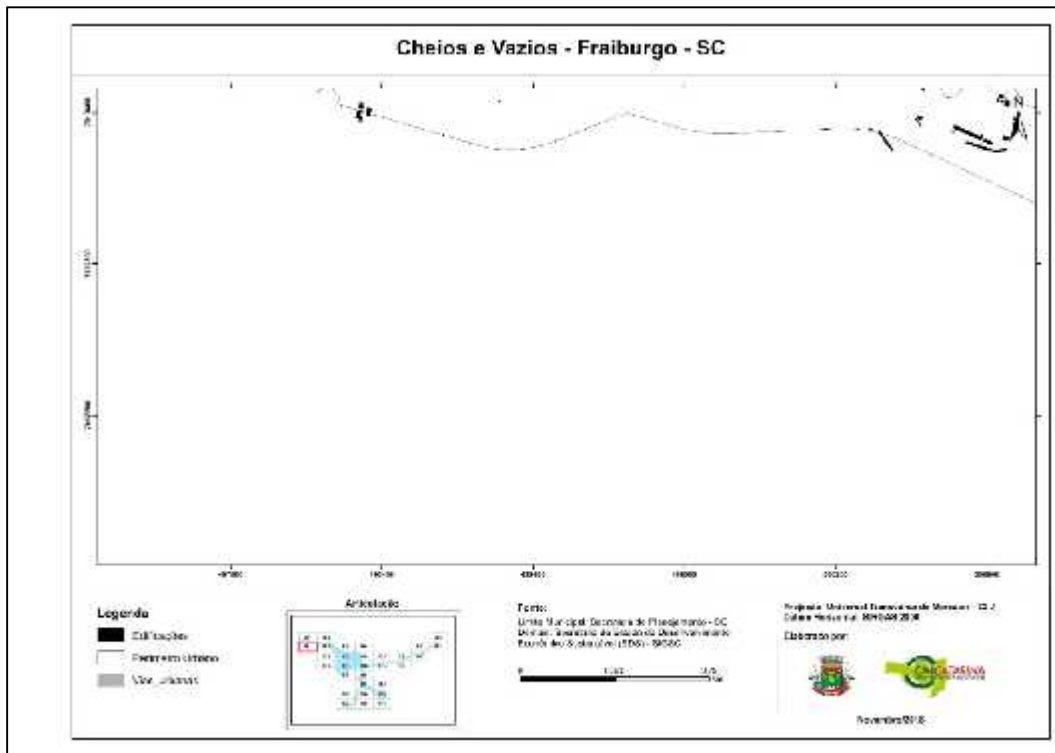
Figura 139 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

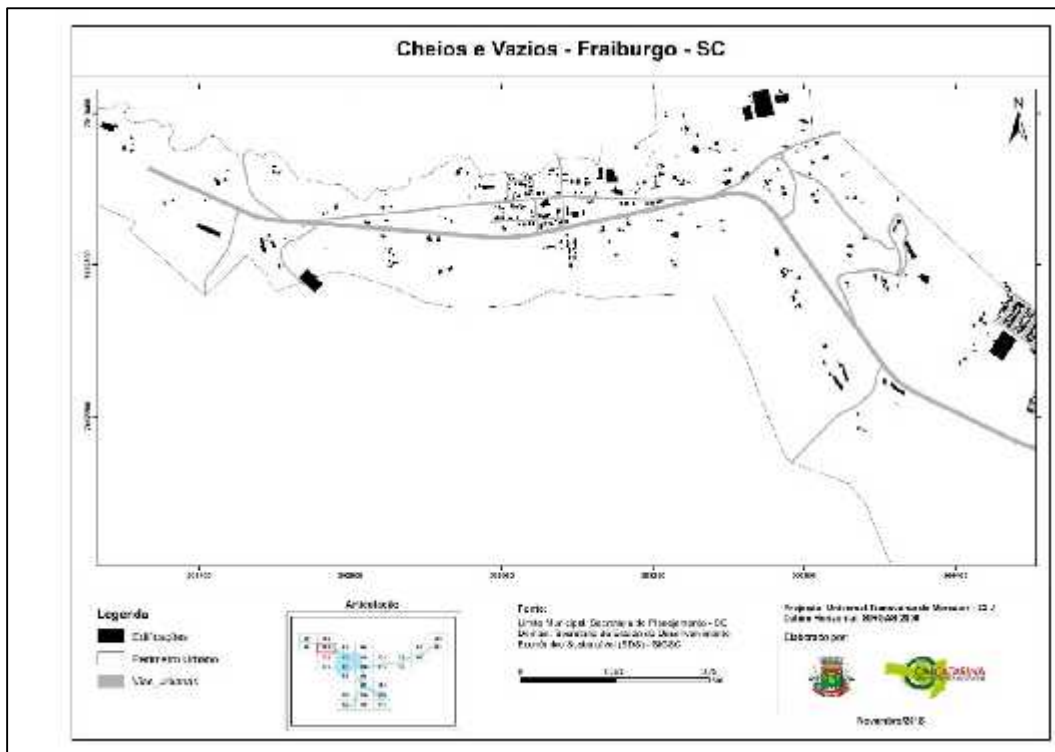


Figura 140 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.



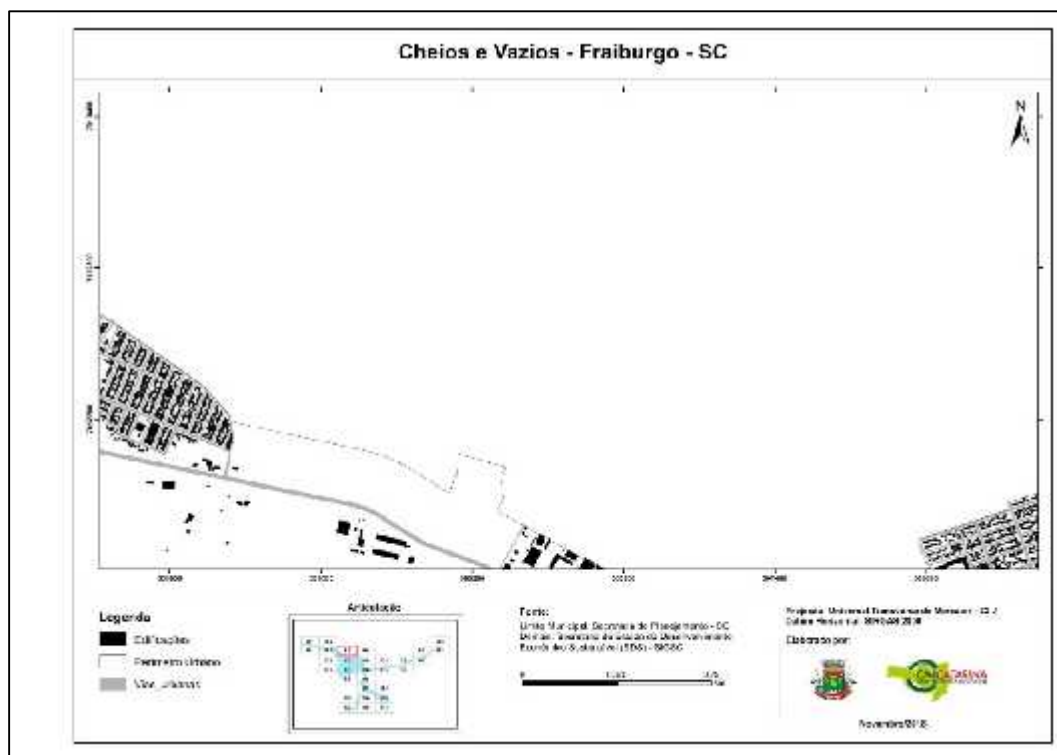
Fonte: CIMCATARINA (2018)

Figura 141 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.



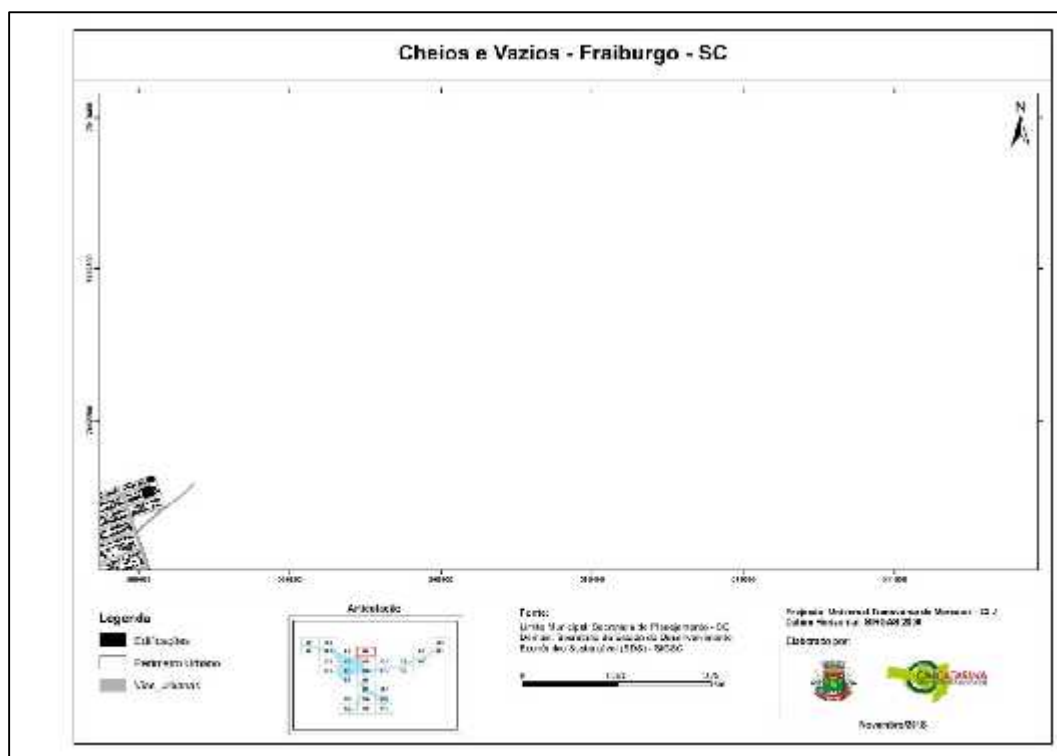
Fonte: CIMCATARINA (2018)

Figura 142 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

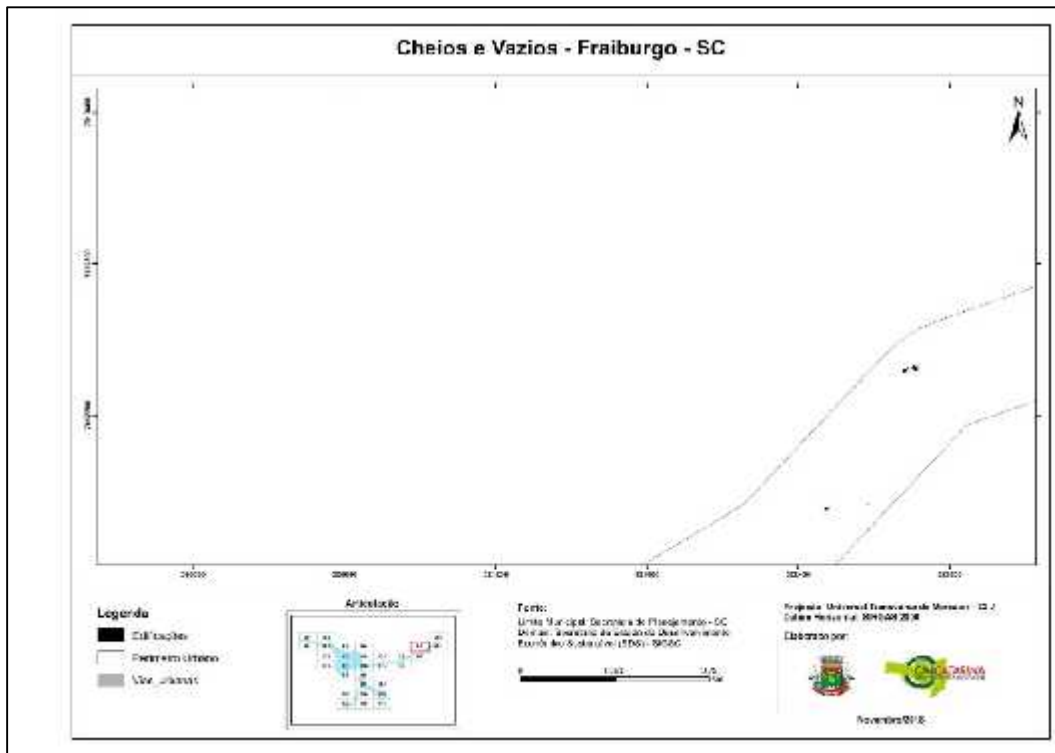
Figura 143 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

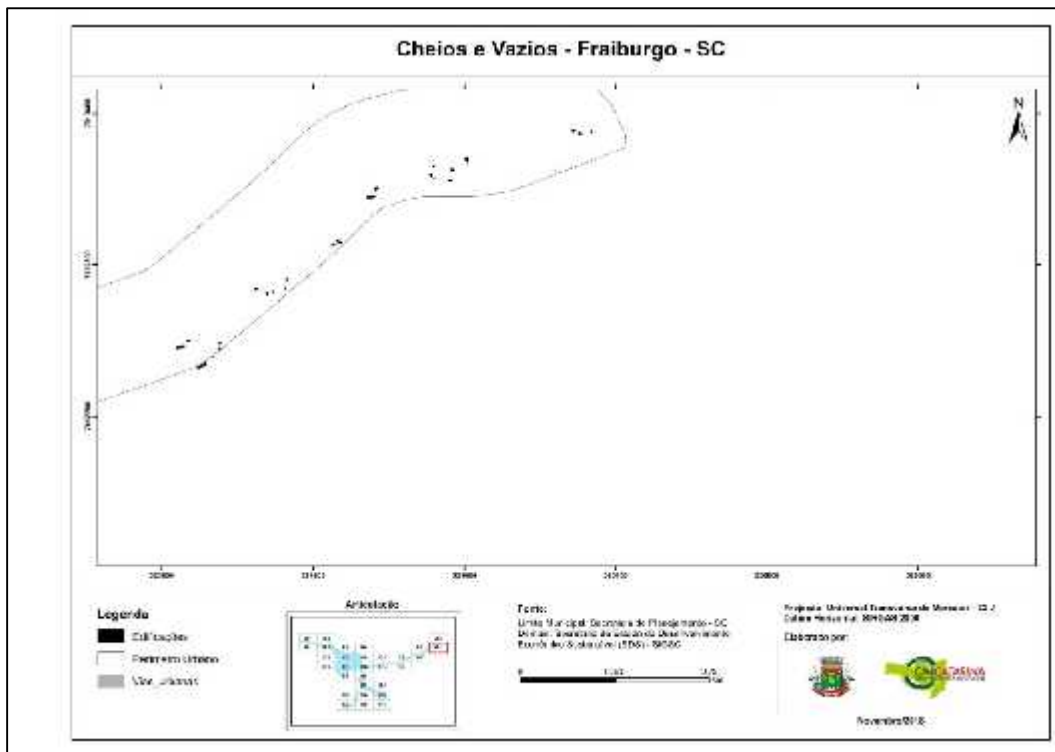


Figura 144 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

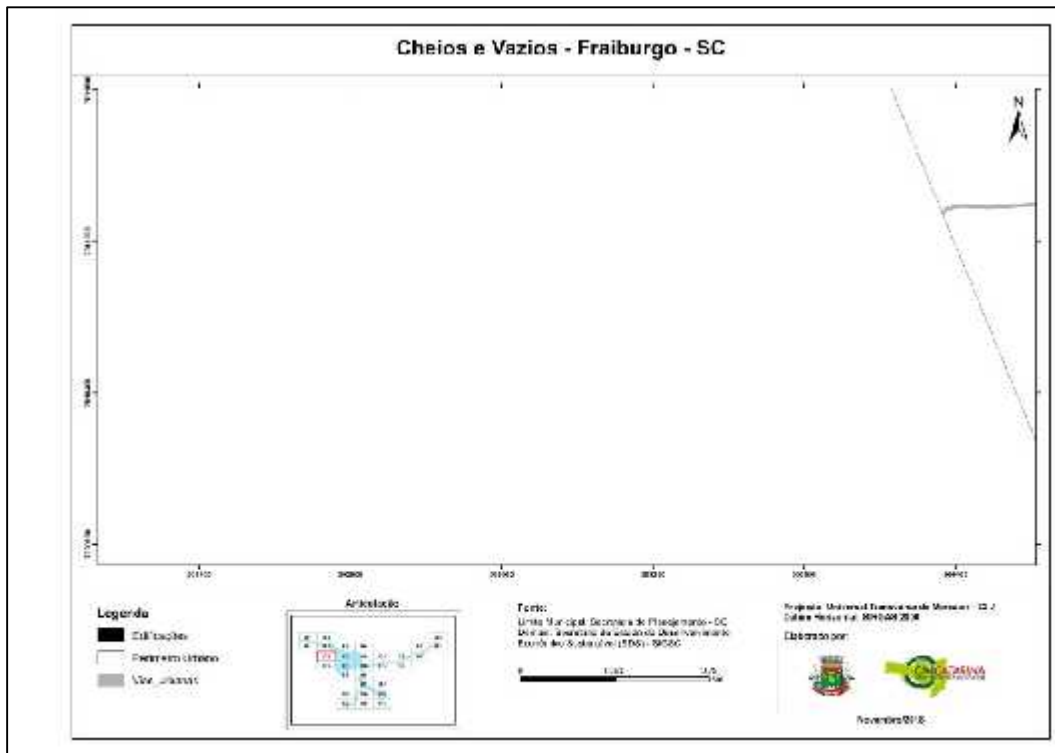
Figura 145 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

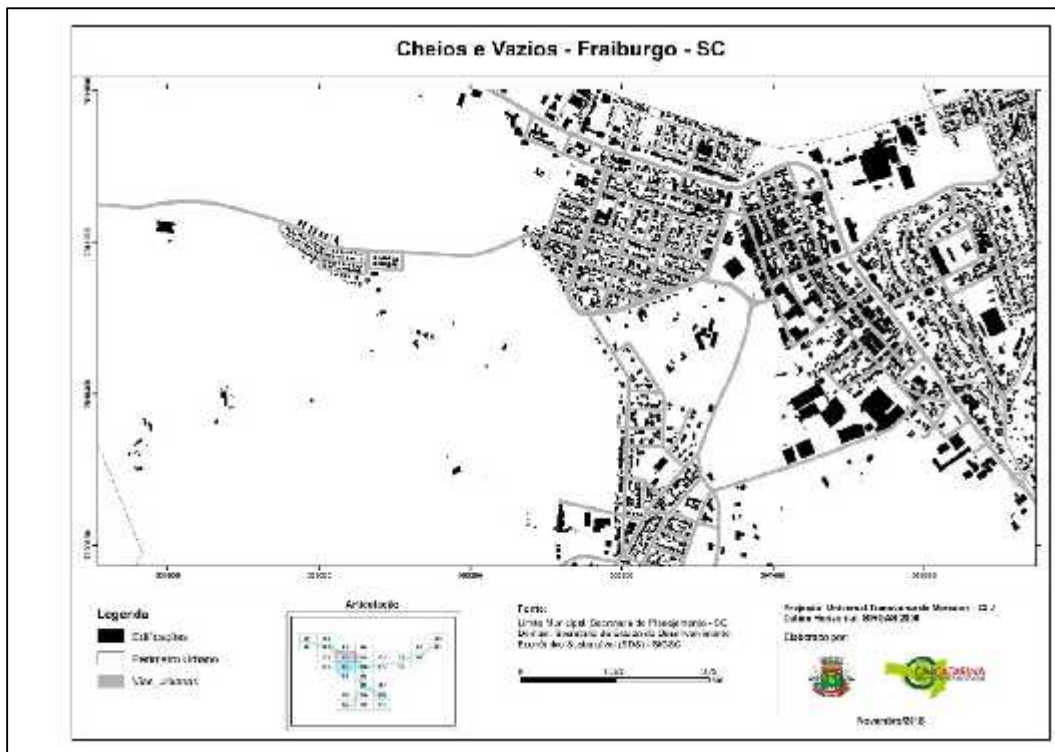


Figura 146 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

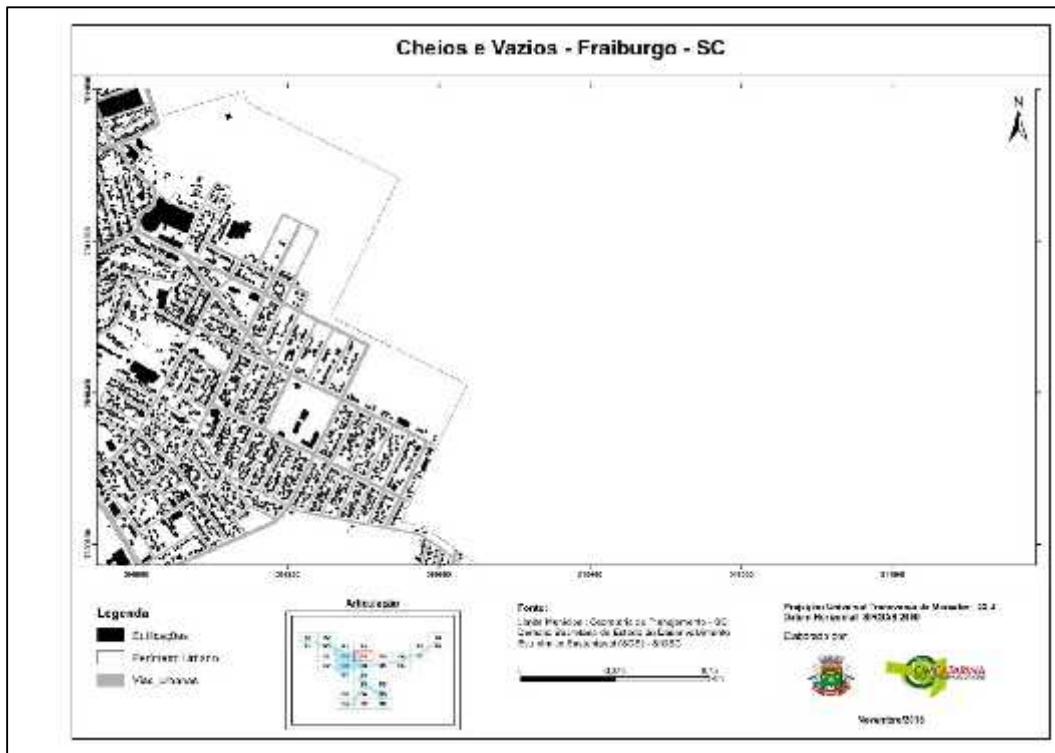
Figura 147 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

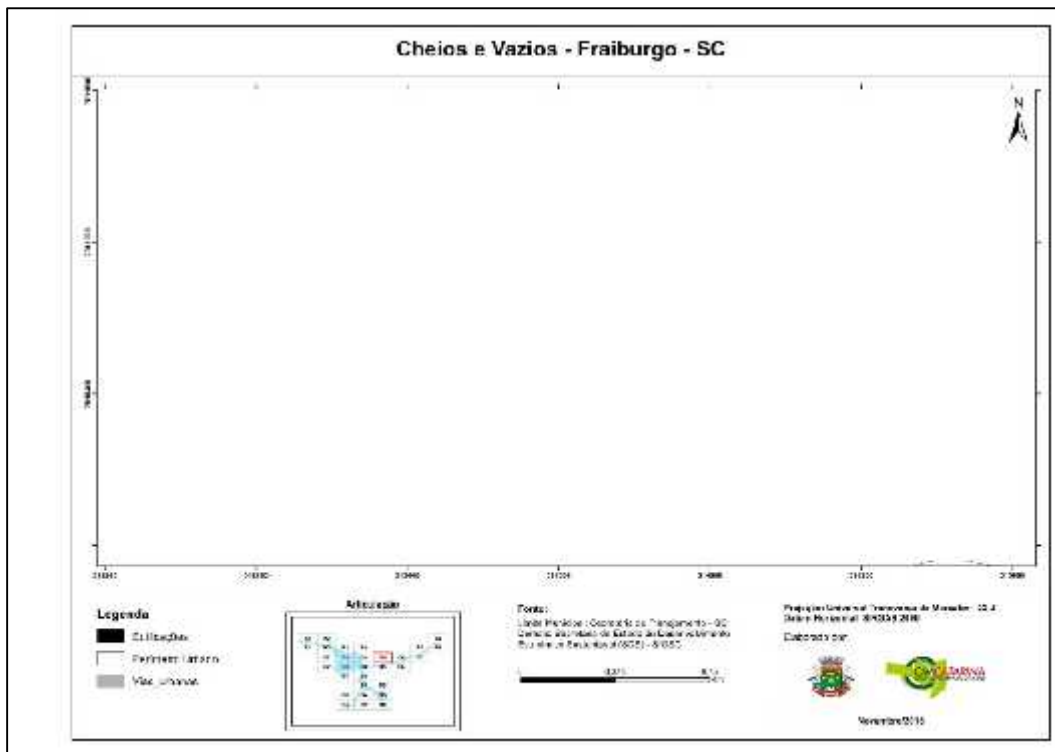


Figura 148 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

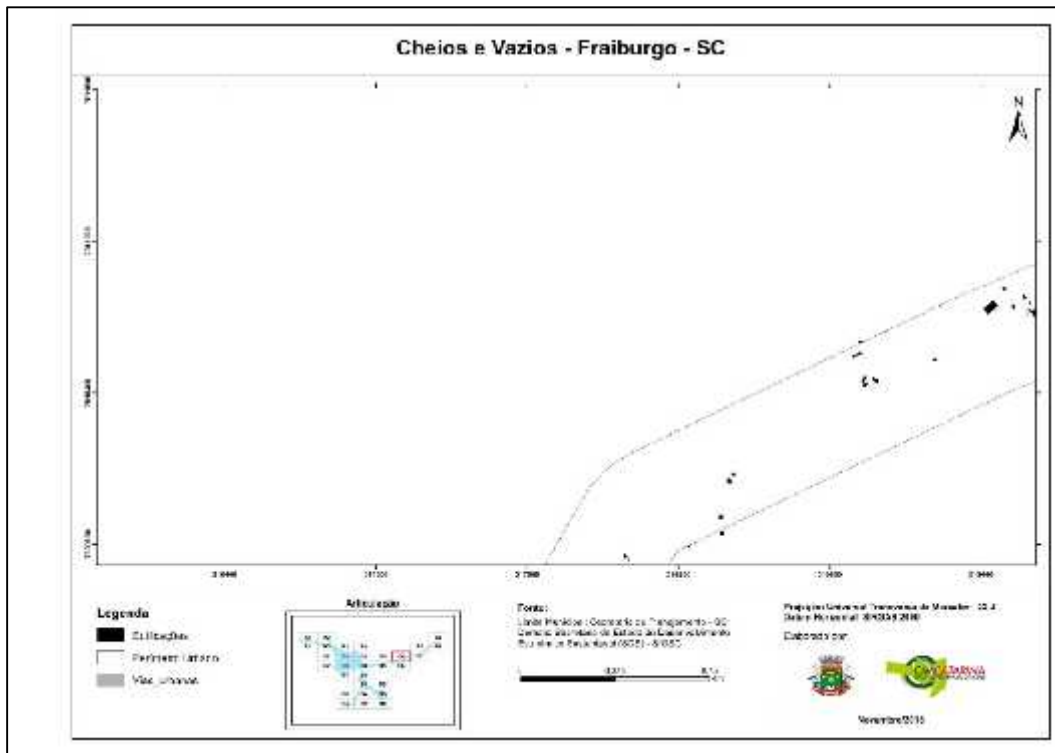
Figura 149 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

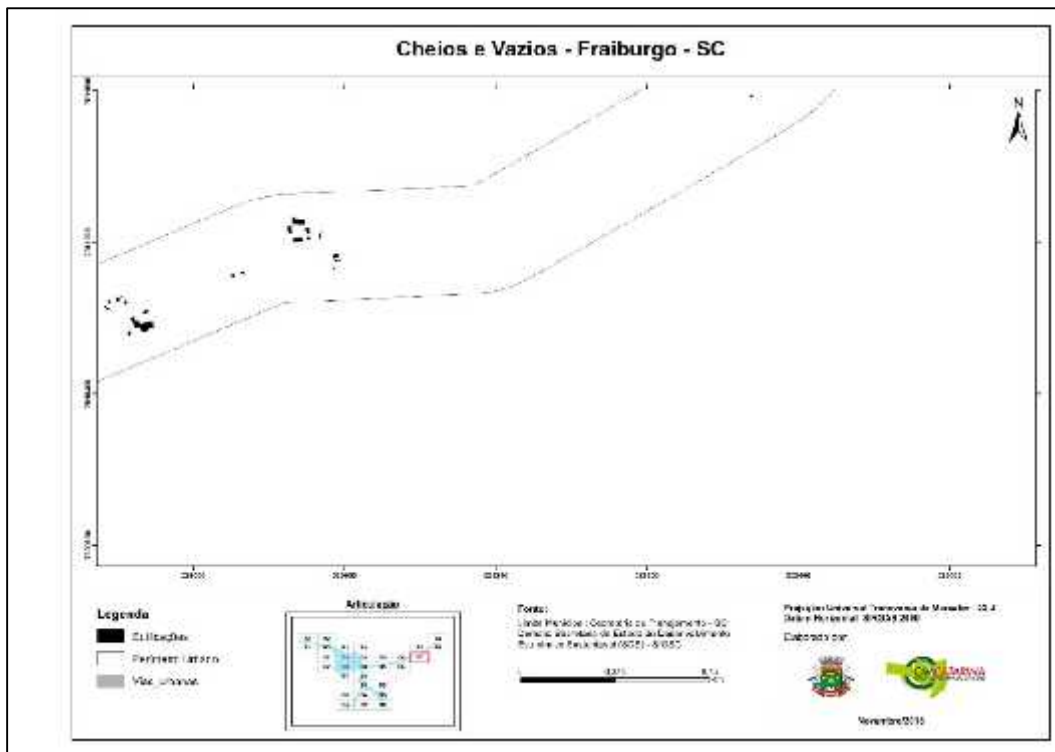


Figura 150 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

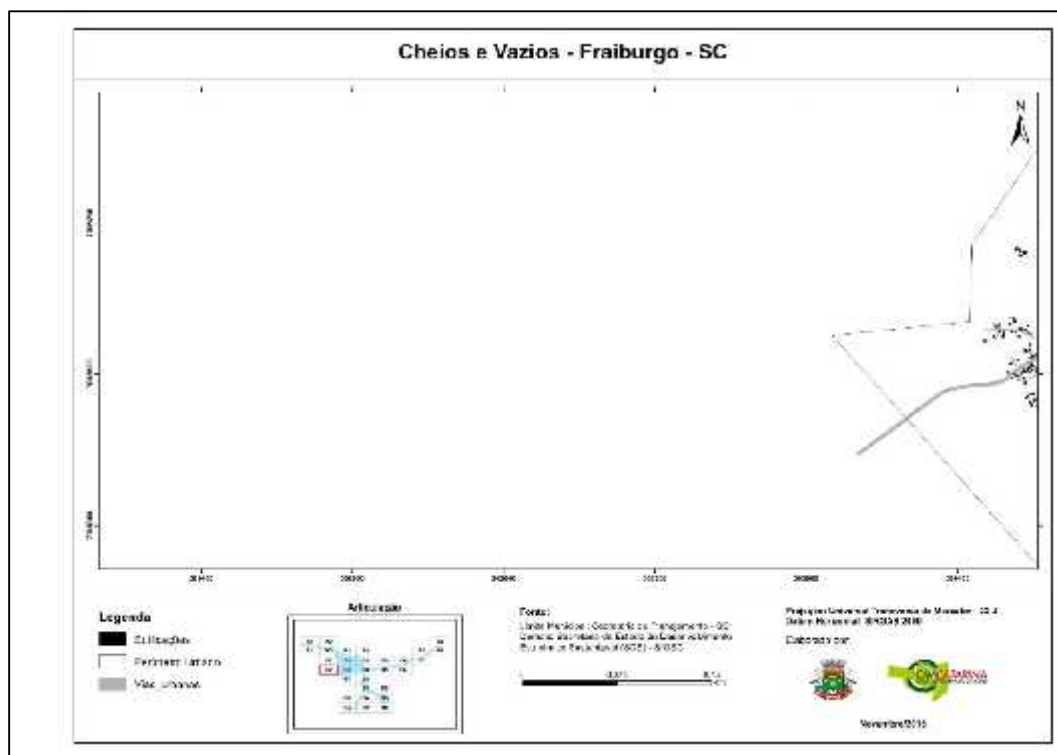
Figura 151 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

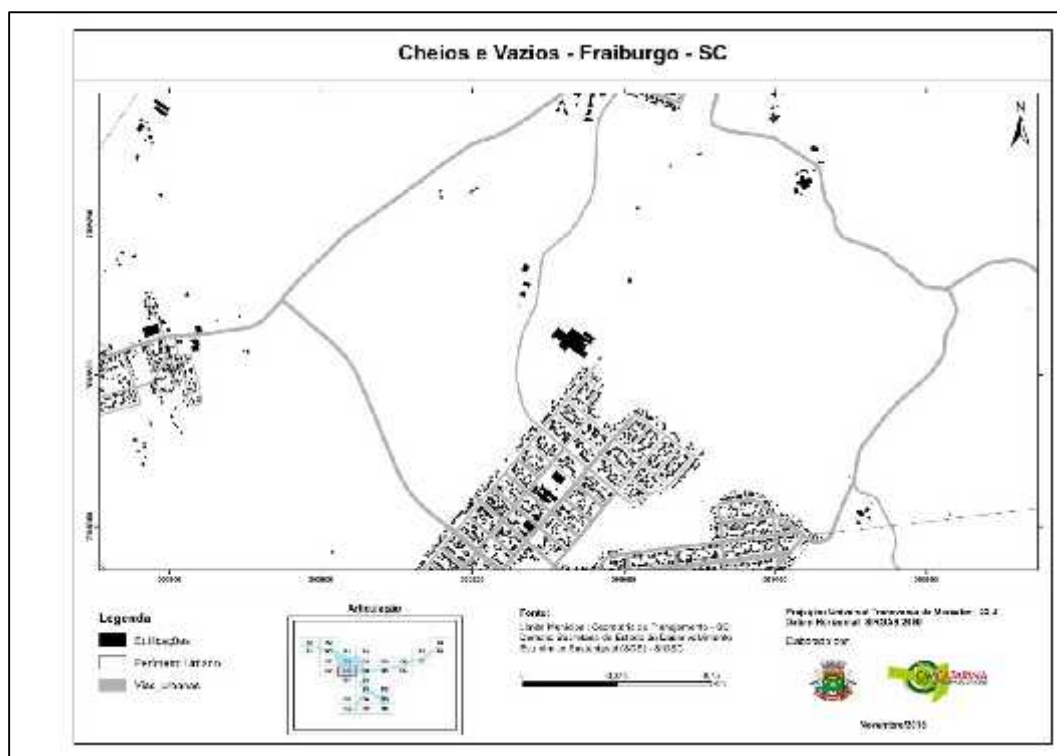


Figura 152 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.



