

REVISÃO DO PLANO DIRETOR DE CACHOEIRA DO SUL: CONSOLIDAÇÃO DA BASE DE DADOS E LEVANTAMENTOS

SÉRIE
EXTENSÃO

Organizadores:

Letícia de Castro Gabriel
Cristine Coelho
Débora Gregoletto
Márcia Gonçalves Heck



Autores: Cristine Coelho, Márcia Gonçalves Heck, Rafael Rochembach, Alejandro Ruiz-Padillo, Bárbara Maria Giacom Ribeiro, Brenda Medeiros Pereira, Débora Gregoletto, Laline Elisangela Cenci, Letícia de Castro Gabriel, Raquel Weiss, Renata Venturini Zampieri, Régis Leandro Lopes da Silva, Veronica Garcia Donoso, Caroline Alves da Silveira, Marcell Adriane Schvartz, Natália Noronha Aenhe Corrêa, Pâmela da Silva Melo, Tailor Johann Bueno, William André Hammerschmitt Kipper

REVISÃO DO PLANO DIRETOR DE CACHOEIRA DO SUL: CONSOLIDAÇÃO DA BASE DE DADOS E LEVANTAMENTOS

Organizadores:

Letícia de Castro Gabriel
Cristine Coelho
Débora Gregoletto
Márcia Gonçalves Heck

Autores:

Cristine Coelho
Márcia Gonçalves Heck
Rafael Rochembach
Alejandro Ruiz-Padillo
Bárbara Maria Giacomoni Ribeiro
Brenda Medeiros Pereira
Débora Gregoletto
Lalini Elisângela Cenci
Letícia de Castro Gabriel
Raquel Weiss
Renata Venturini Zampieri
Régis Leandro Lopes da Silva
Verônica Garcia Donoso
Caroline Alves da Silveira
Marceli Adriane Schwartzt
Natália Noronha Aenhe Corrêa
Pâmela da Silva Melo
Tailor Johann Bueno
William André Hammerschmitt Kipper

1.^a Edição

Santa Maria
Pró-Reitoria de Extensão - UFSM
2022

**Reitor**

Luciano Schuch

Vice-Reitor

Martha Bohrer Adaime

Pró-Reitor de Extensão

Flavi Ferreira Lisbôa Filho

**Pró-Reitora Adjunta de Extensão
Geoparques**

Jaciele Carine Vidor Sell

Cultura e Arte

Vera Lucia Portinho Vianna

Desenvolvimento Regional e Cidadania

Victor de Carli Lopes

Articulação e Fomento à Extensão

Rudiney Soares Pereira

Daniel Luís Arenhardt

Subdivisão de Apoio a Projetos de Extensão

Alice Moro Neocatto

Subdivisão de Divulgação e Eventos

Taís Drehmer Stein

Revisão Textual

Matheus Cardozo

Projeto Gráfico e Diagramação

Reginaldo Martins Barbosa Júnior

Stephanie Goulart

R454 Revisão do plano diretor de Cachoeira do Sul [recurso eletrônico] :
consolidação da base de dados e levantamentos / organizadores: Letícia
de Castro Gabriel ... [et al.] ; autores: Cristine Coelho ... [et al.]. – 1. ed.
– Santa Maria/RS : UFSM, Pró-Reitoria de Extensão, 2022.
1 e-book : il. – (Série Extensão)

ISBN 978-65-85653-18-3

1. Cachoeira do Sul/RS - plano diretor 2. Planejamento urbano
3. Leitura técnica I. Gabriel, Letícia de Castro II. Coelho, Cristine

CDU 711.16(816.5)
711.25(816.5)
711.4(816.5)



CONSELHO EDITORIAL

Prof^a. Adriana dos Santos Marmorini Lima

Universidade do Estado da Bahia - UNEB

Prof. José Pereira da Silva

Universidade Estadual da Paraíba - UEPB

Prof. Leonardo José Steil

Universidade Federal do ABC - UFABC

Prof^a. Lucilene Maria de Sousa

Universidade Federal de Goiás - UFG

Prof^a. Maria Lucila Reyna

Universidad Nacional del Litoral - UNL

Prof^a. Maria Santana Ferreira dos Santos Milhomem

Universidade Federal do Tocantins - UFT

Prof. Odair França de Carvalho

Universidade de Pernambuco - UPE

Prof^a. Olgamir Amancia Ferreira

Universidade de Brasília - UnB

Prof. Olney Vieira da Motta

Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy
Ribeiro - UENF

Prof. Roberto Ángel Medici

Universidad Nacional de Entre Ríos - UNER

Prof^a. Simone Cristina Castanho Sabaini de Melo

Universidade Estadual do Norte do Paraná - UENP

Prof^a. Tatiana Ribeiro Velloso

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB



CÂMARA DE EXTENSÃO

Flavi Ferreira Lisboa Filho
Presidente

Jaciele Carina Vidor Sell
Vice-Presidente

José Orion Martins Ribeiro
PROPLAN

Marcia Regina Medeiros Veiga
PROGRAD

Michele Forgiarini Saccol
CCS

Monica Elisa Dias Pons
CCSH

Andre Weissheimer de Borba
CCNE

Suzimary Specht
Politécnico

Marta Rosa Borin
CE

Thiago Farias da Fonseca Pimenta
CEFD

Marcia Henke
CTISM

Adriano Rudi Maixner
CCR

Graciela Rabuske Hedges
CAL

Ana Beatris Souza de Deus Brusa
CT

Tanea Maria Bisognin Garlet
Palmeira das Missões

Fabio Beck
Cachoeira do Sul

Evandro Preuss
Frederico Westphalen

Regis Moreira Reis
TAE

Elisete Kronbauer
TAE

Suélen Ghedini Martinelli
TAE

Isabelle Rossatto Cesa
DCE

Daniel Lucas Balin
DCE

Jadete Barbosa Lampert
Sociedade

PARECERISTA AD HOC

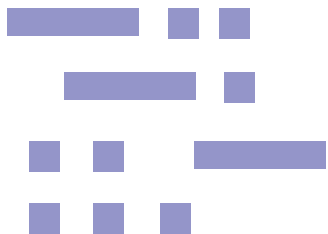
Magda Monego

Cartilha aprovada em sessão ordinária da Câmara de Extensão no dia 03/09/2021. O conteúdo desta cartilha é de total responsabilidade de seus autores, que se comprometem com as informações e imagens nela contidas, não respondendo a Pró-Reitoria de Extensão por reclamações de terceiros. A essa premissa, excetua-se apenas as ilustrações da capa e folha de rosto, pertencentes ao projeto gráfico desenvolvido pela PRE.



APRESENTAÇÃO

A partir do Acordo de Cooperação Técnica firmado entre a Universidade Federal de Santa Maria - Campus Cachoeira do Sul e a Prefeitura Municipal de Cachoeira do Sul, os cursos de Arquitetura e Urbanismo e de Engenharia de Transportes e Logística desenvolveram um estudo técnico para a revisão do Plano Diretor Urbano e da Paisagem da Sede do Município de Cachoeira do Sul, RS. As fases de trabalho compreenderam a Sistematização de Dados e Levantamentos: Leitura técnica – Fase 1; Análises e Diagnóstico – Fase 2 e Propostas: objetivos e estratégias do plano urbano – Fase 3. Neste documento, referente à Fase 1, está apresentada a Leitura Técnica, que consistiu no levantamento de dados acerca da realidade da sede urbana do município, organizando-os em aspectos histórico-culturais, socioeconômicos, legais, físico-ambientais, de infraestrutura e serviços e morfológicos. O período de desenvolvimento transcorreu de janeiro a junho de 2020 e os resultados foram submetidos para apresentação, consulta e complementação à população por meio de leituras comunitárias.



AGRADECIMENTOS

Para a Revisão do Plano Diretor Urbano e da Paisagem da Sede do Município de Cachoeira do Sul, RS, uma série de agentes precisou ser mobilizada: a Prefeitura Municipal, na figura de seus gestores e servidores, e, em especial, é importante mencionar a Secretaria de Coordenação e Planejamento que permitiu que seus técnicos pudessem dedicar-se à incumbência de organizar estruturas, equipes e tarefas atinentes ao processo de planejamento urbano; e a Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), que a partir de professores e estagiários dos cursos de Arquitetura e Urbanismo e Engenharia de Transportes e Logística, se dedicou a oportunizar a interação dialógica entre universidade e sociedade, em observância ao comprometimento público e social da universidade com as demandas locais.



LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Fases do Trabalho de Revisão do Plano Diretor	32
FIGURA 2 – Aspectos do banco de dados, mapas respectivos e estagiários responsáveis	58
FIGURA 3 – Mapa 01.1 – Inserção Estadual	64
FIGURA 4 – Mapa 01.2 – Inserção Regional	65
FIGURA 5 – Mapa 01.3 – Divisão Territorial de Cachoeira do Sul	66
FIGURA 6 – Mapa 02 – Sede Urbana	68
FIGURA 7 – Perímetro Urbano Vigente	69
FIGURA 8 – Mapa 03 - Processo de Ocupação	71
FIGURA 9 – Mapa 04 – Densidade Demográfica	78
FIGURA 10 – Mapa 05 – Renda Média	79
FIGURA 11 – Organograma da Prefeitura Municipal de Cachoeira do Sul	80
FIGURA 12 - Organograma da SEPLAN	81
FIGURA 13 – Procuradoria Jurídica	82
FIGURA 14 - Organograma da Secretaria Municipal da Administração	84
FIGURA 15 - Organograma da Secretaria de Educação	85
FIGURA 16 - Organograma da Secretaria Municipal de Obras	88
FIGURA 17 - Organograma da Secretaria Municipal de Saúde	90
FIGURA 18 - Organograma da Secretaria Municipal do Trabalho e Ação Social	92
FIGURA 19 - Organograma da Secretaria de Indústria e Comércio	93
FIGURA 20 - Organograma da Secretaria Municipal de Agricultura e Pecuária	95
FIGURA 21 - Organograma da Secretaria Municipal de Interior e Transportes	96

FIGURA 22 - Organograma da Secretaria de Desporto	98
FIGURA 23 - Organograma da Secretaria Municipal de Meio Ambiente	99
FIGURA 24 – Mapa 06 – Mapa de Legislação Vigente: Zoneamento e Regime Urbanístico	106
FIGURA 25 - Zona Especial de Interesse Social 1 - Bairro Cristo Rei	109
FIGURA 26 – Mapa 07 - Hipsométrico	111
FIGURA 27 - Mapa 08 – Declividades De Biasi	113
FIGURA 28 – Mapa 09 – Declividades EMBRAPA	115
FIGURA 29 – Mapa 10 – Cursos d`água, Nascentes e Macrobacias	118
FIGURA 30 – Mapa 11 - Microbacias	121
FIGURA 31 – Mapa 12 – Áreas de Uso Restrito	125
FIGURA 32 – Mapa 13 – Áreas Vegetadas e Degradadas	128
FIGURA 33 – Mapa 14 – Áreas de Preservação Permanente - APPs	129
FIGURA 34 – Mapa 15 – Hierarquia Viária	134
FIGURA 35 – Mapa 16 – Pavimentação das Vias	136
FIGURA 36 – Mapa 17 – Gabaritos Viários Aferidos	138
FIGURA 37 - Mapa 18 - Pontes e Pontilhões	142
FIGURA 38 – Mapa 19 – Mapa de Linhas e Pontos de Ônibus	145
FIGURA 39 – Mapa 20 – Pontos de Carga e Descarga	149
FIGURA 40 – Mapa 21 – Rede de Coleta Pluvial	151
FIGURA 41 - Mapa 22 - Sistema de Coleta de Resíduos Sanitários	153
FIGURA 42 – Mapa 23 – Rede de Distribuição de Água Potável	155
FIGURA 43 – Mapa 24 – Rede de Iluminação Pública	157

FIGURA 44 – Mapa 25 – Coleta de Resíduos Sólidos - Contêiner	159
FIGURA 45 – Mapa 26 – Coleta de Resíduos Sólidos – Porta a Porta	160
FIGURA 46 – Mapa 27 – Coleta de Resíduos Recicláveis	161
FIGURA 47 - Trecho da área urbana com escolas de ensino médio (roxo) destacadas dos demais equipamentos de educação (verde)	164
FIGURA 48 – Mapa 28 - Equipamentos Urbanos Públicos de Assistência Social e Saúde	169
FIGURA 49 – Mapa 29 – Equipamentos Urbanos de Educação	171
FIGURA 50 – Mapa 30 – Equipamentos Urbanos de Cultura e Lazer	174
FIGURA 51 – Mapa 31 – Equipamentos Urbanos Administrativos e de Uso Especial	176
FIGURA 52 – Imagem parcial do <i>shape</i> de lotes	179
FIGURA 53 – Imagem parcial do <i>shape</i> de edificações	179
FIGURA 54 – Mapa 32 – Quadras, Lotes e Edificações	180
FIGURA 55 – Mapa 33 – Sistema de Espaços Livres Públicos	181
FIGURA 56 – Mapa 34 - Patrimônio Material de Interesse Cultural	184
FIGURA 57 – Mapa 35 – Ocupações Irregulares	187
FIGURA 58 – Mapa 36 – Licenciamentos de Obras e Loteamentos	190
FIGURA 59 – Mapa 37 – Uso do Solo Categorizado	193
FIGURA 60 - Estrutura do CNAE	195
FIGURA 61 - Tabela de atributos com seções do CNAE e lotes do <i>shapefile</i> plano_diretor_v2	196
FIGURA 62 - Tabela de atributos com usos previstos no Plano Diretor vigente, <i>shapefile</i> Zoneamento.shp	196

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Classes de Declividades com o relevo classificado conforme De Biasi e suas características de uso

TABELA 2 - Classes de Declividades com o relevo classificado conforme EMBRAPA

TABELA 3 – Área e perímetro das bacias hidrográficas

TABELA 4 – Cotas das maiores inundações registradas em Cachoeira do Sul

TABELA 5 - Classificação das características da superfície quanto ao coeficiente de escoamento

TABELA 6 – Aferição de Gabaritos Viários

TABELA 7 – Vias com gabaritos maiores aos previstos no PDDU

TABELA 8 - Extensão das linhas de transporte público coletivo



LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - Atividades Previstas para a Revisão do Plano Diretor	33
QUADRO 2 - Estrutura de organização do banco de dados	35
QUADRO 3 - Atividades e prazos de execução conforme Acordo de Cooperação Técnica	36
QUADRO 4 - Cronograma Inicial - Atividades e prazos viáveis de execução	38
QUADRO 5 - Cronograma Ajustado - Atividades e prazos de execução adequados à solicitação do Ministério Público	41
QUADRO 6 - Atividades e prazos de execução das Leituras Comunitárias adequados à solicitação do Ministério Público	45
QUADRO 7 - Profissionais convidados para a Leitura Técnica	49
QUADRO 8 - Solicitações de informações complementares ao entendimento do território	50
QUADRO 9 – Solicitações de informações às Secretarias Municipais	52
QUADRO 10 - Documentos gráficos utilizados para análise da expansão urbana	72
QUADRO 11 - Panorama do Município - IBGE	73
QUADRO 12 – Produto Interno Bruto do Município	75
QUADRO 13 - Flutuação do Emprego Formal e Salário Médio de Admissão	76
QUADRO 14 – Descrição dos setores de risco	77
QUADRO 15 – Ruas e avenidas para aferição de gabaritos	126



LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AU - Arquitetura e Urbanismo

BPC - Benefício de Prestação Continuada

CACISC - Câmara do Agronegócio, Comércio, Indústria e Serviço de Cachoeira do Sul

CAGED - Cadastro Geral de Empregados e Desempregados

CAU - RS - Conselho de Arquitetura e Urbanismo

CIEE-RS - Centro de Integração Empresa-Escola

CMDI - Conselho Municipal de Desenvolvimento Integrado

CMDU - Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbano

CNAE - Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CONCLA/IBGE)

COCARI - Cooperativa de Trabalho dos Recicladores de Cachoeira do Sul

COMPAHC - Conselho Municipal do Patrimônio Histórico-Cultural

CONCLA - Comissão Nacional de Classificação (IBGE)

CONSEMA - Conselho Municipal do Meio Ambiente

CORSAN - Companhia Riograndense de Saneamento

CPRM - Serviço Geológico do Brasil

CRAS - Centro de Referência da Assistência Social

CREAS - Centro de Referência Especializados de Assistência Social

DEGET - Departamento de Gestão Territorial

EC - Estatuto da Cidade

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

EMS - Equipe Multidisciplinar de Servidores Municipais

ETL - Engenharia de Transportes e Logística

FENARROZ - Feira Nacional do Arroz

FUNDEMA - Fundo Municipal do Meio Ambiente

GPSUR - Grupo de pesquisa Sistemas Urbanos e Regionais

GPU - Grupo de Planejamento Urbano

GT - Grupo Técnico

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICS - Intersindical Cachoeira do Sul

JARI - Junta Administrativa de Recursos e Infrações

LAMOT - Laboratório de Mobilidade e Logística

LDO - Lei de Diretrizes Orçamentárias

MDE - Modelo Digital de Elevação



MOCOCA - Movimento Comunitário Cachoeirense
MTPS - Ministério do Trabalho e Previdência Social
NEA - Núcleo de Engenharia, Arquitetura e Agronomia
PAII - Plano de Atenção Integral ao Idoso
PDDU - Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano
PJ - Procuradoria Jurídica do Município
PNAS - Política Nacional de Assistência Social
PPA - Plano Plurianual de Governos
RGE - RGE Sul - Concessionária de energia elétrica
SEPLAN - Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento
SIPROM - Sindicato dos Professores Municipais
SMA - Secretaria Municipal do Meio Ambiente
SMAP - Secretaria Municipal da Agricultura e Pecuária
SMD - Secretaria Municipal do Desporto
SMEd - Secretaria Municipal de Educação
SMF - Secretaria Municipal da Fazenda
SMIC - Secretaria Municipal de Indústria e Comércio
SMIT - Secretaria Municipal do Interior e Transportes
SMMA - Secretaria Municipal de Meio Ambiente
SMO - Secretaria Municipal de Obras
STAS - Secretaria Municipal do Trabalho e Ação Social
SUAS - Sistema Único de Assistência Social
UAB - Universidade Aberta do Brasil
UCAB - União Cachoeirense de Associações de Bairros
UERGS - Universidade Estadual do Rio Grande do Sul
UFSM - Universidade Federal de Santa Maria
UFSM-CS - Universidade Federal de Santa Maria, Campus Cachoeira do Sul
ULBRA - Universidade Luterana do Brasil





SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	19
2 ETAPA PREPARATÓRIA	22
2.1 TRATATIVAS INICIAIS	22
2.2 ACORDO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA FIRMADO ENTRE O MUNICÍPIO E A UFSM	23
2.3 GRUPO TÉCNICO DE TRABALHO – GT 20	24
2.4 EQUIPE MULTIDISCIPLINAR DE SERVIDORES MUNICIPAIS – EMS	24
2.5 ESTAGIÁRIOS	25
2.6 CONSELHO MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO INTEGRADO – CMDI 23	26
3 PROCESSO METODOLÓGICO DA REVISÃO	31
3.1 OBJETIVOS	31
3.1.1 OBJETIVO GERAL	31
3.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	31
3.2 METODOLOGIA	31
3.3 FASES DO TRABALHO	32
3.4 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS	33
3.5 PROCESSO DE SISTEMATIZAÇÃO DOS DADOS DA FASE 1	35
3.6 PRAZOS ESTIMADOS	36
3.6.1 Prazo estabelecido pelo Grupo Técnico	36
3.6.2 Prazo acordado com o Ministério Público	37
3.7 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO	37

3.7.1 Cronograma estabelecido pelo Grupo Técnico	37
3.7.2 Cronograma acordado com o Ministério Público	41
3.8 LEITURAS COMUNITÁRIAS E AUDIÊNCIAS PÚBLICAS	44
3.8.1 Datas previstas para os eventos	44
3.8.1.1 Leituras Comunitárias	45
3.8.1.2 Audiências Públicas	46
3.9 PANDEMIA CAUSADA PELA COVID-19	46
4 FASE 1- CONSOLIDAÇÃO DO BANCO DE DADOS E LEVANTAMENTOS	48
4.1 ATIVIDADES INICIAIS	48
4.2 ATIVIDADES A PARTIR DO RECEBIMENTO DA IMAGEM DE SATÉLITE E DA CELEBRAÇÃO DO ACORDO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA COM A UFSM	51
4.3 LEITURA EQUIPE MULTIDISCIPLINAR DE SERVIDORES MUNICIPAIS	52
4.4 PLANEJAMENTO DO TRABALHO DOS ESTAGIÁRIOS	56
5 FASE 1 - BANCO DE DADOS	57
5.1 ASPECTOS HISTÓRICO-CULTURAIS E GEOGRÁFICOS DO PROCESSO DE OCUPAÇÃO URBANA	59
5.1.1 Aspectos histórico-culturais	59
5.1.1.1 Cachoeira do Sul, pela Historiadora Mirian Ritzel	59
5.1.1.2 Cachoeira do Sul, pela Monografia nº 507 do ano de 1971/ IBGE	61
5.1.2 Aspectos geográficos e o processo de ocupação urbana	63
5.1.2.1 Sede Urbana: Perímetro, Acessos, Vias Principais e Quadras	67
5.1.2.2 Expansão da Ocupação Urbana	70
5.2 ASPECTOS SOCIAIS E ECONÔMICOS	73
5.2.1 Panorama do Município	73
5.2.2 Produto Interno Bruto – PIB	75
5.2.3 Emprego e Renda	76