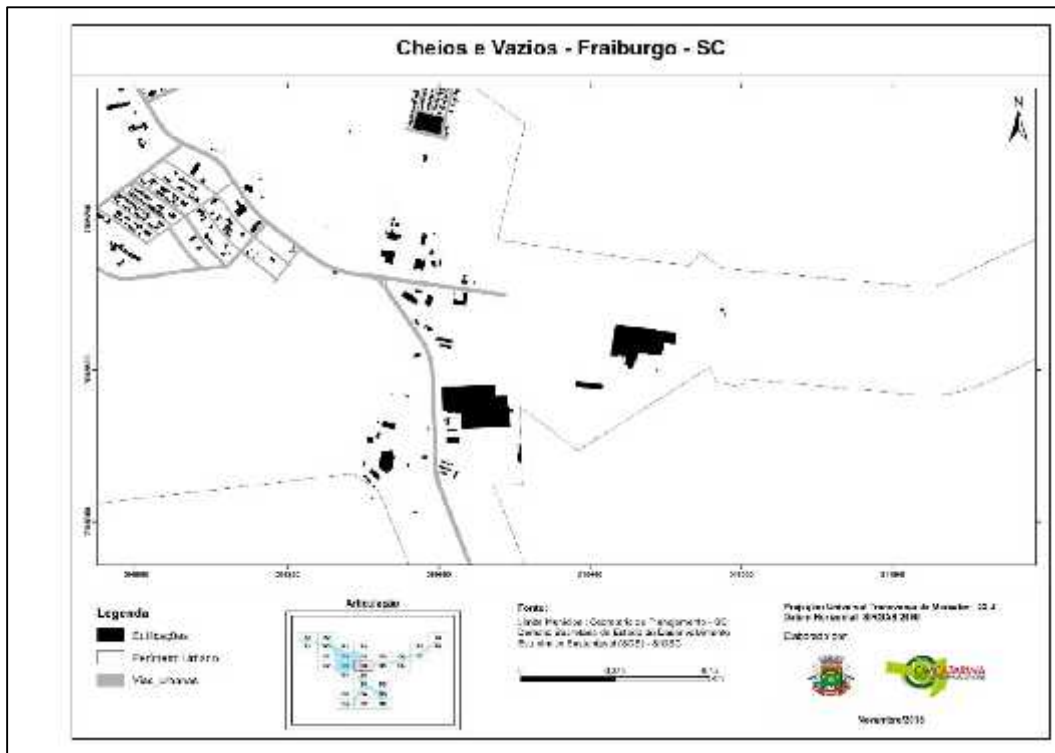
Fonte: CIMCATARINA (2018)

Figura 153 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.



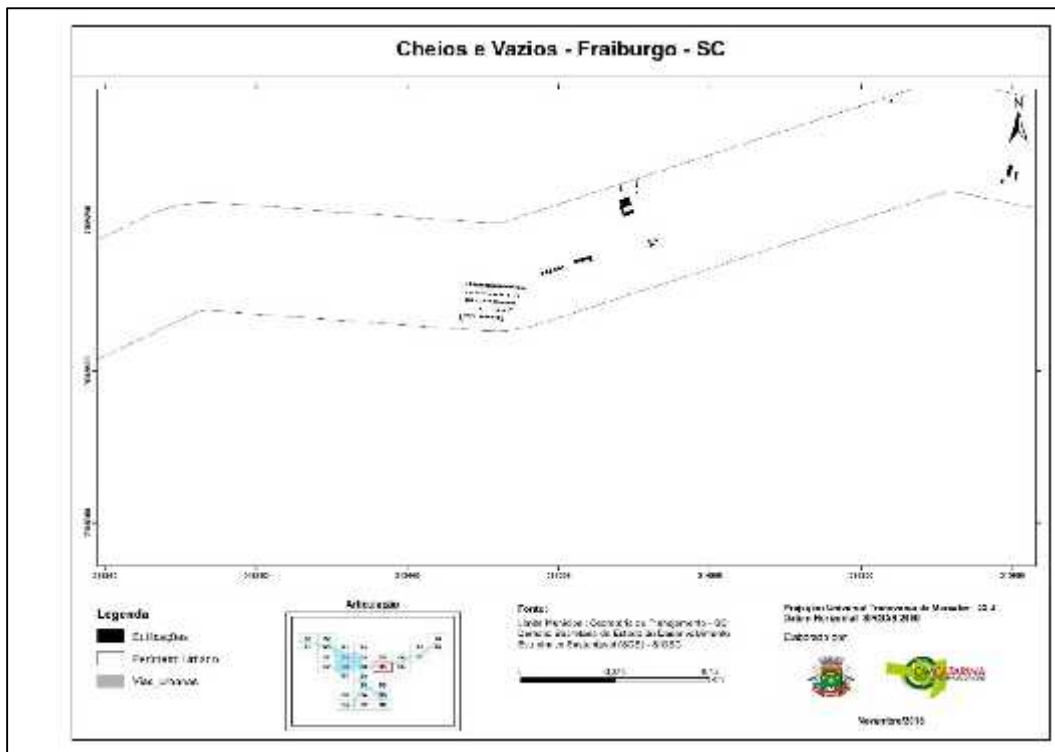
Fonte: CIMCATARINA (2018)

Figura 154 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

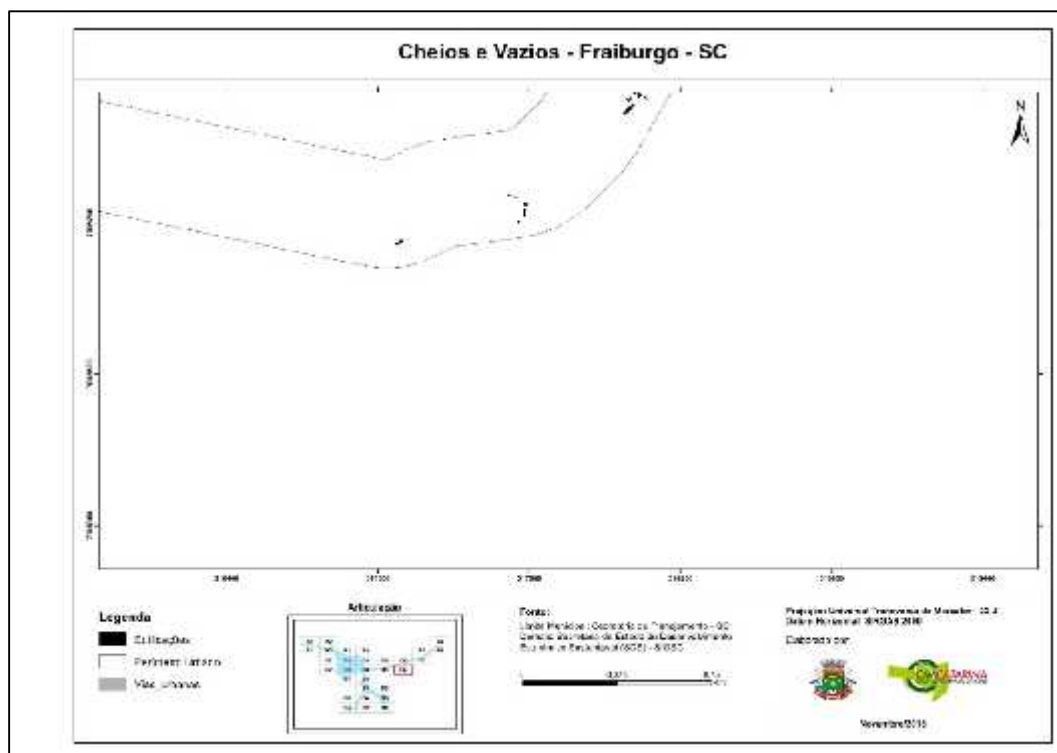
Figura 155 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

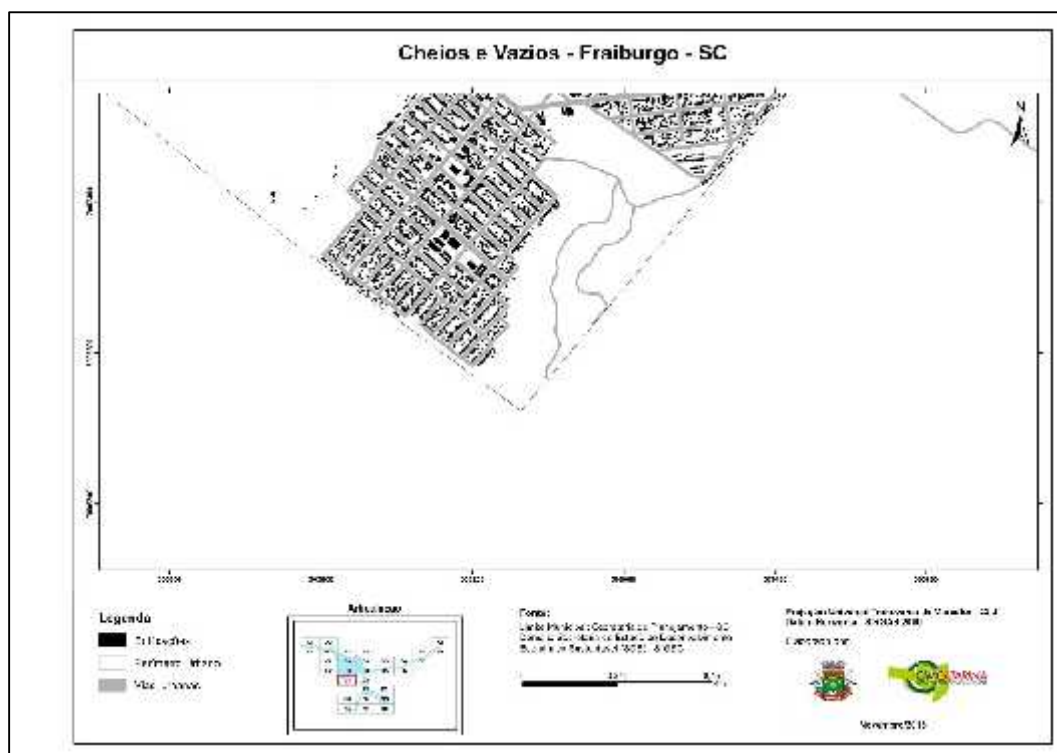


Figura 156 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

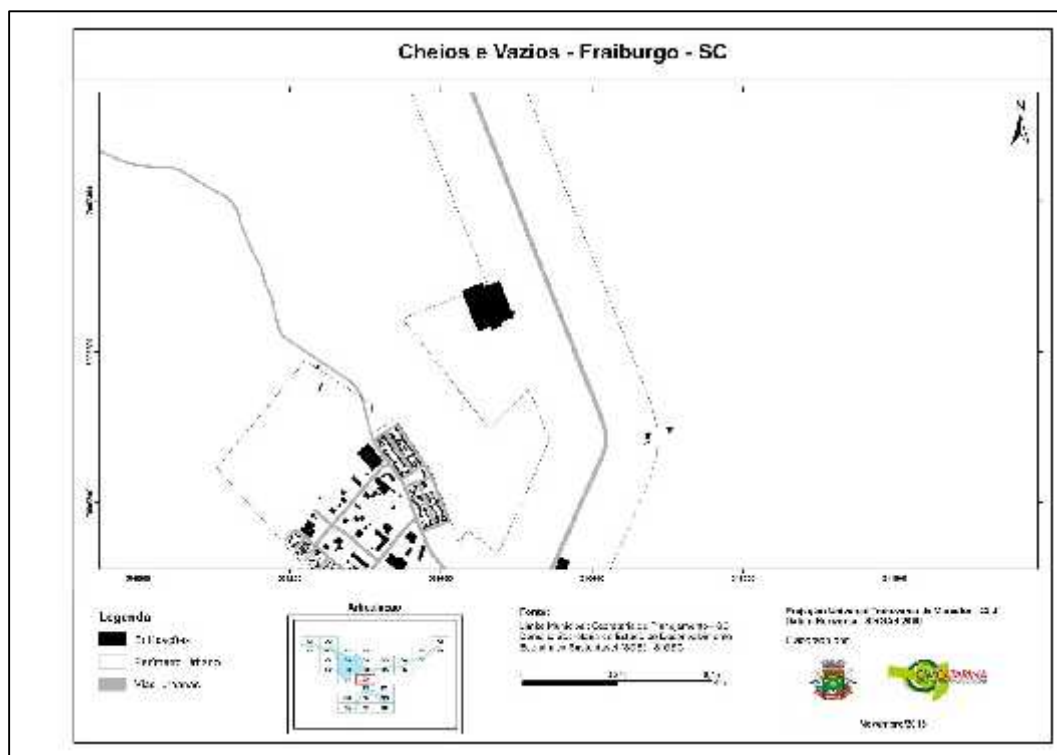
Figura 157 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

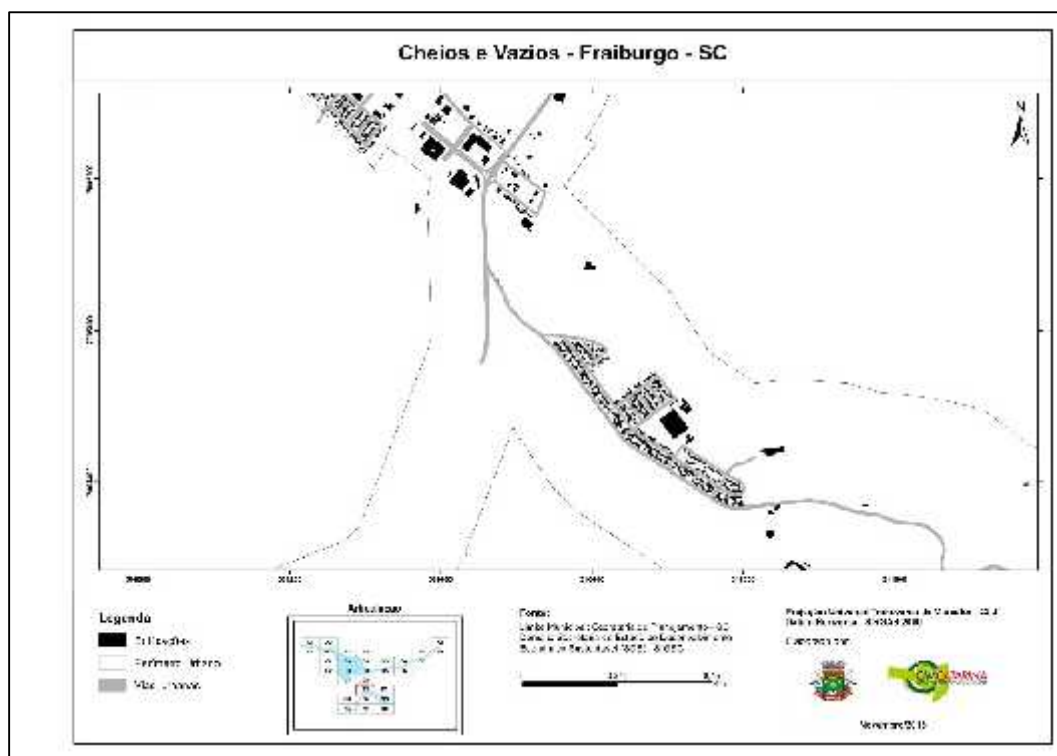


Figura 158 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

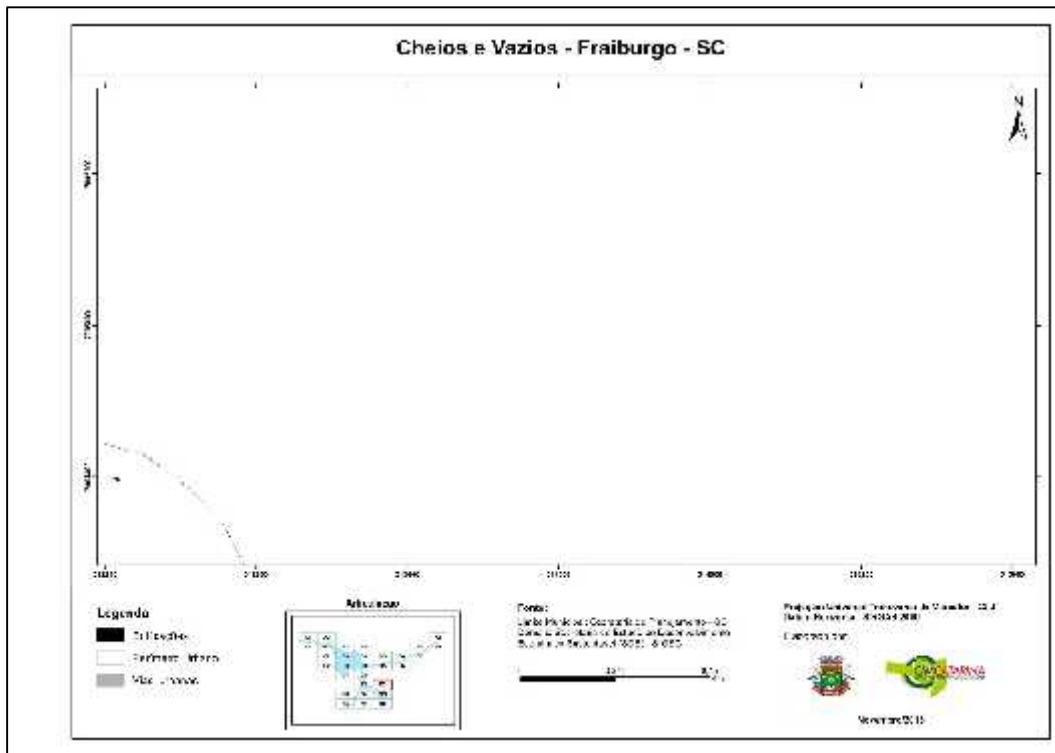
Figura 159 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

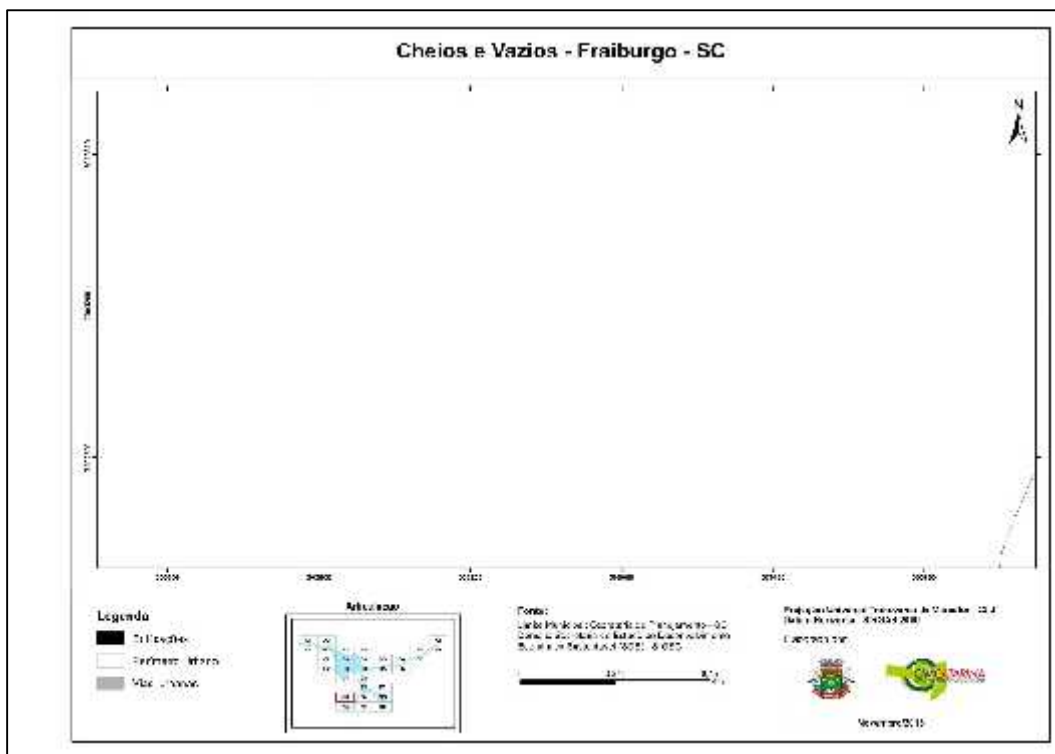


Figura 160 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

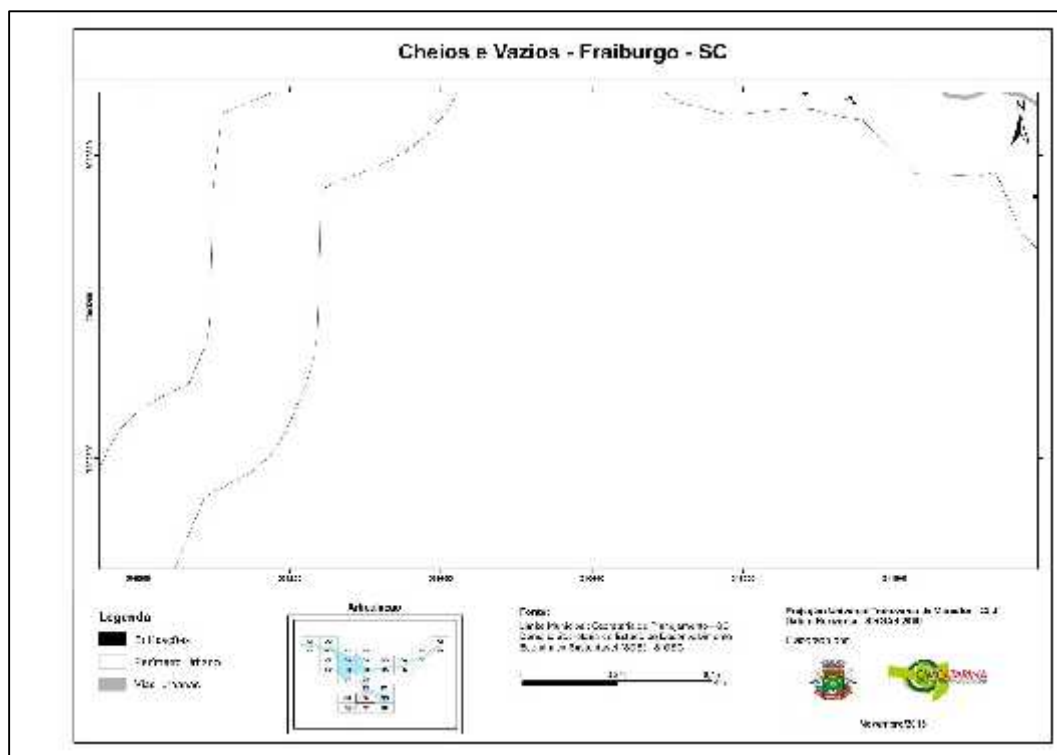
Figura 161 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

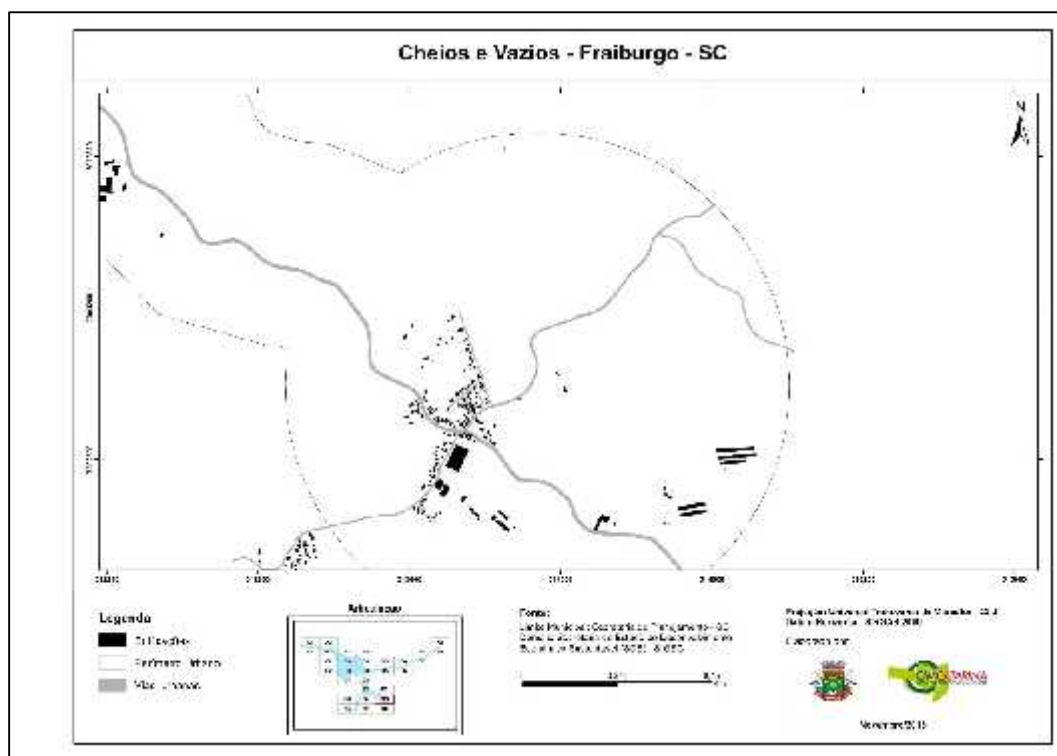


Figura 162 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.



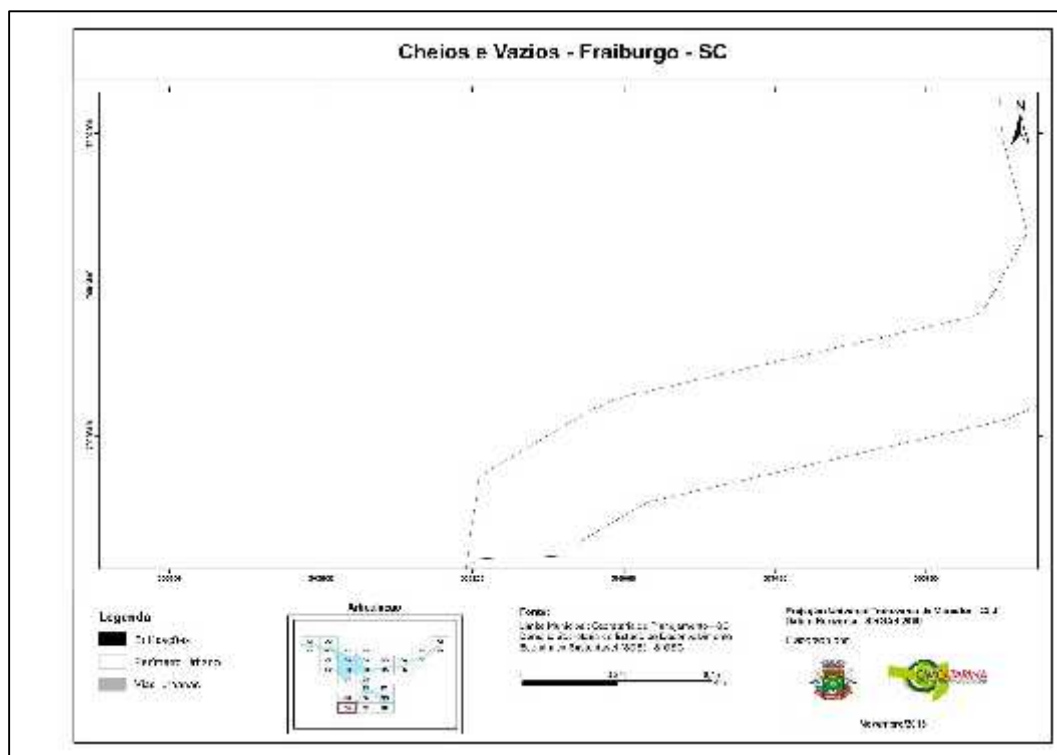
Fonte: CIMCATARINA (2018)

Figura 163 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.



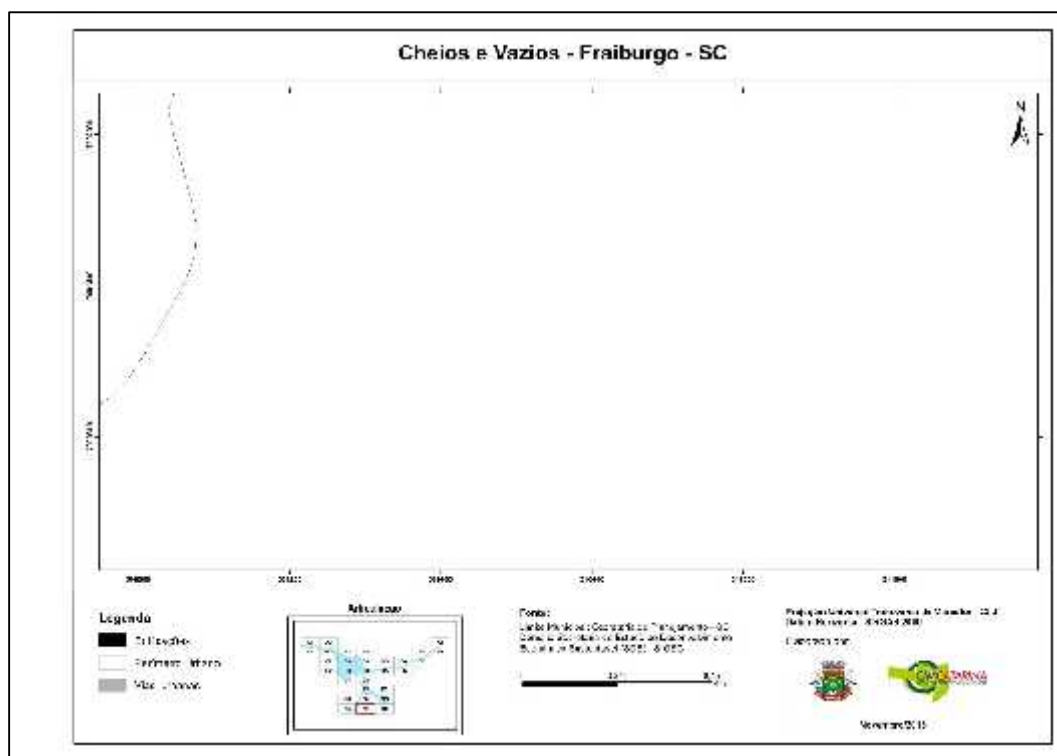
Fonte: CIMCATARINA (2018)

Figura 164 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.



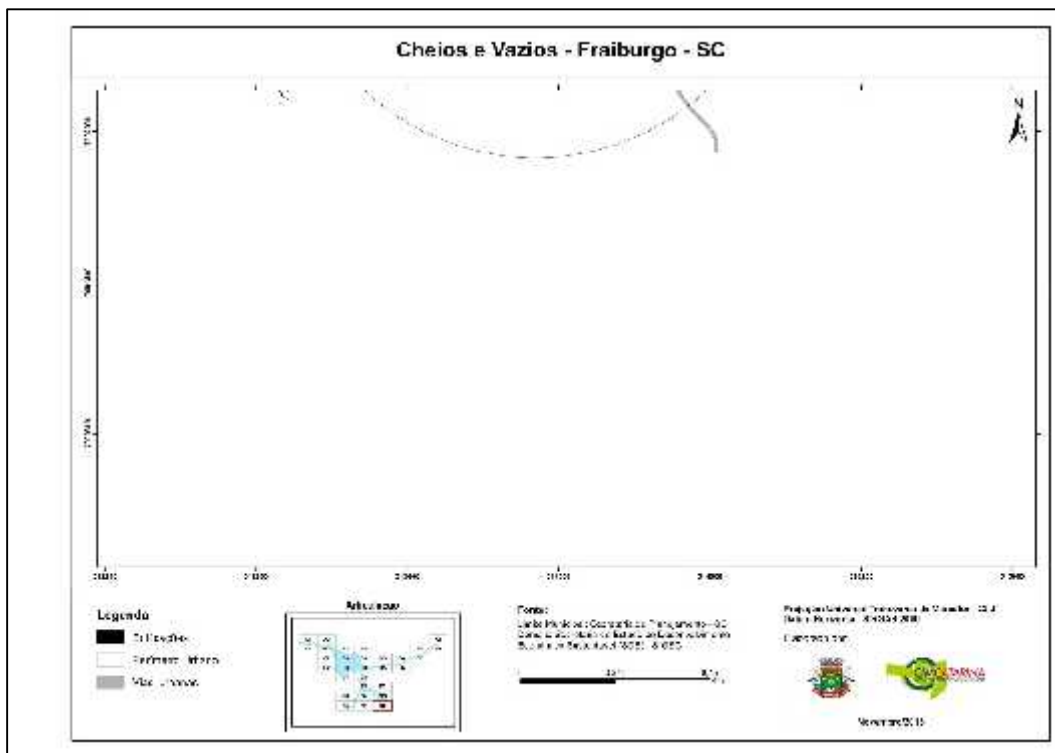
Fonte: CIMCATARINA (2018)

Figura 165 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

Figura 166 - Cheios e Vazios de Fraiburgo.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

3.2.2.2 Perfil das ocupações

Ao realizarmos a análise das ocupações compreendemos o contexto em que o município está inserido, para este entendimento foram realizadas visitas de campo, as quais são essenciais para a caracterização do perfil de ocupações. Realizamos esta análise, observando o perfil edilício existente com cada bairro do município, averiguando as características predominantes em cada um deles por meio dos registros fotográficos. Sendo os bairros analisados: Bela Vista, Butiá Verde, Centro, Das Nações, Dez de Novembro, Faxinal dos Carvalhos, Fischer, Jardim América, Jardim das Araucárias, Jardim das Hortênsias, Liberata, Papuã, Portal, Roland Mayer, Santa Mônica, Santo Antônio, São Cristóvão, São José, São Miguel, São Roque, São Sebastião e Vila Salete.

O bairro Bela Vista é caracterizado por edificações residenciais (Figura 167), com gabarito médio de dois pavimentos, as edificações são mistas ou em alvenaria, com recuos frontais médios de três metros.



Figura 167 - Rua Maranhão, Bela Vista.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

No bairro Butiá, entorno da SC-355, encontramos edificações com perfil industrial, quais são estruturas de barracões, além disso, as edificações residências são construções mista, com no máximo dois pavimentos.

O bairro Centro é um dos maiores de Fraiburgo, ele abrange os dois lados da rodovia SC-355 (Figura 168 a Figura 173), as edificações neste são mistas ou em alvenaria, onde o gabarito médio é de quatros pavimentos, havendo edifício com gabarito superior de oito pavimentos (Figura 174), o recuo frontal das edificações já consolidadas é zero e nas mais recentes observamos recuos maiores de entorno de 2,5m em média. Muitos edifícios apresentam em seus recuos frontais, estacionamentos, principalmente nas vias Nereu Ramos (Figura 175) e Padre Biagio Simonetti.



Figura 168 - Avenida Rene Frey, Centro.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

Figura 169 - Avenida Rene Frey, Centro.



Fonte: CIMCATARINA (2018)



Figura 170 - Avenida Curitibanos, Centro.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

Figura 171 - Rua Padre Biagio Simonetti, Centro.



Fonte: CIMCATARINA (2018)



Figura 172 - Rua Nereu Ramos, Centro.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

Figura 173 - Rua Nereu Ramos, Centro.



Fonte: CIMCATARINA (2018)



Figura 174 - Edifício na Rua Padre Biagio Simonetti, Centro.



Fonte: CIMCATARINA (2018)



Figura 175 - Estacionamento no recuo frontal das edificações, na Rua Nereu Ramos, Centro.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

O bairro Das Nações, está voltado aos usos residencial e educacional(Figura 177), suas edificações são em média de três pavimentos, porém encontramos edifícios com mais dimensões (Figura 176). As construções observadas deste bairro, são construídas em alvenaria, os recuos frontais variam conforme a região do bairro, mais em média são de três metros (Figura 178).



Figura 176 - Edifício na Idamir Bogoni, Das Nações.



Fonte: CIMCATARINA (2018)



Figura 177 - Universidade na Avenida Carlos Master.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

Figura 178 - Avenida Irmãos Schenatto, Das Nações.



Fonte: CIMCATARINA (2018)



O bairro Dez de Novembro, localiza-se ao oeste de Fraiburgo, as edificações ali possuem usos diversificados, elas são constituídas de materiais mistos ou em alvenaria, com relação ao gabarito apresentam em média dois pavimentos, os recuos frontais são diferenciados não havendo um padrão(Figura 179).

Figura 179 - Rua sem denominação, Dez de Novembro.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

O bairro Faxinal dos Carvalhos é o mais distante do centro urbano, suas edificações são residenciais, com gabarito médio de um pavimento, as construções são mistas, os recuos frontais das edificações consolidadas são em média de 1,5m (Figura 180). Em relação a infraestrutura o bairro não apresenta pavimentação nas vias e nem nos passeios.



Figura 180 - Rua Fugi, Faxinal do Carvalhos.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

Figura 181 - Escola Municipal no bairro Faxinal dos Carvalhos.



Fonte: CIMCATARINA (2018)



No bairro Fischer, encontramos dois perfis de ocupações diferenciados o industrial e de serviços em maior parcela do bairro e um ponto exclusivamente residencial. No industrial e de serviços, as edificações são compostas por barracões de grandes dimensões, instalados em grandes glebas. Já parte residencial as construções são mistas, com média de pavimento, os recuos frontais são em média de três metros, as vias e passeios possuem boas dimensões(Figura 182 e Figura 183).

Figura 182 - Rua Nilda Dias Gomes, Fischer.



Fonte: CIMCATARINA (2018)



Figura 183 - Avenida Carl Fischer, Fischer.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

Ao Leste, nos deparamos com Jardim América, um dos bairros mais adensados de Fraiburgo, ali as edificações são de no máximo dois pavimentos, com construções mistas ou em alvenaria, os recuos frontais, variam conforme a idade das edificações, sendo em média de 2,5m (Figura 184 e Figura 186).



Figura 184 - Rua Equador, Jardim América.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

Figura 185 - Rua Emílio Vescovi, Jardim América.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

No Jardim das Araucárias, nos deparamos com condomínios fechados de alto padrão construtivo, onde as edificações possuem em média três pavimentos (Figura 186). No restante do bairro encontramos edificações de cunho educacional ou de

serviços, os quais possuem gabarito médio de três pavimentos também, sendo construídas em alvenaria e com recuos frontais diferenciados em conformidade com as vias em que estão inseridos. Além de tudo isso, o bairro é um dos mais arborizados de Fraiburgo.

Figura 186 - Rua Osvaldo Cruz, Jardim das Araucárias.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

No bairro Jardim das Hortênsias, as edificações também apresentam alto padrão construtivo (Figura 188), possuindo em média três pavimentos, porém encontramos na Avenida Beira Lago edifícios com maiores dimensões. Além de ocupações de cunho residencial, encontramos as outras ocupações importantes ao município, como o Batalhão da Polícia Militar, o hotel Renar, CREAS (Figura 187), dentre outros.



Figura 187 - CREAS na Avenida Paraná, Jardim das Hortênsias.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

Figura 188 - Rua Doze de Outubro, Jardim das Hortênsias.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

No bairro Liberata, observamos perfis ocupacionais diferenciados, sendo eles de cunho residencial e industrial, as indústrias estão inseridas em grandes glebas (Figura 189), cujas edificações apresentam amplas dimensões, já as áreas residenciais são construções mistas ou em alvenaria, com no máximo dois pavimentos e recuos frontais médio de três metros.



Figura 189 - Edificações industriais, Avenida Guenerino Agostini, Liberata.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

O bairro Papuã, possui características agrícolas, as edificações presentes neste, são de usos distintos, não havendo padrão em seus recuos, além disso as construções são mistas e ou em alvenaria, sendo inexistente edificações com mais de quatro pavimentos.

O bairro Portal está inserido no sentido Leste de Fraiburgo, suas ocupações são recentes, possuem cunho residencial no interior do bairro (Figura 190), sendo as construções em alvenaria, com média de dois pavimentos e recuos frontais de três metros. Já no trecho do bairro que abrange a SC-355, são encontradas edificações educacionais e de serviços (Figura 191 e Figura 192), as quais são construídas em alvenaria, com média de quatro pavimentos, além disso, os recuos frontais são semelhantes das regiões residenciais do bairro.



Figura 190 - Rua Carlos Alberto Schweitzer, Portal.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

Figura 191 - Rodovia SC-355.



Fonte: CIMCATARINA (2018)



Figura 192 - Rodovia SC-355.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

Ao Oeste temos o bairro Roland Mayer (Figura 193 e Figura 194), conhecido popularmente como Vila Nova, neste as ocupações são residências, sendo as edificações de no máximo dois pavimentos, constituídas de materiais mistos ou em alvenaria, os recuos frontais são em média de dois metros.



Figura 193 - Rua Amâncio Chelli, Roland Mayer.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

Figura 194 - Rua Vicentina Setti Ferreira, Roland Mayer.



Fonte: CIMCATARINA (2018)



Encontramos mais um bairro inserido entorno da SC-355, o Santa Mônica, o qual possui duas tipologias ocupacionais, entorno da rodovia as edificações apresentam no máximo quatro (Figura 195), as quais construídas em alvenaria e seus recuos frontais são variados, nesta via, também encontramos diferentes usos entre residencial, comercial e prestação de serviços. Já no interior do bairro (Figura 196), as edificações são predominantemente de cunho residencial, apresentando gabarito médio de dois pavimentos e constituídas por material mistos ou alvenaria, nesta parte do bairro os recuos médios são de dois metros.

Figura 195 - Rua das Palmeiras, Santa Mônica.



Fonte: CIMCATARINA (2018)



Figura 196 - Rua dos Andrades, Santa Mônica.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

No sentido Sudeste de Fraiburgo está situado o bairro Santo Antônio (Figura 197 e Figura 198), ali as construções possuem em média dois pavimentos, são constituídas de materiais mistos ou em alvenaria, os recuos frontais médios são de três metros, mas variam conforme a região do bairro.

Figura 197 - Rua Presidente Getúlio Vargas, Santo Antônio.



Fonte: CIMCATARINA (2018)



Figura 198 - Rua Presidente Getúlio Vargas, Santo Antônio.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

O bairro São Cristóvão (Figura 199), localiza-se ao Sul do município, suas ocupações possuem gabarito médio de dois pavimentos, as construções são em materiais mistos ou em alvenaria, com recuos frontais variados.



Figura 199 - Rua sem nome, São Cristóvão.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

O bairro São José, é um dos mais antigos de Fraiburgo, ali encontramos diferentes perfis construtivos, mais no geral as edificações possuem em média três pavimentos, são construídas em alvenaria ou materiais mistos, além disso, os recuos frontais médio são de dois metros, porém, variando conforme a idade das edificações. No bairro encontramos várias ocupações institucionais, conforme as Figura 200 e Figura 201.



Figura 200 - Avenida Edson Luiz Chelli, São José.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

Figura 201 - Corpo de Bombeiros, Rua Caçador, São José.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

O bairro São Miguel (Figura 202 e Figura 203), ao Sul do município, fora constituído inicialmente para habitações de cunho residencial, sendo um bairro planejado, as edificações residenciais possuíam um mesmo padrão construtivo, mas com o passar dos anos sofreram alterações, as edificações atualmente, possuem no



máximo três pavimentos, são construídas em materiais mistos ou em alvenaria e seus recuos frontais médios são de três metros.

Figura 202 - Rua Pedro Paula Rocha, São Miguel.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

Figura 203 - Avenida Michelli Simionetti, São Miguel.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

O bairro São Roque, assim como o Papuã, possui características agrícolas, além disso, as edificações inseridas neste apresentam perfil ocupacional variado, conforme seus usos, não havendo padrão nas edificações do bairro.

Ao Oeste, sentido município de Fraiburgo, nos deparamos o bairro São Sebastião (Figura 204), que apresenta edificações com gabarito médio de dois pavimentos, recuos frontais de dois metros e construções em materiais mistos ou alvenaria.



Figura 204 - Rua Ernesto Scholl, São Sebastião.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

Ao sul de Fraiburgo, temos o Vila Salete, um dos principais polos de saúde do município (Figura 205), sendo que edificações voltadas a este uso, apresentam grandes dimensões, com gabarito médio de dois pavimentos e recuos frontais diversificados, além de serem construídas em alvenaria. No restante do bairro encontramos edificações com no máximo dois pavimentos, recuos frontais médio de três metros e construções mistas ou em alvenaria.



Figura 205 - Equipamentos de saúde, Rua Vinte Cinco de Agosto, Vila Salete.



Fonte: CIMCATARINA (2018)

Observando o perfil ocupacional de cada bairro, podemos afirmar que o município de Fraiburgo não apresenta construções verticalizadas, somente divergindo-se este padrão nas zonas centrais, toda a cidade possui bons recuos frontais, as edificações mais recentes são construídas de alvenaria e a mais antigas em materiais misto, os quais vem sendo substituídos gradualmente. A cidade é predominantemente voltada, para ocupações residenciais.

3.2.2.3 Legislação de Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo

A legislação de Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo está inserida na lei do Plano Diretor vigente, Lei complementar nº 97, de 09 de dezembro de 2008, que legisla sobre todo o território do município. Nesta lei, encontramos no Art. 23, a definição de zoneamento, conforme apresentada seguir:



Art. 23 [..]

§ 1º Zoneamento é a divisão da área do perímetro urbano da sede do município em zonas para as quais são definidos os usos e os parâmetros de ocupação do solo.

No mesmo artigo encontrados as definições dos usos perante ao solo, classificando-os em permitidos, permissíveis, especiais e proibidos. Também no Art. 23, encontrados as definições de ocupação do solo e os parâmetros que são utilizados para sua implantação, descrito no trecho a seguir da lei:

Art. 23 [..]

II - Ocupação do solo é a maneira que a edificação ocupa o lote, em função das normas e parâmetros urbanísticos incidentes sobre os mesmos, considerando:

- a) índice de aproveitamento;
- b) número de pavimentos/gabarito;
- c) recuo;
- d) taxa de ocupação;
- e) taxa de permeabilidade.

Nos Art. 25, no deparamos com a definição de Macrozonas e Zonas, as quais estabelecem as diretrizes para o uso e ocupação do solo do município, apresentadas a seguir:

Art. 25 [..]

§ 1º As Macrozonas são unidades territoriais contínuas que fixam os princípios fundamentais do uso e ocupação do solo em concordância com a política do desenvolvimento físico-territorial, definindo uma visão de conjunto que integra todo o Município.

§ 2º As Zonas são subdivisões das macrozonas em unidades territoriais que servem como referencial mais detalhado para a definição dos parâmetros de uso e ocupação do solo, definindo as áreas de interesse de uso onde se pretende incentivar, coibir ou qualificar a ocupação.

As macrozonas de Fraiburgo estão expressas no Art. 26, as quais estão divididas em quatro, conforme descritas na lei:

Art. 26 [..]

I - MU1: Macrozona Urbana 1, que corresponde à porção urbanizada do território com ocupação mais densa e consolidada.

I - MU2: Macrozona Urbana 2, que corresponde à porção urbanizada do território com ocupação rarefeita e mais recente.

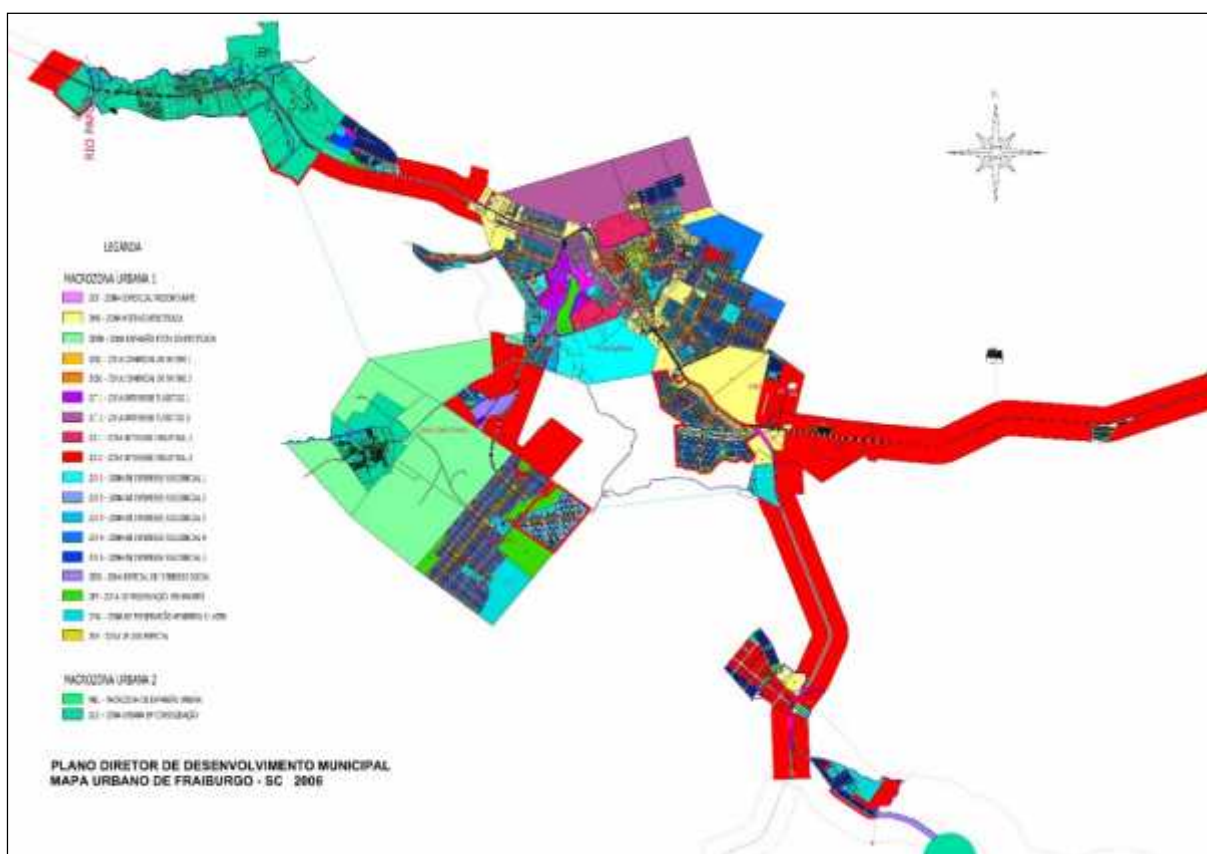


III - MEU: Macrozona de Expansão Urbana (em desenvolvimento), que corresponde a áreas passíveis de expansão urbana, com tendência a ocupação e adensamento.

III - MR: Macrozona Rural, que corresponde às áreas localizadas fora do perímetro urbano com característica agropecuária e com potencial turístico.

Os mapas com as definições da macrozonas estão inseridos no Anexo I, do Plano Diretor vigente, onde este mapa definição as dimensões de cada Macrozona de do território de Fraiburgo. Já as Zonas estão definidas por meio do Anexo II (Figura 206), que apresenta suas divisões dentro das Macrozonas definidas.

Figura 206 - Zoneamento vigente.



Fonte: ESPAÇO URBANO (2006)

As Zonas estão inseridas dentro das Macrozonas, na Macrozona Urbana 1, presente no Art. 28, identificamos as seguintes zonas:

Art. 26 [..]

I - ZCP - Zona Comercial Predominante;

II - ZMD - Zona Mista Diversificada;

III - ZEMD - Zona de Expansão Mista Diversificada;



- IV - ZCB 1 - Zona Comercial de Bairro 1;
- V - ZCB 2 - Zona Comercial de Bairro 2;
- VI - ZIT 1 - Zona de Interesse Turístico 1;
- VII - ZIT 2 - Zona de Interesse Turístico 2;
- VIII - ZII 1 - Zona de Interesse Industrial 1;
- IX - ZII 2 - Zona de Interesse Industrial 2;
- X - ZIR 1 - Zona de Interesse Residencial 1;
- XI - ZIR 2 - Zona de Interesse Residencial 2;
- XII - ZIR 3 - Zona de Interesse Residencial 3;
- XIII - ZIR 4 - Zona de Interesse Residencial 4;
- XIII - ZIR 5 - Zona de Interesse Residencial 5;
- XIV - ZEIS - Zona Especial de Interesse Social;
- XV - ZPP - Zona de Preservação Permanente;
- XVI - ZUE - Zona de Uso Especial;
- XVII - ZPAL - Zona de Preservação Ambiental e Lazer.

As zonas são delimitadas pelo perímetro urbano, rios, vias e por divisas de lotes. Além disso, quando da unificação de lotes comerciais e residenciais estes passaram a ser zonas comerciais.

A Zona turística tem objetivo de preservar as áreas já consolidadas, buscando a instalação de atividades de lazer, comércio e prestação de serviços, a Macrozona Urbana 1, possui 02 zonas turísticas. A Zona de Interesse de Preservação Permanente, estava baseada na antiga legislação do código florestal, Lei federal nº 4771/65, a qual não está mais vigente. A Zona de Interesse Social, visa a instalação de habitações de interesse social, para população de baixa renda e ampliação de equipamentos urbanos.

As zonas comerciais estão divididas em três, são elas, Zona Comercial de Bairro e Zona de Expansão Comercial, visam a instalação de atividades comerciais e de serviço. A Zona Comercial de Bairros está dividida em duas, as quais são diferenciadas somente parâmetros de uso e ocupação do solo.

As Zona Mista Diversificada e a Zona de Expansão Mista Diversificada, têm por objetivo a instalação de diferentes atividades em uma mesma região.

O município apresenta cinco Zonas de Interesse Residencial, visando a instalação de residências prioritariamente, elas são diferenciadas por meio da densidade de ocupacional, além de notáveis diferenças tamanhos de lotes.

Com a relação à zoneamento industrial encontramos duas zonas, as quais distinguidas por seus graus de incômodos principalmente. A Zona de Uso Especial são voltadas para usos institucionais e prestação de serviços. A Zona de Preservação Ambiental e Lazer, visa a preservação de áreas públicas institucionais e de lazer.



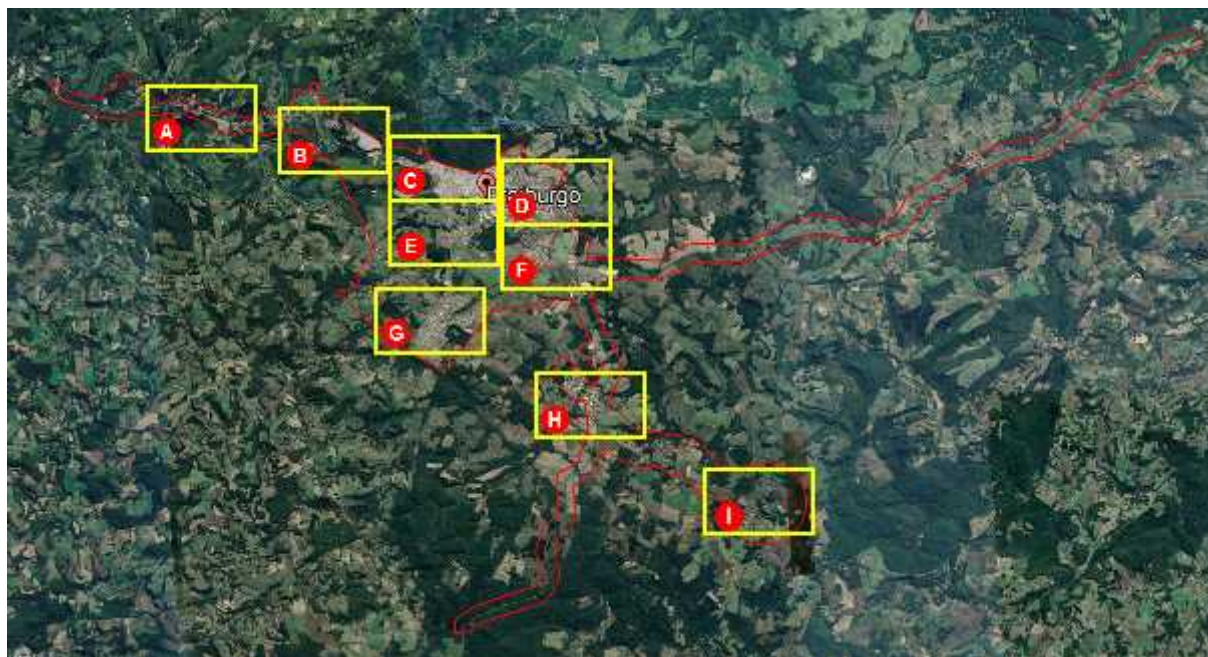
Dentro da Macrozona Urbana 2, encontramos a Zona Urbana em Consolidação, as quais estão delimitadas nos anexos I e II do Plano diretor. Além disso, as Macrozona de Expansão Urbana e a Macrozona Rural, possuem parâmetros próprios não sendo subdividas em zonas.

A classificação e delimitação dos usos do solo são encontrados no Art. 48, além disso, este mesmo artigo arbitra os responsáveis em casos de dúvidas ou divergências quanto a usos. Já em relação a ocupação do solo, os parâmetros de estão dispostos no Anexo IV - Tabela II - Uso e Ocupação do Solo, também neste anexo a apresentados os usos permitidos e permissíveis para cada Macrozona ou Zona.

3.2.3 Estrutura Fundiária

A estrutura fundiária é o modo como a malha urbana de um município está disposta e organizada, perante seu solo. Para se conhecer a estrutura fundiária de uma cidade, leva-se em consideração suas quantidades, dimensões e formas, as quais são referentes a seus lotes, quadras e vias, além disso, temos sua distribuição social. Para realizarmos a análise da morfologia urbana de Fraiburgo, dividiremos o município em nove partes, conforme a Figura 207, as quais serão analisadas separadamente e também de forma abrangente.

Figura 207 - Mapa indicativo com pontos analisados.



Fonte: Google Earth (2018); CIMCATARINA (2018)

Começamos a análise pela região Oeste, ali encontramos quadras prolongadas e lotes com formatos irregulares, em ambos os lados da rodovia SC-355, conforme podemos observar Figura 208.

Figura 208 - Ponto A.



Fonte: Google Earth (2018); CIMCATARINA (2018)



Continuando no Oeste de Fraiburgo, já no bairro São Sebastião (Figura 209), nos deparamos com quadras prolongadas e retangulares, já os lotes possuem formatos regulares

Figura 209 - Ponto B.