5.2.4 Setores Censitários 2010 – Densidades e Renda Média	77
5.3 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS E DE GESTÃO	80
5.3.1 Organograma da Prefeitura Municipal de Cachoeira do Sul e Competências	80
5.3.1.1 Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento	81
5.3.1.2 Procuradoria Jurídica	82
5.3.1.3 Secretaria Municipal de Administração	83
5.3.1.4 Secretaria Municipal de Educação	84
5.3.1.5 Secretaria Municipal de Obras	86
5.3.1.6 Secretaria Municipal de Saúde	88
5.3.1.7 Secretaria Municipal de Trabalho e Assistência Social	90
5.3.1.8 Secretaria Municipal de Indústria e Comércio	92
5.3.1.9 Secretaria Municipal de Agricultura e Pecuária	94
5.3.1.10 Secretaria Municipal de Interior e Transportes	95
5.3.1.11 Secretaria Municipal dos Desportos	97
5.3.1.12 Secretaria Municipal de Meio Ambiente	98
5.3.2 PPA – Plano Plurianual	100
5.4 ASPECTOS LEGAIS	102
5.4.1 Plano Diretor Vigente	102
5.4.2 Zoneamento vigente	103
5.4.3 Lei Municipal de Parcelamento do Solo	110
5.4.4 Legislação e regulamentos a serem observados na revisão do PDDU	110
5.5 ASPECTOS AMBIENTAIS	111
5.5.1 Hipsométrico	111
5.5.2 Declividades	112
5.5.2.1 Declividade De Biasi	112
5.5.2.2 Declividade Embrapa	114
5.5.3 Hidrografia: Cursos D'água e Nascentes	116
5.5.4 Macrobacias Hidrográficas	117
5.5.5 Microbacias Hidrográficas	120
5.5.6 Áreas de Uso Restrito	122

5.5.6.1 Suscetibilidade a Inundações	122
5.5.6.2 Movimentação de Massas e Enchentes	122
5.5.6.3 Inundações	123
5.5.7 Áreas Vegetadas	126
5.5.8 Áreas Degradadas	127
5.5.9 Áreas de Preservação Permanente – APPs	129
5.5.10 Modelagem Hidrológica	130
5.5.10.1 Cálculo da Capacidade Hidráulica das Galerias	130
5.6 ASPECTOS DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS	132
5.6.1 Infraestrutura Urbana	132
5.6.1.1 Sistema Viário: Hierarquia	132
5.6.1.2 Sistema Viário: Pavimentação	135
5.6.1.3 Sistema Viário: Gabaritos e Seções	136
5.6.1.4 Sistema Viário: Pontes e Pontilhões	141
5.6.1.5 Sistema Viário: Transporte Coletivo	144
5.6.1.6 Pontos de Carga e Descarga	148
5.6.1.7 Esgoto Pluvial – Rede Coletora	150
5.6.1.8 Esgoto Sanitário - Rede Coletora	152
5.6.1.9 Água Potável - Rede de Distribuição	154
5.6.1.10 Energia Elétrica	154
5.6.1.11 Resíduos Sólidos	158
5.6.2 Equipamentos Urbanos	162
5.7 ASPECTOS DA MALHA FUNDIÁRIA	179
5.7.1 Quadras, Lotes e edificações	179
5.7.2 Sistema de Espaços Livres Públicos	182
5.7.3 Patrimônio Material	184
5.7.4 Ocupações Irregulares	187
5.7.5 Licenciamentos	190
5.7.6 Uso do Solo	192
5.7.6.1 Núcleo de Atividades Econômicas Existentes x Previsto na Legislação Vigente	195
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	198
REFERÊNCIAS	200

1 INTRODUÇÃO

O Plano Diretor é o instrumento de execução da política urbana, expressa na Lei Federal nº 10.257/2001, conhecida como Estatuto da Cidade - EC, que tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental. A importância do processo de implementação da política urbana está traduzida no artigo 40 da referida lei como segue:

Art. 40 - O plano diretor, aprovado por lei municipal, é o instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana.

§ 1o O plano diretor é parte integrante do processo de planejamento municipal, devendo o plano plurianual, as diretrizes orçamentárias e o orçamento anual incorporar as diretrizes e as prioridades nele contidas.

§ 2o O plano diretor deverá englobar o território do Município como um todo.

§ 3o A lei que instituir o plano diretor deverá ser revista, pelo menos, a cada dez anos.

§ 4o No processo de elaboração do plano diretor e na fiscalização de sua implementação, os Poderes Legislativo e Executivo municipais garantirão:

I – a promoção de audiências públicas e debates com a participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade;

II – a publicidade quanto aos documentos e informações produzidos;

III – o acesso de qualquer interessado aos documentos e informações produzidos (BRASIL, 2001, Art.40).

A Prefeitura Municipal de Cachoeira do Sul iniciou o processo de Revisão do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Cachoeira do Sul, instituído pela Lei Municipal nº 1.983/1983 e em vigor. Mais do que cumprir com os preceitos legais pertinentes ao tema, busca-se construir uma legislação de desenvolvimento e ordenamento urbano pactuada com os cidadãos, adequada à nossa realidade, de interesse da coletividade e que distribua, de forma justa e democrática, os benefícios e os ônus da urbanização.

A dinâmica da cidade requer que o planejamento urbano seja um processo permanente, com avaliação periódica de resultados e correção de rumos. O Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Cachoeira do Sul - PDDU, não passou por revisões desde a sua instituição em 1983.

Desta forma, além de desatualizado, não cumpre com os preceitos do EC, entre eles o que determina que os planos diretores dos municípios sejam revistos, no mínimo, a cada dez anos.

¹As leis citadas neste documento podem ser acessadas através dos links:

Municipais: <https://www.camaracachoeira.rs.gov.br/index.php/consulta-leis>

Estaduais: <http://www.al.rs.gov.br/legislativo/LegislacaoEstadual.aspx>

Até o advento da Lei Municipal nº 2.091/1986, as dúvidas advindas do plano recentemente instituído e as eventuais adequações necessárias no texto legal eram previamente analisadas por um grupo de caráter técnico, denominado Grupo de Planejamento Urbano – GPU. O resultado dessa análise era apresentado para debate em um conselho de representantes da sociedade, denominado Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbano – CMDU. Qualquer projeto de alteração no texto só era encaminhado ao legislativo após essa tramitação.

A referida lei alterou o artigo 7º do PDDU, delegando também ao poder legislativo a iniciativa de modificação no plano. Para tal, as alterações no PDDU passaram a se dar por “lei municipal e cujo projeto, devidamente fundamentado, se faça acompanhar de parecer técnico, subscrito, no mínimo, por três profissionais da área” (CACHOEIRA DO SUL, 1983, Art.7).

Nestes quase 37 anos de vigência, nosso plano sofreu apenas alterações pontuais para atender a demandas específicas, não tendo sido objeto de uma avaliação e revisão amplas, que levassem em consideração o conjunto das relações urbanas. Muitas dessas alterações originaram-se em iniciativas do Legislativo Municipal. Decorridos estes anos desde a instituição do PDDU, diversos governos municipais iniciaram tratativas para sua revisão que esbarraram em dificuldades diversas de ordem política, técnica e/ou orçamentária.

“Atento à sua atuação na defesa da ordem urbanística, fomentando e fiscalizando a implantação da Política Urbana prevista no artigo 182 da Constituição Federal de 1988, disciplinada no EC” e diante da não adequação do PDDU aos dispositivos legais vigentes, o Ministério Público Estadual ajuizou Ação Civil Pública em face do Município de Cachoeira do Sul, em 17/03/2016, processo nº 006/1.16.0000796-4, que resultou em sentença condenatória expedida pelo então Juiz Titular da 1ª Vara Cível da Comarca de Cachoeira do Sul, Dr. Afonso Carlos Bierhals.



Na sentença, o Município resta condenado a atualizar o seu Plano Diretor, em um prazo de 180 dias a contar da data de publicação da sentença. Adequando-o ao Estatuto da Cidade, observando-se obrigatoriamente os seguintes pontos, compreendidos entre os artigos 5 a 42 da Lei 10.257/01:

- Áreas de utilização compulsória;
- Direito de preempção;
- Operações consorciadas;
- Transferência do direito de construir;
- Englobar todo território do Município;
- Sistema de acompanhamento.

2 ETAPA PREPARATÓRIA

2.1 TRATATIVAS INICIAIS

Diante da necessidade urgente de revisão do plano, o Prefeito Municipal descartou a possibilidade de contratação de uma empresa para a revisão do PDDU e determinou a sua execução por técnicos da Prefeitura Municipal de Cachoeira do Sul, entendendo ser esta a melhor forma de obter uma legislação adequada à realidade do município e construída por seus cidadãos.

Assim, em 1 de abril de 2019, o Prefeito Municipal de Cachoeira do Sul, Dr. Sergio Ghignatti, assinou a Portaria nº 603/19, designando a Comissão de Coordenação do Processo de Revisão do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano, formada por servidoras da Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento - SEPLAN:

- Rosimeri Michels de Arreal - Secretária Municipal de Coordenação e Planejamento;
- Cristine Eskeff Coelho - Arquiteta e Urbanista;
- Márcia Gonçalves Heck - Arquiteta e Urbanista.

Em busca de capacitação técnica para proceder o estudo, a comissão designada pela portaria fez contatos iniciais com:

- Ministério do Desenvolvimento Regional – buscando programas de apoio à elaboração de revisão de planos diretores pelos municípios; este contato resultou na disponibilização de publicações relativas ao tema;
- Universidade Federal de Santa Maria, Campus Cachoeira do Sul - UFSM-CS – buscando apoio técnico dos cursos de Arquitetura e Urbanismo - AU e Engenharia de Transportes e Logística - ETL.

Este contato resultou em Acordo de Cooperação Técnica.



2.2 ACORDO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA FIRMADO ENTRE O MUNICÍPIO E A UFSM

Em 11 de abril de 2019, na sala de Reuniões do Paço Municipal, ocorreu a primeira reunião entre a Comissão de Coordenação e grupo de professores da UFSM-CS, com o objetivo de viabilizar o acordo de cooperação técnica. A partir dessa data, os trabalhos colaborativos foram iniciados. O grupo formado participou, no dia 4 de junho de 2019, da audiência extrajudicial no Ministério Público com a Promotora Titular da Promotoria Especializada de Cachoeira do Sul, Dra. Débora Becker, ocasião em que prefeitura e UFSM-CS apresentaram a forma de trabalho proposta para o estudo de revisão do Plano Diretor. Cumpre ressaltar que, em 21 de novembro de 2019, por solicitação da Promotora Substituta Dra. Maristela Schneider, o relatório de atividades do GT foi enviado pela Procuradoria Jurídica do Município àquela Promotoria.

O Acordo de Cooperação Técnica entre a Universidade Federal de Santa Maria - UFSM e o Município de Cachoeira do Sul, datado de 30 de agosto de 2019, como resultado do Processo UFSM nº 23081.033770/2019-08, foi assinado pelo Prefeito Municipal e representante da UFSM em 27 de novembro de 2019.

O objetivo do acordo é a conjugação de esforços entre a universidade e o município, para propiciar a elaboração do estudo técnico que subsidiou a revisão do Plano Diretor Urbano e da Paisagem da Sede do Município de Cachoeira do Sul. Este estudo inclui a análise do perímetro urbano, da paisagem, do uso e ocupação do solo e dos índices urbanísticos, entre outras. Para execução desse acordo, as partes comprometeram-se com o cumprimento do Plano de Trabalho que acompanha o Acordo de Cooperação.

Considerando as habilitações e as competências técnicas dos profissionais envolvidos, o objeto específico do acordo de cooperação técnica, o curto prazo para elaboração da revisão e a determinação legal para que os planos diretores alcancem todo o território do município e não somente a área urbana, o município abordará, nesta revisão, os aspectos relacionados ao ordenamento territorial e da paisagem da sede urbana, buscando compreender, a nível de integração, relações de conexão e de mobilidade entre a área urbana e a rural.

2.3 GRUPO TÉCNICO DE TRABALHO – GT

O Grupo Técnico da revisão do Plano Diretor é composto por servidores da Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento, Procuradoria Jurídica do Município e Professores Arquitetos e Urbanistas e Engenheiros de Transporte e Logística da Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul, como segue:

- Arq. Urb. Cristine Eskeff Coelho (SEPLAN);
- Arq. Urb. Débora Gregoletto (SEPLAN)
- Arq. Urb. Márcia Gonçalves Heck (SEPLAN);
- Adv. Rafael Rochembach (Procuradoria Jurídica);
- Prof. Dr. Alejandro Ruiz-Padillo (Eng. de Transportes e Logística);
- Prof^a. Dr^a. Bárbara Maria Giacom Ribeiro (Arquitetura e Urbanismo);
- Prof^a. Dr^a. Brenda Medeiros Pereira (Eng. de Transportes e Logística);
- Prof^a. Dr^a. Laline Elisangela Cenci (Arquitetura e Urbanismo);
- Prof^a. Me. Letícia de Castro Gabriel (Arquitetura e Urbanismo);
- Prof^a. Dr^a. Raquel Weiss (Arquitetura e Urbanismo);
- Prof^a. Me. Renata Venturini Zampieri (Arquitetura e Urbanismo);
- Prof. Dr. Régis Leandro Lopes da Silva (Eng. de Transportes e Logística);
- Prof^a. Dr^a. Verônica Garcia Donoso (Arquitetura e Urbanismo).

2.4 EQUIPE MULTIDISCIPLINAR DE SERVIDORES MUNICIPAIS – EMS

A elaboração de um Plano Diretor, ou a sua revisão, requer a participação de uma equipe multidisciplinar com conhecimentos específicos em diversas áreas. A Comissão Coordenadora buscou, nas diversas secretarias municipais, servidores com as competências necessárias ao estudo, formando a Equipe Multidisciplinar de Servidores Municipais - EMS. A atribuição desta equipe é subsidiar o GT com informações e estudos específicos.

A primeira reunião desta equipe ocorreu em 13 de setembro de 2019. Porém, a Portaria nº 282/2020, pela qual o prefeito municipal a designou, foi publicada em 20 de fevereiro de 2020, com a seguinte composição:

- Ana Russowsky Marçal – Secretaria Municipal de Educação;
- Cristiano Daniel Pizarro Trojahn - Secretaria Municipal do Meio Ambiente;
- Dara Rafaela Sampaio Ferreira – Secretaria de Governo;

Arq. Urb. Débora Gregoletto - pela Prefeitura Municipal de Cachoeira do Sul a partir de setembro de 2020 até tornar-se servidora da UFSM em março de 2021, passando então a contribuir como docente

- Deivid Ismael Kern - Secretaria Municipal do Meio Ambiente;
- Élen Lúcia Bittencourt Corrêa - Secretaria Municipal da Fazenda;
- Fabiane Felix Torres - Secretaria Municipal de Obras;
- Fernando Alberto Gehrke - Secretaria Municipal de Obras;
- Gabriel Freitas Wioppiold - Secretaria Municipal de Interior e Transportes;
- George Henrique Schreiner - Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento;
- Humberto Brites de Lima – Secretaria Municipal do Trabalho e Ação Social;
- João Ronaldo Passos de Oliveira - Secretaria Municipal de Agricultura e Pecuária;
- José Antônio Terra Júnior - Secretaria Municipal do Desporto;
- Léo José de Oliveira Gomes - Secretaria Municipal de Administração;
- Milena Bello da Silva – Controle Interno
- Nilton Valdecir dos Santos - Secretaria Municipal de Indústria e Comércio;
- Rodrigo Pereira Filho - Secretaria Municipal de Educação;
- Simon Fahim Boustany Filho - Secretaria Municipal da Saúde;
- Tobias Sartori da Silva – Defesa Civil.

2.5 ESTAGIÁRIOS

Uma das obrigações do Município, decorrente do Acordo de Cooperação Técnica com a UFSM, foi a concessão de cinco estágios a alunos dos cursos afins ao planejamento urbano. Para isso o Município firmou convênio com a universidade para concessão de estágios, que tramitou na instituição através do Processo UFSM nº 23081.046677/2019-55, e foi firmado em 30 de agosto de 2019. No dia 2 de dezembro de 2019 foi lançado o edital para seleção dos estagiários. Foram recebidas inscrições de 15 alunos do curso de Arquitetura e Urbanismo - AU e 4 alunos do Curso de Engenharia de Transportes e Logística - ETL

No dia 10 de dezembro de 2019, das 9h às 12h, no Museu Municipal, ocorreu a seleção de alunos para colaborar, junto aos técnicos da SEPLAN e professores da UFSM, nas etapas de levantamentos de dados e de análises e nas leituras comunitárias e audiências públicas do processo de revisão do Plano Diretor de Cachoeira do Sul. A seleção obedeceu aos critérios definidos no edital e teve o comparecimento de 17 candidatos e abstenção de 2 dos inscritos.

Em 12 de dezembro de 2019 foi publicado o resultado preliminar, em 17 de dezembro de 2019 o resultado final, e nos dias 7 e 9 de janeiro de 2020, foram feitas as convocações. No dia 14 de janeiro de 2020, o Grupo Técnico de trabalho recebeu os estagiários selecionados e apresentou a nova estrutura física disponibilizada na SEPLAN, com os computadores adquiridos através de emenda parlamentar destinada pelo Vereador Pedro Silvino. Os cinco estagiários selecionados foram:

- Caroline Alves da Silveira - Engenharia de Transportes e Logística;
- Marceli Adriane Schwartz - Engenharia de Transportes e Logística;
- Natália Noronha Aenlhe Corrêa - Arquitetura e Urbanismo;
- Tailor Johann Bueno - Arquitetura e Urbanismo;
- William André Hammerschmitt Kipper - Arquitetura e Urbanismo.

Além desses estudantes selecionados, o grupo já contava com a colaboração da estagiária Pâmela Melo, do curso de Arquitetura e Urbanismo, contratada via convênio com o CIEE-RS.

2.6 CONSELHO MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO INTEGRADO – CMDI

Os conselhos municipais formados por representantes da administração pública municipal e da sociedade civil organizada são importantes instâncias de participação popular na gestão pública. No planejamento urbano não é diferente.

A Fase 1 do processo de revisão do Plano Diretor, de levantamento de dados, está consolidada. As próximas fases, a implantação do plano e a sua operacionalização, devem ser acompanhadas pela sociedade. Com o advento da Lei Municipal nº 2.091/1986, antes referida, o então Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbano – CMDU ficou comprometido em suas atribuições, o que o levou à extinção.

Cachoeira do Sul possui o Conselho Municipal de Desenvolvimento Integrado - CMDI criado pela Lei Municipal nº 4.077, de 5 de setembro de 2011, com o objetivo de “promover a participação autônoma e organizada da comunidade, no processo de planejamento e discussão da evolução urbana e rural do Município”.

Esse conselho não estava ativo e, pela referida lei, não trazia na sua composição entidades de relevância no planejamento urbano como, por exemplo, a UFSM-CS.

Com o intuito de tornar possível a participação dessas entidades, a Prefeitura Municipal encaminhou o projeto de lei ao legislativo, solicitando alteração na composição do conselho. O projeto foi aprovado pela Câmara de Vereadores e a Lei Municipal 4.692, de 8 de junho de 2020, foi sancionada e promulgada pelo Prefeito Municipal, ficando a seguinte composição:

- Secretaria Municipal de Obras - SMO;
- Secretaria Municipal de Indústria e Comércio - SMIC;
- Secretaria Municipal de Trabalho e Ação Social - STAS;
- Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento - SEPLAN;
- Secretaria Municipal da Fazenda - SMF;
- Secretaria Municipal de Interior e Transportes - SMIT;
- Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SMMA;
- Secretaria Municipal de Agricultura e Pecuária - SMAP;
- Secretaria Municipal de Governo;
- Procuradoria Jurídica do Município - PJ;
- União Cachoeirense de Associações de Bairros - UCAB;
- Câmara de Agronegócios, Comércio, Indústria e Serviços – CACISC;
- Universidade Aberta do Brasil – UAB;
- Núcleo de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – NEA;
- Intersindical Cachoeira do Sul - ICS;
- Universidade Federal de Santa Maria, Campus Cachoeira do Sul - UFSM-CS;
- Universidade Luterana do Brasil – ULBRA Cachoeira do Sul;
- Movimento Comunitário de Cachoeira do Sul – MOCOCA;
- Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU/RS;
- Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – UERGS.

Em 10 de junho de 2020, a Prefeitura Municipal expediu o Ofício Circular nº12/2020, solicitando que as entidades e secretarias indicassem seus representantes e, em 8 de julho de 2020, foi publicada a Portaria nº 1123, designando os seguintes membros:

Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento

Titular: Cristine Eskeff Coelho;

Suplente: Márcia Gonçalves Heck.

Secretaria Municipal de Obras

Titular: Fabiane Félix Torres;

Suplente: Muriel Mença da Silva.

Secretaria Municipal de Indústria e Comércio

Titular: Nilton Valdecir dos Santos;

Suplente: Beatriz Teresinha Santos da Fonte.

Secretaria Municipal de Trabalho e Ação Social

Titular: Edson Roberto das Neves Junior;

Suplente: Daniele Schreyber Meyer.

Secretaria Municipal da Fazenda

Titular: Gabriela Severo Lima;

Suplente: André Vinicius Scherer.

Secretaria Municipal de Interior

Titular: Gabriel Freitas Wioppiold;

Suplente: Daniel Silveira da Silva.

Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Titular: Deivid Ismael Kern;

Suplente: Juliano de Carvalho Konze.

Secretaria Municipal de Agricultura e Pecuária

Titular: Rodrigo Roso;

Suplente: João Ronaldo Passos de Oliveira.

Secretaria Municipal de Governo

Titular: Eloisa Uliana;

Suplente: Cristiane Loreto de Oliveira.

Procuradoria Jurídica do Município

Titular: Rafael Rochembach;

Suplente: Juliana Cruz Flores.

União Cachoeirense de Associação de Bairros

Titular: Luciane Mariano;

Suplente: Ubiratan Oliveira.