Fonte: Google Earth (2018); CIMCATARINA (2018)

Mais próximo ao centro temos, a região dos bairros Roland Mayer, Santa Mônica e bela Vista (Figura 210). No Roland Mayer as quadras são prologadas e estreitas, com terrenos de dimensões menores, com relação aos apresentados em todo o município, devido ser destinados à habitação popular. No Vila Salte, os lotes são regulares, as quadras apresentam duas características, a primeira apresenta-se nas extremidades dos bairros onde as quadras são prolongadas e estreitas, já a segunda ocorre nas quadras centrais do bairro, onde estas são retangulares e com lotes mais profundos com relação à anterior. No Bela Vista, temos lotes com formato retangular em quase todo o bairro e as quadras seguem as mesmas formas, somente se diferenciando na extremidade Sul do mesmo, onde faz divisa com bairro Jardim das Hortênsias.



Figura 210 - Ponto C.



Fonte: Google Earth (2018); CIMCATARINA (2018)

Nos sentidos Cento e Leste (Figura 211), nos deparamos com os bairros Jardim América, São José, Centro, Das Nações e Santo Antônio, os quais já possuem suas morfologias já consolidadas. No Jardim América temos quadras prolongadas e estreitas, sendo as quadras e os lotes com formatos retangulares. No São José, a malha urbana possui formatos curvos, onde as quadras são prolongas e estreitas com terrenos de diversos tamanhos e formas, devido as caracterizas das quadras. No centro encontramos diferentes morfologias, pois este é dividido pela SC-355, na região próxima ao Lago das Araucárias, temos grande glebas que possuíam uso industrial, já nas vias Padre Biagio Simonetti, Nereu Ramos, Nardaci Brandt, Arnaldo Frey e suas paralelas, encontramos um traçado regular, com quadras prolongadas, onde os terrenos também são regulares. Já na parte do bairro Centro, próximo ao centro administrativo as quadras são irregulares e curvas devido ao traçado das vias e por estas condições os lotes tem formatos e dimensões irregulares.

Nos bairros Das Nações e Santo Antônio, as quadras são prolongadas e de formatos retangulares, apresentando diferença no entorno da SC-355, onde acompanham o traçado da mesma. Os lotes nestes dois bairros são regulares de formato retangular.



Figura 211 - Ponto D.



Fonte: Google Earth (2018); CIMCATARINA (2018)

Próximo ao centro, no sentido Sul temos os bairros (Figura 212), Jardim das Hortênsias, Jardim das Araucárias e Vila Salete, os quais não possuem traçado regular em suas quadras. No Jardim da Araucárias encontramos grandes glebas ainda não parceladas, assim não apresentando uma definição de malha urbana no mesmo. No jardim das Hortênsias os lotes apresentam formatos regulares, já no Vila Salete os lotes possuem dimensões variadas devido as formas das quadras.

Figura 212 - Ponto E.



Fonte: Google Earth (2018); CIMCATARINA (2018)



Ao Oeste, no acesso ao município temos os bairros Portal e Fischer (Figura 213), os quais não apresentam malha urbana totalmente consolidada. No bairro Portal as quadras são prolongadas e de formas quase retangulares pois estas acompanham o desenho da SC-355, seus lotes são regulares. O bairro Fischer possui dois usos distintos que interferem diretamente no formato de seus loteamentos, na parte residencial, este apresenta lotes e quadra com regulares, onde as quadras são prolongadas e estreitas, já na parte industrial do bairro, que se localiza entorno da rodovia SC-355, temos grandes glebas de solo, onde os lotes possuem dimensões e formatos irregulares.

Figura 213 - Ponto F.



Fonte: Google Earth (2018); CIMCATARINA (2018)

No de Sul de Fraiburgo nos deparamos com os bairros São Miguel e São Cristóvão (Figura 214), no primeiro a malha urbana é retilínea, as quadras possuem formas retangulares e os lotes dimensões padrões. Já em contraponto, no segundo temos um traçado urbano irregular, onde cada quadra possui características próprias e seus lotes consequente seguem a mesma tendência.



Figura 214 - Ponto G.



Fonte: Google Earth (2018); CIMCATARINA (2018)

Ao Sul, no bairro Liberata (Figura 215), temos dois usos diferenciados que delimitam o formato da malha urbana na região, os quais são residenciais e industriais. Na área residencial, as quadras são predominantemente retangulares e estreitas, já os lotes possuem formatos e dimensões regulares. No setor industrial do bairro, localizado ao centro do mesmo, temos quadras com grandes dimensões, comparadas a sua parte residencial, estas possuem formatos e dimensões regulares.

Figura 215 - Ponto H.



Fonte: Google Earth (2018); CIMCATARINA (2018)



No bairro Faxinal dos Carvalhos (Figura 216), as quadras são prolongadas e irregulares, o que se deve, ao bairro crescer entorno das vias principais, as quais possuem traçados levemente curvo. Os lotes desta parte de Fraiburgo, seguem as mesmas características das quadras.

Figura 216 - Ponto I.



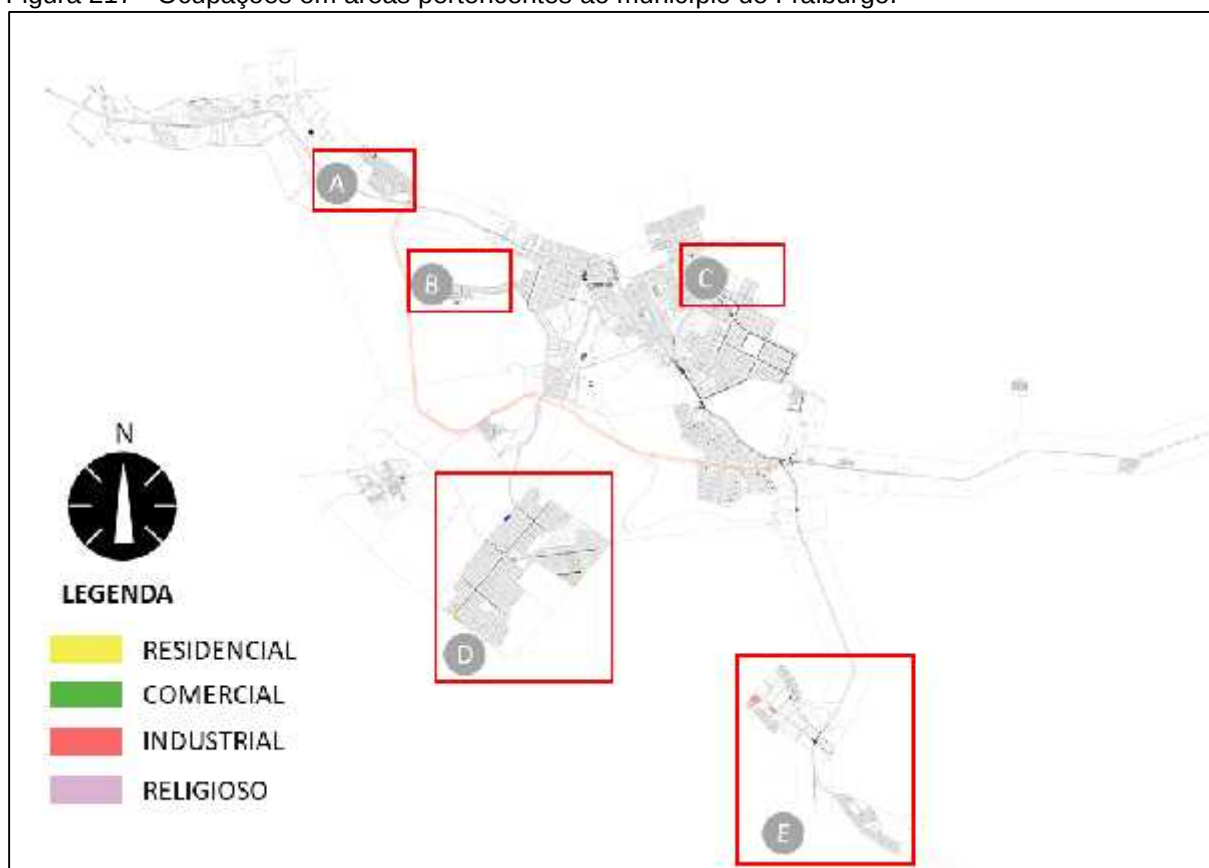
Fonte: Google Earth (2018); CIMCATARINA (2018)

Em Fraiburgo, podemos afirmar que a morfologia urbana predominante é representada por quadras retangulares e lotes de dimensões e formatos regulares, poucos que se diferenciam desta tipologia de malha urbana. Isto deve-se, a grande parte do município ser constituído de loteamentos planejados, além de uma topografia favorável a este tipo de traçado, pois a mesma é praticamente plana dentro da área urbana. Este cenário revelou um desenho espacial múltiplo, de tamanho e natureza variadas com relação a urbanização de Fraiburgo, retratando as dinâmicas estruturais e sociais do município.

Em Fraiburgo identificamos 53 lotes ocupados por terceiros com edificações, os quais foram identificados por meio de informações repassadas pela secretária do município, sendo estas ocupações por terceiros inseridas em áreas pertencentes ao município, as quais foram identificadas com usos residencial, industrial, comercial e religioso. Os pontos com ocupações estão apresentados nas Figura 217 a Figura 222.

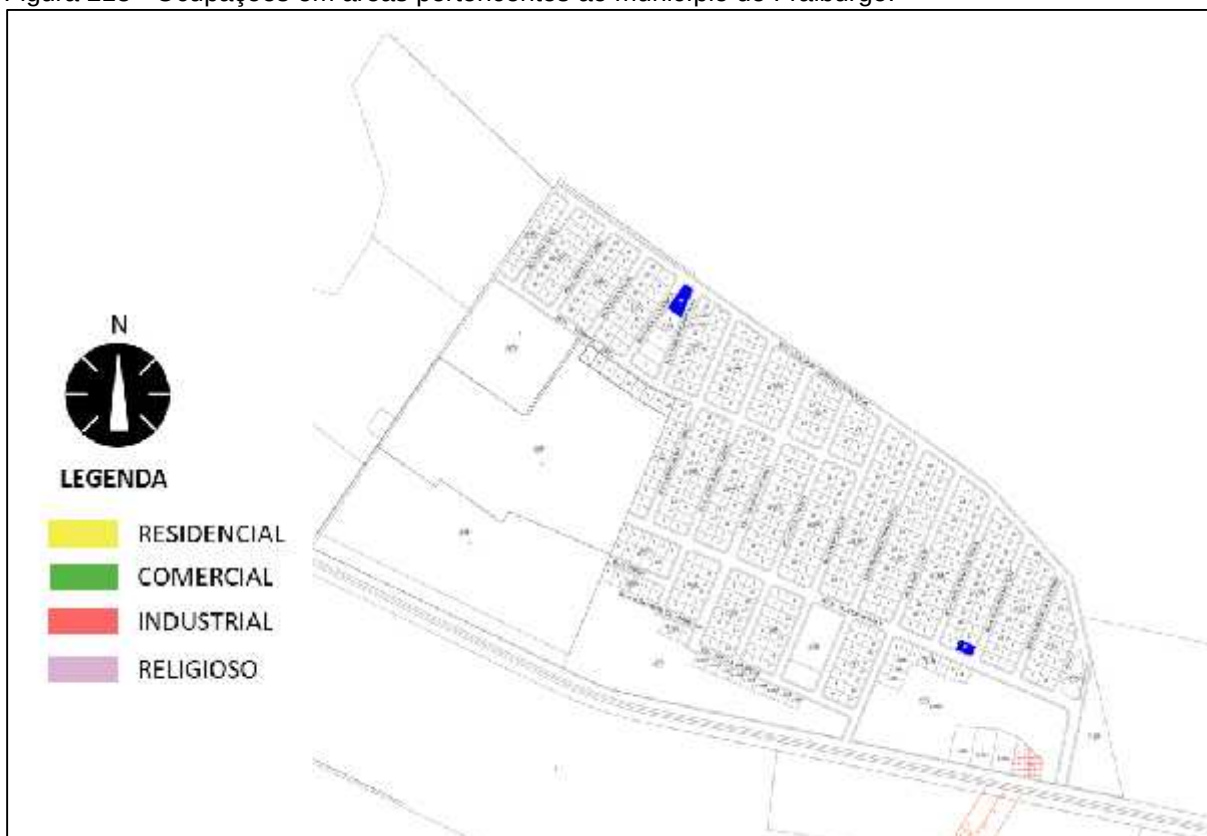


Figura 217 - Ocupações em áreas pertencentes ao município de Fraiburgo.



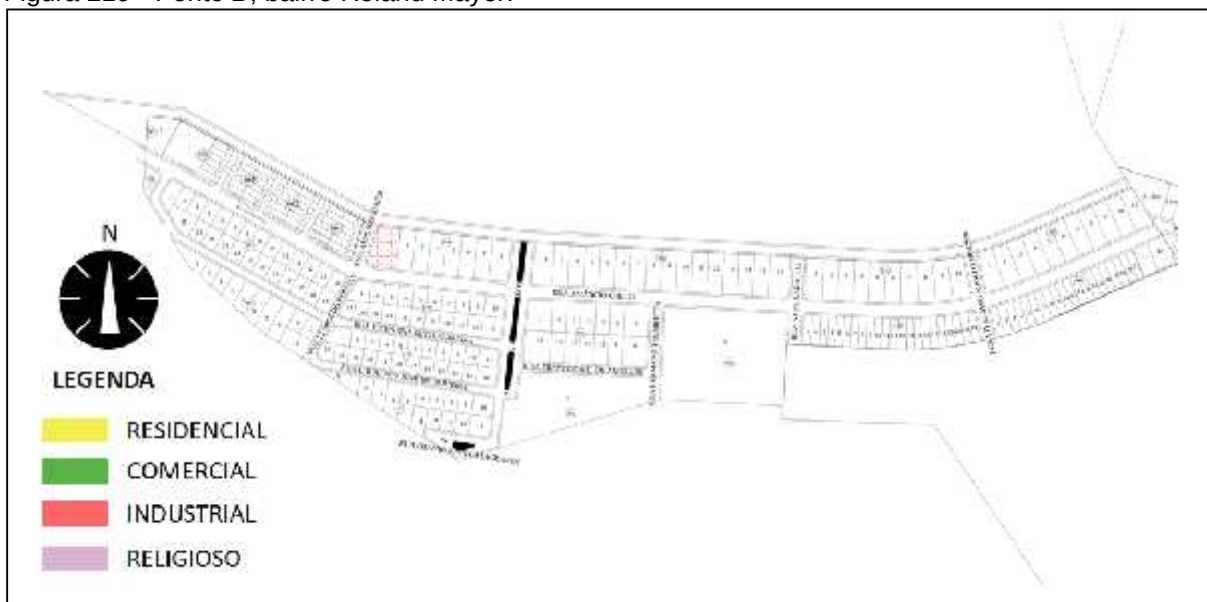
Fonte: Prefeitura Municipal de Fraiburgo (2018); CIMCATARINA (2018)

Figura 218 - Ocupações em áreas pertencentes ao município de Fraiburgo.



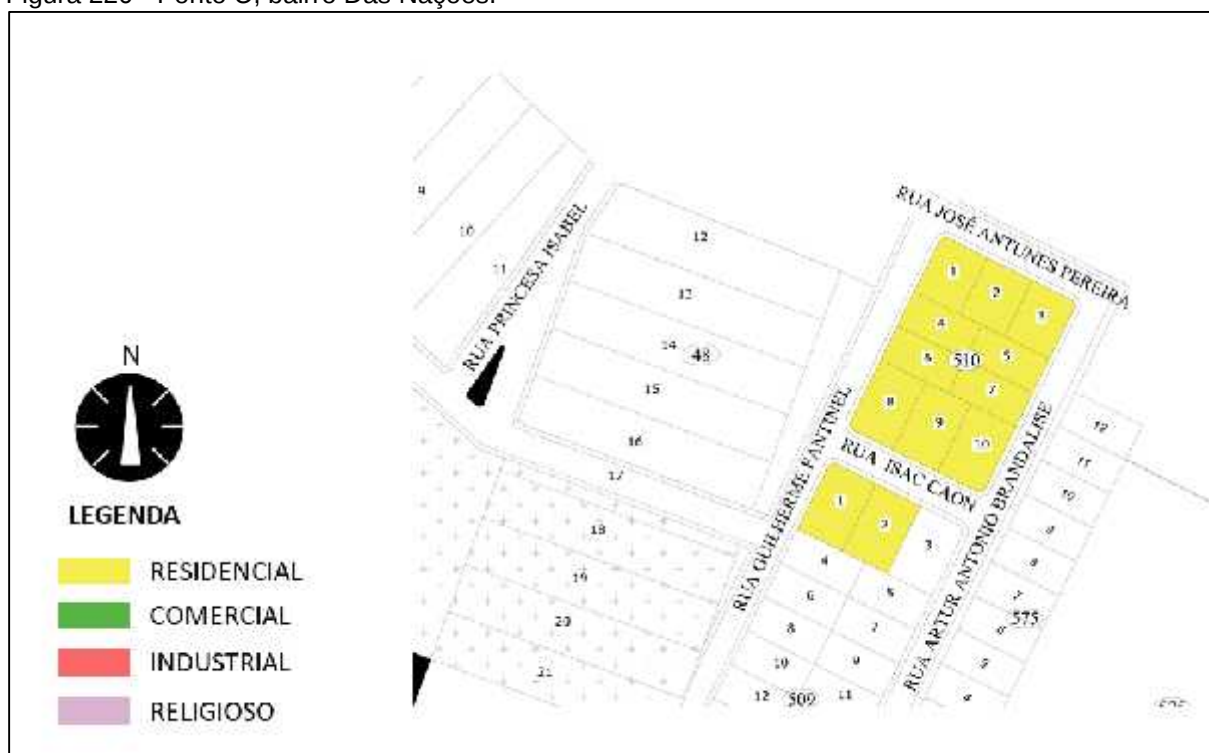
Fonte: Prefeitura Municipal de Fraiburgo (2018); CIMCATARINA (2018)

Figura 219 - Ponto B, bairro Roland Mayer.



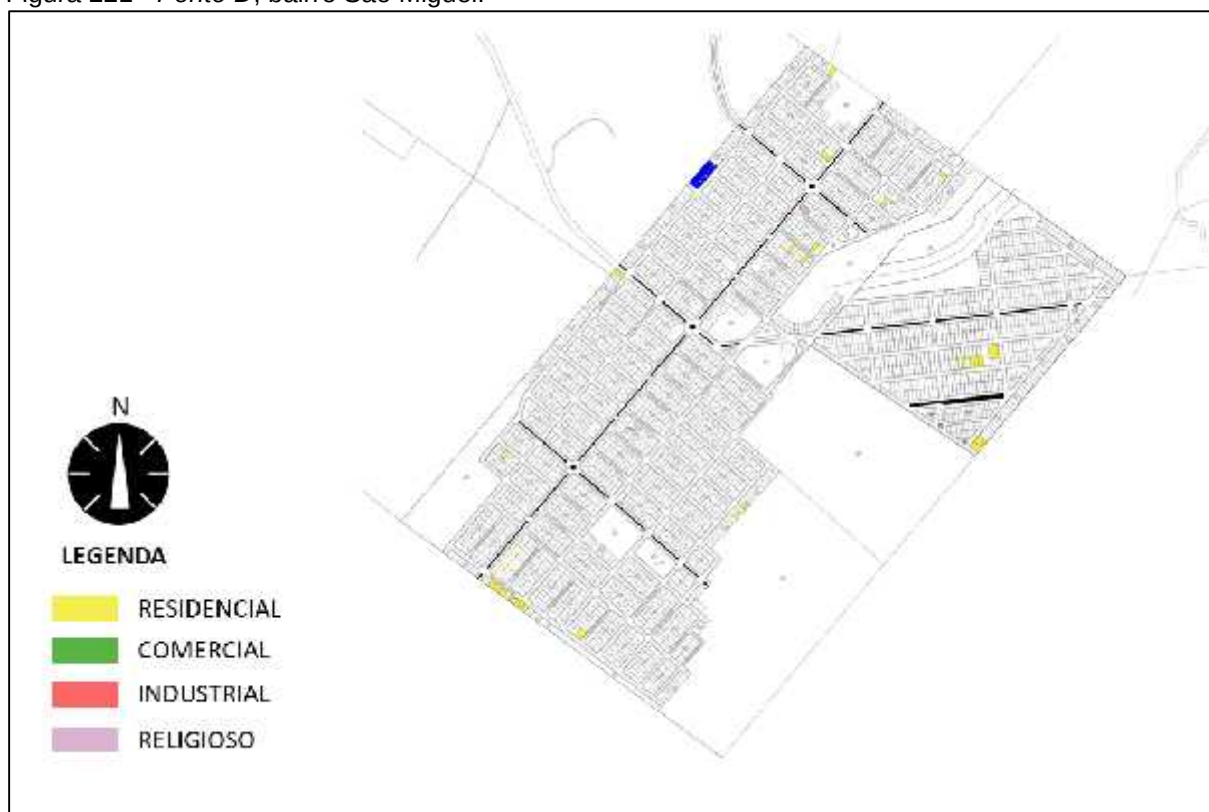
Fonte: Prefeitura Municipal de Fraiburgo (2018); CIMCATARINA (2018)

Figura 220 - Ponto C, bairro Das Nações.



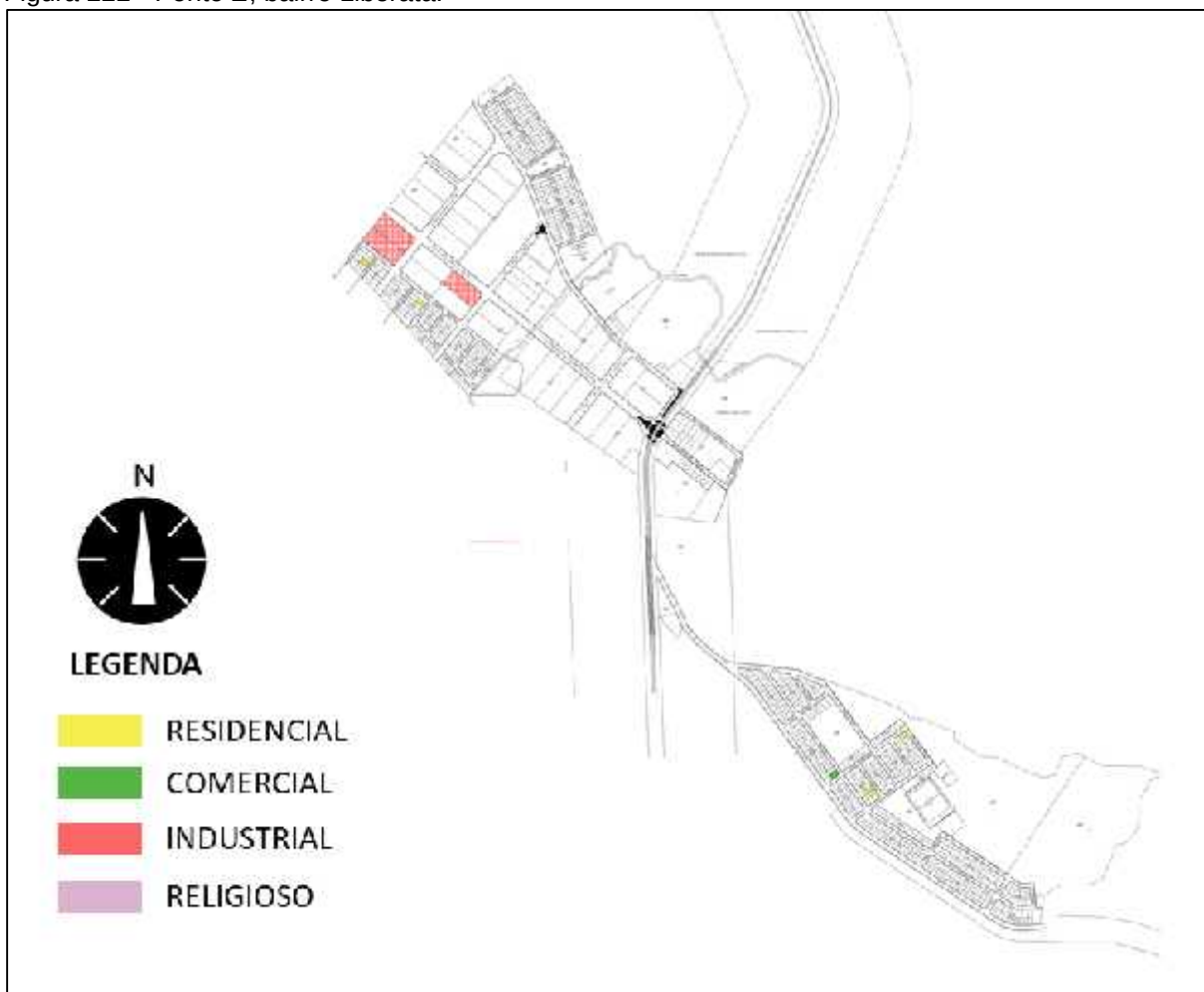
Fonte: Prefeitura Municipal de Fraiburgo (2018); CIMCATARINA (2018)

Figura 221 - Ponto D, bairro São Miguel.



Fonte: Prefeitura Municipal de Fraiburgo (2018); CIMCATARINA (2018)

Figura 222 - Ponto E, bairro Liberata.



Fonte: Prefeitura Municipal de Fraiburgo (2018); CIMCATARINA (2018)

Dispostas nos seguintes bairros, São Miguel, Das Nações, São Sebastião, Liberata e Roland Mayer. Não obtemos dados, a respeito de ocupações clandestinas em áreas particulares. Tais áreas são passíveis de regularização, desde observadas as condições individuais, pois em suas maiorias são ocupações já consolidadas, e estão dispersas na área urbana.

4 CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-ECONÔMICA

4.1 População

O município de Fraiburgo apresenta levantamentos de sua população desde o Censo Demográfico de 1970. Considerando todos os censos demográficos realizados



até o momento, e mais as contagens, pode-se observar que entre 1970 e 2010, a população total cresceu a uma taxa média anual de 6,01%, totalizando 240,49% de crescimento no período estudado, como pode observar na tabela a seguir:

Tabela 17 - População residente por situação do domicílio em Fraiburgo.

Situação do domicílio	Ano						
	Censo 1970	Censo 1980	Censo 1991	Contagem 1996	Censo 2000	Contagem 2007	Censo 2010
Urbana	3.755	9.009	19.685	24.458	27.623	30.023	30.291
Rural	6.393	6.022	6.964	5.751	5.325	4.789	4.262
Total	10.148	15.031	26.649	30.209	32.948	34.812	34.553

Fonte: IBGE (2010)

O crescimento na área urbana atingiu a média de 17,67% ao ano, totalizando para o período um crescimento de 706,68%. Porém, na área rural houve um declínio de 0,83% ao ano, totalizando assim uma redução de 33,33% na população residente para o período analisado.

Considerando a distribuição populacional por sexo segundo dados do IBGE extraídos dos dois últimos Censos, no município, os homens representam 49,29% da população e as mulheres, 50,71%. Na Tabela 18 é possível observar os detalhes da distribuição populacional urbana segundo faixa etária e sexo no município.

Tabela 18 - População urbana residente por sexo e idade.

Idade	Homem		Mulher		Total	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010
0 a 9 anos	3.027	2.467	2.941	2.473	5.968	4.940
10 a 19 anos	2.779	3.012	2.722	2.914	5.501	5.926
20 a 59 anos	7.306	8.247	7.377	8.612	14.683	16.859
60 ou mais	700	1.205	771	1.361	1.471	2.566
Total	13.812	14.931	13.811	15.360	27.623	30.291

Fonte: IBGE (2010)

A população urbana apresentou 9,66% de crescimento no período, sendo o crescimento anual de aproximadamente 0,97%.

A Densidade Demográfica Municipal é a relação entre o número de habitantes e a área do município. Já a densidade demográfica urbana expressa o número total



de pessoas residindo na área urbana dividida pela referida área de ocupação. As densidades são de extrema importância para o planejamento urbano, pois são utilizadas no dimensionamento e localização da infraestrutura, dos equipamentos sociais e de serviços públicos, cita-se esgoto, luz, água, escolas, transporte coletivo, parques e outros.

Baseado nas informações populacionais do Censo Demográfico de 2010, Fraiburgo possui uma densidade demográfica de 0,6315 hab./ha (63,15 hab./km²). A densidade demográfica urbana foi calculada a partir dos dados dos bairros, fornecidos pelos setores censitários do IBGE (2010), conforme apresentados na tabela a seguir:

Tabela 19 - População, Área e Densidade Demográfica dos bairros de Fraiburgo.

Código	Nome do Bairro	População	Área (ha)	Densidade (hab./ha)
1	Centro	1974	95,1948	20,74
2	São José	3089	74,2060	41,63
3	Jardim das Hortênsias	290	33,3552	8,69
4	Bela Vista	1768	63,7521	27,73
5	Dez de Novembro	365	259,7951	1,40
6	São Sebastião	1870	98,6976	18,95
7	Jardim América	1977	28,0506	70,48
8	Santo Antônio	1693	35,8814	47,18
9	Das Nações	2348	106,0466	22,14
10	Fischer	307	134,6029	2,28
11	Liberata	1917	355,2485	5,40
12	São Miguel	9215	219,6451	41,95
13	São Cristóvão	846	381,4129	2,22
14	Butiá Verde	361	664,5584	0,54
15	Papuã	98	157,0260	0,62
16	Santa Mônica	477	13,9750	34,13
17	Roland Mayer	396	19,2278	20,60
18	Vila Salete	677	17,6692	38,32
19	Jardim das Araucárias	75	89,0091	0,84
20	Faxinal dos Carvalhos	530	481,1102	1,10

Fonte: IBGE (2010)

Fraiburgo possuía 10.478 domicílios particulares permanentes em 2010. Com exceção do bairro Jardim das Araucárias, todos os demais possuem dados



disponíveis junto ao IBGE relacionados a renda. Na Tabela 20, pode-se observar a distribuição de renda por bairro, tendo como base o ano de 2010.

Tabela 20 - Distribuição de renda por domicílio urbano em Fraiburgo.

Bairro	Domicílio	Renda	Renda/domicílio/mês
Bela Vista	574	R\$ 1.374.211,00	R\$ 2.394,10
Butiá Verde	102	R\$ 97.620,00	R\$ 957,06
Centro	728	R\$ 2.397.157,00	R\$ 3.292,80
Das Nações	739	R\$ 1.716.671,00	R\$ 2.322,96
Dez de Novembro	113	R\$ 169.143,00	R\$ 1.496,84
Faxinal dos Carvalhos	152	R\$ 160.962,00	R\$ 1.058,96
Fischer	88	R\$ 94.007,00	R\$ 1.068,26
Jardim América	611	R\$ 1.043.217,00	R\$ 1.707,39
Jardim das Araucárias	25	-	-
Jardim das Hortênsias	93	R\$ 489.220,00	R\$ 5.260,43
Liberata	582	R\$ 745.721,00	R\$ 1.281,31
Papuã	29	R\$ 92.500,00	R\$ 3.189,66
Roland Mayer	106	R\$ 169.744,00	R\$ 1.601,36
Santa Mônica	162	R\$ 409.734,00	R\$ 2.529,22
Santo Antônio	548	R\$ 1.246.519,00	R\$ 2.274,67
São Cristóvão	235	R\$ 282.000,00	R\$ 1.200,00
São José	1015	R\$ 2.422.839,00	R\$ 2.387,03
São Miguel	2568	R\$ 3.329.127,00	R\$ 1.296,39
São Sebastião	574	R\$ 967.710,00	R\$ 1.685,91
Vila Salete	219	R\$ 419.422,00	R\$ 1.915,17

Fonte: IBGE (2010)

A população destes bairros soma 30.291 habitantes e as respectivas rendas per capita podem ser observadas na Tabela 21

Tabela 21 - Renda per capita urbana em Fraiburgo.

Bairro	Habitantes	Renda per capita
Bela Vista	1.768	R\$ 777,27
Butiá Verde	361	R\$ 270,42
Centro	1.983	R\$ 1.208,85
Das Nações	2.348	R\$ 731,12
Dez de Novembro	365	R\$ 463,41



Faxinal dos Carvalhos	530	R\$ 303,70
Fischer	307	R\$ 306,21
Jardim América	1.982	R\$ 526,35
Jardim das Araucárias	75	-
Jardim das Hortênsias	290	R\$1.686,97
Liberata	1.921	R\$ 388,19
Papuã	98	R\$ 943,88
Roland Mayer	396	R\$ 428,65
Santa Mônica	477	R\$ 858,98
Santo Antônio	1.693	R\$ 736,28
São Cristóvão	846	R\$ 333,33
São José	3.089	R\$ 784,34
São Miguel	9.215	R\$ 361,27
São Sebastião	1.870	R\$ 517,49
Vila Saleté	677	R\$ 619,53

Fonte: IBGE (2010)

4.2 Base econômica

4.2.1 IDMS

O Índice de Desenvolvimento Municipal Sustentável - IDMS é uma das ferramentas do Sistema de Indicadores da Federação Catarinense de Municípios - FECAM, que tem como objetivo avaliar os municípios segundo seu nível de desenvolvimento sustentável.

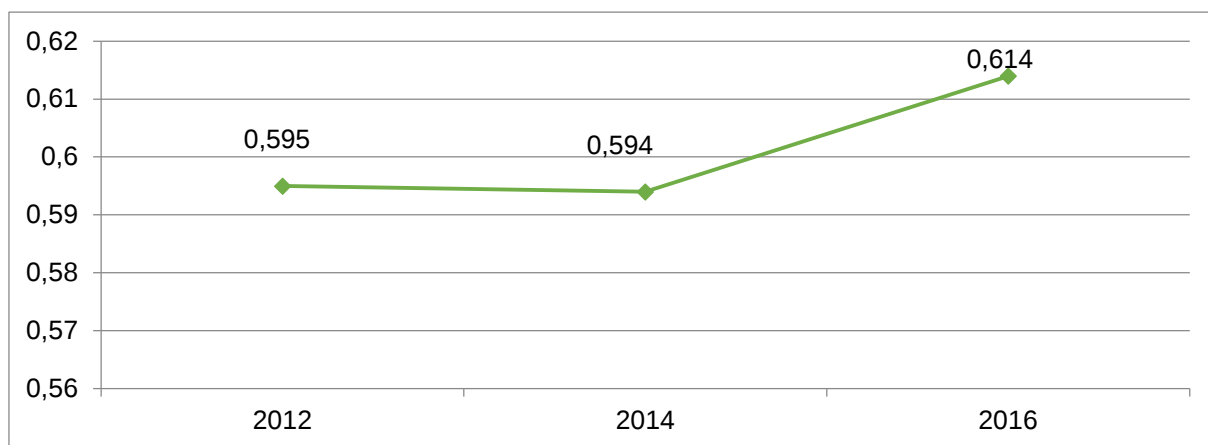
Para composição do IDMS é utilizada a aplicação do conceito de desenvolvimento municipal sustentável construído a partir de quatro índices base: dimensão sociocultural, econômica, ambiental e político institucional, indicadores considerados fundamentais para diagnosticar o grau de desenvolvimento de um território.

Esse índice, ao avaliar o desenvolvimento, configura-se como uma ferramenta de apoio à gestão capaz de evidenciar as prioridades municipais e regionais e situar as municipalidades em relação a um cenário futuro desejável.



A sustentabilidade é entendida como o desenvolvimento equilibrado das dimensões Social, Cultural, Ambiental, Econômica e Político institucional. Na Figura 223 é possível observar a evolução do IDMS no Município, onde o mesmo passou de 0,595 em 2012 para 0,608 em 2016.

Figura 223 - Evolução do IDMS entre 2012 e 2016.



Fonte: FECAM, 2016.

4.2.2 PIB e PIB per capita

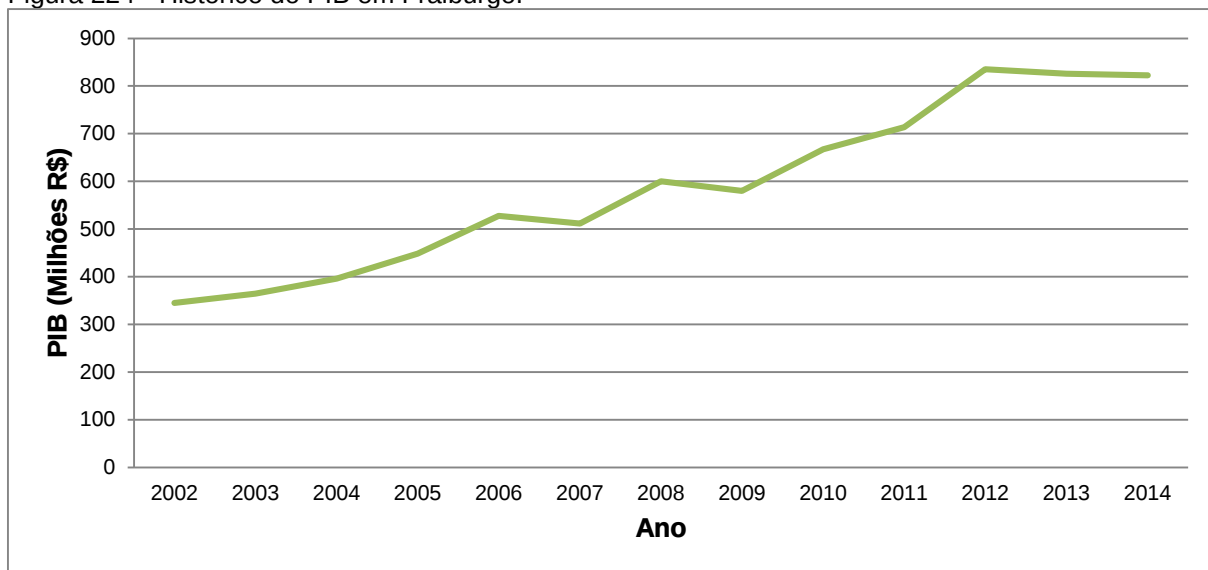
O PIB ou Produto Interno Bruto, representa a soma, em valores monetários, de todos os bens e serviços finais produzidos numa determinada região, durante um determinado período, sendo o principal indicador usado para mensurar o crescimento econômico dos países, estados e municípios. Para calcular o valor final desses bens e serviços produzidos, o IBGE deduz o valor estimado das matérias-primas adquiridas de outros setores, para que um mesmo produto não seja contabilizado duplamente.

Por exemplo, se um artesão comprou um pedaço de madeira por R\$ 20,00, transformou em uma cadeira e vendeu por 45,00, ele contribuiu com R\$ 25,00 para a geração de riqueza, produziu R\$ 25,00 de Valor Adicionado. Ao final, deduz-se do Valor Adicionado e acrescenta-se o valor dos impostos sobre produtos para a obtenção do PIB.

Na Figura 224 observam-se os valores do PIB do Município entre os anos de 2002 e 2014.



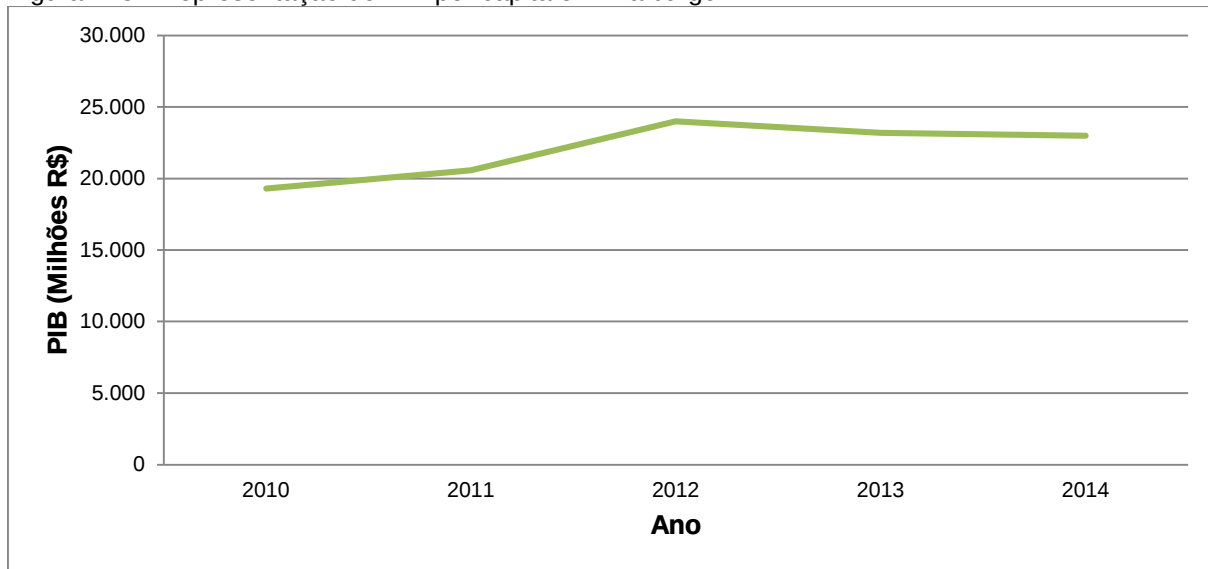
Figura 224 - Histórico do PIB em Fraiburgo.



Fonte: IBGE (2014)

Na Figura 225 está representada a evolução do PIB per capita entre os anos de 2010 e 2014.

Figura 225 - Representação do PIB per capita em Fraiburgo.



Fonte: IBGE (2014)

4.2.2.1 PIB por setor econômico

O PIB da Agropecuária corresponde à soma, em valores monetários, de toda produção agrícola, pecuária e produção florestal e Pesca e aquicultura de um município, deduzindo-se, do preço final de venda, o custo dos insumos adquiridos de outros setores. As pesquisas anuais são realizadas pelo IBGE – Produção Agrícola Municipal – PAM, Pesquisa da Pecuária Municipal – PPM e Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura – PEVS. Pesca e aquicultura utiliza-se o valor bruto da produção de cada um desses segmentos. Para a aquicultura, foram utilizados os dados de valor da produção dessa atividade na PPM. (FECAM, 2018)

Figura 226 - PIB da Agropecuária.



Fontes: IBGE (2015); FECAM (2018)

*Todos os valores estão em mil reais.

O PIB da Indústria corresponde à soma, em valores monetários, de toda produção da indústria extrativa mineral, de transformação; Produção e distribuição de eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana; e Construção civil em um município, deduzindo-se, do preço final de venda, o custo dos insumos adquiridos de outros setores. (FECAM, 2018)



Figura 227 - PIB da Indústria.



Fontes: IBGE (2015); FECAM (2018)

*Todos os valores estão em mil reais.

O PIB de Serviços corresponde à soma, em valores monetários, de toda atividade de prestação de serviços do (1) comércio, (2) alojamento e alimentação, (3) transportes, (4) comunicações, (5) serviços financeiros, (6) atividades imobiliárias e serviços prestados às empresas (7) administração pública e (8) demais serviços. Deduz-se do valor final de venda dos serviços, o custo dos insumos adquiridos de outros setores. (FECAM, 2018)

Figura 228 - PIB de Serviços.



Fontes: IBGE (2015); FECAM (2018)

*Todos os valores estão em mil reais.

4.2.3 Valor adicionado

O Valor adicionado – VA é o componente principal (85%) para formação do índice de retorno do ICMS ao Município. É apurado anualmente para cada município e tem como base o movimento econômico (vendas das empresas, vendas da produção agropecuária, consumo de energia elétrica e serviços de telecomunicação ocorridos no mesmo.

Já o índice de participação dos municípios - IPM no produto da arrecadação do ICMS é formado pelo somatório resultante de dois critérios, sendo eles:

a) Do rateio de 15% (quinze por cento) em partes iguais entre todos os municípios do Estado e;

b) Da participação do município no valor adicionado em relação ao valor adicionado do Estado, considerando-se a média dos dois últimos anos e peso equivalente a 85% (oitenta e cinco por cento). Na Figura 229, é possível comparar os valores referentes ao VA e o índice de participação do Município, sabendo que o VA de 2011 e 2012 estabelece o IPM de 2013, o VA de 2012 e 2013 estabelece o IPM de 2014 e assim sucessivamente.



Figura 229 - Valor Adicionado e IPM de Fraiburgo.

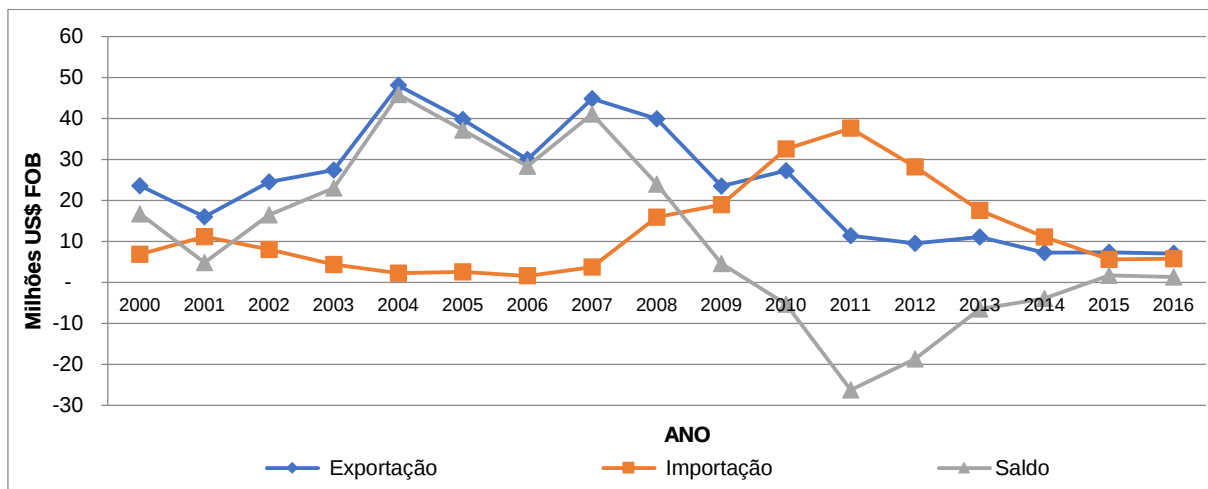


Fonte: SEF (2014)

4.2.4 Balança Comercial

A Balança Comercial é a diferença entre a Exportação e a Importação. Se as exportações forem maiores que as importações, há um superávit comercial. Se as importações apresentarem valores maiores que as exportações, há um déficit comercial. Na Figura 98 pode-se observar a variação da Balança Comercial do município entre os anos de 2000 e 2016.

Figura 230 - Balança Comercial de Fraiburgo entre 2000 e 2016.



Fonte: MDIC (2016)



4.2.5 Índice de Pobreza, Emprego e Desemprego

Uma das formas de mensurar a pobreza é através do índice de Gini, instrumento criado pelo matemático italiano Conrado Gini cujo objetivo é medir o grau de concentração de renda de um determinado grupo. Ele aponta a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos.

A incidência de pobreza no Município é de 0,48 (PNUD, Ipea, FJP, 2013), isso quer dizer que em cada 100 pessoas, 48 pessoas possuem dificuldade no acesso a serviços como saúde, educação, água potável e nutrição razoável. O índice também leva em consideração o percentual da população não alfabetizada e a longevidade. Pode-se observar na Tabela 22 a evolução do índice de Gini entre 1991 e 2010

Tabela 22 - Evolução de Renda em Fraiburgo entre os anos de 1991 e 2010.

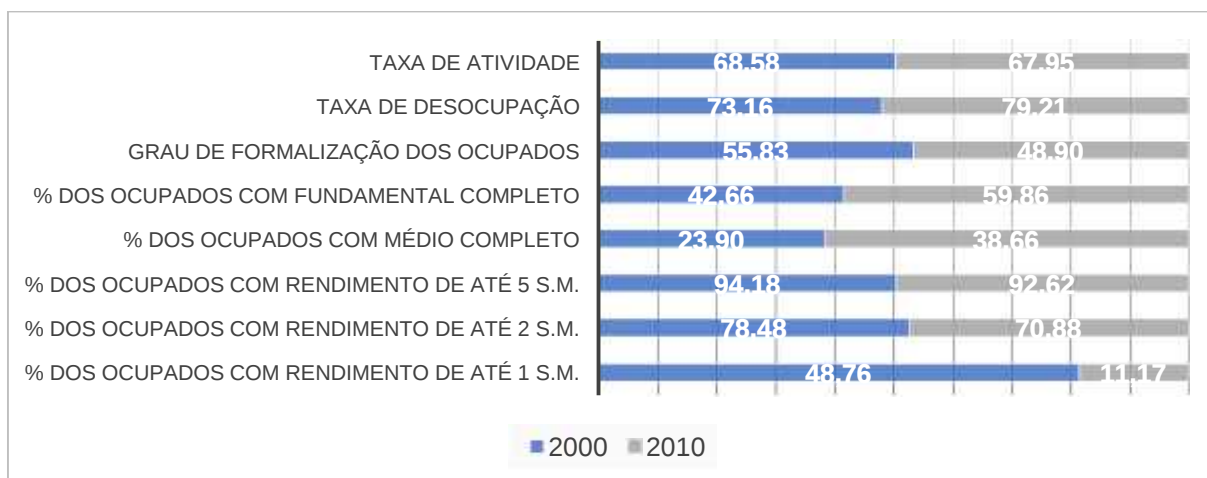
Índices de Pobreza	1991	2000	2010
% de extremamente pobres	4,76	4,04	3,00
% de pobres	21,98	19,64	9,14
Índice de Gini	0,49	0,56	0,48

Fontes: PNUD, Ipea e FJP (2013)

Entre 2000 e 2010, a taxa de atividade da população com 18 anos ou mais (ou seja, o percentual dessa população que era economicamente ativa) baixou de 68,58% em 2000 para 67,95% em 2010. Ao mesmo tempo, sua taxa de desocupação (ou seja, o percentual da população economicamente ativa que estava desocupada) passou de 7,67% em 2000 para 5,64% em 2010. Na Figura 231 pode-se observar esta e outras variações (PNUD, Ipea e FJP, 2013).



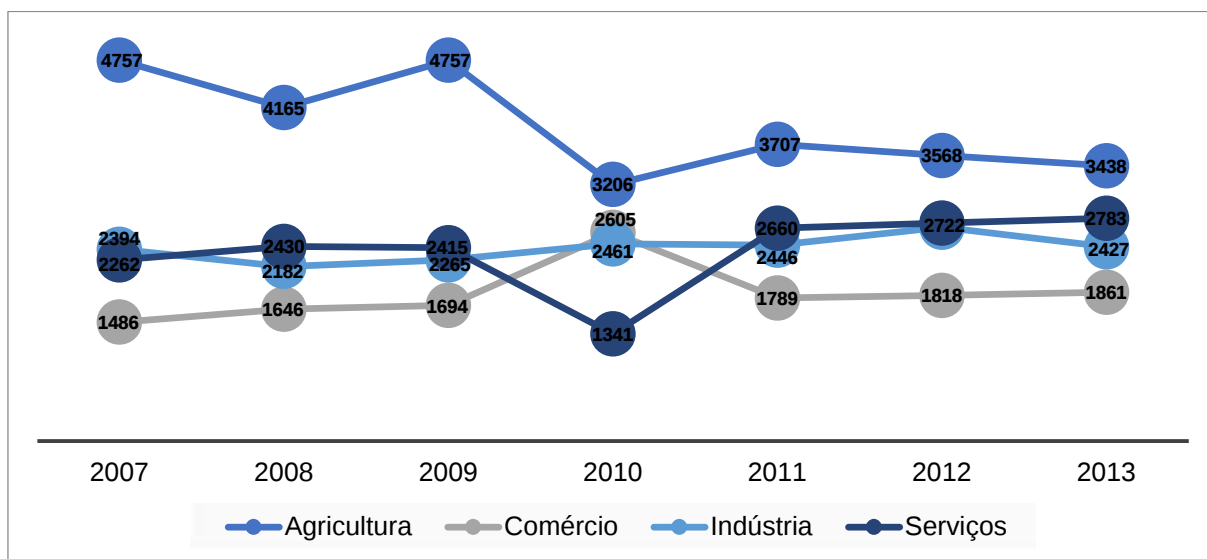
Figura 231 - Ocupação da população maior de idade em Fraiburgo.



Fontes: PNUD, Ipea e FJP (2013)

Relacionado à ocupação da população, na Figura 232 é apresentado para o quesito emprego, o comportamento do Município entre anos de 2007 a 2013. Em relação ao emprego, o município de Fraiburgo apresentava segundo o Cadastro Central de Empresas (IBGE) para 2014 um total de 10.807 pessoas ocupadas, sendo que 9.433 dessas eram assalariadas. Ainda em relação à essas informações o Município contava com 1.287 empresas atuando no referido ano com 1.347 unidades produtivas.

Figura 232 - Quantidade de pessoas empregadas entre os anos de 2007 e 2013.



Fonte: IBGE (2014)



5 INFRAESTRUTURA SOCIAL E URBANA

5.1 Infraestrutura Social

O levantamento da infraestrutura social, leva ao conhecimento da realidade da infraestrutura ofertada pelo município a população, são equipamentos essenciais como os de educação, saúde, lazer, esporte e segurança pública. Com sua identificação são possíveis a verificação do atendimento das demandas em cada área da infraestrutura.

5.1.1 Educação

Foram coletadas informações a respeito das escolas municipais de Fraiburgo, através de questionário aplicado ao Secretário de Educação, Sra. Tânia da Silva Ferreira, o qual busca trazer melhor entendimento sobre a real necessidade de infraestrutura escolar do município. Sendo apontadas informações a respeito do quantitativo de alunos matriculados em cada instituição escolar municipal, quais series atendem, seus turnos de funcionamento e além de questões sobre as necessidades de acessibilidades dos alunos. Na rede municipal de ensino são atendidos alunos na faixa etária de 0 a 15 anos aproximadamente, totalizando 6.495 alunos matriculados segundo a Secretária de Educação, no ano de 2018. A tabela abaixo demonstrada dados coletados através do questionário respondido pela secretária da educação:

Escolas	Questionário da Educação								
	1) Possui acessibilidade na escola?	2) Possui alunos com necessidades especiais? Se sim, quantos?	3) Faltam vagas na escola?	4) A escola atende quais séries?	5) Em quais turnos funciona?	6) N° de Vagas			
						Creche	Pré-Escolar	Ensino Fundamental	Ensino Médio
CEIS									
Amábile de C. Brandalise-CEM	PARCIAL	1	3 TURMAS	ED. INFANTIL / PRE I	MAT – VES	120	110	x	x



Antônio Porto Burda - CEI	NÃO	0	1 TURMA	ED. INFANTIL / PRE I	MAT – VES	100	60	x	x
Arnoldo Frey-CEI	NÃO	0	X	ED. INFANTIL / PRE I	MAT – VES	30	40	x	x
Bela Vista-CEI	PARCIAL	0	2 TURMAS	ED. INFANTIL / PRE I E PRE II	MAT – VES	120	100	x	x
Carlos Gomes - EM	NÃO	0	X	ED. INFANTIL / PRE I	MAT – VES	30	40	x	x
Dona Zenaide da Costa - CEI	SIM	0	X	ED. INFANTIL / PRE I	MAT – VES	80	20	x	x
Estrelinha-CEI	SIM	0	1 TURMA	ED. INFANTIL / PRE I	MAT – VES	140	50	x	x
Faxinal dos Carvalhos-CEM	PARCIAL	0	X	ED. INFANTIL / PRE I	MAT – VES	30	30	x	x
Lau Mello-CEM	NÃO	0	X	ED. INFANTIL / PRE I	MAT – VES	30	20	x	x
Liberata-CEI	PARCIAL	0	X	ED. INFANTIL / PRE I	MAT – VES	40	20	x	x
Macieira-CEI	PARCIAL	0	X	ED. INFANTIL / PRE I	MAT – VES	40	20	x	x
Santo Antônio-CEI	NÃO	0	X	ED. INFANTIL / PRE I	MAT – VES	80	30	x	x
São Cristóvão-CEM	NÃO	0	ED. INFAN.	ED. INFANTIL / PRE I	MAT – VES	50	40	x	x
São José-CEI	PARCIAL	0	4 TURMAS	ED. INFANTIL / PRE I	MAT – VES	120	50	x	x
São Sebastião-CEI	NÃO	0	X	ED. INFANTIL / PRE I	MAT – VES	60	25	x	x
ESCOLAS MUNICIPAIS									
24 de Junho – EM	NÃO	0	X	1º - 2º - 3º	MAT – VES	x	x	30	x
Antônio Porto Burda - CEM / CAIC	PARCIAL	1	2 TURMAS	PRÉ II e 1º A 5º	MAT – VES	x	75	320	x
Arnoldo Frey - CEM	NÃO	2	X	PRÉ II e 1º - 2º - 3º	MAT – VES	x	x	75	x
Bairro das Nações - EEF	SIM	3	8 TURMAS	PRÉ II e 1º A 9º	MAT – VES	x	50	450	x
Carlos Gomes - EM	NÃO	0	X	PRE II e 1º - 2º - 3º	MAT – VES	x	x	60	x
Dona Zenaide da Costa - CEM	NÃO	0	2 TURMAS	PRÉ II e 1º A 9º	MAT – VES	x	30	240	x
Faxinal dos Carvalhos - CEM	PARCIAL	0	X	PRE II e 1º - 2º - 3º	MAT – VES	x	x	50	x
José de Anchieta - EM	PARCIAL	1	3 TURMAS	PRÉ II e 1º A 8º	MAT – VES	x	40	380	x
Macieira - CEM	PARCIAL	0	1 TURMA	PRÉ II e 1º A 5º	MAT – VES	x	30	150	x
Nossa Senhora Aparecida – EM	NÃO	0	X	PRÉ I – PRÉ II 4º E 5º	MAT – VES	x	20	20	x
Padre Biaggio Simonetti-EEBM	SIM	1	9 TURMAS	6º A 9º	MAT – VES	x	x	390	x
Prof. Juviliano Manoel Pedroso -CEM	PARCIAL	2	2 TURMAS	PRÉ II e 1º A 5º	MAT – VES	x	50	260	x
Profº Eurico Pinz - EMEF	PARCIAL	0	x	6º A 9º	MAT – VES	x	x	280	x
Santo Antônio - EBM	PARCIAL	1	3 TURMAS	PRÉ II e 1º A 5º	MAT – VES	x	30	260	x
São Cristóvão - CEM	NÃO	0	X	PRÉ II e 1º A 5º	MAT – VES	x	x	100	x
São Miguel - CEM	PARCIAL	0	5 TURMAS	PRÉ II e 1º A 9º	MAT – VES	x	50	680	x
São Sebastião-CEM	PARCIAL	2	x	PRÉ II e 1º A 9º	MAT – VES	x	30	380	x
EJA Pe Biagio	SIM	0	X	ALFABETIZAÇÃO E 6º A 9º	VES – NOT	x	x	140	x
EJA São Miguel	PARCIAL	1	X	ALFABETIZAÇÃO E 6º A 9º	VES – NOT	x	x	100	x

Fontes: Prefeitura Municipal de Fraiburgo (2018); CIMCATARINA (2018)



Nota-se, que maior parte das escolas possui acessibilidade de forma parcial. Em cerca de 14 instituições ensino da rede municipal estavam faltando vagas para matrículas de alunos, observando assim a necessidade de mais infraestrutura. Além disso, são 15 escolas para atendimento de creche e pré-escola e 19 escolas para o ensino fundamental.

Além das escolas da rede municipal de ensino temos as escolas estaduais e federais pertencentes a rede pública de ensino que fazem o atendimento ao ensino médio. E também temos as escolas de ensino médio que atendem as todas as fases escolares. Conforme apresentadas na tabela seguir

Tabela 23 - Escolas Estaduais, Federais e Particulares de Fraiburgo.

Rede	Nome da instituição	Bairro
Estadual	EEB São José	Das Nações
Estadual	EEF Bela Vista	Bela Vista
Estadual	EEB Eurico Pinz	São Miguel
Estadual	EEF DE 1 Grau 25 de Maio	Interior
Estadual	EEB Goncalves Dias	Centro
Estadual	NAES – Núcleo Avançado de Educação Supletiva. de Fraiburgo	Centro
Federal	Instituto Federal Catarinense	Araucárias
Particular	Centro Educacional Fraiburgo Cefrai	Centro
Particular	Escola Especial Maria Frey	Centro
Particular	Colégio Carlos Drummond de Andrade	São José

Fonte: Prefeitura Municipal de Fraiburgo (2018)

5.1.2 Saúde e Assistência social

Os dados referentes ao quantitativo de recurso da saúde de Fraiburgo são apresentados na Tabela 24 e o quantitativo da cobertura da atenção básica está presente na Tabela 25, segundo dados da Secretaria de Estado da Saúde de Santa Catarina, no ano de 2014.

Tabela 24 - Recursos na Saúde no Município de Fraiburgo.

Quantitativo de Recursos na Saúde ano de 2014	
Quantidade de Médicos	37
Quantidade total de Enfermeiros	28
Quantidade total de Cirurgião Dentista (ano de 2013)	1
Número de Leitos Hospitalares Totais	51
Número de Leitos Hospitalares SUS	43
Número de Leitos Hospitalares SUS por mil habitantes	1,24



Número de Leitos Hospitalares totais por 1000 habitantes	1,47
Número de Médicos por 1000 habitantes	1,06
Número de Enfermeiros por 1000 habitantes	0,80
Cirurgiões Dentistas por mil habitantes (ano de 2013)	0,03

Fonte: SES-SC/RIPSA - Secretaria de Estado da Saúde (2014); FECAM (2018)

Tabela 25 - Cobertura da Atenção no Município de Fraiburgo.

Quantitativo da Cobertura da Atenção Básica ano de 2014	
Número de Consultas Médicas	102.759
Número de internações hospitalares	2.546
Número de Internações Hospitalares (SUS) por 100 habitantes	7,32
Número de procedimentos diagnósticos de imagenologia	7.215
Número de procedimentos diagnósticos de patologia clínica	77.862
Número de Procedimentos Diagnósticos por Consulta Médica (SUS) - Imagenologia	0,07
Número de Procedimentos Diagnósticos por Consulta Médica (SUS) - Patologia Clínica	0,76

Fonte: SES-SC/RIPSA - Secretaria de Estado da Saúde (2014); FECAM (2018)

Segundo o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNESNet, 2016), Fraiburgo contava em 2016, com 112 estabelecimentos médicos, divididos nos seguintes setores (Tabela 26)

Tabela 26 - Estabelecimentos de saúde no município de Fraiburgo.