Câmara de Agronegócios, Comércio, Indústria e Serviços – CACISC

Titular: Cecília Chaves;

Suplente: Maria Luisa Bonini.

Universidade Aberta do Brasil – UAB

Titular: Arlete de Fátima de Barros Franco Aerts;

Suplente: Chaiene Meira de Oliveira.

Núcleo de Engenharia, Arquitetura e Agronomia– NEA

Titular: André Fernando Müller;

Suplente: Geólogo Sérgio Reali Leites.

Intersindical Cachoeira do Sul

Titular: Charles Weber Massirer;

Suplente: Santo Onofre Almada Tavares.

Conselho de Arquitetura e Urbanismo - CAU/ RS

Titular: Carlos Pitzer;

Suplente: Roberta Edelwess.

Universidade Federal de Santa Maria – UFSM – Campus Cachoeira do Sul

Titular: Ricardo de Souza Rocha;

Suplente: Júlio César Pinheiro Pires.

Universidade Luterana do Brasil – Ulbra Cachoeira do Sul

Titular: Prof. Milton Edwino Kelling;

Suplente: Prof. Orlando Ferreira da Silveira.

Movimento Comunitário de Cachoeira do Sul - MOCOCA

Titular: Jeferson Roehrs;

Suplente: Débora Severo Machado Porto.

Universidade Estadual do Rio Grande do Sul - UERGS

Titular: Adriane Moraes Kehn;

Suplente: Márcia Raquel Berte Oliveira.

A primeira reunião do CMDI ocorreu no dia 9 de julho de 2020, com a participação de representantes de oito secretarias municipais e de seis entidades, totalizando quinze dos vinte membros.



3 PROCESSO METODOLÓGICO DA REVISÃO

O Plano de Trabalho Integrante do Acordo de Cooperação Técnica, firmado entre o Município e a UFSM, traçou os objetivos a serem atingidos, a metodologia a ser utilizada e as fases em que o trabalho de revisão do PDDU irá se desenvolver.

3.1 OBJETIVOS

3.1.1 Objetivo Geral

Elaborar um documento técnico com diretrizes que orientem a revisão do Plano Diretor Urbano e da Paisagem para a sede do município de Cachoeira do Sul (RS).

3.1.2 Objetivos Específicos

São objetivos específicos:

- Consolidar os levantamentos sobre a sede do município, a partir do fornecimento de dados produzidos ou coletados pelo Poder Executivo, Legislativo e prestadores de serviços, inclusive concessionárias;
- Desenvolver análises do perímetro urbano, da paisagem, do uso e ocupação do solo e dos índices urbanísticos, a partir da sistematização de dados e elaboração de tabelas, gráficos, mapas, entre outros;
- Elaborar diretrizes que orientem o uso e a ocupação do solo e a proposição de índices urbanísticos para diferentes condições espaciais e ambientais.

3.2 METODOLOGIA

O método de trabalho compreende a parceria entre técnicos da Prefeitura Municipal de Cachoeira do Sul e da Universidade Federal de Santa Maria, predominantemente do Campus Cachoeira do Sul, que estarão atuando em conjunto para a realização de documentos técnicos atualizados sobre o município.

As fases de trabalho estão condicionadas ao fornecimento de dados produzidos ou coletados pelo Poder Executivo, Legislativo e prestadores de serviços, inclusive concessionárias.

3.3 FASES DO TRABALHO

O trabalho de revisão do PDDU foi dividido em fases (Figura 1 – Fases do Trabalho de Revisão do Plano Diretor) que compreendem o levantamento de dados e sua sistematização, análises e diagnóstico e proposição de diretrizes.

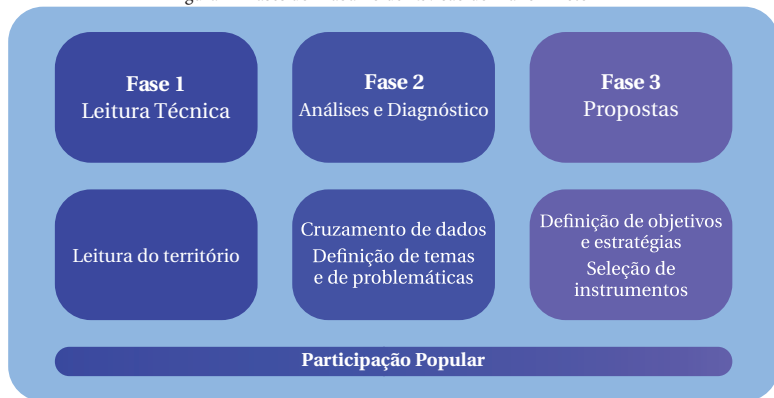
A Fase 1 - Consolidação dos levantamentos e da base de dados - é denominada também de leitura técnica do território.

A Fase 2 - Análises e diagnóstico - analisa e cruza dados oriundos do levantamento, procurando conhecer as complexidades e as relações verificadas no contexto da cidade, bem como alimenta e é, ao mesmo tempo, alimentada pelas leituras comunitárias. Deste modo, o produto será o diagnóstico da realidade atual com vistas a auxiliar na identificação de temas e problemáticas a serem priorizados, além de desafios a serem enfrentados ou potenciais a serem explorados.

A Fase 3 - Propostas - pretende apresentar os objetivos e estratégias do plano urbano por meio de diretrizes, da definição de zonas, índices e taxas, acompanhadas de textos, mapas e planilhas, capazes de subsidiar a redação da minuta do projeto de lei que será encaminhado à Câmara Municipal de Vereadores. Essa proposta de ação tornará possível explorar as estratégias mais adequadas a cada problemática identificada a partir de um conteúdo mínimo.

A Fase 4 - Acompanhamento - visa sugerir a implantação, gestão e consolidação do Plano Diretor por meio da definição de instrumentos e de ferramentas complementares.

Figura 1 - Fases do Trabalho de Revisão do Plano Diretor



Fonte: elaborado a partir de BRASIL, 2019, p.26

3.4 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS

As atividades previstas estão organizadas de acordo com fases/ atividades (Quadro 1 - Atividades Previstas para a Revisão do Plano Diretor):

Quadro 1 - Atividades Previstas para a Revisão do Plano Diretor

ESTRUTURAÇÃO DA EQUIPE DE TRABALHO E DA OPERAÇÃO DAS ATIVIDADES DE REVISÃO	
Fase Preparatória	Tratativas iniciais
	Formação do Grupo Técnico
	Formação do Grupo Multidisciplinar pelo Poder Executivo
	Reativação do Conselho de Desenvolvimento Urbano
CONSOLIDAÇÃO DOS LEVANTAMENTOS E DA BASE DE DADOS (LEITURA TÉCNICA)	
Fase 1	Organização geral dos arquivos de trabalho (base comum)
	Identificação do perímetro urbano
	Compreensão da paisagem e seus condicionantes naturais (relevo, altimetria e declividades)
	Compreensão da paisagem e seus condicionantes naturais (VEGETAÇÃO: APPs, áreas livres públicas e privadas - intraquadra, intralote)
	Compreensão da paisagem e seus condicionantes naturais (HIDROGRAFIA: mapeamento dos recursos hídricos e recursos hídricos canalizados)
	Mapeamento: uso do solo
	Mapeamento infraestrutura: sistema viário (gabaritos, pavimentação, carga e descarga)
	Identificação da hierarquia viária
	Mapeamento equipamentos urbanos (localização de instituição de ensino, saúde, entre outros)
	Mapeamento: zoneamento atual
	Modelagem hidrológica
	Mapeamento das áreas de uso restrito (áreas de suscetibilidade geotécnica e de inundação)
	Identificação dos espaços livres e das áreas verdes públicas e privadas (tipos, localização, acesso, estado de conservação)
	Identificação de áreas de ocupação irregular
	Mapeamento da infraestrutura: rede de água
	Mapeamento da infraestrutura: rede de esgoto

Fonte: Autores, 2019.

	Mapeamento da infraestrutura: rede pluvial
	Mapeamento de serviços: transporte público
	Mapeamento de serviços: coleta de resíduos sólidos
	Identificação de áreas de interesse ao patrimônio cultural e paisagístico
	Identificação de padrões tipo-morfológicos
	Análise das legislações federais e estaduais aplicáveis ao tema
	Unificação dos produtos (banco de dados unificado e mapas gerados)
	Conferência dos produtos pela equipe
ANÁLISES E DIAGNÓSTICOS	
Fase 2	1ª rodada de discussão: apresentação dos dados coletados e mapas gerados
	Unificação dos produtos (banco de dados unificado) (BASE PARA 1ª AUDIÊNCIA)
	Definição dos dados a serem cruzados
	Produção dos mapas a partir dos cruzamentos dos dados
	2ª rodada de discussão: apresentação dos mapas produzidos a partir do cruzamento de dados e dos principais tópicos da legislação federal e estadual a serem considerados
	Redação das análises
	Fechamento do Diagnóstico (Leitura Técnica) e Relatório (BASE PARA 2ª AUDIÊNCIA)
PROPOSTAS	
Fase 3	Fundamentação, conceituação, premissas e estratégias.
	Diretrizes
	Definição de zonas, índices, taxas
	Elaboração de mapas e planilhas
	Documento técnico parcial para a realização da 3ª Audiência Pública (BASE PARA 3ª AUDIÊNCIA)
	Documento técnico final com diretrizes para a revisão do Plano Diretor Urbano e Paisagem para a Sede do Município
ACOMPANHAMENTO	
	Propostas de redação
	Fechamento e revisão

Fase 4	Minuta da Legislação
	Entrega ao Poder Legislativo
	Acompanhamento/Implantação/Encerramento

Fonte: Autores, 2019.

3.5 PROCESSO DE SISTEMATIZAÇÃO DOS DADOS DA FASE 1

Para organizar o banco de dados, uma estrutura de aspectos e da fonte de procedência dos levantamentos foi inicialmente lançada (Quadro 2 - Estrutura de organização do banco de dados). A proposta era vincular os inúmeros dados coletados ou produzidos a um sistema hierarquizado, separando-os em virtude das suas características e/ou abordagens.

Quadro 2 - Estrutura de organização do banco de dados

ESTRUTURA DA BASE DE DADOS		
ASPECTOS FÍSICOS	Nascentes	
	Vegetação	
	Topografia	Altimetria
		MDT
		Declividade
Hidrografia	APPs	
INFRAESTRUTURA URBANA	Transporte público	Paradas de ônibus
		Pontos de táxi
	Rede de água	
	Esgoto	
	Iluminação	
	Rede pluvial	
	Resíduos sólidos	
	Equipamentos urbanos	
	Sistema Viário	Hierarquia de vias
		Eixos
	Calçamento	
MODELAGEM HIDROLÓGICA	Macrobacia	
	Microbacia	
DEFESA CIVIL	Suscetibilidade geológica	
	Suscetibilidade inundação	

Fonte: Prof^ª. Raquel Weiss, 2020.

PATRIMÔNIO HISTÓRICO-CULTURAL E PAISAGÍSTICO	Residências inventário
LIMITES POLÍTICO-ADMINISTRATIVOS	Município
	Bairros
	Distritos
	Perímetro Urbano
	Zoneamento
MALHA FUNDIÁRIA	Uso do solo
	Edificações
	Lotes
	Quadras
	Imagem satélite
	Lotes usos
	Área livre intralote
CENSO 2010	Setores censitários básicos
CENTRALIDADES	
PADRÕES TIPO-MORFOLÓGICOS	

Fonte: Prof^ª. Raquel Weiss, 2020.

3.6 PRAZOS ESTIMADOS

3.6.1 Prazo estabelecido pelo Grupo Técnico

Ainda em 2019, o Plano de Trabalho (Quadro 3 - Atividades e prazos de execução conforme Acordo de Cooperação Técnica) do Acordo de Cooperação Técnica entre UFSM e Prefeitura Municipal de Cachoeira do Sul inicialmente definiu os prazos a serem cumpridos, com a ressalva de que, para observá-los, haveria dependência do recebimento dos dados produzidos ou coletados pelo Poder Executivo e prestadores de serviços até outubro de 2019.

Quadro 3 - Atividades e prazos de execução conforme Acordo de Cooperação Técnica

FASES/ATIVIDADES	PRAZO UFSM
Fase 1: Consolidação de uma base de dados e levantamentos	Até março de 2020
Fase 2: Análises e Diagnóstico	Até agosto de 2020
Fase 3: Propostas em documento técnico final com diretrizes para a revisão do Plano Diretor Urbano e Paisagem para a Sede do Município	Até outubro de 2020
Fase 4: Acompanhamento da redação da minuta do projeto de lei e implantação	Até julho de 2021

Fonte: Autores, 2019.

3.6.2 Prazo acordado com o Ministério Público

Em reunião extrajudicial com a Promotora de Justiça Dra. Maristela Schneider, realizada em 17 de dezembro de 2019, na sede do Ministério Público em Cachoeira do Sul, a qual compareceram o Grupo Técnico e a Secretária Municipal de Coordenação e Planejamento, os prazos foram realinhados. A promotora não acatou o cronograma inicial que previa a finalização do processo em agosto de 2021, em face do prazo estabelecido em sentença judicial já ter decorrido. Ficou determinado que a Prefeitura Municipal de Cachoeira do Sul deveria encaminhar o projeto de lei ao legislativo ainda em 2020.

3.7 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

3.7.1 Cronograma estabelecido pelo Grupo Técnico

O Grupo Técnico reconhece a relevância do trabalho estar concluído ainda na vigência do mandato da atual administração pública. Porém, o cronograma teve que se adequar aos recursos e infraestrutura disponíveis e prevendo eventuais contratemplos advindos da necessidade de colaboração externa ao grupo.

É fundamental trazer à tona as dificuldades pela constante necessidade de revisão do banco de dados. Oficialmente, em vista do Edital Nº 06/2018, Processo Nº 8398/2018, cujo objetivo era a contratação, pelo Município de Cachoeira do Sul, de uma empresa especializada para realizar fornecimento de dados de sensoriamento remoto, geração de bases cartográficas, levantamento geodésico e mapeamento para fins ambientais, a GAUSSGEO GEOTECNOLOGIA E ENGENHARIA LTDA vencedora da licitação, gradativamente passou dados vetoriais à equipe técnica.

Todavia, esses dados especializados precisaram ser compatibilizados com dados cadastrais da Secretaria Municipal da Fazenda (Cadastro Imobiliário e Arrecadação de Receitas), o que tornou o processo mais lento, visto a necessidade de corretamente vincular informações de desenho com outras necessárias como, por exemplo, do número de identificação e área dos lotes e do número de identificação e área das unidades edificadas. Adotou-se, portanto, como horizonte de garantia de um trabalho de confiabilidade e de qualidade, o mesmo cronograma previsto quando da assinatura do Acordo de Cooperação Técnica entre UFSM e Prefeitura (Quadro 4 – Cronograma Inicial - Atividades e prazos viáveis de execução), que previa a conclusão dos trabalhos, em 1 de agosto de 2021, com o encaminhamento do projeto de lei ao legislativo.

PLANO DIRETOR CACHOEIRA DO SUL CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO		
Estruturação da equipe de trabalho	Status	Prazo
Tratativas: discussões iniciais	Concluído	--
Formação do Grupo Técnico	Concluído	--
Formação do Grupo Multidisciplinar	Concluído	--
Formação do Conselho de Desenvolvimento Urbano	Concluído	--
Sistematização do processo de trabalho equipe técnica	Concluído	--
Definição do procedimento de trabalho em arquivos físicos e digitais	Concluído	--
Separação de equipes	Concluído	--
Treinamento geral estagiários	Concluído	--
Compreensão do Plano Diretor de 1983 e suas alterações	Status	Prazo
Leitura e interpretação do Plano Diretor Original (Lei Municipal 1983/83)	Concluído	--
Leitura e interpretação da Lei de Parcelamento de Solo (Lei Municipal 1983/83)	Concluído	--
Leitura e compreensão e análise das alterações do Plano Diretor e da Lei de Parcelamento do Solo (20 alterações parciais)	Concluído	--
Atualização e espacialização do zoneamento vigente (a partir das alterações)	Concluído	--
Visita técnica à área urbana	Concluído	--
Leitura técnica	Status	Prazo
Fase 1: Consolidação de uma base de dados e de levantamentos com os seguintes parâmetros		
Identificação do perímetro urbano	Concluído	--
Compreensão da paisagem e seus condicionantes naturais (Relevo: altimetria e declividades)	Concluído	--

Compreensão da paisagem e seus condicionantes naturais (Hidrografia: modelagem e mapeamento dos recursos hídricos canalizados)	Concluído	--
Compreensão da paisagem e seus condicionantes naturais (Vegetação: intraquadra, intralote e APPs)	Concluído	--
Identificação dos espaços livres e das áreas de preservação permanente, áreas sujeitas a riscos geotécnicos, de inundação, entre outros)	Concluído	--
Mapeamento das áreas de uso restrito (áreas de preservação permanente, áreas sujeitas a riscos geotécnicos, de inundação, entre outros)	Concluído	--
Identificação de áreas de ocupação irregular	Concluído	--
Mapeamento da infraestrutura: sistema viário (gabaritos, pavimentação, carga e descarga)	Concluído	--
Mapeamento da infraestrutura: transporte público	Concluído	--
Mapeamento da infraestrutura: água	Concluído	--
Mapeamento da infraestrutura: esgoto	Concluído	--
Mapeamento da infraestrutura: drenagem	Concluído	--
Mapeamento da infraestrutura: resíduos sólidos	Concluído	--
Mapeamento de equipamentos urbanos (localização de instituição de ensino, saúde, entre outros)	Concluído	--
Identificação de centralidades	Concluído	--
Identificação de áreas de interesse ao patrimônio cultural e paisagismo	Concluído	--
Identificação de padrões tipo-morfológicos: uso do solo	Concluído	--
Identificação de padrões tipo-morfológicos: índices, taxas, legislação vigente	Concluído	--
Identificação de padrões tipo-morfológicos: adensamento vertical, expansão horizontal, vazios urbanos, entre outros que se façam pertinente	Concluído	--

Fonte: Autores, 2020.

FASE 2: Análises dos dados consolidados na Fase 1		
Análises	A realizar	17/06/20
Fechamento Diagnóstico (Leitura Técnica e Comunitária) e Relatório	A realizar	17/06/20
FASE 3: Documento técnico final com diretrizes para a revisão do Plano Diretor Urbano e Paisagem para a Sede do Município		
Prognósticos	A realizar	31/07/20
Fundamentos, conceituação e premissas	A realizar	31/07/20
Diretrizes	A realizar	15/08/20
Definição de zonas, índices, taxas	A realizar	16/10/20
Elaboração de mapas e planilhas	A realizar	16/10/20
Documento técnico final com diretrizes para a revisão do Plano Diretor Urbano e Paisagem para a Sede do Município	A realizar	30/07/20
Leituras Comunitárias	Status	Prazo
Produção Material 1ª Audiência Pública	A realizar	Até 15/04/20
Realização 1ª Audiência Pública (a partir da FASE 1)	A realizar	Até 30/04/20
Produção Material 2ª Audiência Pública	A realizar	Até 15/08/20
Realização 2ª Audiência Pública (a partir da FASE 2)	A realizar	Até 30/08/20
Produção Material 3ª Audiência Pública	A realizar	Até 20/11/20
Realização 3ª Audiência Pública (a partir da FASE 3)	A realizar	Até 30/11/20
Projeto de Lei	Status	Prazo
Proposta de redação	A realizar	30/07/21
Fechamento e Revisão	A realizar	30/07/21
Minuta da Legislação	A realizar	30/07/21
Entrega ao Poder Legislativo	A realizar	01/08/21

Fonte: Autores, 2020.

3.7.2 Cronograma acordado com o Ministério Público

Para cumprir os prazos acordados com o Ministério Público, conforme 3.6.2, o Grupo Técnico ajustou o cronograma para a conclusão do processo ainda no corrente ano de 2020. (Quadro 5 - Cronograma Ajustado - Atividades e prazos de execução adequados à solicitação do Ministério Público).