Tipo de Estabelecimento	Total
Centro de Saúde/Unidade Básica	5
Policlínica	1
Hospital Geral	1
Consultório Isolado	68
Clínica/ Centro de Especialidade	10
Unidade de Apoio Diagnose e Terapia	7
Unidade Móvel Terrestre	1
Unidade Móvel de nível pré-hospitalar na área de urgência	1
Farmácia	14
Polo Academia de Saúde	1
Centro de Atenção Psicossocial	1
Central de Regulação do Acesso	1
Centro em Gestão de Saúde	1
TOTAL	112



Fonte: CNESNet (2016)

Ainda segundo CNESNet (2016), o Município contava com 51 leitos de internação. O mais representativo em números absolutos está relacionado ao atendimento clínico. Do total de leitos existentes no município, 48, (94,12%), realizam atendimentos pelo Sistema Único de Saúde – SUS. Na Tabela 27 pode-se observar o número de leitos de internação por tipo de especialidade no Município, (CNESNet, 2016).

Tabela 27 - Número de leitos de internação existentes por tipo de especialidade.

Especialidade	Existente	SUS	Outros
Cirúrgicos	7	7	0
Clínicos	35	35	0
Obstétrico	6	4	2
Pediátrico	2	1	1
Outros	1	1	0
TOTAL	51	48	3

Fonte: CNESNet (2016)

Além das informações já apresentadas, foram coletados junto Secretária de Saúde de Fraiburgo, por meio de questionário, dados referentes a infraestrutura e atendimento dos estabelecimentos de saúde e assistência pertencentes ao município, os quais estão dispostos na tabela a seguir. Onde, atualmente existem 06 UBS – Unidades Básicas de Saúde atendendo o município, além de 01 UPA - 01 Unidade de Pronto Atendimento, 01 CAPS – Centro de Atenção Psicossocial, 01 Unidade Básica do SAMU, 01 Hospital e 01 Acadêmica da Saúde. Conforme apresentado na planilha abaixo:

Tabela 28 - Infraestrutura e atendimento da Saúde em Fraiburgo, 2018.

Questionário Postos de Saúde	Quais bairros são atendidos?	Quais especialidades que são oferecidas?	Quantos atendimentos são registrados por mês? Média do 1º quadrimestre/2018	O local possui acessibilidade?	Existem sugestões relacionadas a melhorias que podem ser feitas?
---------------------------------	------------------------------	---	---	-----------------------------------	---



Unidade de Saúde São José	Jardim América, São José, Santa Mônica, Bela Vista, Vila Salete, São Cristóvão, Roland Mayer, Centro, Loteamento Colina do Sol e localidades do interior	Agente Comunitário de Saúde (ACS) Agente de Combate a Endemias (ACE) Enfermagem (enfermeiros e téc. enf.) Odontologia Clínico Geral Pediatria Ginecologia	ACS = 4.825 ACE = 72 Enfermagem = 5.068 Odontologia = 207 Clínico Geral = 1.382 Pediatria = 263 Ginecologia = 121	Não	Sim
Unidade de Saúde Nações	Nações, Santo Antônio, Vila Fischer e Portal	Agente Comunitário de Saúde (ACS) Agente de Combate a Endemias (ACE) Enfermagem (enfermeiros e téc. enf.) Odontologia Clínico Geral Pediatria Ginecologia	ACS = 2.440 ACE = 15 Enfermagem = 2.083 Odontologia = 92 Clínico Geral = 476 Pediatria = 63 Ginecologia = 74	Sim	Sim
Unidade de Saúde Vila Salete	Atualmente os serviços oferecidos são para todo o município	Agente de Combate a Endemias (ACE) Enfermagem (enfermeiros e téc. enf.) Odontologia Clínico Geral (Programas) Psiquiatria Teste do olhinho Fonoaudiologia Eletrcardiograma	ACE = 482 Enfermagem = 229 Odontologia = 768 Clínico Geral (programas) = 194 Psiquiatria = 21 Teste do olhinho = 36 Fonoaudiologia = 50 Eletrcardiograma = 200	Sim	Sim
Secretaria Municipal de Saúde	Os serviços oferecidos são para todo o município	Vigilância Sanitária Regulação Laboratório de Prótese Dentária Laboratório de Análises Clínicas Transporte TFD	Vigilância Sanitária = 97 Regulação = 377 Laboratório de Prótese Dentária = 344 Laboratório de Análises Clínicas = 11.292 Transporte TFD = 6.984	sim	sim
Unidade de Saúde São Miguel	Nossa Senhora Aparecida, São Miguel e Assentamento João Maria	Agente Comunitário de Saúde (ACS) Agente de Combate a Endemias (ACE) Enfermagem Odontologia Clínico Geral Pediatria Fisioterapia	ACS = 4.813 ACE = 20 Enfermagem = 8.837 Odontologia = 239 Clínico Geral = 1.625 Pediatria = 152 Fisioterapia = 185	Sim	Sim
Unidade de Saúde São Sebastião	São Sebastião, Mirassol, X de Novembro, Linha Baia, Linha Brasília, Linha Quinze, Assentamento Dandara e Localidades do Arroio da Barra, Papuã e Barro Preto	Agente Comunitário de Saúde (ACS) Agente de Combate a Endemias (ACE) Enfermagem (enfermeiros e téc. enfer) Odontologia Clínico Geral Pediatria Ginecologia	ACS = 1.295 ACE = 8 Enfermagem = 2.108 Odontologia = 215 Clínico Geral = 745 Pediatria = 55 Ginecologia = 46	Sim	Sim
Núcleo Ampliado de Saúde da Família	Os serviços oferecidos são para todo o município	Assistente Social Farmacêutica Fisioterapeuta Fonoaudiologia Nutricionista Profissional de educação física Psicologia	Assistente Social = 200 Farmacêutica = 49 Fisioterapeuta = 8 Fonoaudiologia = 4 Nutricionista = 275 Prof. Educação Física = 92 Psicologia = 171		



Unidade de Saúde Macieira	São Luiz, Liberata, Faxinal dos Carvalhos, Macieira e Localidade de Passo da Raiz e São Roque	Agente Comunitário de Saúde (ACS) Agente de Combate a Endemias (ACE) Enfermagem (enfermeiros e téc.enfer) Odontologia Clínico Geral Ginecologia	ACS = 1.353 ACE = 10 Enfermagem = 1.450 Odontologia = 169 Clínico Geral = 429 Ginecologia = 32	Sim	Sim
Questionário CAPS	Quais bairros são atendidos?	Quais especialidades que são oferecidas?	Quantos atendimentos são registrados por mês? Média do 1º quadrimestre/2018	O local possui acessibilidade?	Existem sugestões relacionadas a melhorias que podem ser feitas?
Centro de Atenção Psicossocial - CAPS	Todos	Assistente Social Enfermagem Psiquiatria Profissional de Educação Física Psicologia	Assistente Social = 124 Enfermagem = 333 Psiquiatria = 88 Prof. Educação Física = 235 Psicologia = 188	Não	Sim
Questionário Hospital	Quantos leitos possuem no hospital?	Possui atendimento de emergência? Quais os horários de funcionamento?			
Hospital Fraiburgo - Associação Fraiburguense de Saúde Coletiva	51	Sim. 24 horas por dia			
Questionário SAMU	Quantos atendimentos são registrados por mês? Média do 1º quadrimestre/2018	Existem sugestões relacionadas a melhorias que podem ser feitas?			
Unidade de Suporte Básico - SAMU USB	Média mensal = 102	Sim			
Questionário UPA	Quantos leitos possuem no hospital?	Quantos atendimentos são registrados por mês? Média do 1º quadrimestre/2018	Possui atendimento de emergência? Quais os horários de funcionamento?	O local possui acessibilidade?	Existem sugestões relacionadas a melhorias que podem ser feitas?
Unidade de Pronto Atendimento - UPA	07 leitos de observação	Enfermagem = 7.949 Clínico Geral = 2.050	Sim, das 08:00 as 20:00 horas	Sim	Sim
Questionário Academia da Saúde	Quais bairros são atendidos?	Quantos atendimentos são registrados por mês? Média do 1º quadrimestre/2018	Quais atividades são desenvolvidas?	O local possui acessibilidade?	Existem sugestões relacionadas a melhorias que podem ser feitas?
Academia de Saúde	Nossa Senhora Aparecida, São Miguel e Assentamento João Maria	Média mensal de 12 grupos	Atividade Educativa e Práticas Corporais	Não	Sim

Fontes: Prefeitura Municipal de Fraiburgo (2018); CIMCATARINA (2018)



5.1.3 Cultura, Lazer, Esporte e Turismo

Fraiburgo é conhecida como Terra da Maçã, devido a cultura desta fruta, mas também conhecida por sua arquitetura peculiar presente no Hotel Renar e Castelinho, por exemplo, além de museus, parques de aventura, áreas destinadas ao lazer, grutas, turismo religioso por meio do Santuário de Fátima entre outros.

Os principais atrativos turísticos de Fraiburgo, são destinados para atividades de entretenimento, sendo os seguintes atrativos, segundo a SANTUR (Santa Catarina Turismo, 2018): Pesque e Pague Steiner, localizado no bairro X de Novembro, que conta com lagos para pesca e trilhas ecológicas e demais atividades e o Parque Rene Frey, local consta com mini- zoológico, e espaço para passeio com jipes. O turismo religioso também se apresenta como um expoente em Fraiburgo, por meio do Santuário Diocesano Nossa Senhora de Fátima e também a Gruta do Monge João Maria dedicada ao líder religioso, presente na época da Guerra do Contestado.

O município faz parte da Rota da Amizade, juntamente com os seguintes municípios Piratuba, Joaçaba, Treze Tílias e Videira, os quais buscam o fortalecimento do turismo regional, por meio de roteiros e agendas de festas importantes realizadas nos municípios participantes da Rota da Amizade.

No que tange lazer e recreação, o município apresenta diversos espaços, quase todos os bairros possuem praças ou quadras esportivas, podemos destacar como maior espaço de lazer em Fraiburgo, os espaços de entorno do Lago das Araucárias, pois ali encontramos, ciclovias, pista de caminhadas, parque infantil e mobiliários atividades físicas, assim unindo o lazer com práticas esportivas. Também próximo deste, encontramos quadras de areia e uma pista de skate, localizados ao lado do Centro de Eventos, também com destaque para o estádio municipal, instalado bairro São José.

Os espaços destinados a cultura são essenciais para a preservação da identidade de um povo e seu desenvolvimento intelectual. No município encontramos, Casa da Cultura Lydia Frey que foi a primeira casa em alvenaria de Fraiburgo, o Centro de Eventos Sebastião Andrade dos Santos, Museu do Jagunço, Busto Renê Carlos Frey, Praça da Chaminé considerada um marco do desenvolvimento industrial de Fraiburgo. Com relação a espaço de grandes eventos temos o Parque da Maça,



local onde ocorrem feiras de exposição voltadas a feiras agropecuárias, industriais e eventos de negócios. As feiras que acontecem no município são ExpoFrai, ExpoACIAF.

5.1.4 Segurança pública

Com relação a instituições voltadas a segurança pública encontramos em Fraiburgo, o Batalhão da Polícia Militar, instalado no bairro Jardim das Hortênsias. No bairro São José encontramos a delegacia de Polícia e Corpo de Bombeiros Militar. Não havendo postos policiais em bairros nos do centro, somente sendo realizado rondas.

5.2 Infraestrutura Urbana

A infraestrutura urbana é importante para o planejador conhecer a estrutura e os conflitos do sistema viário, a operacionalização do sistema de transporte coletivo e o abastecimento de água, esgoto, energia elétrica e comunicações da área de estudo.

5.2.1 Habitação

Com relação a habitação foram levantados dados caracterizando a condição das habitações existentes no município por meio dos dados do IBGE de 2010, conforme as tabelas a seguir. Além disso, a descrição de cada tipologia, as quais são classificadas em domicílios adequados, domicílios, semi-adequados e domicílios inadequados.

Os domicílios adequados (Tabela 29) são aqueles com escoadouros ligados à rede-geral ou fossa séptica, servidos de água proveniente de rede geral de abastecimento e com destino do lixo coletado diretamente ou indiretamente pelos serviços de limpeza.



Tabela 29 - Quantidade de domicílios adequados.

Quantidade de Domicílios adequados		
Ano	2000	2010
Valores	4.753	6.314

Fonte: IBGE (2010)

Os domicílios semi-adequados (Tabela 30) são aqueles que possuem, pelo menos, um dos serviços de abastecimento de água, esgoto ou lixo classificados como adequado.

Tabela 30 - Quantidade de domicílios semi-adequados.

Quantidade de Domicílios Semi-adequados		
Ano	2000	2010
Valores	3.705	4.128

Fonte: IBGE (2010)

Domicílios inadequados (Tabela 31) possuem escoadouro ligados à fossa rudimentar, vala, rio, lago ou mar e outro escoadouro, servidos de água proveniente de poço ou nascente ou outra forma com destino de lixo queimado ou enterrado, ou jogado em terreno baldio.

Tabela 31 - Quantidade de domicílios inadequados.

Quantidade de Domicílios Inadequados		
Ano	2000	2010
Valores	185	68

Fonte: IBGE (2010)

Podemos observar que quantidade de domicílios adequados vem crescendo no município, estão havendo regularização das moradias. Além disso ouve uma grande diminuição de domicílios inadequados. Tais dados conferem uma melhoria na qualidade de vida de forma geral. Devemos observar a existência de muitos domicílios na condição de semi-adequados, quais não possuem todos os serviços básicos.

Além das características das condições de habitações utilizamos dos dados sobre a quantidades de domicílios permanentes, domicílios urbanos e domicílios rurais entre os anos de 2000-2010, também levantados pelo IBGE. Os dados estão apresentados nas tabelas a seguir, juntamente segue a caracterização do que se considera domicílios permanentes, domicílios urbanos e domicílios rurais.



Domicílio permanente (Tabela 32) é o domicílio que foi construído para servir exclusivamente à habitação e, na data de referência, tinha a finalidade de servir de moradia a uma ou mais pessoas.

Tabela 32 - Quantidade de domicílios permanentes.

Quantidade de Domicílios Permanentes		
Ano	2000	2010
Valores	8.920	10.510

Fonte: IBGE (2010)

São considerados domicílios urbanos (Tabela 33) as áreas correspondentes às cidades (sedes municipais), sedes distritais ou as áreas urbanas isoladas.

Tabela 33 - Quantidade de domicílios urbanos.

Quantidade de Domicílios Urbanos		
Ano	2000	2010
Valores	6.755	9.277

Fonte: IBGE (2010)

Domicílios rurais (Tabela 34) são aqueles localizados em áreas rurais, definidas como áreas externas aos perímetros urbanos, inclusive aglomerados rurais de extensão urbana, povoados, núcleos e outros aglomerados. Por meio destas tabelas observamos um crescimento expressivo nas habitações urbanas no período de uma década, já em relação a habitações na zona rural, visualizamos uma pequena.

Tabela 34 - Quantidade de domicílios rurais.

Quantidade de Domicílios Rurais		
Ano	2000	2010
Valores	1.361	1.233

Fonte: IBGE (2010)

A habitação destaca-se como uma necessidade básica do ser humano, sendo determinante para a qualidade de vida da população. O conhecimento sobre os domicílios, a taxa de ocupação e o acesso aos serviços de infraestrutura básica fornecem os subsídios necessários para traçarmos a caracterização da área e as condições apresentadas pelos seus moradores. A distribuição de domicílios por bairro e a taxa de ocupação para cada um deles, se apresenta na tabela a seguir:



Tabela 35 - Taxa de ocupação por bairro de Fraiburgo.

Código	Bairro	Habitantes	Domicílios	Taxa de ocupação
4	Bela Vista	1768	574	3,1
14	Butiá Verde	361	102	3,5
1	Centro	1982	728	2,7
9	Das Nações	2348	739	3,2
5	Dez de Novembro	365	113	3,2
20	Faxinal dos Carvalhos	530	152	3,5
10	Fischer	307	88	3,5
7	Jardim América	1982	611	3,2
19	Jardim das Araucárias	75	25	3
3	Jardim das Hortênsias	290	93	3,1
11	Liberata	1921	582	3,3
15	Papuã	98	29	3,4
17	Roland Mayer	396	106	3,7
16	Santa Mônica	477	162	2,9
8	Santo Antônio	1693	548	3,1
13	São Cristóvão	846	235	3,6
2	São José	3089	1015	3
12	São Miguel	9215	2568	3,6
6	São Sebastião	1870	574	3,2
18	Vila Salete	677	219	3,1

Fonte: IBGE (2010)

Os bairros mais populosos são o São Miguel com 30,42% e o São José com 10,20% da população urbana. O bairro Jardim das Araucárias é o menos populoso, com 0,25% da população urbana. Com relação à taxa de ocupação por domicílio na área urbana, os bairros Roland Mayer e o São Cristóvão são os que apresentam as maiores taxas, com 3,74 e 3,60 habitantes por domicílio, respectivamente, e o bairro com a menor taxa de ocupação é o Centro, com 2,72 habitantes por domicílio.

5.2.2 Saneamento Básico



5.2.2.1 Abastecimento de água

A distribuição de água do Município também é realizada pela SANEFRAI. Conforme apresentado no Censo Demográfico (2010), o abastecimento urbano através de rede geral corresponde a 93,41%. Outras formas de abastecimento que compreendem abastecimento por poço/nascente/carro-pipa/água da chuva/fontes públicas correspondem a 6,38%. Na Tabela 36 é apresentado o número de domicílios por forma de abastecimento na área urbana do município.

Tabela 36 - Domicílios particulares permanentes, por bairro e a forma de abastecimento de água.

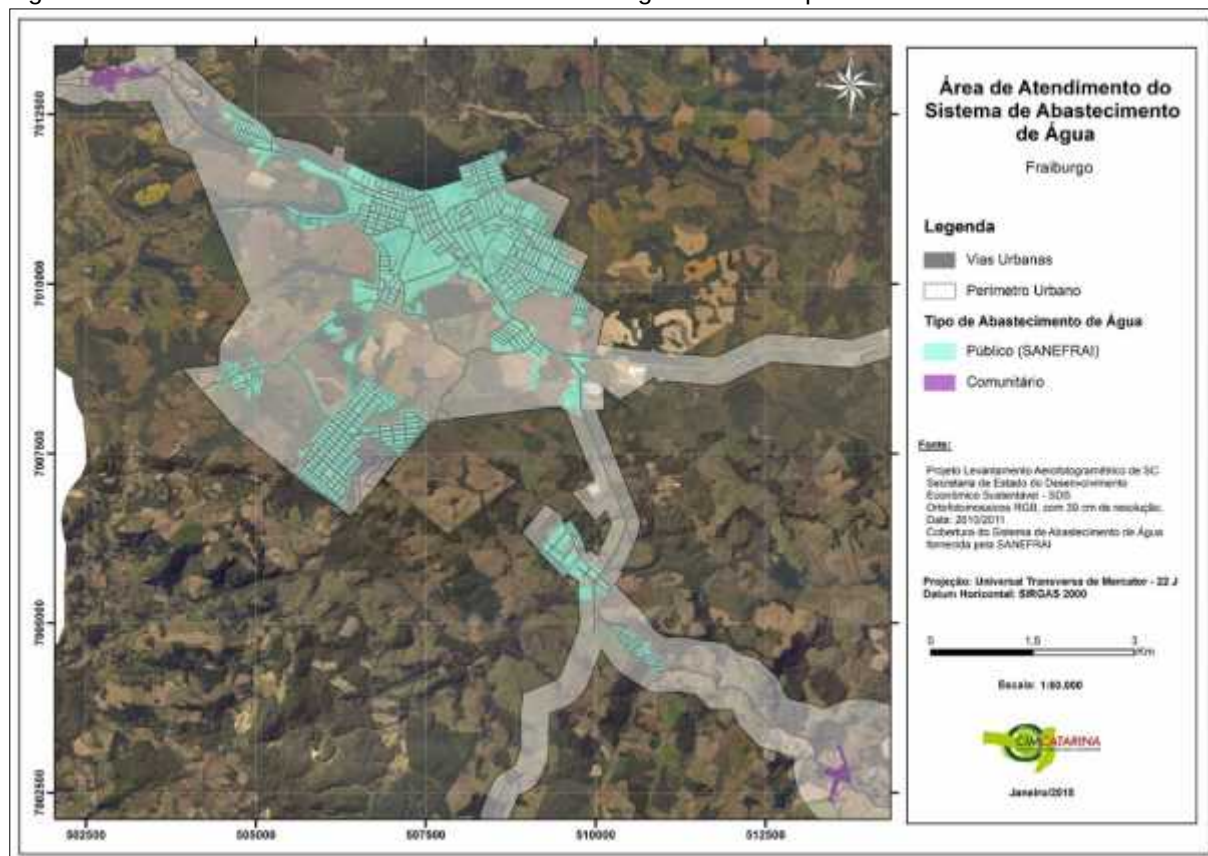
Bairro	Domicílios Particulares Permanentes	Rede Geral %	Outra Forma de Abastecimento %
Bela Vista	574	99,13	0,87
Butiá Verde	102	5,88	89,22
Centro	728	98,21	1,79
Das Nações	739	97,70	2,30
Dez de Novembro	113	77,88	12,39
Faxinal dos Carvalhos	152	2,63	97,37
Fischer	88	65,91	34,09
Jardim América	611	100,00	0,00
Jardim das Araucárias	25	88,00	12,00
Jardim das Hortênsias	93	96,77	0,00
Liberata	582	74,05	25,95
Papuã	29	0,00	100,00
Roland Mayer	106	100,00	0,00
Santa Mônica	162	91,36	8,64
Santo Antônio	548	99,82	0,18
São Cristóvão	235	94,04	5,96
São José	1015	97,93	2,07
São Miguel	2568	98,60	1,40
São Sebastião	574	99,30	0,70
Vila Salete	219	100,00	0,00

Fonte: IBGE (2010)



As informações apresentadas acima estão de encontro com o descrito no Plano de Saneamento do Município, onde este afirma que a cobertura do sistema de abastecimento de água é de 100%. Esta divergência pode estar relacionada à consideração ou não de áreas com características rurais. A Figura 233 apresenta o mapa da rede de abastecimento de água.

Figura 233 - Área do Sistema de Abastecimento de Água do município.



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

Segundo a SANEFRAI, a captação de água é realizada de forma subterrânea e superficial. Esta corresponde a 25% e aquela a 75% do volume de água. A captação superficial é feita no Rio Mansinho, próximo ao bairro São Luís e aduzida até a Estação de Tratamento de Água no Bairro Santo Antônio. Já a captação subterrânea é realizada através de 15 poços artesianos. A distribuição de água potável possui 9999 economias, com 8500 hidrômetros. A vazão total de água tratada é de cerca de 200.000 metros cúbicos ao mês.



5.2.2.2 Esgotamento Sanitário

De acordo com a SANEFRAI(2018), 4789 habitantes são atendidos pelo sistema de esgotamento sanitário, sendo 15,80% da população urbana (Figura 234 - Apêndice XIII).

O bairro Jardim América possui 7492,45 metros de rede coletora (separador absoluto), sendo atendidos 1.919 habitantes (6,33% da população urbana). Além disso, a estação deste sistema tem capacidade para tratar os efluentes oriundos dos tanques sépticos, filtros anaeróbios e sumidouros da cidade de Fraiburgo. A ETE do Bairro Jardim América é composta por gradeamento, três floccodcantadores, um tanque de equalização, quatro leitos de secagem, uma elevatória, oito reatores anaeróbios de leito fixo, um biofiltro aerado submerso, dois filtros anaeróbios e um tanque de desinfecção, com disposição final no Arroio Passo Novo. (SANEFRAI)

Figura 234 - Área do Sistema de Esgotamento Sanitário do município.



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)



O Bairro São Sebastião possui 5362,50 metros de rede coletora (drenagem pluvial e esgoto sanitário), sendo atendidos 1870 habitantes (6,17% da população urbana). Este sistema é composto por duas estações enterradas. Estas possuem tanque de retenção de sólidos, gradeamento, quatro estágios de reatores anaeróbios e um filtro anaeróbio de fluxo ascendente (SANEFRAI).

A ETE Araucária atende cerca de 1000 habitantes (3,30% da população urbana). A rede é mista, com drenagem pluvial e rede de esgoto. A estação é composta por gradeamento, quatro estágios de reatores anaeróbios e um filtro anaeróbio de fluxo ascendente. O corpo receptor é o Lago das Araucárias (SANEFRAI).

De acordo com informações da equipe técnica deste diagnóstico, além das estações de tratamento de esgoto citadas anteriormente, existe no Bairro nações uma fossa comunitária.

Conforme o IBGE (2010), 35,56% dos domicílios urbanos possuem fossa séptica, 5,83% tratamento de esgoto através de estação de tratamento e 58,10% dos domicílios se utilizam de outras formas de esgotamento sanitário.

Na Tabela 37 é possível observar os dados relacionados ao tipo de esgotamento sanitário existente no Município.

Tabela 37 - Tipo de esgotamento sanitário existente em Fraiburgo.

Tipo de Esgotamento	Taxa de cobertura do serviço %
Rede coletora de esgoto	5,83
Fossa séptica	35,56
Outro tipo (Rede de drenagem pluvial, vala, fossa rudimentar, córrego...)	58,10
Total	99,49

Fonte: IBGE (2010)

* Não existem dados disponíveis para o bairro Jardim das Araucárias.

Setorizada esta informação, é possível realizar a análise por bairro dentro da área de abrangência do Diagnóstico Socioambiental, visto que as localidades podem apresentar índices diferenciados, devido a suas peculiaridades.

Na Tabela 38, é apresentado o número de domicílios que possuem fossa por bairro.



Tabela 38 - Porcentagem de domicílios com tratamento de esgoto através de fossa.

Bairro	Domicílios Particulares Permanentes	Sistema de esgotamento sanitário através de fossa séptica %
Bela Vista	574	48,43
Butiá Verde	102	46,08
Centro	728	77,75
Das Nações	739	54,67
Dez de Novembro	113	37,17
Faxinal dos Carvalhos	152	0,00
Fischer	88	62,50
Jardim América*	611	33,39
Jardim das Araucárias	25	0,00
Jardim das Hortênsias	93	62,37
Liberata	582	18,56
Papuã	29	48,28
Roland Mayer	106	45,28
Santa Mônica	162	56,79
Santo Antônio	548	45,80
São Cristóvão	235	3,40
São José	1015	28,47
São Miguel	2568	17,17
São Sebastião	574	39,72
Vila Salete	219	79,45

Fonte: IBGE (2010)

Sistemas alternativos como fossas negras e fossas sépticas com ligação na rede de drenagem são alternativas frequentemente utilizadas, porém o município não possui cadastro de ligações a partir de alternativas individuais de tratamento.

5.2.2.3 Limpeza urbana, coleta e manejo de resíduos sólidos

A Tabela 39 apresenta a destinação de resíduos na área urbana do Município conforme o Censo de 2010.



Tabela 39 - Destinação de resíduos em Fraiburgo.

Destino	Número de Domicílios
Coletado	9112
Outro destino	126
Total	9238

Fonte: IBGE (2010)

Conforme exposto, 98,37% dos domicílios possuíam coleta de lixo na área urbana e 1,36% dos domicílios destinavam seus resíduos de maneiras alternativas: queimando, aterrando na propriedade, jogando em terrenos baldios entre outros. Considerando os referidos dados por bairro, conforme a Tabela 40, a destinação de resíduos é apresentada abaixo.

Tabela 40 - Destinação de resíduos por bairro em Fraiburgo.

Bairro	Domicílios Particulares Permanentes	Coletado %	Outro destino %
Bela Vista	574	99,83	0,17
Butiá Verde	102	78,43	21,57
Centro	728	100,00	0,00
Das Nações	739	99,73	0,27
Dez de Novembro	113	88,50	11,50
Faxinal dos Carvalhos	152	92,11	7,89
Fischer	88	65,91	34,09
Jardim América	611	14,32	85,68
Jardim das Araucárias	25	x	x
Jardim das Hortênsias	93	100,00	0,00
Liberata	582	100,00	0,00
Papuã	29	62,07	37,93
Roland Mayer	106	100,00	0,00
Santa Mônica	162	100,00	0,00
Santo Antônio	548	99,82	0,18
São Cristóvão	235	98,72	1,28
São José	1015	100,00	0,00
São Miguel	2568	98,87	1,13
São Sebastião	574	99,83	0,17

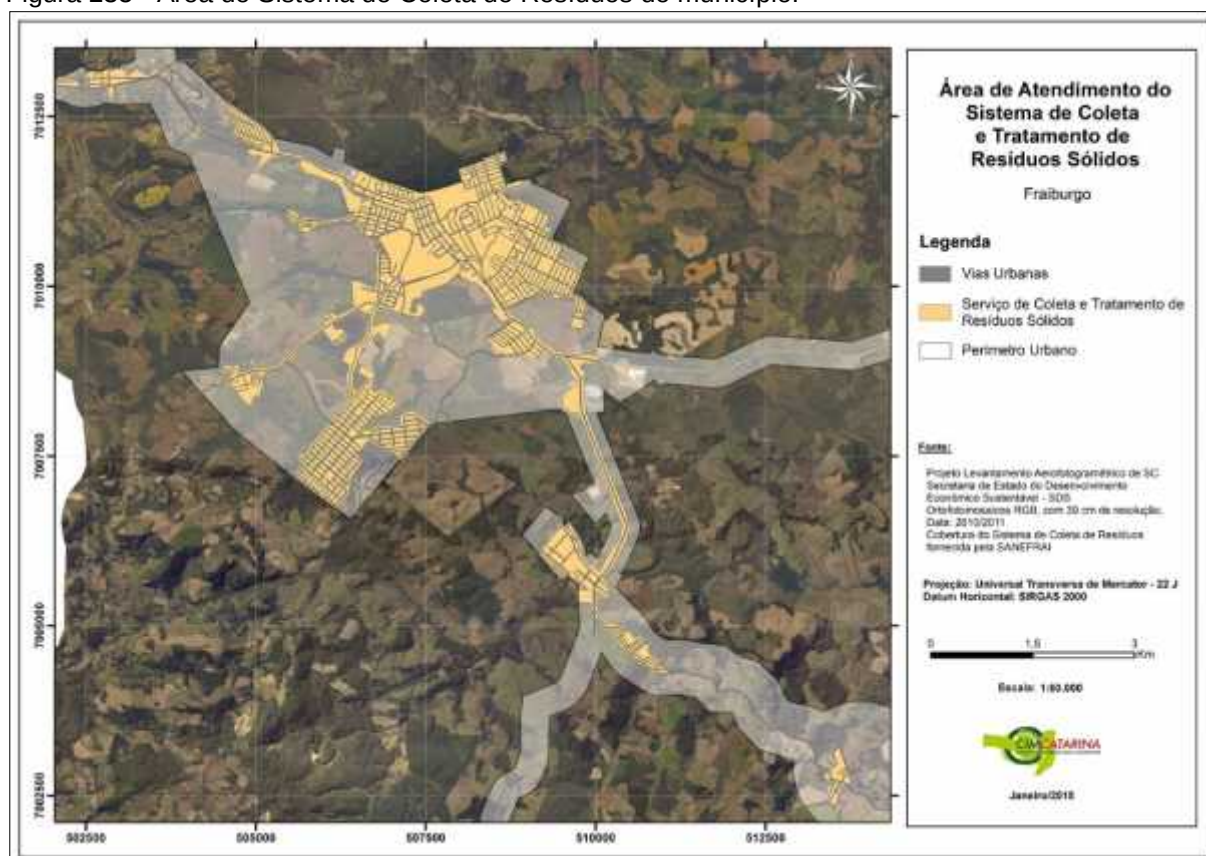


Vila Salet	219	99,54	0,46
-------------------	-----	-------	------

Fonte: IBGE (2010)

Atualmente a Empresa VT Engenharia é a responsável pela coleta, transporte e disposição final dos resíduos sólidos domiciliares urbanos do município, que são destinados a aterro sanitário de propriedade da empresa. A coleta (Figura 235) é realizada na área urbana e existe programa de coleta seletiva implantada. A média de resíduos coletados é de 500 t/mês, incluindo resíduos de varrição e de poda e não há, conforme informações do responsável no município, coleta de resíduos na área rural.