Quadro 5 - Cronograma Ajustado - Atividades e prazos de execução adequados à solicitação do Ministério Público

	ESTRUTURAÇÃO DA EQUIPE DE TRABALHO	PRAZO
	Tratativas: discussões iniciais	--
	Formação do Grupo Técnico	--
	Formação do Grupo Multidisciplinar	--
	Formação do Conselho de Desenvolvimento Urbano	01/03/2020
	SISTEMATIZAÇÃO DO PROCESSO DE TRABALHO EQUIPE TÉCNICA	17/01/2020
	* Definição do procedimento de trabalho em arquivos físicos e digitais	17/01/2020
	* Separação equipes	17/01/2020
	* Organização das tarefas por estagiários	17/01/2020
	COMPREENSÃO DO PLANO DIRETOR DE 1983 E SUAS ALTERAÇÕES	PRAZO
	Leitura e interpretação do Plano Diretor Original (Lei Municipal 1983/83)	--
	Leitura e interpretação da Lei de Parcelamento do Solo (Lei Municipal 1936/82)	--
	Leitura, compreensão e análise das alterações do Plano Diretor e da Lei de Parcelamento do Solo (20 alterações parciais)	--
	Atualização e espacialização do zoneamento vigente (a partir das alterações)	--
	Visita técnica à área urbana	--
	PLANEJAMENTO E GESTÃO DO PROCESSO DE REVISÃO	PRAZO
	Controle interno: acompanhamento geral do processo (acompanhamento das diversas equipes e compatibilização das ações)	--
	Acompanhamento externo: contatos com Grupo Multidisciplinar, Conselho de Desenvolvimento Urbano e comunidade	--
	LEITURA TÉCNICA	PRAZO

FASE 1: Consolidação de uma base de dados e de levantamentos com os seguintes parâmetros	Treinamento Técnico dos Estagiários	17/01/2020
	Organização geral do arquivo base de trabalho (base de dados comum)	17/01/2020
	Identificação do perímetro urbano	--
	Compreensão da paisagem e seus condicionantes naturais (RELEVO: altimetria e declividades)	17/01/2020
	Compreensão da paisagem e seus condicionantes naturais (VEGETAÇÃO: APPs, áreas livres públicas e privadas - <u>intraquadra, intralote</u>)	17/01/2020
	Mapeamento do uso do solo	07/02/2020
	Mapeamento da infraestrutura: sistema viário (gabaritos, pavimentação, carga e descarga)	07/02/2020
	Identificação da hierarquia viária	07/02/2020
	Mapeamento de equipamentos urbanos (localização de instituição de ensino, saúde, entre outros)	07/02/2020
	Mapeamento do Zoneamento Atual (incluir atributos do regime urbanístico nos <i>shapes</i> das zonas)	14/02/2020
	Compreensão da paisagem e seus condicionantes naturais (HIDROGRAFIA: mapeamento dos recursos hídricos e recursos hídricos canalizados)	14/02/2020
	Modelagem Hidrológica	14/02/2020
	Mapeamento das áreas de uso restrito (áreas de suscetibilidade geotécnica e de inundação)	14/02/2020
	Identificação dos espaços livres e das áreas verdes públicas e privadas (tipos, localização, acesso, estado de conservação)	14/02/2020
	Identificação de áreas de ocupação irregular	14/02/2020
	Mapeamento da infraestrutura: transporte público	14/02/2020
	Mapeamento da infraestrutura: rede de água	14/02/2020
	Mapeamento da infraestrutura: rede de esgoto	14/02/2020
	Mapeamento da infraestrutura: rede pluvial	14/02/2020
	Mapeamento da infraestrutura: resíduos sólidos	14/02/2020
	Identificação de centralidades (uso do solo, equipamentos e hierarquia viária)	14/02/2020
	Identificação de áreas de interesse ao patrimônio cultural e paisagístico	14/02/2020
	Apreciação dos dados provenientes das secretarias municipais e inserção no banco de dados unificado	20/02/2020

Fonte: Autores, 2020.

	Unificação dos produtos (banco de dados unificado e mapas gerados)	20/02/2020
	Leitura e Análise da Legislação Federal e Estadual aplicáveis ao tema	24/04/2020
	Identificação de padrões tipo-morfológicos	27/03/2020
FASE 2: Análises dos dados	1° rodada de discussão: apresentação dos dados coletados e mapas gerados	03/04/2020
	Unificação dos produtos (banco de dados unificado) (BASE PARA 1° AUDIÊNCIA)	06/04/2020
	Definição dos dados a serem cruzados	09/04/2020
	Produção dos mapas a partir dos cruzamentos dos <i>shapes</i>	24/04/2020
	2° rodada de discussão: apresentação dos mapas produzidos a partir do cruzamento de dados e dos principais tópicos da legislação federal e estadual a serem considerados	30/04/2020
	Redação das análises	15/05/2020
	Fechamento Diagnóstico (Leitura Técnica) e Relatório (BASE PARA 2° AUDIÊNCIA)	10/07/2020
FASE 3: Documento técnico final	Fundamentação, conceituação, premissas e estratégias	31/07/2020
	Diretrizes	28/08/2020
	Definição de zonas, índices, taxas	02/10/2020
	Elaboração de mapas e planilhas	23/10/2020
	Documento técnico parcial para realização da 3° Audiência Pública (BASE PARA 3° AUDIÊNCIA)	13/11/2020
	Documento técnico final com diretrizes para a revisão do Plano Diretor Urbano e Paisagem para a Sede do Município	21/12/2020

Fonte: Autores, 2020.



Como este cronograma não permitia quaisquer ocorrências adversas e não estava compatível com a infraestrutura e recursos humanos disponíveis, ficou acordado na reunião do dia 17 de dezembro de 2019 com a Promotora Dra. Maristela Schneider (ver 3.6.2), que a Prefeitura Municipal contrataria serviços que fossem necessários ao cumprimento do prazo. Na oportunidade, foi sugerido pelo Grupo Técnico a terceirização de uma assessoria metodológica e de organização e execução das leituras comunitárias e audiências públicas.

3.8 LEITURAS COMUNITÁRIAS E AUDIÊNCIAS PÚBLICAS

O planejamento urbano deve garantir a participação permanente da população do município. É fundamental o entendimento sobre esse processo para que os cidadãos participem da sua construção e sejam capazes de defender a correta aplicação do instrumento. As leituras comunitárias e as audiências públicas são instâncias de participação popular a serem adotadas. Para que essas instâncias sejam eficazes na concretização do objeto de construção coletiva e em função do curto prazo para realização da Revisão do Plano Diretor, tornou-se fundamental a contratação de uma empresa que fizesse o desenvolvimento e aplicação de estratégias e atividades de comunicação, mobilização, capacitação e participação comunitária nos eventos de leituras comunitárias e audiências públicas, garantindo o amplo alcance das informações e possibilitando a participação de todos.

Dessa forma, através do Processo Nº 3278/2020, o Município de Cachoeira do Sul realizou o Pregão Eletrônico nº 9/2020, objetivando a contratação de empresa especializada na preparação e realização de audiências públicas. Em 19 de maio de 2020 foi firmado o contrato 053/2020 entre o Município e a empresa VINÍCIUS RIBEIRO – ARQUITETURA, PLANEJAMENTO E MOBILIDADE URBANA LTDA. O serviço foi composto por planejamento estratégico, divulgação, produção, coordenação e execução de 5 leituras comunitárias e 2 audiências públicas, desenvolvimento de uma cartilha com material didático sobre o tema e elaboração de documentos decorrentes de todo processo e eventos, tais como atas, propostas, relatórios e sínteses.

3.8.1 Datas previstas para os eventos

A realização das leituras comunitárias e das audiências públicas são fundamentais para a construção e validação de todo o processo de revisão do Plano Diretor, por isso, as datas sugeridas para os eventos (Quadro 6 - Atividades e prazos de execução das Leituras Comunitárias adequados à solicitação do Ministério Público) foram compatibilizadas com as fases 1, 2 e 3.

Quadro 6 - Atividades e prazos de execução das Leituras Comunitárias adequados à solicitação do Ministério Público

PLANO DIRETOR CACHOEIRA SUL CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO – AUDIÊNCIA PÚBLICAS	
LEITURAS COMUNITÁRIAS	PRAZO
Divulgação dos trabalhos em desenvolvimento (atualização blog; atas; contato com assessoria de comunicação prefeitura; etc.)	--
Desenvolvimento de Cartilha Informativa	31/03/2020
Divulgação e distribuição da Cartilha	15/04/2020
Produção Material e Organização da 1ª Audiência Pública	24/04/2020
Realização 1ª Audiência Pública (a partir da FASE 1)	01/05/2020
Organização dos resultados da 1ª audiência	15/06/2020
Produção Material e Organização da 2ª Audiência Pública	24/07/2020
Realização 2ª Audiência Pública (a partir da FASE 02)	31/07/2020
Organização dos resultados da 2ª audiência	14/08/2020
Produção Material e Organização da 3ª Audiência Pública	20/11/2020
Realização 3ª Audiência Pública (a partir da FASE 03)	27/11/2020
Organização dos resultados da 3ª audiência	11/12/2020
PROJETO DE LEI	PRAZO
Proposta de redação	21/12/2020
Fechamento e Revisão	21/12/2020
Minuta da Legislação	21/12/2020
Entrega ao Poder Legislativo	22/12/2020

Fonte: Autores, 2020.

3.8.1.1 Leituras Comunitárias

A leitura comunitária é o primeiro evento de participação popular no processo de construção de um Plano Diretor. Ela ocorre após a leitura técnica e traz o olhar do cidadão para as questões do planejamento urbano, do seu bairro, da sua cidade e do seu município. O planejamento adequado desse evento garante que o participante retorne para os próximos a que for chamado. Por esse motivo e para facilitar o acesso e deslocamentos, foram planejados cinco encontros em locais definidos de acordo com a distribuição da população pelas regiões e bairros da cidade, como segue:



- 1ª Leitura Comunitária: EMEF Dinah Néri Pereira, terça-feira, dia 21/07 às 18h30min;
- 2ª Leitura Comunitária: EMEF Dr. Baltazar de Bem, quarta-feira, dia 22/07, às 18h30min;
- 3ª Leitura Comunitária: SIPROM – Sindicato dos Professores Municipais, quinta-feira, dia 23/07, às 18h30min, com transmissão de live via redes sociais;
- 4ª Leitura Comunitária: EMEF Maria Pacicco de Freitas, terça-feira, dia 28/07, às 18h30 min;
- 5ª Leitura Comunitária: EMEF Alarico Ribeiro, quarta-feira, dia 29/07 às 18h30min.

3.8.1.2 Audiências Públicas

Foram previstos dois eventos de audiência pública para os meses de outubro e dezembro, a ocorrerem após a conclusão das Fases 2 e 3 do trabalho de revisão do Plano Diretor.

3.9 PANDEMIA CAUSADA PELA COVID-19

A execução das diversas etapas do trabalho de revisão do Plano Diretor não seguiu o cronograma acordado com o Ministério Público, em função das restrições impostas pela pandemia da COVID-19. Nos dias 16 e 20 de março de 2020, a UFSM e a SEPLAN, onde o Grupo Técnico trabalha, entraram em recesso. Na UFSM, as atividades presenciais foram suspensas. Na SEPLAN, foi determinado o trabalho à distância.

Embora o Grupo Técnico continuasse as atividades com vistas ao fiel cumprimento do cronograma, as reuniões passaram a acontecer apenas de modo remoto, ou seja, via recursos online de mediação. A impossibilidade de utilização dos computadores e softwares nas dependências da SEPLAN, os quais são compatíveis com o trabalho realizado, prejudicaram, sensivelmente, o desenvolvimento das atividades presenciais.

Os técnicos e estagiários da prefeitura retornaram às atividades presenciais em 21 de maio de 2020, com escala diferenciada de horários para a redução da ocupação da sala. Os professores da UFSM, por determinação desta, permanecem sem o desenvolvimento de atividades presenciais até a presente data. A SEPLAN, com o apoio dos professores da UFSM-CS, trabalhou para a conclusão da revisão do plano diretor no prazo acordado. Porém, devido às incertezas do momento, novos cronogramas não foram realizados.

Cumpre salientar que, para o cumprimento de prazo, os eventos de leitura comunitária marcados foram mantidos, cumprindo com as restrições sanitárias, como com a realização com público reduzido a trinta pessoas. Esta condição não permite a ampla participação popular. Para contornar a situação de forma a que se tenha eventos qualificados e representativos da apreensão que a população faz da sua vizinhança, região, área urbana e do município, a empresa contratada para a realização dos eventos capacitou lideranças de cada bairro para que sejam porta-vozes de suas comunidades. São eles: presidentes de associações de bairro; dirigentes de escolas; presidentes de círculos de pais e mestres; agentes comunitários de saúde; profissionais que atuam nas unidades de atendimento social e à saúde, entre outros.



4 FASE 1- CONSOLIDAÇÃO DO BANCO DE DADOS E LEVANTAMENTOS

4.1 ATIVIDADES INICIAIS

Como mencionado em 2.2 ACORDO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA FIRMADO ENTRE O MUNICÍPIO E A UFSM, a partir da reunião entre a Comissão de Coordenação da Revisão do Plano Diretor e o grupo de professores da UFSM, realizada no dia 11 de abril de 2019, o trabalho colaborativo efetivamente teve seu início com as atividades preliminares descritas a seguir: Discussões iniciais sobre o trabalho a ser desenvolvido, visando a compreensão do processo para o devido planejamento;

- Elaboração do Plano de Trabalho a ser desenvolvido pelo Município e pela UFSM;
- Entendimento da legislação urbanística e de parcelamento do solo vigentes – considerando que não há legislação oficialmente compilada - seja das promulgações e/ou alterações, foi solicitado à Câmara de Vereadores de Cachoeira do Sul o envio de cópias da lei que instituiu o plano diretor e da lei que dispôs sobre o parcelamento do solo urbano, acompanhadas das leis, projetos e pareceres que as alteraram;
- Produção de mapas necessários à compreensão das alterações pontuais feitas no Plano Diretor vigente;
- Leitura técnica do atual Plano Diretor e das leis que o alteraram – para a melhor compreensão do plano vigente, esta leitura contou com a participação, a convite do GT, de diversos profissionais, conforme o Quadro 7 - Profissionais convidados para a Leitura Técnica.



Quadro 3 - Atividades e prazos de execução conforme Acordo de Cooperação Técnica

PROFISSIONAIS CONVIDADOS PARA A LEITURA TÉCNICA - 2019			
Dia/Mês	Nome	Atividade	Assunto /Tema
09/07	Fernando Alberto <u>Gehrke</u>	Engenheiro Civil da Secretaria Municipal de Obras	Experiência na aprovação de projetos e licenciamento de obras em conformidade com o Plano Diretor vigente e dificuldades, conflitos e possibilidades de interpretações divergentes. Reafirmou a importância dos extintos GPU e CMDU na solução desses conflitos.
23/07	<u>Elizabeth Thomsen</u>	Arquiteta e Urbanista	Como autores do Plano Diretor vigente, relataram como se deu o processo, os desafios encontrados, a metodologia empregada, a cooperação técnica com o Governo do Estado e outros assuntos pertinentes.
13/08	André Fernando Müller	Arquiteto e Urbanista	
15/08	<u>Ellen Bitencourt Corrêa</u>	Servidora responsável pelo Cadastro Imobiliário Municipal	Cadastro imobiliário, processo de recadastramento georreferenciado em andamento, imagem de satélite recentemente adquirida pela Prefeitura.
28/08	Edson das Neves Júnior	Coordenador da Defesa Civil em Cachoeira do Sul	Dados relativos às áreas de risco existentes no município e sugestões de assuntos relativos ao tema, que devem ser abordados na revisão do Plano Diretor.
15/10	<u>Deivid Kern e Cristiano Trojahn</u>	Biólogos da Secretaria Municipal de Meio Ambiente	Áreas de preservação ambiental e legislação relativa ao tema.

Fonte: Autores, 2019.

Houve um processo de reconhecimento *in loco* da área urbana, no dia 29 de agosto de 2019, através de percurso que iniciou no Balneário do Seringa, passando pelas regiões da Cristo Rei; Soares; Otaviano; Vila Verde; Noêmia; De Franceschi; Volta da Charqueada e Virgilino Jaime Zinn. O Grupo Técnico realizou uma aproximação ao território da área urbana que permitiu visualizar, por exemplo, o zoneamento de usos e índices urbanísticos decorrentes do PDDU vigente, o processo de evolução e de ocupação do solo, a relação das áreas de preservação permanente bem como o gravame daquelas de interesse ambiental estabelecidas pelo PDDU de 1983.

A fim de entender a complexidade das alterações das legislações atinentes ao zoneamento do solo e o evidente descompasso com a sua necessária espacialização, optou-se por construir um mapa do zoneamento praticado em 2019. Tendo por base a imagem de satélite adquirida em 2010 e as informações preliminares relativas a zoneamento de usos, perímetro urbano e outras informações disponíveis.

Em complementação ao reconhecimento do território, foi necessário realizar um trabalho de compreensão do processo de ocupação urbana de Cachoeira do Sul e de como alguns recursos hídricos, gradativamente, passaram a ser retificados e tamponados, entre outros, a fim de permitir a implantação da malha urbana e de suas respectivas infraestruturas. Esta atividade de leitura cartográfica em mapas e cartas, foi subsidiada pelo trabalho de pesquisa desenvolvido pelo acadêmico do curso de Arquitetura e Urbanismo Leonardo de Franceschi, servidor da Secretaria Municipal de Obras.

Por fim, para complementar informações relevantes ao processo de entendimento do território da área urbana, outras solicitações de dados foram realizadas, como mostra o Quadro 8 - Solicitações de informações complementares ao entendimento do território.

Quadro 8 - Solicitações de informações complementares ao entendimento do território

SOLICITAÇÃO DE INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES - 2019				
Destinatário	Documento de Solicitação	Dia/Mês	Informação solicitada	Situação
Câmara Municipal de Vereadores	Of. 251/2019 Gabinete do Prefeito	17/04	Cópias da lei que instituiu o Plano Diretor e da lei que dispôs sobre o parcelamento do solo urbano, acompanhadas das leis, projetos e pareceres técnicos que as alteraram.	Atendido
SMF	Mem. 315/2019 SEPLAN	05/07	Imagem de satélite adquirida pela Prefeitura em 2019.	Não atendido
CORSAN	Ofício 447/2019 Gabinete do Prefeito	05/07	Arquivos com as redes de distribuição de água e esgoto.	Recebimento de link para acesso ao sistema de esgoto e água potável, por e-mail, no dia 03 de setembro de 2019.
RGE Sul	Ofício 448/2019 Gabinete do Prefeito	05/07	Arquivos com a locação de postes e distribuição da rede de energia elétrica.	Informaram já haver enviado arquivo com locação de postes para o Engenheiro Eletricista Guilherme Schmidt, da SMO
PJ	Mem. 452/2019 SEPLAN	27/09	Informa que o Grupo Técnico aguarda a aquisição de computadores.	Enviado
SMF	Mem. 481/2019 SEPLAN	15/10	Reitera solicitação da nova imagem de satélite e questiona prazo de entrega.	Não atendido
SMF	Mem. 535/2019 SEPLAN	12/11	Reitera solicitação da nova imagem de satélite e solicita arquivos disponibilizados pela Gaussgeo Geotecnologia e Engenharia Ltda.	Não atendido

Fonte: Autores, 2019.

4.2 ATIVIDADES A PARTIR DO RECEBIMENTO DA IMAGEM DE SATÉLITE E DA CELEBRAÇÃO DO ACORDO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA COM A UFSM

As atividades relatadas em 4.1 ATIVIDADES INICIAIS foram as possíveis de serem executadas pelo GT até então, como forma de agilizar o processo de revisão do plano diretor. A evolução do trabalho estava condicionada à diversos fatores, como segue:

- **Celebração do Acordo de Cooperação Técnica com a UFSM:** embora os professores da UFSM já estivessem colaborando com a Prefeitura Municipal, desde o dia 11 de abril de 2019, havia a necessidade de formalização desta cooperação. Conforme 2.2 ACORDO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA FIRMADO ENTRE O MUNICÍPIO E A UFSM, este acordo foi firmado em 27 de novembro de 2019;

- **Seleção de estagiários:** a seleção dos estagiários, disposta em 2.5 ESTAGIÁRIOS, foi essencial para o prosseguimento das atividades, sendo viável após a celebração do Acordo de Cooperação Técnica e da disponibilização, pela Prefeitura Municipal, de estrutura física, de computadores e softwares para continuidade do trabalho;

- **Espaço físico:** a disponibilização de espaço físico compatível com o número de estagiários e técnicos que atuariam no processo só foi concluída em 14 de janeiro de 2020, data em que os estagiários iniciaram suas atividades na SEPLAN;

- **Computadores e softwares necessários ao trabalho:** a aquisição e instalação dos computadores adquiridos através de emenda impositiva do Vereador Pedro Silvino só se concretizou na mesma data de 14 de janeiro de 2020;

- **Imagem de satélite:** a imagem orbital de alta resolução espacial de satélite adquirida pelo Município de Cachoeira do Sul em 2019, em contrato com a Gaussgeo Geotecnologia e Engenharia Ltda., era fundamental para o efetivo início das atividades relacionadas no plano de trabalho. Embora solicitada à SMF pelos expedientes mencionados no Quadro 8 - Solicitações de informações complementares ao entendimento do território, foi recebida pelo GT apenas em 27 de novembro de 2019, através de Processo Administrativo 17548/2019 e após solicitação do Prefeito Municipal, acompanhada de demais informações advindas daquele contrato.

4.3 LEITURA EQUIPE MULTIDISCIPLINAR DE SERVIDORES MUNICIPAIS

Recebidos e analisados tanto a imagem quanto os demais arquivos de dados, o GT solicitou às diversas secretarias municipais, através de seus representantes na EMS, o fornecimento de informações e dados relevantes ao trabalho de revisão do plano. Para isso, foram expedidos pela SEPLAN a cada secretaria, memorandos contendo as informações solicitadas, numerados de 611 a 625, datados de 19 de dezembro de 2019. Os dados solicitados, (Quadro 9 – Solicitações de informações às Secretarias Municipais), identificados como Leitura pela EMS, também objetivavam endossar o banco de dados sistematizado pelo GT.

O prazo para envio desses dados foi dividido em duas etapas, a preliminar até 31 de janeiro de 2020 e a final em 15 de fevereiro de 2020. Em 11 de fevereiro de 2020, a SEPLAN reiterou as solicitações de dados, através dos memorandos de números 068 a 080, enviados às secretarias integrantes da EMS. Ainda assim, algumas secretarias, por não possuírem suas bases de dados consolidadas, não enviaram as informações de forma completa e/ou satisfatória, como evidenciado no Quadro 9 – Solicitações de informações às Secretarias Municipais.

Quadro 9 – Solicitações de informações às Secretarias Municipais

INFORMAÇÕES PARA LEITURA TÉCNICA MULTIDISCIPLINAR		
ÓRGÃO RESPONSÁVEL	ATIVIDADE	Situação
Secretaria de Trabalho e Ação Social (STAS)	- O que julga importante ser contemplado no PD	Atendeu
<u>Mem. n.º068/2020</u>	- Demandas reprimidas em relação ao Plano Diretor	Atendeu
<u>Mem. n.º611/2019</u>	- Localização e tamanho de lotes cedido para habitação fora de programas habitacionais	Atendeu Parcialmente
	- Plano de Habitação	Atendeu
	- Localização de todas as unidades de atendimento social	Atendeu Parcialmente
	- Número e endereço de famílias em lista de espera para habitação	Atendeu Parcialmente
	- Número e endereço de famílias em <u>submoradia</u>	Atendeu Parcialmente
	- Número e endereço de famílias em áreas de ocupação irregular	Atendeu Parcialmente
	- Estoque e déficit habitacional	Atendeu
	- Áreas identificadas por conflitos	Atendeu Parcialmente
	- Número de desempregados e desocupados	Atendeu

Fonte: Autores, 2020.