Figura 235 - Área do Sistema de Coleta de Resíduos do município.



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

5.2.2.4 Drenagem de águas pluviais

O planejamento que envolve a aprovação de projetos, execução de obras, fiscalização e implantação das obras de drenagem executadas por terceiros, além da



recepção das obras executadas por terceiros, a limpeza da rede de drenagem, manutenção do cadastro do sistema, entre outras funções correlacionadas ao sistema de drenagem urbana do município são de responsabilidade da Autarquia Municipal de Saneamento de Fraiburgo – SANEFRAI.

O Plano municipal de saneamento básico - PMSB (2013) indica que em termos percentuais, há 47,5% das vias urbanas pavimentadas com rede de microdrenagem implantados e cadastrados (Figura 236).

Figura 236 - Área do Sistema de Drenagem Urbana do município.



Fonte: Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo, CIMCATARINA (2018)

Ainda de acordo o PMSB, existem alguns pontos em que a rede de microdrenagem se encontra subdimensionada, com obstruções e desrespeito às diretrizes de zoneamento municipais, como a preservação de áreas marginais a cursos de água.



5.2.3 Energia Elétrica

A energia elétrica do Município é fornecida pelas Centrais Elétricas de Santa Catarina – CELESC. Conforme informações da concessionária, em setembro de 2015, o Município contava com 12.997 ligações.

Destas ligações a maioria está destinada ao setor residencial, representando mais de 74,69%, como pode ser observado na Tabela 41. Observa-se também o baixo número de ligações no setor rural que, em 7 anos teve redução de 14,15%.

Pode-se observar que pelos dados repassados pela CELESC, o município apresentou um crescimento no número de ligações residenciais, principalmente entre 2008 e 2014, que representou um aumento de 11,6% no período.

Outro destaque é a variação com relação às ligações industriais no município, entre 2008 e 2014 houve aumento de 78,11%, que corresponde a um crescimento anual de 13,02%, porém entre 2014 e 2015 houve redução de 3,07%.

Tabela 41 - Ligações elétricas por classe de consumidores em Fraiburgo.

Classe de Consumidores	2008		2014		2015	
	Ligações	%	Ligações	%	Ligações	%
Residencial	8500	73	9486	75,38	9.707	74,69
Industrial	201	1,72	358	2,84	347	2,67
Comercial	885	7,59	1094	8,69	1.120	8,62
Rural	1950	16,73	1509	11,99	1.674	12,88
Poder Público	103	0,88	113	0,90	124	0,95
Serviço Público	16	0,14	24	0,19	24	0,18
Total	11655	100,00	12584	100	12.996	100

Fonte: CELESC (2015)

Atualmente o município de Fraiburgo conta com 13.799 unidades consumidoras de energia em todo seu limite administrativo (CELESC, 2018).

5.2.4 Comunicações

Os principais meios de comunicação do município estão dispostos conforme descrito na Tabela 42. Compete observar que, além dos veículos de comunicação



destacados, o município conta com acesso a jornais e revistas de circulação regional e nacional. Em relação a internet móvel, o município já é atendido por 4G.

Tabela 42 - Principais meios de comunicação do município.

Tipo de Veículos	Empresa
Revistas locais	Revista Le.sete e Revista Mini News
Rádios locais	Rádio Fraiburgo FM 95,1 e Rádio Comunitária Vida Feliz 104,9 FM
*Emissoras de TV	Globo, Rede Vida, Record, Record News, Bandeirantes e SBT
Agências de correios	1 agência
Telefonia Móvel	CLARO, NEXTEL, OI, VIVO e TIM

Fontes: Prefeitura Municipal de Fraiburgo (2018); Correios (2018); Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL) (2018)

*Nota: Inclui sinais de outros municípios e antenas parabólicas

5.2.5 Mobilidade Urbana

A mobilidade urbana é um vasto tema, que vai além do debate referente ao transporte urbano e engloba questões de planejamento urbano, como o uso e a ocupação do solo. A saúde e a qualidade de vida das pessoas estão profundamente ligadas às suas condições de locomoção diárias, por isso a importância de se buscar modelos de cidades sustentáveis.

5.2.5.1 Hierarquização Viária

A hierarquia do sistema viário envolve de maneira integrada todas as modalidades de transporte sejam motorizados ou não motorizados, assim como, engloba a infraestrutura necessária para atender o fluxo de cada um deles. Deste modo, para classificar a hierarquização viária de um município é primordial identificar o papel que cada tipo de via exerce na circulação urbana, considerando os diversos modais de transporte e não somente os veículos motorizados.

O Código de Trânsito Brasileiro (CRT) em seus artigos 60 e 61 discorrem quanto a classificação viária, a qual define as velocidades máximas permitidas em cada tipo de via, a menos que, o órgão ou entidade de trânsito com circunscrição sobre a via regulamente velocidades superiores ou inferiores, através de sinalização.



O código ainda em seu Anexo I, divide as vias em urbanas (vias de trânsito rápido, arteriais, coletoras e locais) e rurais (rodovias e estradas), com as seguintes definições:

VIA - superfície por onde transitam veículos, pessoas e animais, compreendendo a pista, a calçada, o acostamento, ilha e canteiro central.

VIA DE TRÂNSITO RÁPIDO - aquela caracterizada por acessos especiais com trânsito livre, sem interseções em nível, sem acessibilidade direta aos lotes lindeiros e sem travessia de pedestres em nível. Velocidade máxima: oitenta quilômetros por hora.

VIA ARTERIAL - aquela caracterizada por interseções em nível, geralmente controlada por semáforo, com acessibilidade aos lotes lindeiros e às vias secundárias e locais, possibilitando o trânsito entre as regiões da cidade. Velocidade máxima: sessenta quilômetros por hora.

VIA COLETORA - aquela destinada a coletar e distribuir o trânsito que tenha necessidade de entrar ou sair das vias de trânsito rápido ou arteriais, possibilitando o trânsito dentro das regiões da cidade. Velocidade máxima: quarenta quilômetros por hora.

VIA LOCAL - aquela caracterizada por interseções em nível não semaforizadas, destinada apenas ao acesso local ou a áreas restritas.

VIA RURAL - estradas e rodovias. Velocidade máxima: trinta quilômetros por hora.

VIA URBANA - ruas, avenidas, vielas, ou caminhos e similares abertos à circulação pública, situados na área urbana, caracterizados principalmente por possuírem imóveis edificadas ao longo de sua extensão. (BRASIL, 1997)

A Lei Complementar nº 097, de 09 de dezembro de 2008 que discorre a respeito do Plano Diretor do Município de Fraiburgo, em seus artigos 76 e 77 definem as vias que integram o sistema viário do município, sendo classificadas no artigo 76, como perimetrais, arteriais, coletoras, locais e estradas.

Art. 77. As vias a que se refere o artigo anterior deverão respeitar as seguintes dimensões:

I - Perimetral: não menos que 30,00m (trinta metros);

II - Arterial: não menos que 23,00m (vinte e três metros);

III - Coletora: não menos que 15,00m (quinze metros);

IV - Local: não menos que 12,00m (doze metros);

V - Via exclusiva de pedestre: não menos de 3,00m (três metros);

VI - Ciclovia: não menos de 2,00m (dois metros);

VII - Estradas municipais: não menos de 7,00m (sete metros) e 30,00m (trinta metros) para faixa de domínio (FRAIBURGO, 2008, p. 30).

A Lei nº 2250, de 17 de setembro de 2014, altera a Lei nº 2020, de 01 de setembro de 2009 e discorre a respeito do sistema viário do município de Fraiburgo, onde, em seu artigo 1, define a tipologia e hierarquiza os trechos de algumas vias do município.



Art. 1. O artigo 2º da Lei nº 2020/2009 passa a vigorar com a seguinte redação:

Art. 2º Ficam definidas as vias projetadas:

I – Classificadas como vias coletoras marginais:

- a) Rodovia SC-355 (Rodovia da Maçã), nos trechos entre o lote 0014-000 da quadra 257 até o lote nº 0001 da quadra 289, e, nos trechos entre a Avenida Presidente Afonso Pena até o lote nº 0001 da quadra 288;
- b) Rodovia SC-355 (Rodovia da Maçã), nos trechos entre o lote 0025-000 da quadra 062 até o final do lote 0003 da quadra 282, e nos trechos entre o lote 0021 da quadra 061 até o final do lote nº 0001 da quadra 277;
- c) Rodovia SC-452, do entroncamento da Rodovia SC-355 até o lote 0001 da quadra 501, em ambas as laterais.

II – Classificadas como vias coletoras:

- a) Rua 21 de abril;
- b) Rua Equador;
- c) Rua Panamá.

III – Classificadas como vias arteriais:

- a) Avenida Miguel Novicki, com início na Avenida Adalberto Schmidt Burda até na Rodovia SC-355 (Rodovia da Maçã), obedecendo ao rumo inicial;
- b) Avenida Presidente Afonso Pena, com início na Avenida René Frey, obedecendo ao rumo final;
- c) Avenida Carlos Maister até o rumo final;
- d) Avenida Idamir Bogoni até o rumo final;
- e) Avenida Irmãos de Carli até o rumo final;
- f) Avenida Edson Luiz Chelli até o rumo final;
- g) Avenida Guilherme Pinz até o rumo final, nos dois sentidos;
- h) Avenida Michele Simonetti até o rumo final, nos dois sentidos;
- i) Avenida João Batista Ribeiro de Andrade até o rumo final;
- j) Avenida Elizário Ribeiro até o rumo final;
- l) Avenida Líbero Dias de Andrade até o rumo final;
- m) Avenida Guerino Agostini até o rumo final;
- n) Avenida Macário Dias de Andrade até o rumo final, nos dois sentidos;
- o) Avenida Beira Lago até o rumo final;
- p) Uma Avenida paralela a 405,00m da Avenida Miguel Novicki, com início no entroncamento da Avenida Caçador com a Rua Equador, até a linha do perímetro urbano;
- q) Avenida Carl Fischer;
- r) Avenida Paraná;
- s) Avenida Brasil.

IV – Classificada como via perimetral:

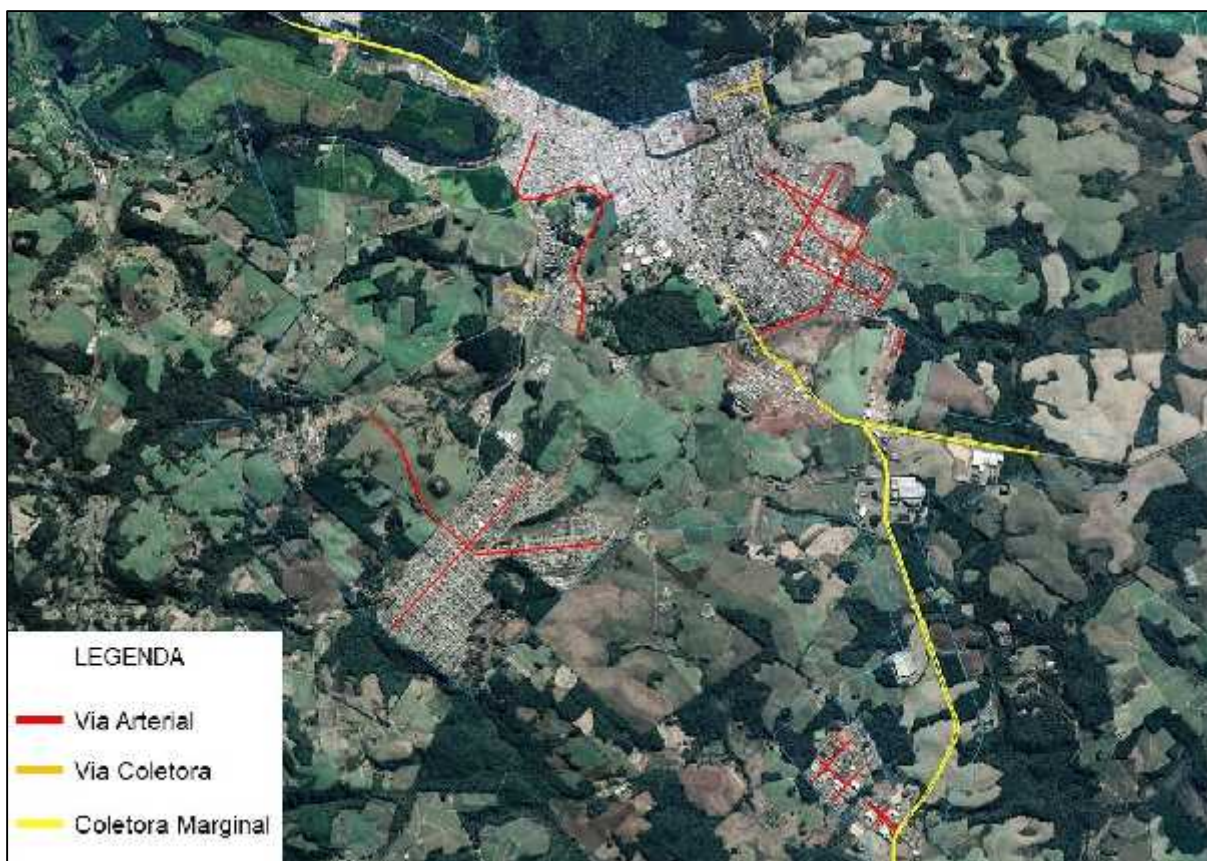
O Contorno Viário Sul com largura de 40,00m, conforme memoriais descritivos de levantamento topográfico – trechos I e II, que são partes integrantes desta Lei (FRAIBURGO, 2014, p. 1).

As vias descritas acima, estão identificadas em mapa de hierarquização viária elaborado pelo Consórcio Intermunicipal Catarinense - CIMCATARINA, apresentado na Figura 237, no qual, as vias com classificação existentes na Lei nº 2250/2014,



permaneceram com suas definições e as demais vias ficaram classificadas como vias locais.

Figura 237 - Hierarquização Viária de vias definidas pela Lei nº 2250/2014



Fonte: CIMCATARINA (2018)

Percebe-se também que em alguns pontos da Rodovia SC-355 e da Rodovia SC-452, existe uma classificação para vias coletoras marginais, porém essas coletoras marginais não existem em todo o trajeto indicado.

Notou-se ainda, que algumas das vias descritas na Lei nº 2250/2014, são projetadas e até o momento não foram executadas, como a via perimetral Contorno Sul e a via arterial sem denominação descrita como “uma Avenida paralela a 405,00m da Avenida Miguel Novicki, com início no entroncamento da Avenida Caçador com a Rua Equador, até a linha do perímetro urbano”.

5.2.5.2 Principais Conflitos no Sistema Viário



5.2.5.2.1 Vias principais

Para este trabalho, o conceito de vias principais foi definido como aquelas vias que apresentam maior fluxo e quantidade de acessos, tendo como característica a existência de comércios, serviços e polos geradores de viagem.

Assim, as vias principais de Fraiburgo, foram caracterizadas como a SC-355 e a SC-452 por percorrerem todo o perímetro urbano do município. Mas, as delimitações destas como vias principais se deram até o limite dos bairros que apresentam maior fluxo nas rodovias para realizar suas atividades diárias além dos fluxos de passagem de veículos motorizados. Sendo que, a rodovia SC-355, em parte do trecho recebe as seguintes denominações: Avenida Videira e Avenida René Frey. Estas vias estão dispostas na Figura 238.

Figura 238 - Vias principais (SC-355 e SC-452)



Fonte: CIMCATARINA (2018)

Além destas, foram classificadas mais treze vias principais adentrando o município. Estas estão identificadas na Figura 239, em sua maioria, na área central, com exceção das vias do Bairro São Miguel, que concentra 26,67% da população do



município e gera grande quantidade de viagens diárias do bairro aos demais pontos da cidade, o que impacta na mobilidade urbana.

Figura 239 - Vias Principais em Fraiburgo-SC



Fonte: CIMCATARINA (2018)

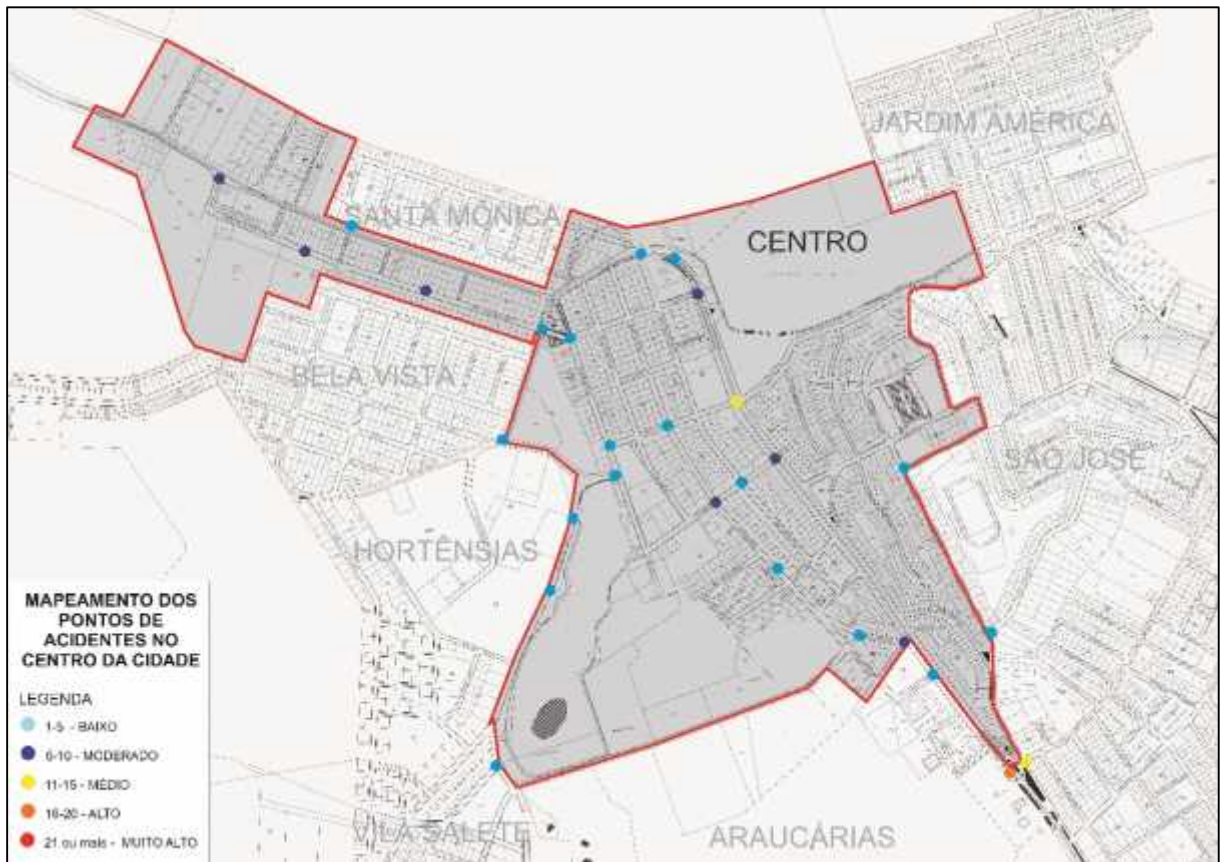
5.2.5.2.2 Pontos críticos de acidentes no município

Os dados referentes aos pontos críticos de acidentes no município de Fraiburgo foram coletados com a Polícia Militar do Estado de Santa Catarina (PMSC), a qual forneceu tabelas com os acidentes ocorridos no período entre janeiro de 2016 a dezembro de 2017 separados por vias.

Baseado nas tabelas, foi identificado que o bairro em que mais ocorrem acidentes de trânsito é o Centro, deste modo, os acidentes foram mapeados por tipo e quantidade de acidentes nas vias centrais, conforme Figura 240 e Figura 241.

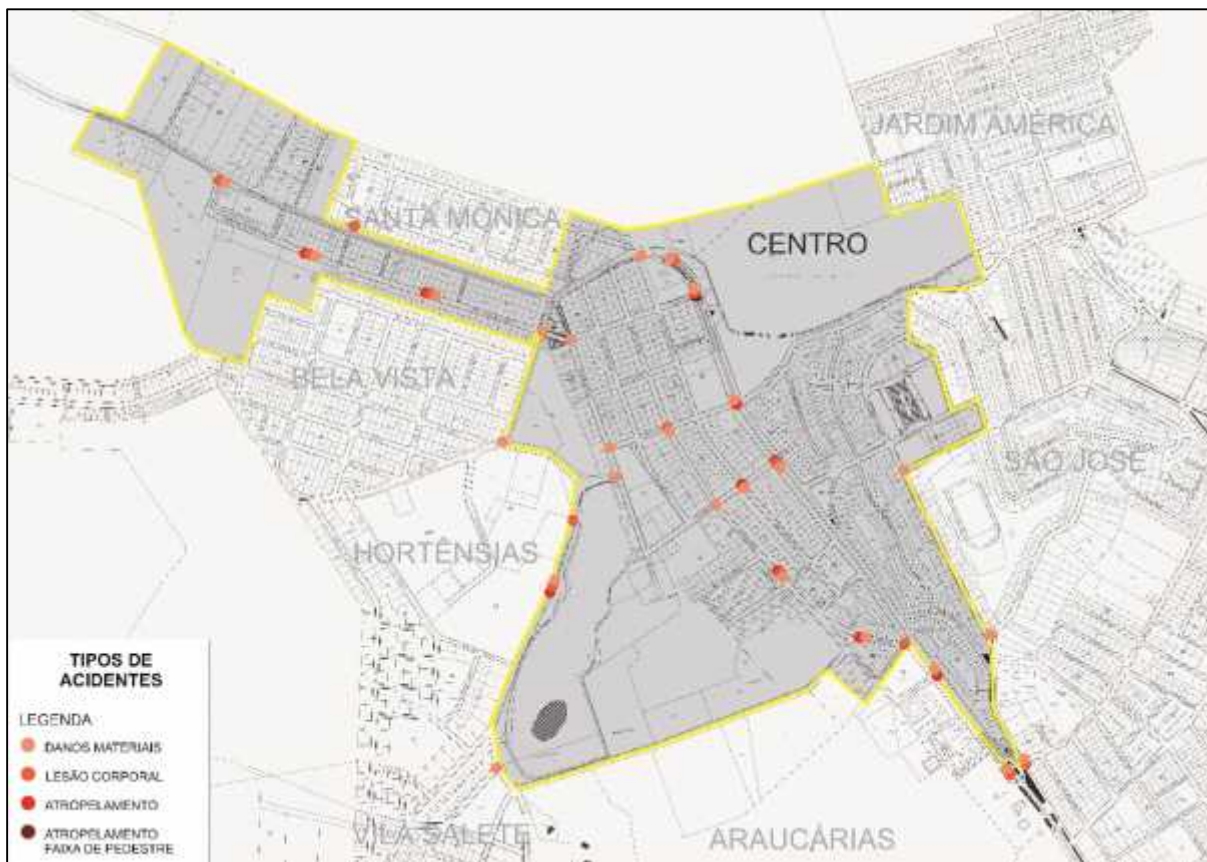


Figura 240 - Mapeamento de pontos de acidentes no Centro por quantidade



Fonte: CIMCATARINA (2018)

Figura 241 - Mapeamento dos tipos de acidentes no Centro



Fonte: CIMCATARINA (2018)

A Rodovia SC-355 com denominações Avenida Videira e Avenida René Frey na área central e classificada como via principal do município, obteve o maior índice de acidentes de trânsito nos anos de 2016 e 2017, totalizando 202 acidentes, estes envolvendo danos materiais, lesão corporal, atropelamento e atropelamento em faixa de pedestre. Essa via dá acesso as entradas e saídas do município, e é caracterizada pelo grande fluxo dos diversos modais de transporte e pela presença de comércios, serviços e polos geradores de viagens.

Além disso, outras vias centrais, como a Avenida Nereu Ramos e João Marques Vieira apresentaram maior quantidades de acidentes se comparadas as demais vias centrais, sendo que estas, também são caracterizadas como vias principais do município, com 46 acidentes na Rua Nereu Ramos e 43 acidentes na Rua João Marques Vieira.



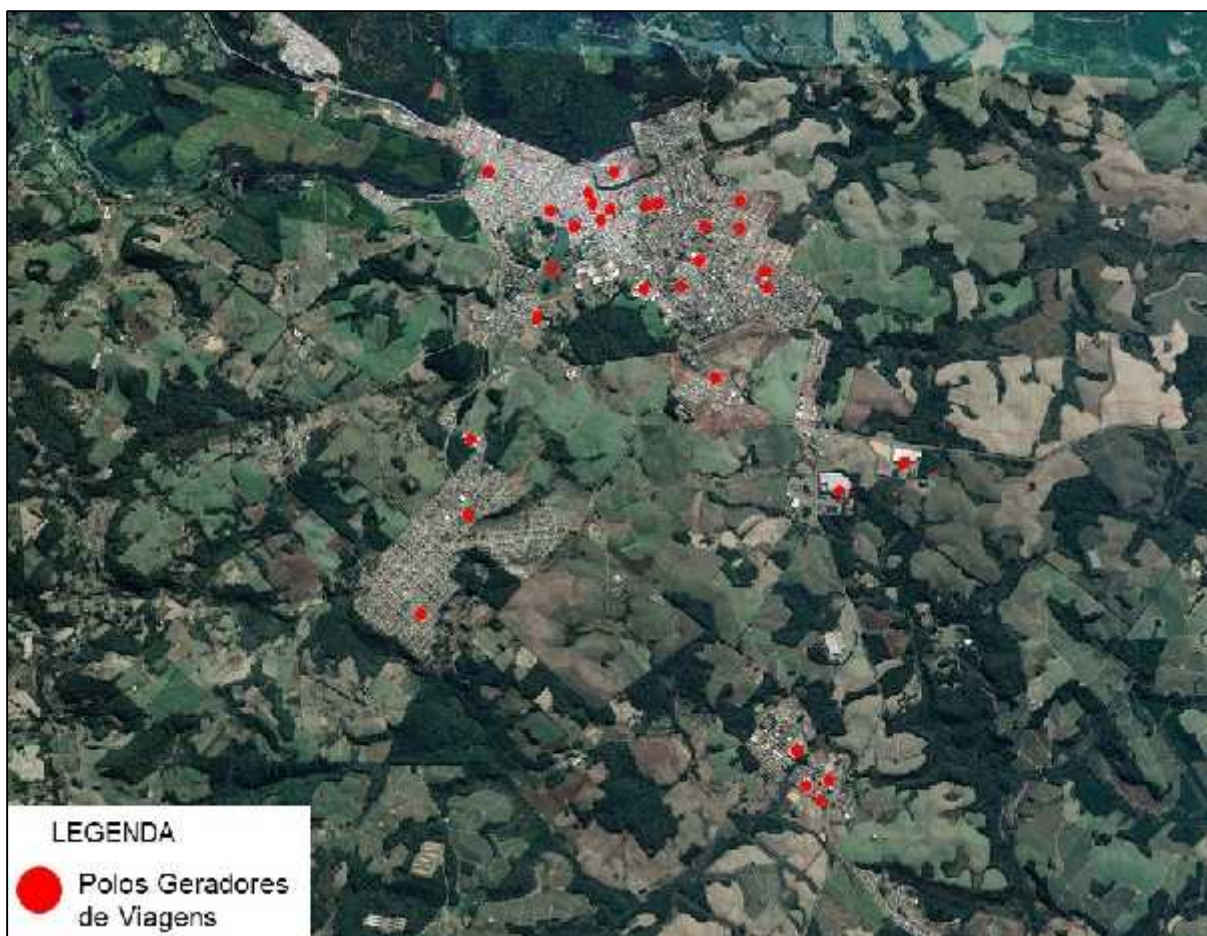
5.2.5.2.3 Principais polos geradores de viagens e pontos de congestionamento

O trânsito resulta das necessidades de deslocamento das pessoas por motivo de trabalho, de negócios, de educação, de saúde e de lazer e acontece em função da ocupação do solo pelos diferentes usos.

Os destinos que ocasionam esses deslocamentos, são por sua vez, caracterizados como polos geradores de viagens, e são definidos segundo o Departamento Nacional de Trânsito – DENATRAN (2001), como empreendimentos de grande porte que atraem ou produzem grande número de viagens, causando reflexos negativos na circulação viária em seu entorno imediato, prejudicando a acessibilidade de toda a região, além de agravar as condições de segurança de veículos e pedestres.

Baseados neste conceito, foram identificados 30 polos geradores de viagens em todo o município, com suas localizações apresentadas na Figura 242.

Figura 242 - Localização dos Polos Geradores de Viagens



Fonte: CIMCATARINA (2018)



De acordo com o Departamento Nacional de Trânsito – DENATRAN (2001), o deslocamento de atividades geradoras de viagens, anteriormente situadas apenas no centro da cidade, para novos locais em bairros afastados, trouxe consigo a ampliação dos problemas no trânsito, antes concentrados em áreas centrais e em suas vias de acesso.

Percebemos que, os empreendimentos urbanos e regionais no município de Fraiburgo, que surgiram a partir do adensamento de novas atividades comerciais e de serviços, tornam-se polos geradores de viagens, alterando significativamente as condições de circulação de pessoas e veículos, no sistema viário das áreas adjacentes aos mesmos, bem como o padrão das viagens em sua região de influência.

Assim, os impactos causados na mobilidade urbana do município pela implantação de polos geradores de viagens, estão associados ao aumento do tempo de viagem, busca por estacionamento, pontos de congestionamento, acidentes e aumento do fluxo de veículos.

5.2.5.3 Pavimentação das Vias

Para que o município apresente melhorias na mobilidade urbana, é primordial a execução e manutenção da pavimentação das vias dos municípios, essas obras auxiliam diretamente no fluxo dos diferentes modais de transporte e na qualidade de vida da população.