Secretaria Municipal de Agricultura e Pecuária (SMAP)	- O que julga importante ser contemplado no PD	Atendeu
<u>Mem. n°069/2020</u>	- Demandas reprimidas em relação ao Plano Diretor	Atendeu
<u>Mem. n°612/2019</u>	- Atividades do meio rural que interferem na área urbana	Atendeu
	- Fluxos de escoamento	Não Atendeu
	- Localização dos locais de comercialização (feiras)	Atendeu
	- Localização dos locais de estocagem	Atendeu
	- Propriedades dentro do perímetro urbano que exercem alguma atividade rural e/ou pagam ITR	Atendeu Parcialmente
	- Localização de Agroindústrias	Atendeu
	- Localização das sedes urbanas e/ou centralidades dos distritos	Não Atendeu
Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMMA)	- O que julga importante ser contemplado no PD	Atendeu
<u>Mem. n° 613/2019</u>	- Demandas reprimidas em relação ao Plano Diretor	Atendeu
	- Identificação de todas as áreas de interesse ambiental	Atendeu
	- Identificação de todas as áreas de preservação permanente	Atendeu
	- Identificação de remanescentes vegetais importantes para o patrimônio paisagístico	Atendeu
	- Identificação e localização de arborização urbana / vias arborizadas, espécies e localização na via	Atendeu
	- Avaliação / parecer / análise das Zonas de Preservação presentes no PD Atual (ZP 1 a 8)	Atendeu
	- Identificação de áreas de APPs com riscos ambientais e sociais	Atendeu
	- Plano de Saneamento	Atendeu
	- Plano de Resíduos Sólidos	Atendeu
	- Plano de Arborização	Atendeu
	- Identificação das áreas em recuperação ambiental e degradadas	Atendeu
	- Mapeamento dos <u>containers</u>	Atendeu
	- Localização dos empreendimentos licenciados nos últimos 10 anos pela SMMA	Atendeu
	- Certidões de localização e/ou zoneamento fornecidas para fins de licenciamento ambiental pelos órgãos ambientais estadual e federal	Atendeu
Secretaria de Planejamento (SEPLAN)	- O que julga importante ser contemplado no PD	Não Atendeu
<u>Mem. n° 072/2020</u>	- Demandas reprimidas em relação ao Plano Diretor	Não Atendeu

Fonte: Autores, 2020.

Mem. n.º616/2019	- Lista de ruas pavimentadas com tipo de pavimento e delimitação dos trechos (incluindo o interior / sede distritos)	Atendeu
	- Mapa esquemático da rede pluvial existente	Não Atendeu
	- Identificação e espacialização das ZEIs e o potencial de serem contempladas pelo REURB	Não Atendeu
Secretaria Municipal de Indústria e Comércio (SMIC)	- O que julga importante ser contemplado no PD	Atendeu
Mem. n.º 070/2020	- Demandas reprimidas em relação ao Plano Diretor	Atendeu
Mem. n.º 614/2019	- Situação atual das atividades econômicas do município	Não Atendeu
	- Panorama da contribuição dos diversos setores econômicos para a economia do Município nos últimos 20 anos	Não Atendeu
	- Certidões de localização e/ou zoneamento fornecidas para fins de licenciamento ambiental pelos órgãos ambientais estadual e federal	Não Atendeu
	- Número de empregados por atividade econômica	Atendeu Parcialmente
Secretaria Municipal de Educação (SMED)	- O que julga importante ser contemplado no PD	Não Atendeu
Mem. n.º 071/2020	- Demandas reprimidas em relação ao Plano Diretor	Não Atendeu
Mem. n.º615/2019	- Fornecimento de planilha com endereço e tipo de estabelecimento de todas as unidades de atendimento à educação no Município, de acordo com o CNAE, em todas as esferas (educação infantil ao ensino superior; público e privado; de competência municipal; estadual e federal)	Atendeu
	- Número total de alunos por instituição e por nível de ensino	Atendeu
	- Informações transporte escolar	Atendeu
Secretaria Municipal de Obras (SMO)	- O que julga importante ser contemplado no PD	Não Atendeu
Mem. n.º 073/2020	- Demandas reprimidas em relação ao Plano Diretor	Não Atendeu
Mem. n.º 617/2019	- Listagem da localização de todos os loteamentos licenciados após o Plano Diretor de 1983, com localização das áreas verdes e de uso especial	Não Atendeu
	- Indicação de loteamentos clandestinos existentes no município	Não Atendeu
	- Endereço, área e número de pavimentos das licenças para construir e dos certificados de habite-se emitidos nos últimos 5 anos	Atendeu
Secretaria Municipal de Interior e Transportes (SMIT)	- O que julga importante ser contemplado no PD	Não Atendeu
Mem. n.º 074/2020	- Demandas reprimidas em relação ao Plano Diretor	Não Atendeu
Mem. n.º 618/2019	- Conflitos de mobilidade existentes no meio rural	Não Atendeu

Fonte: Autores, 2020.

	- Localização das pontes e pontilhões do interior	Atendeu
	- Principais destinações e formas de transporte da produção	Atendeu Parcialmente
Secretaria da Fazenda	- O que julga importante ser contemplado no PD	Atendeu
Mem. n° 075/2020	- Demandas reprimidas em relação ao Plano Diretor	Não Atendeu
Mem. n° 619/2019	- Identificação e mapeamento dos lotes e glebas não edificados e não parcelados	Atendeu
	- Identificação de vazios urbanos	Atendeu
	- Identificação de lotes subutilizados	Não Atendeu
	- Informações sobre unidades cadastrais onde constem: tipologia construtiva, número de pavimentos, área total construída e, em caso de mais de um pavimento, a área construída do pavimento térreo	Atendeu
	- Localização dos imóveis do Governo Estadual e Federal, e o uso atual	Atendeu
	- Delimitação dos bairros	Atendeu
	- Propriedades dentro do perímetro urbano que pagam ITR	Não Atendeu
Secretaria Municipal de Administração	- O que julga importante ser contemplado no PD	Não Atendeu
Mem. n° 076/2020	- Demandas reprimidas em relação ao Plano Diretor	Não Atendeu
Mem. n° 620/2019	- Endereço de todos os Imóveis Públicos Municipais, com o uso atual	Atendeu Parcialmente
	- Localização dos imóveis alugados pelo município e identificação do uso atual	Atendeu Parcialmente
Secretaria Municipal do Desporto	- O que julga importante ser contemplado no PD	Atendeu Parcialmente
Mem. n° 077/2020	- Demandas reprimidas em relação ao Plano Diretor	Atendeu Parcialmente
Mem. n° 621/2019	- Localização de todas as áreas de prática esportiva, sejam públicas ou privadas, abertas ou cobertas, com identificação de uso e estado de conservação	Atendeu Parcialmente
	- Identificação de áreas com carência de equipamentos esportivos	Atendeu Parcialmente
Secretaria de Governo	- Identificação de todos os órgãos e estabelecimento culturais no Município	Não Atendeu
Mem. n° 078/2020	- Identificação dos bens de interesse cultural não constantes no inventário, incluindo imóveis, sítios, elementos da paisagem e outros	Não Atendeu
Mem. n.°622/2019	- Identificação de núcleos indígenas e quilombolas	Não Atendeu
Defesa Civil		
Mem. n° 079/2020	- O que julga importante ser contemplado no PD	Atendeu Parcialmente
Mem. n° 623/2019	- Demandas reprimidas em relação ao Plano Diretor	Atendeu Parcialmente

Fonte: Autores, 2020.

Controle Interno Mem. n° 079/2020	- Arrecadação do município nos últimos 10 anos	Não Atendeu
Mem. n° 623/2019	- Destinação orçamentária por secretaria nos últimos 10 anos	Não Atendeu
Secretaria da Saúde Mem. n° 080/2020	- O que julga importante ser contemplado no PD	Atendeu Parcialmente
Mem. n° 624/2019	- Demandas reprimidas em relação ao Plano Diretor	Atendeu Parcialmente

Fonte: Autores, 2020.

4.4 PLANEJAMENTO DO TRABALHO DOS ESTAGIÁRIOS

Os seis estagiários receberam seu plano de trabalho que consistia, basicamente, em:

- Organização dos dados recebidos de outras fontes;
- Levantamentos em campo de dados e informações necessários, mas não disponíveis;
- Organização da base única de dados, levantamentos e informações a ser utilizada por todos;
- Criação de arquivos do tipo *shapefile*² associados aos dados, levantamentos e informações;
- Geração de mapas para espacialização dos *shapefiles*.

² Formato de arquivo desenvolvido pela empresa ESRI, que contém dados geoespaciais em forma de vetor, usado por Sistemas de Informações Geográficas – SIG.

5 FASE 1 - BANCO DE DADOS

Tendo como subsídios mais atualizados, o registro possibilitado pela imagem de satélite da empresa Digital Globe, obtida pelo sensor WorldView, adquirida e processada pela Gaussgeo Geotecnologia e Engenharia Ltda., e o mapeamento cartográfico ambiental e cadastral também fornecido pela empresa, todos os demais dados coletados foram georreferenciados e compreendidos quanto a procedência, nível de atualização e o teor dos seus atributos, pelo Grupo Técnico.

Uma conferência bastante precisa foi desenvolvida pela Prof^a. Dr^a. Raquel Weiss, no sentido de fornecer uma base passível de ser trabalhada pelos estagiários, permitindo indicar as complementações, onde estavam as falhas e quais processos e operações ainda seriam necessários realizar. Uma listagem de mapas foi então elencada (Figura 2 - Aspectos do banco de dados, mapas respectivos e estagiários responsáveis), a fim de, gradativamente, apresentar todos os aspectos atinentes aos dados levantados ao longo da Fase 1.

O relatório desta Fase 1, de Leitura Técnica, pretende registrar todo o encadeamento das ações. Por isso, elementos textuais e de representação gráfica fazem parte deste produto ainda em desenvolvimento e passível de permanente revisão criteriosa. Os mapas, representados em figuras neste documento, encontram-se anexados. O material produzido na Fase 1 subsidiará as Leituras Comunitárias, de modo que, só assim, se procederá às análises da Fase 2, referente ao Diagnóstico.



Figura 2 - Aspectos do banco de dados, mapas respectivos e estagiários responsáveis

Aspectos	Responsável	Numeração (depois)	Título do Mapa	Status (Concluído, Andamento ou Não Iniciado - justificar -)
HISTÓRICO CULTURAIS	Enzo	01	Inserção regional, limites do município e distritos	Concluído
	Pâmela	02	Sede Urbana	Concluído
	William	03	Processo de Ocupação	Concluído
SOCIOECONÔMICOS	William	04.A	Densidades e renda	Concluído
	William	04.B	Densidades e renda	Concluído
	Natália	05	Legislação vigente: zoneamento e regime urbanístico	Concluído
AMBIENTAIS	Pâmela	06	Hipsométrico	Concluído
	Pâmela	07.A	Declividades-De-Biasi	Concluído
	Pâmela	07.B	Declividades-Embrapa	Concluído
	Marceli	08	Hidrografia: Cursos d'água e nascentes	Concluído
	Marceli	09	Microbacias	Concluído
	Marceli	10	Microbacias	Concluído
	Marceli	11	Áreas de uso restrito (susceptibilidade geotécnica e inundação)	Concluído
	Marceli	12	Movimento de Massas e Enchentes	Concluído
	William	13	Áreas vegetadas	Concluído
	William	14	Áreas degradadas	Concluído
	William	15	Áreas de risco	Concluído
William	16	APPs	Concluído	
Marceli	17	Inundações (sugestão: aparecer a cota máxima de inundação em	Concluído	
INFRAESTRUTURA E DE SERVIÇOS	Tailor	18	Sistema Viário: hierarquia	Concluído
	Caroline	19	Sistema Viário: pavimentação	Concluído
	Caroline	20	Sistema Viário: gabaritos/seções	Concluído
	Caroline	21	Sistema Viário: pontes/pontilhões	Concluído
	Caroline	22	Transporte coletivo: rotas e pontos de ônibus	Concluído
	Caroline	23	Pontos de carga e descarga	Concluído
	Tailor	24	Pluvial: rede coleta (não será gerado para o relatório do MP,	Complementação
	Marceli	25	Pluvial: galerias	Concluído
	Tailor	26	Esgoto: rede coleta e estações	Concluído
	Tailor	27	Água: rede abastecimento e estações	Concluído
	Tailor	28	Energia: posteamento e iluminação	Concluído
	Tailor	29	Resíduos Sólidos: contêineres e rotas coleta automatizada	Concluído
	Tailor	30	Resíduos Sólidos: rotas coleta	Concluído
	Tailor	31	Resíduos Recicláveis: rotas coleta	Concluído
	Natália	32	Equipamentos Urbanos: Assistência Social e Saúde	Concluído
	Natália	33	Equipamentos Urbanos: Educação	Concluído
Natália	34	Equipamentos Urbanos: Cultura, Lazer e Recreação	Concluído	
Natália	35	Equipamentos Urbanos: Administrativos	Concluído	
MALHA FUNDIÁRIA	Pâmela	36	Quadras e edificações	Concluído
	William	37	Sistemas de espaços livres públicos	Concluído
	William	38	Patrimônio material	Concluído
	Natália	39	Ocupações irregulares	Concluído
	Tailor	40	Licenciamentos	Concluído
	Natália	41	Uso do Solo por categorias	Concluído
	Pâmela	42	Uso do Solo: núcleo de atividades econômicas existente x	Complementação
	William	43	Intralote: área livre (não será gerado para o relatório do MP,	Complementação
	?	44	Intralote: área edificada - taxa de ocupação e índice de	Complementação
	?	45	Intralote: padrões tipo-morfológicos -	Complementação
	?	46	Imóveis subutilizados, vazios/ociosos (não será gerado para o	Complementação
?	47	Valor compra/venda (não será gerado para o relatório do MP,	Complementação	

Fonte: Autores, 2020.

5.1 ASPECTOS HISTÓRICO-CULTURAIS E GEOGRÁFICOS DO PROCESSO DE OCUPAÇÃO URBANA

5.1.1 Aspectos histórico-culturais

5.1.1.1 Cachoeira do Sul, pela Historiadora Mirian Ritzel

Cachoeira do Sul foi o quinto município criado no Rio Grande do Sul e um dos quatorze municípios farroupilhas. Localizada no centro do Rio Grande do Sul, à margem esquerda do rio Jacuí, dista 196 km de Porto Alegre, capital do Estado.

Com terras férteis e a presença do rio, a principal atividade econômica é a agricultura e a pecuária. Na segunda metade do século XIX, a fundação da Charqueada e Estabelecimento Paredão fez da indústria do charque e derivados do abate de gado a maior fonte de renda do Município até a primeira década do século XX.

A população cachoeirense, de aproximadamente 83.000 habitantes, é uma mescla de várias etnias. A partir de 1750 esta região foi ocupada por soldados portugueses vindos de São Paulo e que receberam sesmarias do governo de Portugal, dedicando-se à pecuária. A seguir, chegaram açorianos, enviados para o Brasil devido à explosão demográfica e à escassez de terras aráveis no Arquipélago dos Açores. Pequenos agricultores, os açorianos introduziram o cultivo do trigo e da videira, além da criação de animais de pequeno porte para a sua subsistência.

Em 1769, índios guaranis catequizados foram assentados no local até hoje chamado Aldeia. Estes índios vieram com o objetivo de fornecer mão-de-obra para a nova povoação que surgia. É desta época o primeiro nome oficial: Capela de São Nicolau. Durante este tempo e ainda depois, chegavam negros escravos, pois a escravidão sustentava o modo de produção na época.

Em 10 de julho de 1779, a povoação foi elevada à freguesia com o nome de Freguesia de São Nicolau da Cachoeira de San José (Bispado do Rio de Janeiro, Comarca de Nossa Senhora do Rosário de Rio Pardo) e dois anos depois passou à invocação de Nossa Senhora da Conceição. A imigração alemã ocorreu a partir de 1857 e deixou como maior herança a iniciativa do cultivo do arroz, que rapidamente tornou-se o principal produto cachoeirense e grande impulsionador do crescimento econômico da cidade.



A partir de 1880 teve lugar a imigração italiana. Esses dois grupos étnicos tiveram grande influência também na vida associativa e cultural de Cachoeira. Além destes dois povos vários outros chegaram ao Município:

árabes, no primeiro quartel do século XX, japoneses, em meados da década de 1950, judeus, que deixaram a cidade nos 1960, e os palestinos notadamente a partir da década de 1970. O nome de Cachoeira surgiu no século XVIII e deve-se à Cachoeira do Fandango, uma das corredeiras que existiam no rio Jacuí.

O Alvará de D. João VI, datado de 26 de abril de 1819, emancipou a então Freguesia de Nossa Senhora da Conceição da Vila de Rio Pardo. A instalação do Município e eleição dos primeiros vereadores ocorreu em 5 de agosto de 1820, com a adoção do nome de Vila Nova de São João da Cachoeira, sendo esta a data escolhida para comemoração do seu aniversário.

Em 15 de dezembro de 1859, o Município foi elevado à categoria de Cidade, recebendo o nome de Cachoeira. Em 1944 foi adotada a denominação definitiva de Cachoeira do Sul.

A Semana de Cachoeira ocorre, anualmente, entre 8 de dezembro, dia da padroeira Nossa Senhora da Conceição, e 15 de dezembro, data da elevação à cidade. A festa máxima do Município é a FENARROZ, Feira Nacional do Arroz, que acontece de dois em dois anos.

Rica em história e cultura, Cachoeira do Sul foi berço de grandes personalidades que deixaram sua marca na vida local, estadual e nacional, como Ramiro Barcelos, João Neves da Fontoura, Honório Lemes, Nero Moura e Liberato Salzano Vieira da Cunha, para citar somente alguns. Polo cultural do Rio Grande do Sul, a cidade busca implementar iniciativas de preservação de sua memória, de difusão de suas riquezas e de formação de cidadãos conscientes de seu papel na sociedade (RITZEL, s.d.).



5.1.1.2 Cachoeira do Sul, pela Monografia n° 507 do ano de 1971/ IBGE

Aspectos históricos segundo crônica do Padre Losano, versam que bandeirantes de Raposo Tavares, em 1637, desbravaram terras na região central do Rio Grande do Sul, destruindo, nas margens dos rios Jacuí, Piratini, Ijuí Grande e outros, aldeamentos indígenas fundados pelos jesuítas.

Em 1724, estancieiros paulistas e lagunenses espalharam-se pelo território sem, entretanto, formar povoados. Mais tarde, em consequência das guerras sucessivas entre portugueses e espanhóis, vieram de São Paulo, Paraná e Santa Catarina contingentes de soldados que, segundo consta.

Constituirão a verdadeira origem do lugarejo. Talvez por isso, alguns Autores afirmem que a história de Cachoeira nasceu na caserna ou que o Município teve origem em acampamento militar.

Ainda no terreno das controvérsias, diz-se que, em 1753, casais de açorianos chegaram para povoar o território, por determinação de Gomes Freire de Andrade.

Extremo sul do País, na época, o Município sustentou com o estrangeiro diversas lutas, quer de demarcação quer de conquista, das quais saiu engrandecido. Registra a História importantes vitórias, no Vacacaí, sobre as forças castelhanas comandadas pelo coronel Antônio Catani e, em 1774, no arroio Santa Bárbara, sobre as tropas comandadas por Vertiz.

Tendo à frente o brigadeiro José Borges do Canto, em 1801, saíram de Cachoeira vários conquistadores das Missões: Francisco Carvalho de Aragão e Silva, Gabriel Ribeiro de Almeida, André Ferreira e outros.

Na Revolução Cisplatina contam-se, também, diversos vultos cachoeirenses: Alexandre Luís de Queirós e Vasconcelos, Luís de Carvalho da Silva e outros.

Por ocasião da Revolução Farroupilha, Cachoeira foi teatro de importantes acontecimentos, tendo sido, inclusive, visitada por Bento Manuel Ribeiro.

O ano de 1838 foi assinalado pelo domínio republicano, inaugurado por Antônio Vicente da Fontoura. Com o abandono da vila pelos republicanos, em 1840, o regime monárquico foi restaurado e, quatro anos depois, a população recebeu em triunfo a visita de D. Pedro II.

Participaram da guerra com o Paraguai bravos cachoeirenses, entre eles o general José Gomes Portinho.



Em 1858, o Governo criou no local uma Colônia Agrícola, para a qual foram encaminhados 119 colonos alemães, que deram início a seus trabalhos dirigidos pelo Barão de Kalden. Apenas três anos depois, essa Colônia já contava com 925 habitantes.

A Campanha pela Proclamação da República iniciou-se em 1882, com a fundação do Clube Republicano na cidade. Concorrendo para tornar Cachoeira do Sul um dos mais prósperos municípios do Estado, a Barragem-Ponte do Fandango, com eclusa, foi a 1.^a construída no Brasil tendo sido entregue ao trânsito público em 25 de janeiro de 1961.

Quanto à formação administrativa, o distrito deve sua criação a uma Provisão de 8 de janeiro de 1777. Com território dEMsembrado do termo da antiga Vila do Rio Pardo, foi 'mandado vilar' pelo Alvará de 26 de abril de 1819, com a denominação de Vila Nova de São João da Cachoeira. Era a elevação a Município. A instalação ocorreu a 5 de agosto do ano seguinte. À sede municipal, em face da Lei provincial n.º 443, de 15 de dezembro de 1859, concederam-se foros de cidade.

Segundo a Divisão Administrativa de 1911 o Município cuja denominação se simplificou para Cachoeira, subdividia-se nos distritos de Cachoeira, Pequiri, Palma, Restinga Seca, Dona Francisca, Santo Ângelo e Cerro Branco.

No Recenseamento de 1920 apareceu formado dos distritos de Cachoeira (sede), Capané, Palmas, Restinga Seca, Dona Francisca, Agudo e Cerro Branco.

Nos Censos de 1940 e 1950 estava composto do distrito-sede (zonas de Cachoeira, Capané e Barro Vermelho) e dos de Agudo, Cerro Branco, Dona Francisca, Paraíso e Restinga Seca. O Município passou a denominar-se Cachoeira do Sul em cumprimento ao Decreto-lei estadual n.º 720, de 29 de dezembro de 1944.

Nos quadros do Recenseamento de 1960 apareceu acrescido dos distritos de Cordilheira e Ferreira.

Após o Censo de 1960 recebeu reformulação e perdeu território ficando atualmente composto dos distritos de Cachoeira do Sul (sede), Barro Vermelho, Capané, Cordilheira, Bosque, Ferreira e Três Vendas.

A Lei provincial n.º 799, de 25 de outubro de 1872, criou a Comarca de Cachoeira, formada somente de seu próprio Têrmo (IBGE, 1971).

5.1.2 Aspectos geográficos e o processo de ocupação urbana

O município de Cachoeira do Sul localiza-se na região denominada Depressão Central, no Vale do Rio Jacuí, a uma altitude média de 26 metros em relação ao nível do mar na zona urbana e máxima de 68 metros no distrito de Três Vendas (Figura 3 – Mapa 01.1 – Inserção Estadual). O seu relevo é variado, de coxilhas, ao sul, a morros e cerros, ao norte. Quanto à presença de recursos hídricos, além do Rio Jacuí, estão presentes arroios, entre eles o Passo da Areia, Ferreira e Taboão. Destaca-se o Arroio do Amorim, que corta a zona leste da área urbana e há, ainda, diversas sangas, como a da Inês e da Micaela.

O clima se caracteriza como subtropical úmido, com temperatura média de 19° C e estações do ano distintas: verão quente, amenizado pelo efeito das águas do Jacuí; outono frio com dias definidos como “veranicos” entre os meses de abril e maio; inverno muito frio com ocorrência de temperaturas negativas e geadas; e primavera caracterizada pela floração e por períodos de intensa precipitação pluviométrica, com a ocorrência das enchentes conhecidas como de “São Miguel”. Os ventos predominantes são de sudeste e a umidade relativa do ar é de 75%.

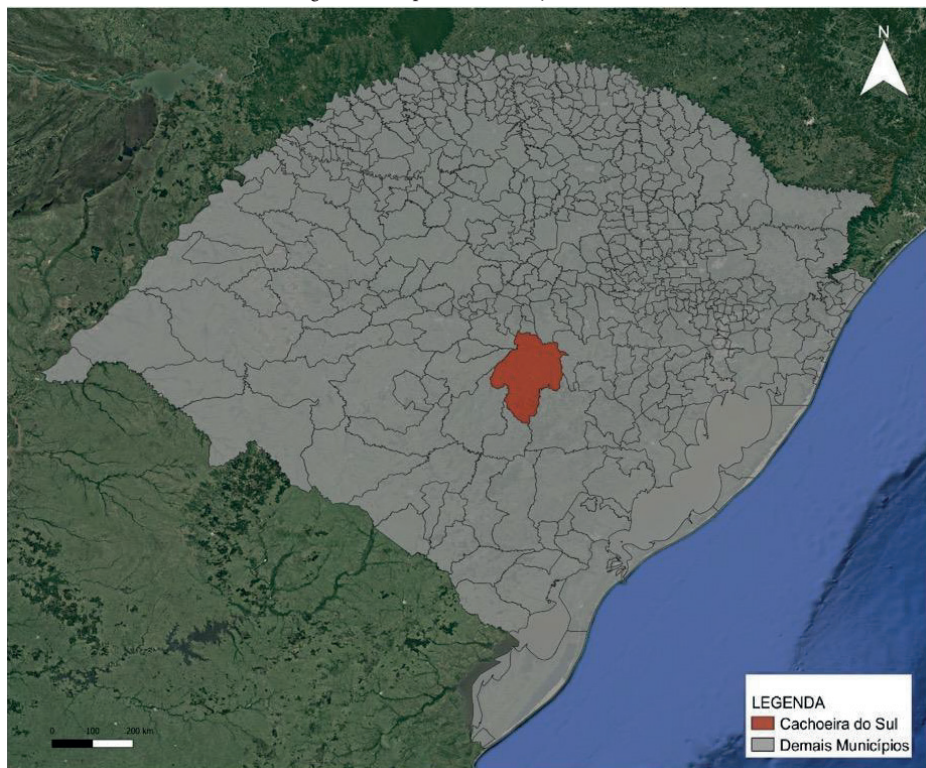
O município possui 3.736,158 km² e se divide em sete distritos: zona urbana de Cachoeira do Sul e distritos rurais de Ferreira, Bosque, Três Vendas, Barro Vermelho, Capané e Cordilheira (Figura 5 – Mapa 01.3 – Divisão Territorial de Cachoeira do Sul). Sua população, conforme estimativas do IBGE de 2019, é de 82.201 habitantes, com densidade populacional de 22,44 hab/km². Em 2006, a população urbana era de 75.635 pessoas (84,35%) e a rural de 14.034 pessoas (15,65%).

No final da década de 1980 e na década de 1990, já na vigência do atual plano diretor, os distritos de Cerro Branco, Paraíso do Sul e Rincão dos Cabrais emanciparam-se, formando os municípios de Cerro Branco, Paraíso do Sul e Novo Cabrais.

Cachoeira do Sul faz divisa com os Municípios de São Sepé, Restinga Sêca, Paraíso do Sul, Novo Cabrais, Candelária, Rio Pardo, Encruzilhada do Sul e Caçapava do Sul (Figura 4 – Mapa 01.2 – Inserção Regional). (IBGE; WIKIPÉDIA; s.d)

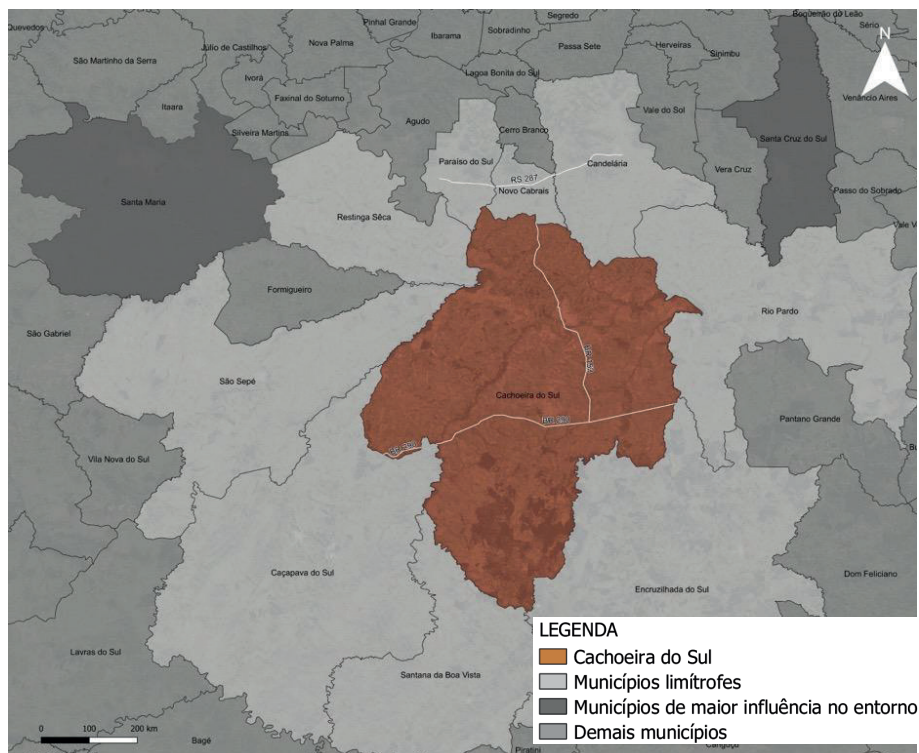


Figura 3 – Mapa 01.1 – Inserção Estadual



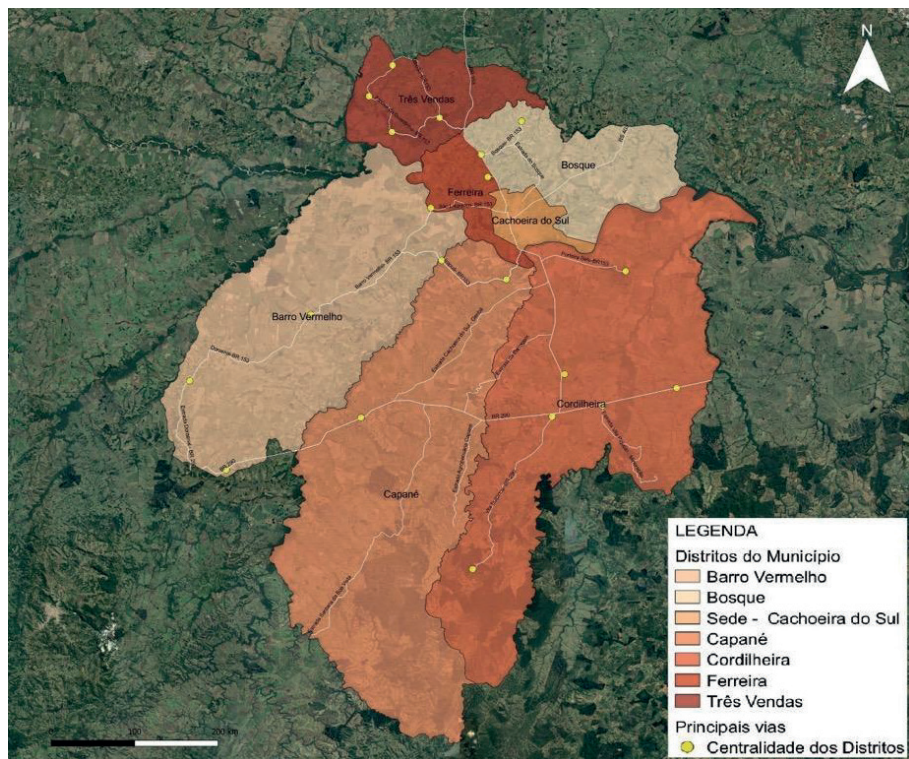
Fonte: Enzo Pozzatti – Estagiário de AU da SEPLAN, em colaboração com a equipe técnica de revisão do plano diretor, 2020.
Revisão: Natália Corrêa, 2020.

Figura 4 – Mapa 01.2 – Inserção Regional
SECRETARIA



Fonte: Enzo Pozzatti – Estagiário de AU da SEPLAN, em colaboração com a equipe técnica de revisão do Plano Diretor, 2020.
Revisão: Natália Corrêa, 2020.

Figura 5 – Mapa 01.3 – Divisão Territorial de Cachoeira do Sul



Fonte: Enzo Pozzatti – Estagiário de AU da SEPLAN, em colaboração com a equipe técnica de revisão do plano diretor, 2020.
Revisão: Natália Corrêa, 2020.

5.1.2.1 Sede Urbana: Perímetro, Acessos, Vias Principais e Quadras

O mapa da sede urbana do Município de Cachoeira do Sul, com delimitação do seu perímetro, acessos, vias principais e quadras, foi desenvolvido a partir da base de dados disponibilizada pela servidora Élen Lúcia Bittencourt Corrêa, da Secretaria Municipal da Fazenda, que inclui, também, arquivos do tipo *shapefile* (Figura 6 – Mapa 02 – Sede Urbana).

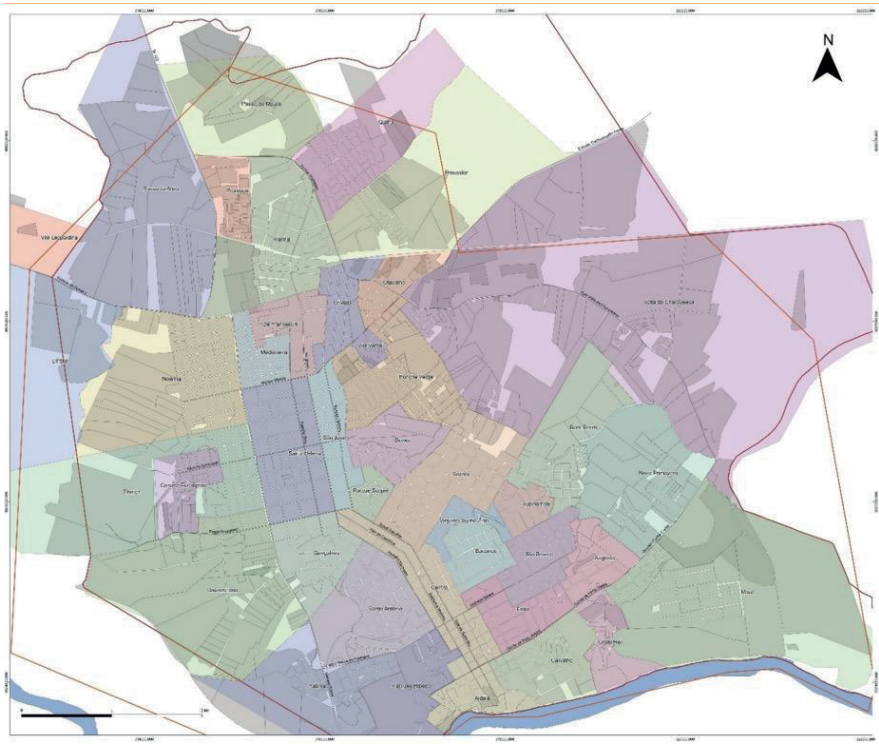
Para a obtenção de dados relevantes às análises técnicas, no dia 19 de dezembro de 2019 foi expedido, àquela Secretaria, o memorando nº 619/2019 (Quadro 9 – Solicitações de informações às Secretarias Municipais). Novos *shapefiles* foram disponibilizados antes da expedição deste memorando. Esta disponibilização prévia se deu após o Prefeito Municipal determinar, em novembro de 2019, que o Grupo Técnico tivesse acesso a imagem de satélite adquirida pelas Secretarias Municipais da Fazenda e do Meio Ambiente.

Embora mais atualizados, esses *shapefiles* continham incompatibilidades, principalmente nas informações referentes às quadras. Assim, foram corrigidos alguns alinhamentos e complementados os desenhos de quadras faltantes, a partir da base constante nos arquivos pessoais da Prof^a Dr^a Raquel Weiss. Na sequência, os *shapefiles* foram unidos e relacionados.

Para o mapeamento dos acessos e vias principais foi utilizado o *shapefile* dos eixos das ruas. As linhas de eixos das vias foram classificadas de modo a serem acessadas apenas alterando suas cores, o que possibilita categorizar o sistema viário, selecionar quais serão mostradas e/ou eleger as principais. A base inclui as vias e estradas inseridas no perímetro urbano, inclusive as mais periféricas.



Figura 6 – Mapa 02 – Sede Urbana



LEGENDA:

- Rio Jacuí
- Eixos Viários
- Glebas
- Quadras
- Perímetro Urbano Lei Municipal 3342
- Distrito Sede

- Bairros**
- Aldeia
 - Augusta
 - Barcelos
 - Bom Retiro
 - Carvalho
 - Centro

- Cohab / Eucaliptos
- Cristo Rei
- De Franceschi
- Drews
- Fátima
- Frota

- Gonçalves
- Marina
- Marques Ribeiro
- Mauá
- Medianeira
- Noêmia

- Nova Primavera
- Oliveira
- Otaviano
- Parque Scopel
- Passo da Areia
- Passo do Moura

- Ponche Verde
- Preussler
- Promorar
- Quinta
- Rio Branco
- Santa Helena

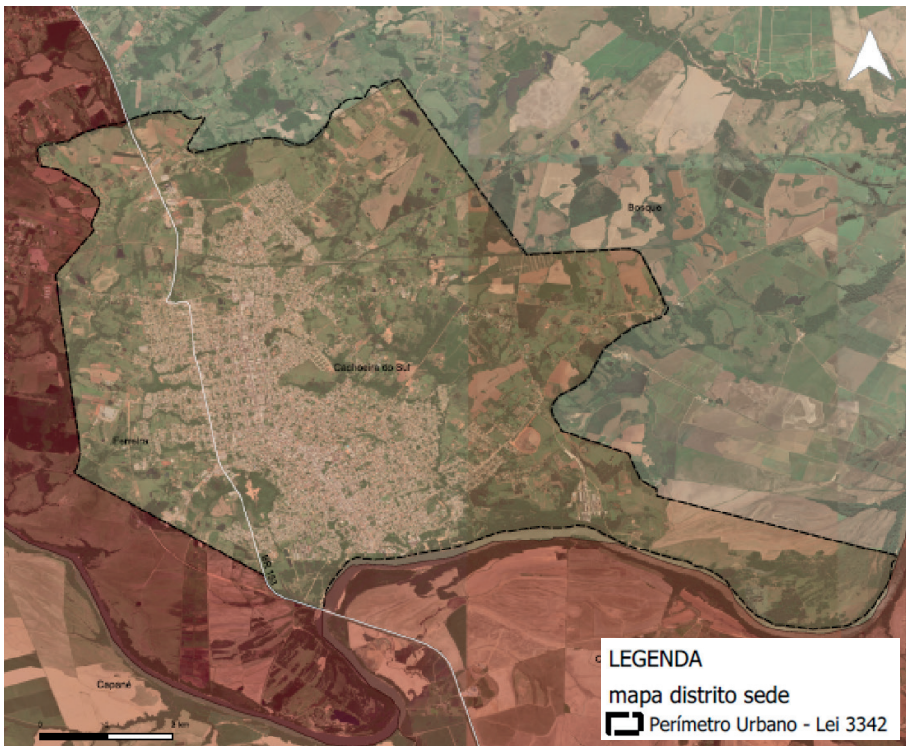
- Santo Antônio
- São José
- Soares
- Tibirichá
- Tupinambá
- UFSM

- UFSM
- Universitário
- Vila Leopoldina
- Vila Verde
- Virgílio Jayme Zinn
- Volta da Charqueada

Fonte: Pâmela Melo, 2020.
Revisão: William Kipper, 2020.

O *shapefile* do perímetro urbano (Figura 7 - Perímetro Urbano Vigente) foi desenvolvido pela estagiária Pâmela Melo, em novembro de 2019, baseado nas Leis Municipais: n° 2333/1989, do perímetro original, alterada em 2002; n° 3342/2002, que amplia os limites da zona urbana, em vigor; e n° 3411/2003, que inclui no perímetro urbano, um corredor de acesso ao Aeroclub de Nero Moura, revogada judicialmente, por sentença que reconhece a sua inconstitucionalidade.

Figura 7 – Perímetro Urbano Vigente



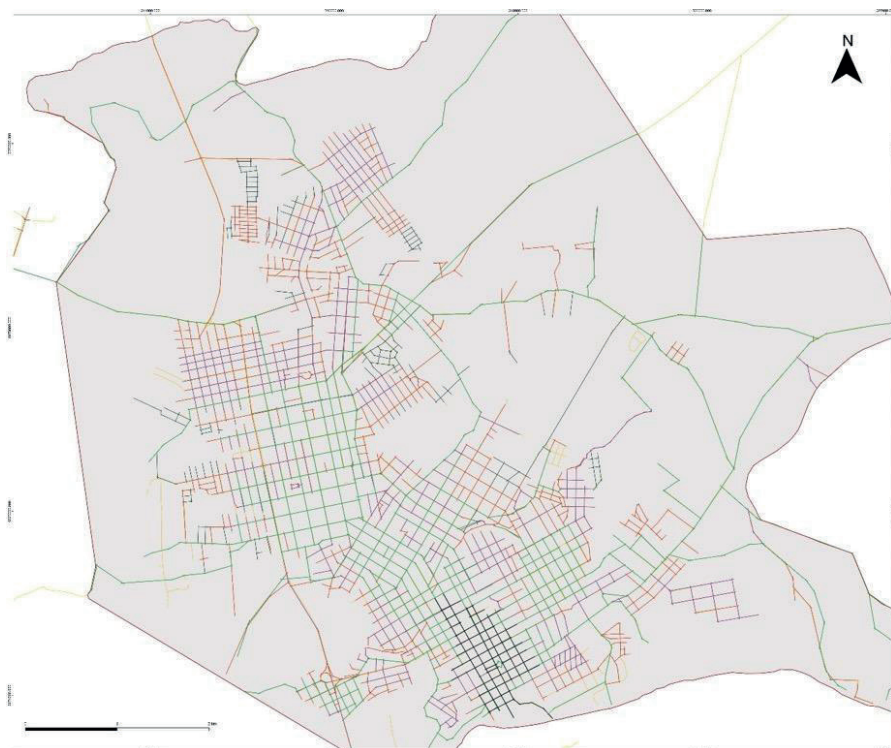
Fonte: Pâmela Melo, 2020 sobre imagem de satélite da Web.
Revisão: Natália Corrêa, 2020.