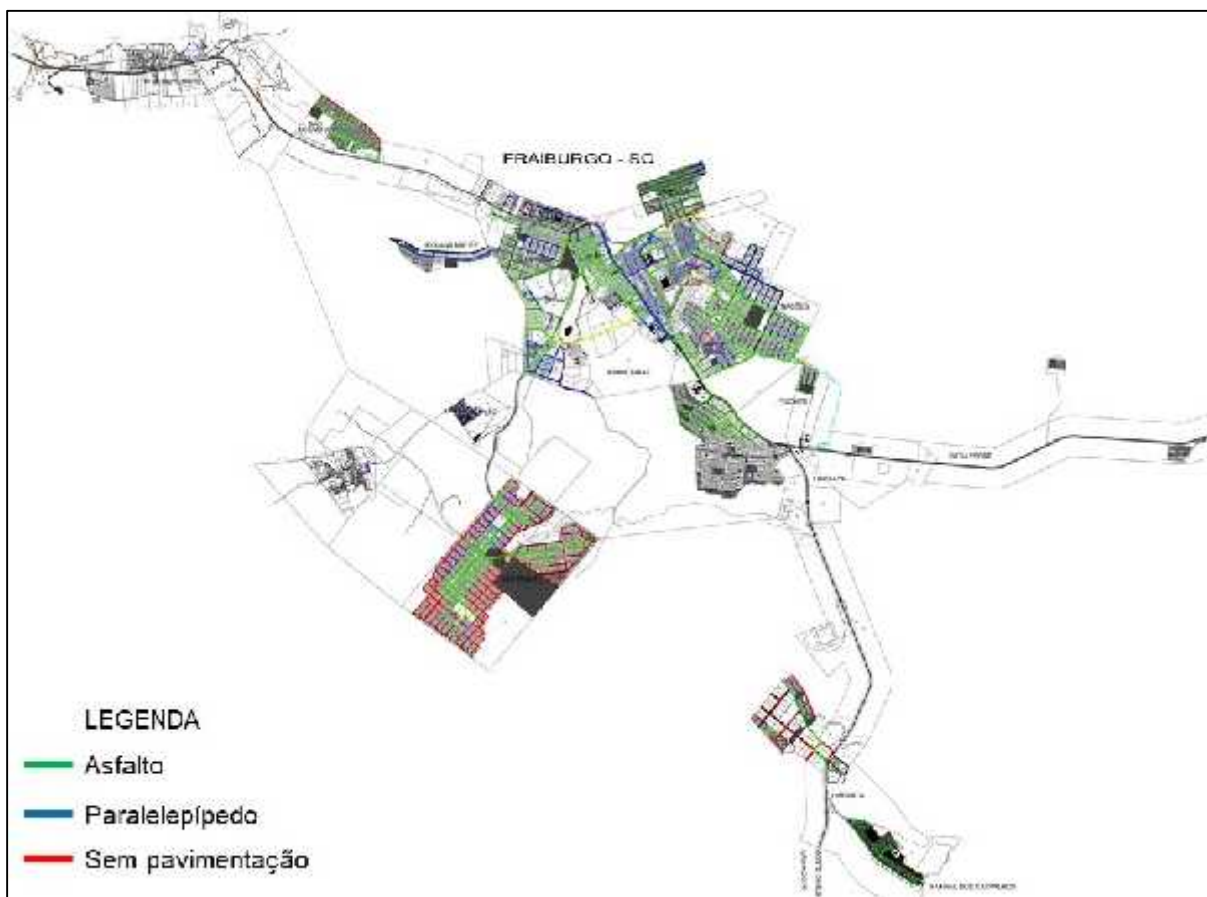
O Lei Complementar nº 097/2008 que trata a respeito do Plano Diretor vigente no município de Fraiburgo, em seu artigo 120, discorre quanto ao programa de transporte e mobilidade urbana, o qual tem como um dos projetos a pavimentação e manutenção da pavimentação das vias urbanas.

No plano, não existe mapa de pavimentação de vias, mas a Prefeitura Municipal de Fraiburgo mantém mapeada em arquivo a relação das vias pavimentadas de quase todo o perímetro urbano, apresentado na Figura 243. Vale ressaltar que, o Bairro São Cristóvão possui levantamento parcial de vias pavimentadas enquanto os Bairros Dez de Novembro e Faxinal dos Carvalhos não possuem nenhum levantamento.



Ainda, em verificação “in loco” foram identificadas algumas pavimentações diferentes das informadas pela Prefeitura Municipal.

Figura 243 - Relação de vias pavimentadas em Fraiburgo/SC



Fonte: Prefeitura Municipal de Fraiburgo (2018)

Assim, em visita técnica no município de Fraiburgo, foram encontradas vias com:

- Pavimentação asfáltica;
- Pavimentação com paralelepípedos;
- Pavimentação com paver;
- Sem pavimentação.

No geral, foi observado que a pavimentação asfáltica é predominante no município e que em sua maioria, apresenta-se em bom estado de conservação, com



pequenas imperfeições, apenas as vias de maior fluxo apresentam maior presença de buracos e remendos asfálticos.

As vias com pavimentação em paralelepípedo apresentam um número maior de deformidades e irregularidades que podem influenciar na fluidez e circulação dos veículos, as pavimentadas com paver são novas e em bom estado de conservação. Entretanto, em alguns bairros mais afastados a situação encontra-se um pouco mais crítica, seja por falta de pavimentação ou por pavimento com alto índice de deterioração.

5.2.5.4 Acessibilidade

Segundo a Lei 10.098 de 19 de dezembro de 2000 acessibilidade é:

A possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos transportes e dos sistemas e meios de comunicação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida. (BRASIL, 2000).

Ainda de acordo com a mesma lei, o planejamento e a urbanização das vias públicas, parques e de outros espaços de uso público devem ser elaborados e executados de modo a torná-los acessíveis para as pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida. (BRASIL, 2000).

A Lei Complementar nº 097/2008 que trata a respeito do Plano Diretor vigente no município de Fraiburgo, em seu artigo 120, discorre a respeito do programa de transporte e mobilidade urbana, o qual tem como um dos projetos a adequação da circulação baseada na Lei 10.908 de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas e critérios para a promoção da acessibilidade das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

Porém, foi verificado “in loco” que em Fraiburgo não existem rotas acessíveis executadas que permitam deslocamentos em sequência de um ponto “A” a um ponto “B”. Existem alguns pontos de acessibilidade, mas em sua maioria, o município não conta com instrumentos de acessibilidade executados com total coerência, como a distribuição de piso táteis e a inclinação das rampas, por exemplo.



A Lei Complementar nº 99, de 09 de dezembro de 2008, que dispõe sobre o Código de Edificações do município de Fraiburgo, em seu artigo 327, discorre a respeito das vagas de estacionamento, reservadas a pessoas com deficiência, ainda em Parágrafo Único cita para que essas vagas sejam executadas de acordo com o disposto em normas da ABNT.

Art. 327. Em todo estacionamento devem ser reservadas vagas preferenciais para estacionamento de veículo pertencentes à pessoa portadora de necessidades especiais.

Parágrafo único. As normas relativas à localização e demarcação das vagas devem atender ao disposto nas normas da ABNT (FRAIBURGO, 2008, p. 73).

Assim, mesmo com a falta de vagas públicas para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, percebemos que grande parte das edificações comerciais possuem delimitadas em seus estacionamentos, vagas para estes, o que auxilia a acessibilidade do município neste quesito e conseqüentemente a mobilidade urbana para toda população.

5.2.5.5 Modalidades de Transporte

5.2.5.5.1 Pedestres

As pessoas deslocam-se diariamente através do próprio esforço, ou seja, sem o uso do sistema motorizado, utilizando a infraestrutura viária disponível (passeios, calçadas, calçadões, passarelas, vias exclusivas). Este deslocamento pode ser desde a origem até o destino, ou como complemento de outros modais de transporte, de maneira a acessar um ponto de ônibus ou para chegar até o estacionamento do seu veículo, por exemplo.

É importante destacar que se considera como pedestre todas as pessoas que podem se deslocar pelas áreas cuja prioridade ou exclusividade é deste, integrando também os usuários de cadeira de rodas.



Deste modo, é necessário planejar e manter os locais destinados ao tráfego de pedestres, com condições que possibilitem um adequado fluxo, com segurança, conectividade e conforto. A qualidade deste modo de deslocamento, inclui a continuidade e a atratividade dos percursos, assim como, a facilidade de percorrer entre eles.

A Lei Complementar nº 097/2008 que trata a respeito do Plano Diretor vigente no município de Fraiburgo, em seu artigo 120, discorre quanto ao programa de transporte e mobilidade urbana, o qual tem como um dos projetos a “construção e padronização dos passeios públicos”.

Porém em verificação de dados com a Prefeitura Municipal de Fraiburgo, foi constatada a ausência de projeto padrão para construção de calçadas ou até mesmo um manual de para execução de passeios e rotas acessíveis.

Fraiburgo, não possui uma legislação específica para pavimentação de passeios, tão pouco faz referência a NBR 9050 (ABNT, 2015), a qual determina métodos para garantir acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, incluindo passeios públicos, com a maneira correta de instalar piso tátil, rampas para cadeirantes, entre outros requisitos.

Em pesquisa de campo, foi observado que os passeios executados no município, seja na área central ou bairros afastados, não dispõem de padrão de acessibilidade ou fazem qualquer referência as Leis e Normas de acessibilidade utilizadas nacionalmente como base para construção dos mesmos. E quando há piso tátil ou rampa executadas, não dispõem de uma sequência que possibilite a circulação segura, como mostra a Figura 244 e Figura 245, ambas localizadas na Rua Antônio Zago, com exemplos claros da dificuldade de caminhabilidade de toda a população.



Figura 244 - Passeio na Rua Antônio Zago, Centro



Fonte: CIMCATARINA (2018)

Figura 245 - Rampa para cadeirante na Rua Antônio Zago, Centro



Fonte: CIMCATARINA (2018)

Já, nos bairros afastados observamos em muitos casos a deterioração de passeios ou até mesmo a inexistência de qualquer pavimento fazendo com que os



pedestres realizem seus deslocamentos pela pista de rolamento disputando espaço com outros modais de transporte e comprometendo a segurança viária.

5.2.5.5.2 Bicicletas

A bicicleta é um dos meios de transporte mais eficientes, é uma tecnologia apropriada principalmente para atender pequenas distâncias e com baixo custo operacional.

Uma pessoa pedalando viaja duas vezes mais rápido, carrega quatro vezes mais carga e cobre três vezes a distância percorrida por uma pessoa caminhando. A bicicleta, não emite poluentes e contribui para um município com espaço livre de congestionamentos. (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2015).

Para que os ciclistas transitem com segurança, é necessária uma infraestrutura adequada e destinada a esse modal de transporte. A Lei nº 097/2008 que trata a respeito do Plano Diretor vigente no município de Fraiburgo, não faz referência sobre a construção de ciclofaixa ou ciclovia para ciclistas.

O CRT em seu ANEXO I, traz as definições de ciclofaixa e ciclovia:

CICLOFAIXA - parte da pista de rolamento destinada à circulação exclusiva de ciclos, delimitada por sinalização específica.

CICLOVIA - pista própria destinada à circulação de ciclos, separada fisicamente do tráfego comum. (BRASIL, 1997).

O município de Fraiburgo, desde 2012, conta uma ciclofaixa implantada em volta ao Lago das Araucárias, que foi executada com a finalidade de utilização para atividades de saúde e lazer, e está representada na Figura 246.



Figura 246 - Ciclofaixa em Fraiburgo no ano de 2018



Fonte: CIMCATARINA (2018)

Ainda, foi apurado que a extensão da ciclofaixa é de 2,620 km e delimitado em mapa, toda sua extensão, conforme Figura 247.

Figura 247 - Delimitação da extensão da ciclofaixa



Fonte: CIMCATARINA (2018)

Foi observado que não existem bicicletários públicos em qualquer ponto da extensão da ciclofaixa, mas que, na Rua Padre Biagio Simonetti em frente a Caixa Econômica Federal existe um bicicletário no pátio do Fórum da Comarca de Fraiburgo outro, ambos com quatro vagas.

No restante da cidade, não existe espaço público reservado para o trânsito de ciclistas ou para estacionamento de bicicletas.

5.2.5.5.3 Transporte Público Coletivo

O transporte público coletivo é operado pela empresa Santa Teresinha Transporte e Turismo Ltda., a qual participou em 2012 do Edital de Concorrência Pública nº 0001/2012 e opera desde então.

O sistema de transporte público coletivo de Fraiburgo, possui um terminal, localizado na Rua Marly, Bairro Centro, este é composto de quatro pontos de parada para os ônibus. A tarifa regular atual do transporte é de R\$3,20.

O sistema possui cinco linhas diametrais e uma linha radial, a extensão média das linhas da modalidade convencional é de 23,58km, a função de captação, distribuição e transporte é realizada por todas as linhas. A velocidade operacional na função captação e distribuição é considerada baixa, enquanto que na função transporte, varia de média a alta.

5.2.5.5.4 Transporte por Fretamento

O município de Fraiburgo conta com algumas empresas que realizam transporte por fretamento, especialmente aquelas com maior distância da área central. Porém, os dados disponíveis não possibilitaram a realização de uma leitura aprofundada sobre o tema.



5.2.5.5.5 Transporte Escolar

Por meio de dados coletados juntamente com a Secretaria da Educação do município de Fraiburgo, foi verificado que atualmente o transporte escolar atende 15 escolas municipais, 04 escolas estaduais e 06 instituições de ensino diferenciados (APAE, NAES, SENAI, IFC, UNIARP E UNOPAR), com 44 veículos atuantes nas rotas com destino as instituições de ensino e 2.155 alunos atendidos.

5.2.5.5.6 Transporte Público Individual – Táxis

De acordo com dados coletados juntamente com o Órgão Executivo de Trânsito de Fraiburgo – ORTFRAI, Fraiburgo possui sete pontos de táxi, identificados na Tabela 43, a qual, apresenta a localização, quantidade de vagas e veículos de cada um destes.

Tabela 43 - Pontos de Táxi em Fraiburgo

Pontos de Táxi		
Localização	Vagas	Veículos
Terminal Urbano	2	2
Terminal Rodoviário	3	3
Av. Pedro A. Gianello, São Miguel	1	1
Hospital	1	1
Praça Gabriel Evrard	2	2
Praça Maria Frey	1	1

Fonte: Adaptado, ORTFRAI (2018)

O município conta atualmente com dez taxistas que prestam serviço através de concessão, todos encontram-se em atividade e com suas vagas definidas, conforme apresentado na Tabela 43.

Ainda em levantamento com o ORTFRAI, verificou-se que existem dois tipos de tarifas cobradas pelos taxistas, sendo:

- Bandeira 01: R\$ 4,80/km;
- Bandeira 02: R\$ 4,80/km (a partir das 18 horas);



Foi constatado também que as viagens com maior frequência, são feitas no sentido Centro – São Miguel e São Miguel – Centro, sendo que este é considerado o bairro mais populoso do município e com grande distância da área central e dos comércios, serviços e principais polos geradores de viagens.

5.2.5.5.7 Transporte Privado

Em Fraiburgo, a região central possui um fluxo de maior intensidade no uso do transporte individual motorizado, essencialmente por esta área contar com grande parte dos estabelecimentos comerciais, supermercados, escolas, áreas de lazer como o Centro de Eventos e o Lago das Araucárias, Igreja Matriz, Prefeitura Municipal, Trombini e diversos outros polos geradores de viagens. Isso acaba gerando conflitos na mobilidade urbana do município, desde pontos de congestionamento a superlotação dos estacionamentos, como mostra a Figura 248.

Figura 248 - Estacionamento na Rua Nereu Ramos, Centro



Fonte: CIMCATARINA (2018)

As vias centrais, caracterizadas como principais, recebem grande procura por estacionamentos, como já citado. Em contrapartida, são as que apresentam maior



incidência de acidentes de trânsito e menor investimento em áreas de circulação para pedestres e ciclistas, assim como, para a atratividade da população na utilização de meios não motorizados.

O município, não possui um sistema de estacionamento rotativo ou qualquer relação de quantidade de estacionamentos na área central, porém, notou-se por meio de estudos de campo, que a maior parte dos veículos estacionados no período da manhã entre 08:00hrs a 08:30hrs, ali permanecem até as 12:00hrs, assim como, aqueles que estacionam as 13:30hrs, que permanecem na vaga até horários entre 18:00hrs e 18:30hrs, impedindo a rotatividade das vagas de estacionamento.

Em Fraiburgo, percebemos que atualmente o modal motorizado é prioridade e os deslocamentos a pé e por bicicleta não são estimulados, tanto no quesito infraestrutura, quanto na atratividade dos caminhos.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A leitura da realidade local representa o resultado de um trabalho que revela a situação atual do município de Fraiburgo diante os aspectos urbanísticos e os que constituem o mesmo. Deste modo, torna-se uma ferramenta de suma importância para o planejamento urbano e para tomada de decisões.

Através das análises e levantamentos apresentados nesta leitura técnica da realidade municipal, almejamos subsidiar as propostas para revisão do Plano Diretor. De forma que estas, estarão embasadas tecnicamente permitindo um planejamento viável e benéfico a sociedade, buscando atendendo de forma global as demandas elencadas nesta.

Ao final desta leitura deverá ficar evidente a realidade do urbanística do município para qualquer cidadão, possibilitando assim a compreensão das propostas de revisão da legislação urbanística vigente.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. 2015. Rio de Janeiro, 2015.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **14724: Informação e documentação** — Trabalhos acadêmicos — Apresentação. 2006. Rio de Janeiro, 2016.

ANDRADE, K.; CAVALCANTI, I. F. A. **Climatologia dos sistemas frontais e padrões de comportamento para o verão na América do Sul**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE METEOROLOGIA, 13, Anais. 2004.

ATLAS BRASILEIRO DE DESASTRES NATURAIS. 2012. CEPED – UFSC.

AYALA CARCEDO, F.J. **Introducción a los riesgos geológicos**. In: Riesgos geológicos. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España. 1987. v.1. p. 3-19.

BERTOLETTI, J.J., LUCENA, C.A.S., LUCENA, Z.M.S., MALABARBA, L.R. & REIS, R.E. 1989b. **Ictiofauna do Rio Canoas, sistema do Rio Uruguai Superior, Campos Novos, Santa Catarina, Brasil**. Comum. Mus. Cienc. Tecnol. PUCRS.

BÖHLKE, J.E., WEITZMAN, S.H. E MENEZES, N.A. 1978. **Estado atual da sistemática dos peixes de água doce da América do Sul**. Acta Amazonica 8 (4):657-677.

BRANDT, Marlon. **Campo da Dúvida: Uma paisagem em transformação – do uso comum da terra à exploração madeireira (1930 a 1960)**. Artigo Científico – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2007.

BRASIL Ministério do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 369, de 28 de março de 2006. Disponível em:
<<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=489>>. Acesso em: 15 out. 2018.

BRASIL. ANM - Agência Nacional de Mineração. **Sistema de Informações Geográficas da Mineração – SIGMINE**. Disponível em:
<<http://www.anm.gov.br/assuntos/ao-minerador/sigmine>>. Acesso em: 10 out. 2018.

BRASIL. Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. **Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida**.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. **Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa**. 2012. Disponível em:
<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>. Acesso em: 09 out. 2018.



BRASIL. Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997. **Código de Trânsito Brasileiro**. 1997.

BRASIL. **Lei nº 6.766**, de 19 de dezembro de 1979. **Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6766.htm>. Acesso em: 05 out. 2018.

BRASIL. MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Caderno de Referência para o Plano de Mobilidade Urbana** – PlanMob. 2015. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana. Brasília, 2015.

BRASIL. Ministério das Comunicações. Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL. Disponível em <<http://www.anatel.gov.br>>. Acesso em: 15 out. 2018.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção - **Volume II**. Data: 07 de mai. 2012.

CASTRO, R.M.C. & CASATTI, L. 1997. **The fish fauna from a small forest stream of the upper Paraná river basin, southeastern Brazil**. Ichthyol. Explor. Freshwaters 7(4):337-352.

CELESC. **Centrais Elétricas de Santa Catarina**. Disponível em: <<http://www.celesc.com.br/portal/>>. Acesso em: 15 de out. 2018.

CHEREM, J. J.; KAMMERS, M. **A fauna das áreas de influência da usina hidrelétrica Quebra Queixo**. Habilis. Editora, 2008.

CIMCATARINA. **Diagnóstico Socioambiental de Fraiburgo**. 2018.

CLICK CATARINA. **Fotos de outras vezes que nevou em Santa Catarina**. Disponível em: <<http://clickcatarina.com/fotos-de-outras-vezes-que-nevou-em-santa-catarina/>>. Acesso em: 22 out. de 2018.

CLIMATEMPO. Disponível em: <<https://www.climatempo.com.br/climatologia/784/fraiburgo-sc>>. Acesso em: 23 out. 2018.

CNESNet - Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde. 2016. Disponível em: <http://cnes2.datasus.gov.br/Mod_Ind_Unidade.asp?VEstado=42&VMun=420550&VComp=201612/>. Acesso em: 24 out. 2018.

CORREIOS - EMPRESA BRASILEIRA DE CORREIOS E TELÉGRAFOS. 2018. Disponível em: <<https://www.correios.com.br/a-a-z/busca-agencias>>. acesso: de 10 de out. 2018.

COTRAN – CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO. Resolução nº 160, de 22 de abril de 2004. **Aprova o Anexo II do Código de Trânsito Brasileiro**.



CPRM. **ATLAS PLUVIOMÉTRICO BRASILEIRO**. 2013. Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/publique/Hidrologia/Mapas-e-Publicacoes/Atlas-Pluviometrico-do-Brasil-1351.html>>. Acesso em: 12 out. 2018.

DENATRAN - Departamento Nacional de Trânsito. Manual **de procedimentos para o tratamento de polos geradores de tráfego**. Brasília: DENATRAN/FGV, 2001. 84f.

Disponível em: <http://www.aguas.sc.gov.br/jsmallfib_top/DHRI/Legislacao/Lei-Estadual-10949-1998.pdf>. Acesso em: 09 out. 2018.

EMBRAPA. **Solos do Estado de Santa Catarina, 2004**.

EPAGRI - Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina; CIRAM – Centro de Informações de Recursos e de Hidrometeorologia de Santa Catarina. 2018. Disponível em: <<http://www.ciram.sc.gov.br/agroconnect/#>>. Acesso em: 12 out. 2018.

EPAGRI. **Atlas Climatológico do estado de Santa Catarina, 2007**.

EPAGRI. **Monitoramento diário. Relatórios. CIRAM**. 2009.

EPAGRI. **Monitoramento mensal. Relatórios. CIRAM, 2017**.

FECAM – FEDERAÇÃO CATARINENSE DE MUNICÍPIO. **Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Municipal Sustentável**. Disponível em: <<https://indicadores.fecam.org.br/banco-indicadores/variavel/codMunicipio/91/codIndicador/287/ano/2018>>. Acesso em: 20 set. 2018.

FECAM. IDMS de Fraiburgo. Disponível em: <<http://indicadores.fecam.org.br/indice/municipal/ano/2017/codMunicipio/91>>. Acesso em: 09. out. 2018.

FRAIBURGO. Lei Complementar nº 97, de 09 de dezembro de 2008. **Institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Municipal, dispõe sobre as normas, fixa os objetivos e as diretrizes urbanísticas do município de Fraiburgo e dá outras providências**.

FRAIBURGO. Lei Complementar nº 99, de 09 de dezembro de 2008. **Dispõe sobre as normas relativas as edificações do município de Fraiburgo, Estado de Santa Catarina – Código de Edificações – e dá outras providências**.

FRAIBURGO. Lei nº 2020, de 01 de setembro de 2009. **Regulamenta o sistema viário do município de Fraiburgo e dá outras providências**.

FRAIBURGO. sem data. Disponível em: <http://www.fraiburgo.sc.gov.br/site/index.asp?nv=3&content=161>. Acesso em: 04 out. 2018.



GEOCONSULTORES. **Relatório de Impacto Ambiental – RIMA:** referente ao empreendimento da CELESC Linha de Distribuição 138 kV Videira-Fraiburgo.2015.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, CADASTRO CENTRAL DE EMPRESAS, 2014. Disponível em:
<<http://cidades.ibge.gov.br/painel/economia.php?lang=&codmun=420520&search=santa-catarina|fraiburgo|infogr%E1ficos:-despesas-e-receitas-or%E7ament%E1rias-e-pib>>. Acesso em: 20 out. 2018.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE Cidades. **Censo Brasileiro de 2010.** Rio de Janeiro: IBGE, 2018. Disponível em:
<<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/fraiburgo>>. Acesso em: 05 out. 2018.

IBGE CIDADES. 2014. PRODUTO INTERNO BRUTO. Disponível em:
<<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=420550&search=santa-catarina|fraiburgo/>>.. Aceso em: 10 out. 2018.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.2017 – Disponível em:<<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/fraiburgo/panorama>>. Acesso em: 24 out. 2018.

IMPACTO ASSESSORIA AMBIENTAL. 2015. PCH-Sakura. **Relatório de Impacto Ambiental, 2015.**

LÁ NO FRAI. **Cidade antiga e nova.** Disponível em: <<http://lanofrai.com.br/wp-content/uploads/2012/07/cidade-antiga-e-nova-1.jpg>>. Acesso em: 22 out. 2018.

LÁ NO FRAI. **Lá no Frai era assim.** Disponível em: <<http://lanofrai.com.br/wp-content/uploads/2012/08/lc3a1-no-frai-era-assis-1.jpg>>. Acesso em: 22 out. 2018.

LÁ NO FRAI. **Lá no Frai por volta de 1960.** Disponível em: <<http://lanofrai.com.br/blog/2015/09/13/la-no-frai-por-volta-de-1960-bo-a-resolucao/>>. Acesso em: 22 out. 2018.

LÁ NO FRAI. **Uma reflexão sobre as ciclofaixas do Frai.** Disponível em: <<http://lanofrai.com.br/blog/2012/03/04/uma-reflexao-sobre-as-ciclofaixa-do-frai-a-reflexon-the-cyclepaths-of-fraiburgo/>>. Acesso em: 25 out. 2018.

LINGNAU, R. 2009. **Distribuição temporal, atividade reprodutiva e vocalizações em uma assembleia de anfíbios anuros de uma Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina, sul do Brasil.** Tese de doutorado, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

LOWE-MCCONNELL, R. H.1987. **Ecological studies in tropical fish communities.** Cambridge University Press, Cambridge. 382 pages.

LUCAS, E.M.: **Diversidade e conservação de anfíbios anuros no Estados de SC, Sul do Brasil.** 2008. Disponível em:



<<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/41/41134/tde-02122008-163811/pt-br.php>>. acesso em: 23 out. 2018.

MDIC. BALANÇA COMERCIAL DOS MUNICÍPIOS – HISTÓRICO.2016. Disponível em:<<http://www.mdic.gov.br/balanca-comercial>>. Acesso em: 10 out. 2018.

MINISTÉRIO DAS CIDADES / INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS – IPT – **Mapeamento de riscos em encostas e margens de rios. Brasília: Ministério das Cidades; Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT, 2007.** 176 p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2016. **O que são Unidades de Conservação?** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/>>. Acesso em: 06 out. 2018.

PEZZI, L. P; CAVALCANTI, I. F. A. **O Jato Subtropical Sobre a América do Sul no Período de 1980 a 1989.** VIII Cong. Bras. Met / II Cong. Lat. Iber. Met. v. 2. p. 148-151, 1994.

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO. 2013. FRAIBURGO. Ampla Consultoria e Planejamento, 2012.

PNUD, IPEA, FJP. **Atlas do Desenvolvimento Humano, 2013.** Disponível em: http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/fraiburgo_sc. Acesso em 15 out. 2018.

POLTAL TERRA DA MAÇÃ. **Fraiburgo – História.** Disponível em: <<https://www.portalterradamaca.com.br/v2/fraiburgo/>>. Acesso em: 22 out. 2018.

REIS, Gleice S.; MIZUSAKI, Ana M.; ROISENBERG, Ari; RUBERT, Rogério R.; Formação Serra Geral (Cretáceo da Bacia do Paraná): um análogo para os reservatórios ígneo-básicos da margem continental brasileira. Pesquisas em Geociências, Porto Alegre, 41 (2): 155-168, maio/ago. 2014.

ROLIM, G.S.; CAMARGO, M.B.P.; LANIA, D.G.; MORAES, J.F.L. **Classificação climática de Köppen e de Thornthwaite e sua aplicabilidade na determinação de zonas agroclimáticas para o Estado de São Paulo.** Bragantia, v.66, p.711-720, 2007.

RTK CONSULTORIA LTDA. 2009. PCH- FREI ROGÉRIO. RIMA – Relatório de Impacto Ambiental da PCH Frei Rogério.

SANEFRAI - Autarquia Municipal de Saneamento de Fraiburgo. Plano Municipal de Saneamento Básico. Disponível em: <<http://www.sanefrai.sc.gov.br/CMS/Media/docs/Plano%20Municipal%20de%20Saneamento%20B%C3%A1sico/PMSB.pdf>> Acesso em: 23 out. 2018.

SANEFRAI - Autarquia Municipal de Saneamento de Fraiburgo.2018. Disponível em: <<http://www.sanefrai.sc.gov.br/>>. Acesso em: 23 out. 2018.



SANTA CATARINA. **Atlas Escolar de Santa Catarina/Secretaria de Estado de Coordenação Geral e Planejamento, Sub-secretaria de Estudos Geográficos e Estatísticos.** Rio de Janeiro, Aerofoto Cruzeiro, 1991. Disponível em: <<http://www.spg.sc.gov.br/mapas/atlas/AtlasBranco.pdf>>. Acesso em: 05 de out. 2018.

SANTA CATARINA. LEI Nº 10.949, DE 09 DE NOVEMBRO DE 1998. Dispõe sobre a caracterização do Estado em dez Regiões Hidrográficas.

SANTA CATARINA. Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Sustentável. **Plano Estadual de Recursos Hídricos de Santa Catarina.** 2018. Disponível em: <<http://www.aguas.sc.gov.br/base-documental/plano-estadual-biblioteca>>. acesso em: 05 out. 2018.

SANTA CATARINA. Secretaria Estadual de Planejamento. **Atlas de Santa Catarina 2008.** Disponível em: <http://www.planejamento.sc.gov.br>. Acesso em: 25 out. 2018.

SANTUR - Santa Catarina Turismo. 2018. Disponível em: <<http://turismo.sc.gov.br/cidade/fraiburgo/>>. Acesso em: 26 out. 2018.

SEF – SECRETARIA DO ESTADO DA FAZENDA, 2014. Disponível em: <<http://www.sef.sc.gov.br/>>. Acesso em: 04 out. 2018.

SIAGAS, 2017. **Sistema de Informações de Águas Subterrâneas até 2017 em Fraiburgo.** Disponível em: <http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/pesquisa_complexa.php>. Acesso em: 10 out. 2018.

SNUC. **Sistema Nacional de Unidades de Conservação.** 2017. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/cadastro-nacional-de-ucs/mapas>>. Acesso em: 20 out. 2018.

TUBELIS, A.; NASCIMENTO, F. J. L. do. **Meteorologia descritiva: fundamentos e aplicações brasileiras.** São Paulo: Nobel, 1980. p. 374.

WIKIAVES, 2016. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com/especies.php?t=c&c=4209706>>. Acesso 23 out. 2018.

ZANATTA, Lauro C.; COITINHO, João B. L. **Utilização de poços profundos no Aquífero Guarani para abastecimento público em Santa Catarina.** In: XII Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas. Florianópolis, 2002.





www.cimcatarina.sc.gov.br

**Rua General Liberato Bittencourt, 1885, 12º Andar,
Sala 1205 – Bairro Canto, CEP 88.070-800,
Florianópolis/Estado de Santa**