5.1.2.2 Expansão da Ocupação Urbana

A expansão do processo de ocupação urbana, (Figura 8 – Mapa 03 - Processo de Ocupação), foi verificada a partir de sucessivos registros cartográficos. Para compreender e sistematizar o processo de composição da forma urbana de Cachoeira do Sul, uma periodização foi estabelecida, conforme o Quadro 10 - Documentos gráficos utilizados para análise da expansão urbana. Considerando os dados gráficos existentes, produzidos pelo Grupo de Pesquisa Evolução Histórica da Configuração Urbana de Cachoeira do Sul, da UFSM – CS, coordenado pela Professora Mestra Leticia de Castro Gabriel, optou-se pela realização das análises a partir da delimitação de cinco recortes espaço-temporais: 1850, década de 1940, década de 1960, 1991 e 2011. Já os eixos de 2019 foram desenvolvidos pela Secretaria Municipal da Fazenda, e disponibilizados com a base primária de dados em 13 de janeiro de 2020.



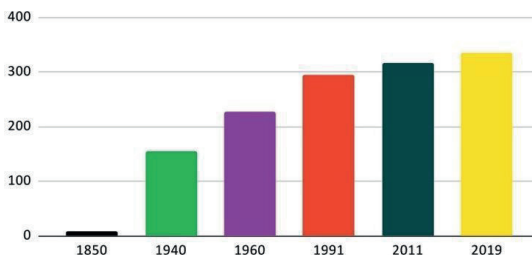
Figura 8 – Mapa 03 - Processo de Ocupação



LEGENDA:

- Perímetro Urbano - Lei Municipal nº 3.342/2002
- Eixos de Ruas 1850
- Eixos de Ruas 1940
- Eixos de Ruas 1960
- Eixo de Ruas 1991
- Eixos de Ruas 2011
- Eixos de Ruas 2019

ANO	Extensão (Km)	Acréscimo em relação ao período anterior
1850	14,12	0,0%
1940	154,45	1093,83%
1960	227,84	47,51%
1991	282,55	24,01%
2011	301,79	6,80%
2019	323,42	7,16%



Fonte: Pâmela Melo, 2020 sobre imagem de satélite da Web.
 Revisão: Natália Corrêa, 2020.

Quadro 10 - Documentos gráficos utilizados para análise da expansão urbana

DOCUMENTOS GRÁFICOS UTILIZADOS PARA ANÁLISE DA EXPANSÃO URBANA			
Recorte	Ano	Abra ngênci a	Descrição
1850	1850	Área urbana (escala não identificada)	Planta cadastral produzida por Johann Martin Buff, correspondente ao primeiro levantamento da área urbana de Cachoeira do Sul; representação de quadras, lotes, edificações e dados do suporte biofísico.
Década de 1940	1933/34	Área urbana (escala 1:20.000)	Carta de autoria do Gabinete Fotocartográfico do Estado-Maior do Exército; representação do sistema viário, de cursos d'água e de algumas curvas de nível equidistantes em 5 metros.
Década de 1940	1949/55 (Levantamento / Edição)	Municipal (escala 1:25.000)	Carta topográfica de autoria da Diretoria do Serviço Geográfico do Ministério da Guerra; representação do sistema viário, de hachuras de áreas ocupadas, cursos d'água e curvas de nível equidistantes em 10 metros.
Década de 1960	Década de 1960	Área urbana	Fotografia aérea de autoria da Diretoria do Serviço Geográfico.
Década de 1960	1964/67 (Levantamento / Edição)	Municipal (escala 1:50.000)	Carta topográfica de autoria da Diretoria do Serviço Geográfico do Ministério da Guerra; levantamento de pouca precisão, devido à abrangência; representação do sistema viário e de curvas de nível com equidistância de 20 metros.
1991	1991	Área urbana (escala 1:2.000)	Planta cadastral / aerofotogramétrica, de propriedade da Prefeitura Municipal; representação de grande quantidade de elementos morfológicos (quadras, lotes, ruas, edificações) e de elementos do suporte biofísico (relevo, cursos d'água).
2011	2011	Área urbana	Imagem de satélite que compõe a base cadastral da Secretaria Municipal da Fazenda de Cachoeira do Sul; a base também dispõe de elementos morfológicos (lotes, quadras, ruas, edificações) vetorizados.

Fontes: Gustavo Severo, Relatório de atividades de projeto de pesquisa “Evolução histórica da configuração urbana de Cachoeira do Sul”, 2020.

Imagem de Satélite disponibilizada pela Secretaria Municipal da Fazenda, 2020.



5.2 ASPECTOS SOCIAIS E ECONÔMICOS

O GT, através da SEPLAN, e de acordo com o planejamento disposto, solicitou à STAS e SMIC, dados relativos aos aspectos sociais e econômicos do município (4.3 LEITURA EQUIPE MULTIDISCIPLINAR DE SERVIDORES MUNICIPAIS). Mas diante da não obtenção da totalidade dos dados solicitados, o GT recorreu a órgãos oficiais para a coleta dos dados faltantes.

5.2.1 Panorama do Município

O Quadro 11 - Panorama do Município - IBGE traz dados do Município, extraídos do site do IBGE, referentes à população; trabalho; educação; economia; saúde; território e ambiente.

Quadro 11 - Panorama do Município - IBGE

PANORAMA DO MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DO SUL			
População	População estimada 2020	81.869	Pessoas
	População no censo de 2010	83.827	Pessoas
	Densidade demográfica [2010]	22,44	Hab/km ²
Trabalho e rendimento	Salário médio mensal dos trabalhadores formais [2018]	2,3	Salários mínimos
	Pessoal ocupado [2018]	16.001	Pessoas
	População ocupada [2018]	19,4	%
	Percentual da população com rendimento nominal mensal per capita de até ½ salário mínimo [2010]	31,2	%
Educação	Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade [2010]	98,7	%
	IDEB – Anos iniciais do ensino fundamental (Rede pública) [2017]	5,5	
	IDEB – Anos finais do ensino fundamental (Rede pública) [2010]	-	
	Matrículas no ensino fundamental [2018]	9.621	Matrículas
	Matrículas no ensino médio [2018]	2.309	Matrículas
	Docentes no ensino fundamental [2018]	644	Docentes
	Docentes no ensino médio [2018]	228	Docentes
	Número de estabelecimentos de ensino fundamental [2018]	49	Escolas
	Número de estabelecimentos de ensino médio [2018]	13	Escolas

Fonte: IBGE Cidades, 12/07/2020 - <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/cachoeira-do-sul/panorama>.

Economia	PIB per capita [2018]	28.528,77	R\$
	Percentual das receitas oriundas de fontes externas [2015]	73,7	%
	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) [2010]	0,742	
	Total de receitas realizadas [2017]	229.150,14	R\$ (×1000)
	Total de despesas empenhadas [2017]	220.437,53	R\$ (×1000)
Saúde	Mortalidade Infantil [2017]	7,02	Óbitos por mil nascidos vivos
	Internações por diarreia [2016]	1	Internações por mil habitantes
	Estabelecimentos de Saúde SUS [2009]	38	Estabelecimentos
Território e Ambiente	Área da unidade territorial [2020]	3.736,158	Km ²
	Esgotamento sanitário adequado [2010]	35,8	%
	Arborização de vias públicas [2010]	89,8	%
	Urbanização de vias públicas [2010]	25,7	%
	Bioma [2019]	Pampa	
	Sistema Costeiro-Marinho [2019]	Não pertence	
	Hierarquia urbana [2018] ³	Centro Sub-regional B (3B)	
	Região de Influência [2018] ⁴	Arranjo Populacional de Porto Alegre/RS - Metrópole (1C)	
	Região intermediária [2020]	Santa Maria	
	Região imediata [2020]	Cachoeira do Sul	
	Mesorregião [2020]	Centro Oriental Rio-grandense	
	Microrregião [2020]	Cachoeira do Sul	

Fonte: IBGE Cidades, 12/07/2020 - <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/cachoeira-do-sul/panorama>.

³ Hierarquia urbana indica a centralidade da cidade, de acordo com a atração que exerce a populações de outros centros urbanos para acesso a bens e serviços e o nível de articulação territorial que a Cidade possui por estar inserida em atividades de gestão pública e empresarial. São cinco níveis hierárquicos, com onze subdivisões: Metrópoles (1A, 1B e 1C), Capitais Regionais (2A, 2B e 2C), Centros Sub-Regionais (3A e 3B), Centros de Zona (4A e 4B) e Centros Locais (5). Alguns Municípios são muito integrados entre si e constituem apenas uma Cidade para fim de hierarquia urbana, tratam-se dos Arranjos Populacionais, os quais são indicados no complemento da hierarquia urbana quando ocorrem.

5.2.2 Produto Interno Bruto – PIB

O Quadro 12 – Produto Interno Bruto do Município traz dados referentes ao Produto Interno Bruto do Município de Cachoeira do Sul, extraídos da série revisada do IBGE, através do site.

Quadro 12 – Produto Interno Bruto do Município

PRODUTO INTERNO BRUTO DO MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DO SUL			
PIB A PREÇOS CORRENTES		2.354.964,14	(x 1000) R\$
PIB PER CAPITA		28.528,77	R\$
VALOR ADICIONADO BRUTO A PREÇOS CORRENTES	Atividade Econômica	AGROPECUÁRIA	434.847,03 (x 1000) R\$
		INDÚSTRIA	258.769,79 (x 1000) R\$
		SERVIÇOS - EXCLUSIVE ADMINISTRAÇÃO, DEFESA, EDUCAÇÃO E SAÚDE PÚBLICAS E SEGURIDADE SOCIAL	1.105.231,30 (x 1000) R\$
		ADMINISTRAÇÃO, DEFESA, EDUCAÇÃO E SAÚDE PÚBLICAS E SEGURIDADE SOCIAL	382.916,64 (x 1000) R\$
		IMPOSTOS, LÍQUIDOS DE SUBSÍDIOS, SOBRE PRODUTOS, A PREÇOS CORRENTES	

Fonte: adaptado de IBGE Cidades, 12/07/2020 - <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/cachoeira-do-sul/pesquisa/38/46996>.

⁴ Cidade se vincula diretamente à região de influência de pelo menos uma outra Cidade, vínculo que sintetiza a relação interurbana mais relevante da Cidade de origem, tanto para acessar bens e serviços quanto por relações de gestão de empresas e órgãos públicos.

⁵ Os dados da série revisada têm como referência o ano de 2010, seguindo a nova referência das Contas Nacionais.

5.2.3 Emprego e Renda

O Quadro 13 - Flutuação do Emprego Formal e Salário Médio de Admissão traz dados referentes à flutuação do emprego formal e o salário médio de admissão para oito grupos de atividades econômicas, e para ocupações com os maiores saldos positivos e negativos, extraídos do CAGED em 12 de julho de 2020, referente ao período de janeiro a dezembro de 2019.

Quadro 13 - Flutuação do Emprego Formal e Salário Médio de Admissão

MTPS – INFORMAÇÕES PARA O SISTEMA PÚBLICO DE EMPREGO E RENDA FLUTUAÇÃO DO EMPREGO FORMAL E SALÁRIO MÉDIO DE ADMISSÃO COM AJUSTES – janeiro a dezembro de 2019					
IBGE Setor		Admitidos	Desligados	Saldo	Salário Médio de Admissão (R\$)
1	Extração Mineral	10	15	-5	2.151,90
2	Indústria de Transformação	553	612	-59	1.477,06
3	Serviços Industriais de Utilidade Pública	21	37	-16	1.555,95
4	Construção Civil	146	121	25	1.532,22
5	Comércio	1.535	1.572	-37	1.284,42
6	Serviços	1.208	1.192	16	1.424,04
7	Administração Pública	-	-	-	-
8	Agropecuária	754	782	-28	1.331,08
Total		4.227	4.331	-104	-
Ocupações com maiores saldos					
CBO 2002	Ocupação	Admitidos	Desligados	Saldo	Salário Médio de Admissão (R\$)
521125	REPOSITOR DE MERCADORIAS	179	140	39	887,66
514325	TRABALHADOR DA MANUTENÇÃO DE EDIFICAÇÕES	58	27	31	1.484,88
911305	MECÂNICO DE MANUTENÇÃO DE MÁQUINAS EM GERAL	44	15	29	1.196,70
784205	ALIMENTADOR DE LINHA DE PRODUÇÃO	118	94	24	1.559,17
411005	AUXILIAR DE ESCRITÓRIO EM GERAL	285	265	20	1.147,12

Fonte: CAGED/MTPS, com ajustes – 12 de julho de 2020.

Ocupações com Menores Saldos					
CBO 2002	Ocupação	Admitidos	Desligados	Saldo	Salário Médio de Admissão (R\$)
621005	TRABALHADOR AGROPECUÁRIO EM GERAL	238	279	-41	1.352,63
784105	EMBALADOR A MÃO	58	89	-31	1.155,84
414105	ALMOXARIFE	34	59	-25	1.313,88
724315	SOLDADOR	30	48	-18	1.594,40
142105	GERENTE ADMINISTRATIVO	10	27	-17	2.032,60

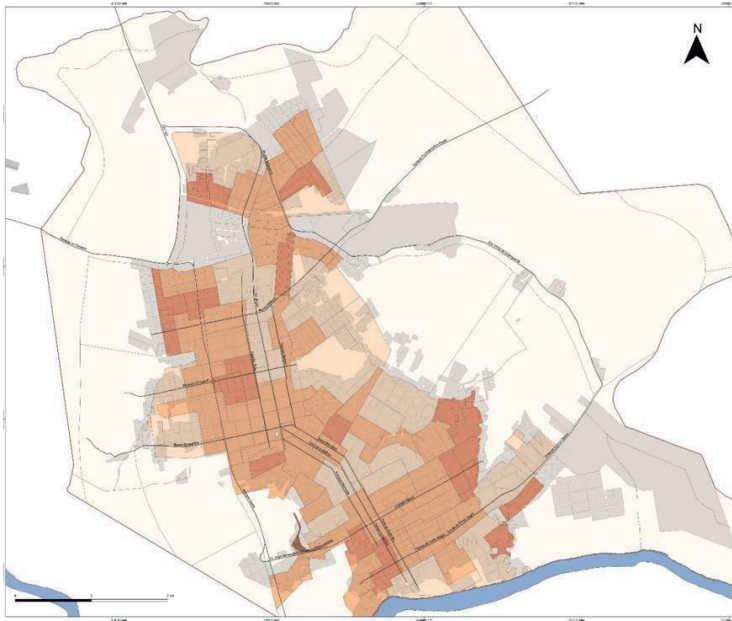
Fonte: CAGED/MTPS, com ajustes – 12 de julho de 2020.

5.2.4 Setores Censitários 2010 – Densidades e Renda Média

Para a elaboração dos mapas de densidade e renda, foi utilizada a base de dados disponibilizada pelo IBGE, em arquivos do tipo *shapefiles*. A partir dos dados obtidos, foi criada uma coluna na tabela de atributos, contendo a área por quilômetro quadrado de cada setor censitário. Em sequência foi acrescentada mais uma coluna, para representar a densidade demográfica de cada setor, ou seja, a relação da expressão matemática entre número de habitantes do setor dividido pela área em quilômetro quadrado. Desse modo, foi produzido o Mapa 04 (Figura 9 – Mapa 04 – Densidade Demográfica). Para o Mapa 05 (Figura 10 – Mapa 05 – Renda Média) foi categorizada apenas a coluna de Renda Média que já constava no *shapefile*.



Figura 9 – Mapa 04 – Densidade Demográfica



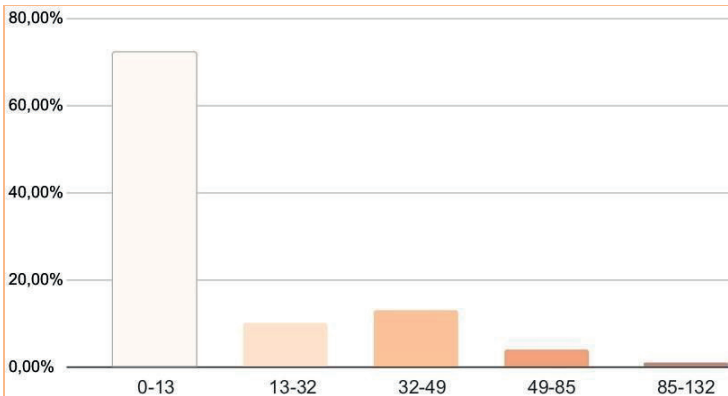
LEGENDA:

- Rio Jacuí
- Perímetro Urbano - Lei Municipal nº 3.342/2002
- Eixos Viários

Densidade Demográfica (hab/km²)

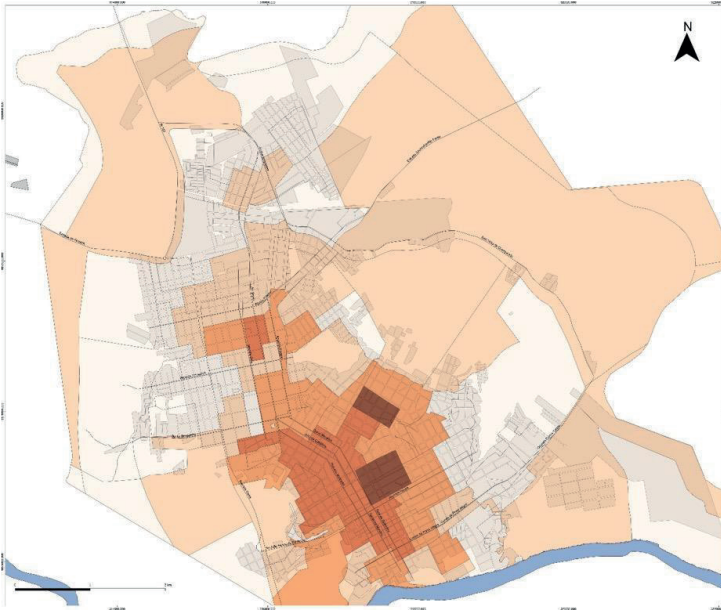
- 0 - 13
- 13 - 32
- 32 - 49
- 49 - 85
- 85 - 132
- Quadras

Área do PU (km ²)	DENSIDADE	Área do PU(km ²) correspondente à densidade	Incidência da densidade sobre o PU (%)
60,2092311	0-13	43,6796	72,5%
	13-32	6,02648	10,0%
	32-49	7,88126	13,0%
	49-85	2,38279	3,96%
	85-132	1,39268	2,31%



Fonte: William Kipper, 2020.

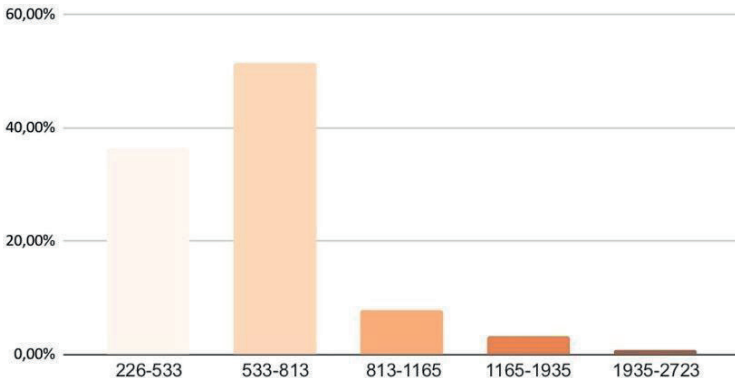
Figura 10 – Mapa 05 – Renda Média



Área do PU (km ²)	RENDA	Área do PU(km ²) correspondente à renda	Incidência da faixa de renda sobre o PU (%)
60,2092311	226-533	21,9014	36,38%
	533-813	31,0941	51,57%
	813-1165	4,7744	7,93%
	1165-1935	2,0117	3,34%
	1935-2723	0,4727	0,79%

LEGENDA:

- Rio Jacuí
- Eixos Viários
- Renda Média 2010 - Salário Base: R\$ 510,00
- 226 - 533
- 533 - 813
- 813 - 1165
- 1165 - 1939
- 1939 - 2723
- Quadras
- Perímetro Urbano - Lei Municipal n° 3.342/2002



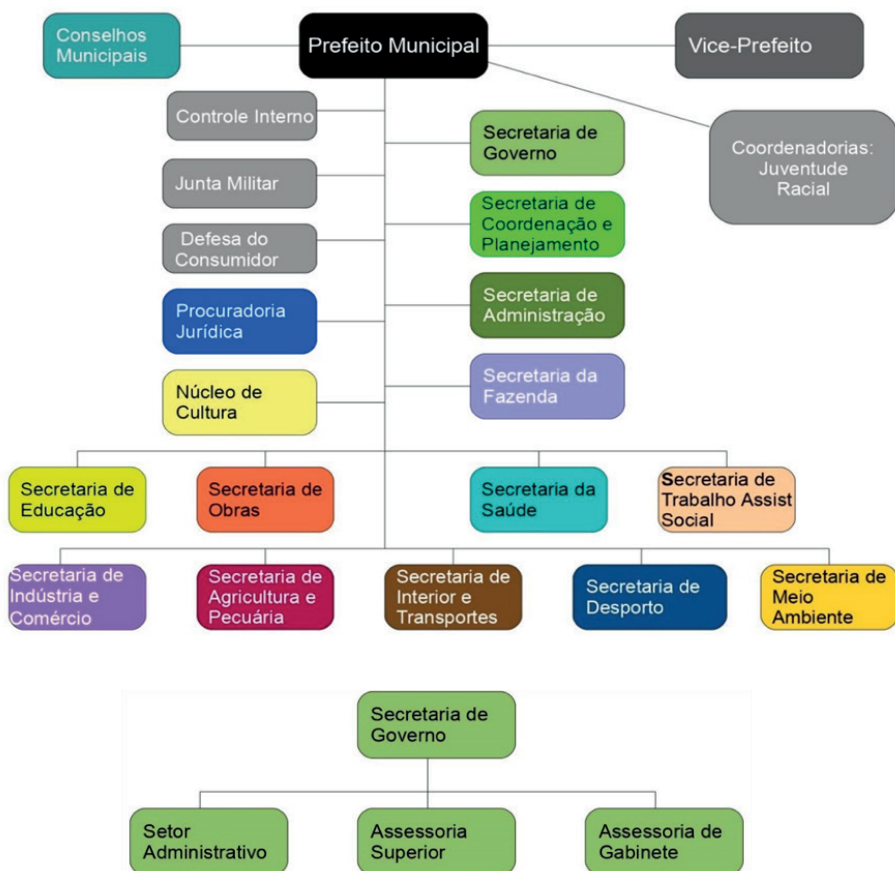
Fonte: William Kipper, 2020.

5.3 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS E DE GESTÃO

5.3.1 Organograma da Prefeitura Municipal de Cachoeira do Sul e Competências

A Figura 11 – Organograma da Prefeitura Municipal de Cachoeira do Sul traz a estrutura organizacional da Prefeitura Municipal de Cachoeira do Sul, expressa no seu organograma geral, e os organogramas e competências de cada uma das suas secretarias municipais.⁶

Figura 11 – Organograma da Prefeitura Municipal de Cachoeira do Sul



Fonte: Secretaria Municipal de Administração, 5 de junho 2020.

⁶ Fonte: Secretaria de Governo, 2019.

5.3.1.1 Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento

É o órgão técnico incumbido do planejamento, da organização e do controle municipal, competindo-lhe:

- Supervisão técnica do sistema de pessoal;
- Pesquisas dos problemas socioeconômicos e espaciais ligados ao desenvolvimento do Município incluindo a atividade agropecuária;
- Planejamento e organização rural dos distritos municipais;
- Assessoramento ao Prefeito e assistência aos órgãos administrativos municipais;
- Montagem dos processos relacionados com planos de aplicação financeira e seus respectivos controles e prestações de contas;
- Execução dos serviços de informação e documentos necessários às atividades de planejamento;
- Elaboração do Plano Plurianual de Governos (PPA), Lei de Diretrizes
- Orçamentárias (LDO) e proposta orçamentária;
- Integrar a comissão de Plano Diretor.

A estrutura funcional da Secretaria de Coordenação e Planejamento é composta das seguintes unidades, diretamente subordinadas ao seu titular:

- Gabinete do Secretário;
- Departamento de Planejamento e Orçamento.

Legislação correlata:

- Lei Municipal nº 2587 de 16 de fevereiro de 1993 – cria a secretaria.

Figura 12 - Organograma da SEPLAN



Fonte: Secretaria Municipal de Administração, 5 de junho de 2020.

5.3.1.2 Procuradoria Jurídica

A Procuradoria Jurídica é o órgão de consultoria dos assuntos jurídicos do Município, competindo-lhe:

- Pronunciar-se sobre matéria legal que lhe for submetida pelo Prefeito ou Secretários Municipais;
- Efetuar cobrança judicial de Dívida Ativa;
- Representar o Município como autor ou réu em qualquer juízo ou instância.

A Procuradoria Jurídica constitui-se das seguintes unidades, diretamente subordinadas ao seu titular:

- 1 – Gabinete do Procurador Geral;
- 2 – Diretoria Geral;
- 3 – Departamento Jurídico;
- 4 – Departamento Administrativo.

Legislação correlata:

- Lei Municipal nº 2366 de 12 de junho de 1990 – cria a procuradoria jurídica.

Figura 13 – Procuradoria Jurídica



Fonte: Secretaria Municipal de Administração, 5 de junho 2020.

5.3.1.3 Secretaria Municipal de Administração

A Secretaria Municipal de Administração é o órgão encarregado dos assuntos administrativos, como:

- Protocolo geral;
- Documentação e arquivo;
Coordenação e execução de todas as atividades inerentes ao sistema de pessoal, tais como: recrutamento; seleção; colocação; treinamento;aperfeiçoamento; avaliação e desenvolvimento de recursos humanos;
- Escrituração e zelo pelos bens patrimoniais do município;
- Execução dos serviços de compras e distribuição de materiais.

A Secretaria Municipal da Administração constitui-se das seguintes unidades, diretamente subordinadas ao seu titular:

- 1 – Gabinete do Secretário;
- 2 – Diretoria Geral;
- 3 – Departamento de Recursos Humanos e Administrativos;
- 4 – Departamento de Materiais;
- 5 – Departamento de Patrimônio;
- 6 – Setor de Recursos Humanos;
- 7 – Setor Administrativo;
- 8 – Setor de Compras;
- 9 – Setor de Almoxarifado;
- 10 – Setor de Apoio Administrativo;
- 11 – Setor de Aposentadorias.

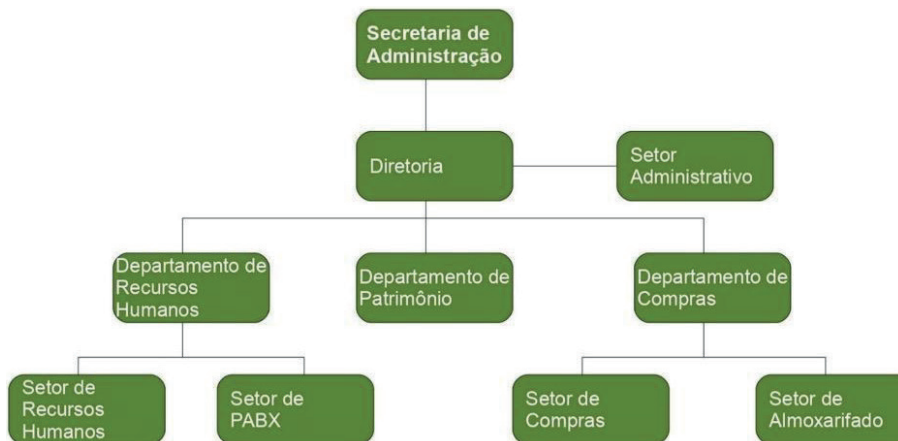
Além dessas unidades, possui os serviços de Protocolo Geral, Pessoal, Arquivo, Contratos e PABX.

Legislação correlata:

- Lei Municipal nº 2366 de 12 de junho de 1990 – cria a secretaria.



Figura 14 - Organograma da Secretaria Municipal da Administração



Fonte: Secretaria Municipal de Administração, 5 de junho de 2020.

5.3.1.4 Secretaria Municipal de Educação

A Secretaria Municipal de Educação é o órgão responsável pela execução da política educacional do Município, cabendo-lhe:

- Planejar e coordenar as atividades de educação;
- Administrar a rede de ensino municipal;
- Executar as propostas política-pedagógicas de educação;
- Articular-se com outros órgãos da União, Estado e Município para a execução de programas, projetos e atividades de interesse comum;
- Realizar coleta, classificação e avaliação de dados estatísticos e informações técnicas;
- Supervisionar e controlar programas de assistência ao educando;
- Apoiar e executar programas de capacitação, treinamento e atualização de pessoal administrativo, técnico e docente;
- Coordenar, controlar e executar o recrutamento e seleção de pessoal.

A Secretaria Municipal de Educação constitui-se das seguintes unidades, diretamente subordinadas ao seu titular:

- 1 – Gabinete do Secretário;
- 2 – Centro de Planejamento;
- 3 – Diretoria de Educação;
- 4 – Diretoria Administrativa;
- 5 – Departamento de Atividades Educacionais;
- 7 – Departamento de Eventos;
- 8 – Setor de Ensino Fundamental;
- 9 – Setor de Assistência Escolar;
- 10 – Setor de Pessoal;
- 11 – Setor Financeiro;
- 12 – Setor de Patrimônio e Material.

Figura 15- Organograma da Secretaria de Educação



Fonte: Secretaria Municipal de Administração, 5 de junho de 2020.

5.3.1.5 Secretaria Municipal de Obras

A Secretaria Municipal de Obras é o órgão encarregado de executar a política de desenvolvimento urbano, competindo-lhe:

- Exercer as atividades de controle urbanístico;
- Controle do patrimônio de acordo com o plano diretor;
- Programar e projetar as obras públicas e acompanhar sua execução;
- Coordenar e fiscalizar a execução dos serviços públicos concedidos ou permitidos pelo município;
- Programar e coordenar a execução das obras e serviços de manutenção da pavimentação e saneamento em vias públicas;
- Realizar as atividades relacionadas com a iluminação pública;
- Realizar a construção e conservação de praças e logradouros públicos;
- Administração e conservação dos cemitérios municipais;
- Licenciamento e fiscalização de obras particulares;
- Disciplinarização e controle dos serviços de transporte de passageiros em táxis e ônibus;
- Executar as atividades concernentes à elaboração de projetos;
- Manutenção e funcionamento das oficinas, do maquinário e equipamento da prefeitura;
- Fabricação de tubos e outros artefatos de concreto, necessários aos serviços correlatos.

A Secretaria Municipal de Obras constitui-se das seguintes unidades, diretamente subordinadas ao seu titular:

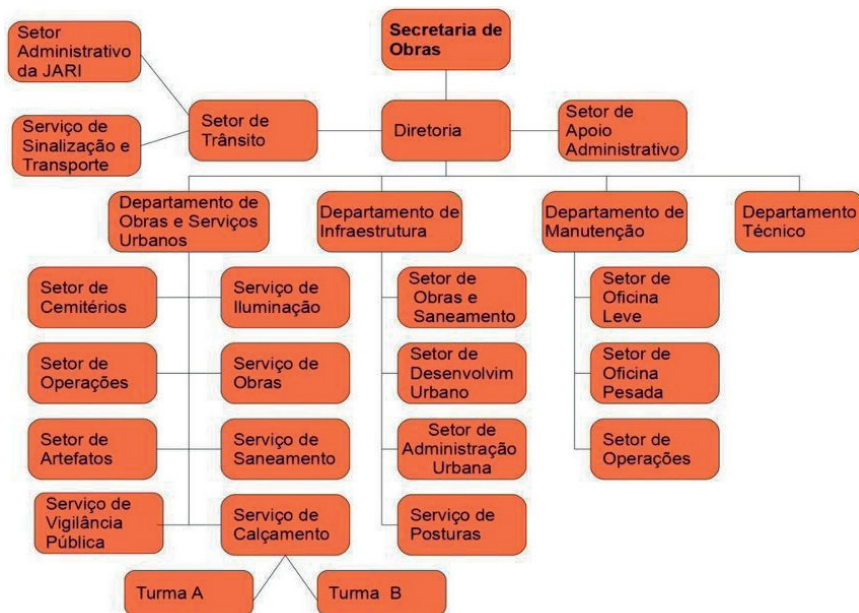
- 1 – Gabinete do Secretário;
- 2 – Diretoria Urbana;
- 3 – Departamento de Obras e Serviços Urbanos;
- 4 – Departamento Técnico;
- 5 – Departamento de Infraestrutura;
- 6 – Departamento de Manutenção;
- 7 – Setor de Pavimentação;
- 8 – Setor de Obras e Saneamento;
- 9 – Cemitérios;
- 10 – Setor de Desenvolvimento Urbano;
- 11 – Setor de Administração Urbana;

- 12** – Setor de Operações;
- 13** – Setor de Artefatos;
- 14** – Setor de Oficina Leve;
- 15** – Setor de Oficina Pesada;
- 16** – Setor de Apoio Administrativos;
- 17** – Serviço de Calçamento;
- 18** – Serviço de Vigilância Pública;
- 19** – Serviço de Obras;
- 20** – Serviço de Saneamento;
- 21** – Serviço de Iluminação;
- 22** – Serviço de Sinalização e Transportes;
- 23** – Serviço de Posturas;
- 24** – Turma de Calçamento A;
- 25** – Turma de Calçamento B;
- 26** – Setor Municipal de Trânsito;
- 27** – Junta Administrativa de Recursos e Infrações – JARI.

Legislação correlata:

- Lei Municipal nº 2366 de 12 de junho de 1990 – cria a secretaria;
- Lei Municipal nº 2588 de 18 de fevereiro de 1993- cria Secretaria Municipal de Interior e Transportes, repassando serviços à nova pasta;
- Lei Municipal nº 3079 de 17 de agosto de 1998 – cria o Setor Municipal de Trânsito vinculado à Secretaria Municipal de Obras;
- Lei Municipal nº 4021 de 29 de dezembro de 2010 – cria a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, repassando serviços à nova pasta.

Figura 16 - Organograma da Secretaria Municipal de Obras



Fonte: Secretaria Municipal de Administração, 5 de junho de 2020.

5.3.1.6 Secretaria Municipal de Saúde

A Secretaria Municipal da Saúde é o órgão encarregado de:

- Promover a motivação dos programas de atenção à saúde da população;
- Possibilitar o desenvolvimento dos sistemas municipais de saúde, a partir da articulação multi-institucional, observando as conjunturas específicas do município;
- Fazer operar sistemas municipais de saúde capazes de proporcionar serviços com alto grau de resolutividade dirigidos aos problemas prioritários de saúde;
- Reorientar as atividades de ensino, no sentido de melhor adequação às necessidades de saúde do município.

A Secretaria da Saúde constitui-se das seguintes unidades diretamente subordinadas ao seu titular:

- 1** – Gabinete do Secretário
- 2** – Diretoria de Saúde;
- 3** – Departamento de Atenção à Saúde;
- 4** – Departamento Administrativo;
- 5** – Setor de Coordenação dos Serviços Médicos;
- 6** – Setor de Coordenação de Serviços Odontológicos;
- 7** – Setor de Coordenação de Outros Serviços;
- 8** – Setor de Material e Patrimônio;
- 9** – Setor de Pessoal;
- 10** – Setores (não especificado);
- 11** – Serviços (não especificado);
- 12** – Turmas (não especificado).

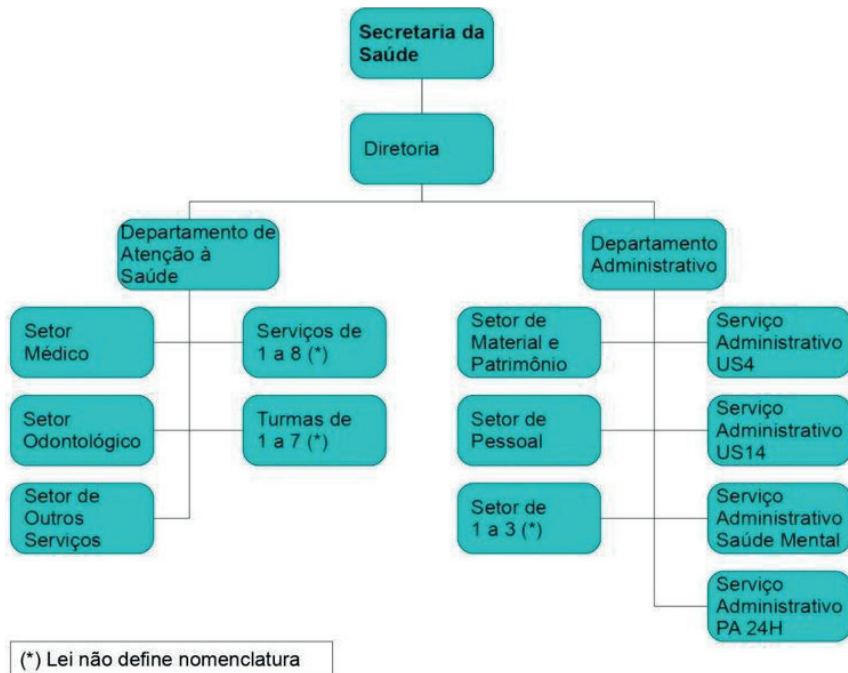
São serviços que estão ligados a Secretaria da Saúde: Agendamento, Remoções, Telefonista, Farmácia. São Unidades vinculadas à Secretaria da Saúde: US1, US2, US3 e SMS, US4, US14, US17, UPA, SAMU, ESF1, ESF2, ESF3, ESF4, ESF5, DVA, CAPS II, CAPS AD, Ambulatório Vida.

Legislação correlata:

- Lei Municipal nº 2366 de 16 de fevereiro de 1990 – cria a secretaria;
- Lei Municipal nº 2519 de 27 de abril de 1992 – cria cargos e setores na secretaria;
- Lei Municipal nº 3132 de 26 de julho de 1999 – cria o Departamento de Vigilância Ambiental – DVA;
- Lei Municipal nº 4021 de 29 de dezembro de 2010 – cria a Secretaria Municipal do Meio Ambiente, retirando responsabilidades.



Figura 17 - Organograma da Secretaria Municipal de Saúde



Fonte: Secretaria Municipal de Administração, 5 de junho de 2020.

5.3.1.7 Secretaria Municipal de Trabalho e Assistência Social

A Assistência Social é organizada em um sistema descentralizado e participativo denominado Sistema Único de Assistência Social (SUAS), conforme estabelece a nova Política Nacional de Assistência Social (PNAS/2004).

No SUAS, as ações da assistência social são organizadas tendo como referência o território onde as pessoas moram, considerando suas demandas e necessidades. Os programas, projetos, serviços e benefícios devem ser desenvolvidos nas regiões mais vulneráveis, tendo a família como foco de atenção. As ações da assistência social no SUAS são organizadas em dois tipos de proteção: básica e especial - Centros de Referência da Assistência Social (CRAS) e Centros de Referência Especializados de Assistência Social (CREAS).



A Proteção Social Básica é o conjunto de serviços, programas, projetos e benefícios da assistência social, estruturados para prevenir situações de vulnerabilidade e risco social. Buscando a inserção de famílias e indivíduos na rede socioassistencial e em outras políticas setoriais, visando ao fortalecimento de vínculos familiares e comunitários e a superação dessas situações.

O público alvo dos CRAS são famílias e indivíduos em situação de vulnerabilidade e risco social: pessoas com deficiência; idosos; crianças retiradas do trabalho infantil; pessoas inseridas no Cadastro Único; beneficiários do Programa Bolsa Família e do Benefício de Prestação Continuada (BPC); entre outros.

A Proteção Social Especial organiza, no âmbito do SUAS, a oferta de serviços, programas e projetos de caráter especializado, destinados a famílias e indivíduos em situação de risco pessoal e social, com violação de direitos. Tem o objetivo de contribuir para a reconstrução de vínculos familiares e comunitários, o fortalecimento de potencialidades e aquisições e a proteção de famílias e indivíduos para o enfrentamento das situações de risco pessoal e social, por violação de direitos.

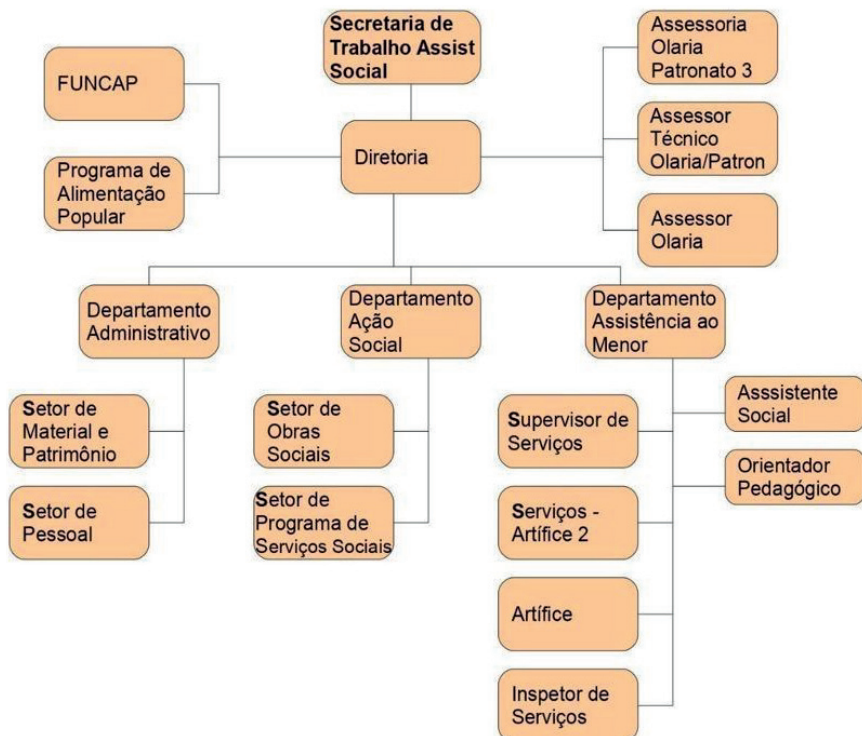
Considerando os níveis de agravamento, a natureza e a especificidade do atendimento ofertado, a atenção na Proteção Social Especial organiza-se sob dois níveis de complexidade: Proteção Social Especial de Média e de Alta Complexidade.

A Secretaria do Trabalho e Ação Social constitui-se dos seguintes setores, diretamente subordinados ao seu titular:

- Gabinete do Secretário;
- Coordenação SUAS;
- Coordenação Cadastro Único;
- Coordenação Departamento de Habitação;
- Coordenação Departamento de Pessoal;
- Coordenação Departamento Administrativo;
- Serviços da STAS: CRAS - Frota, Cidadania e Zona Norte; CREAS; Direção Lar Bem Me Quer; Conselho Tutelar.



Figura 18 - Organograma da Secretaria Municipal do Trabalho e Ação Social



Fonte: Secretaria Municipal de Administração, 5 de junho de 2020.

5.3.1.8 Secretaria Municipal de Indústria e Comércio

A Secretaria Municipal da Indústria e Comércio é o órgão responsável por:

- Assessoramento, coordenação e execução de programas para a implantação e desenvolvimento de atividades industriais e comerciais, inclusive quanto à implantação e realocação de novas indústrias ou das já existentes, na área do Município;
- Promover contatos com os municípios vizinhos, no sentido de estabelecer planos de ação conjunta para o desenvolvimento dos setores de armazenamento e transporte das produções primárias, principalmente aos ligados à instalação do futuro Porto do Rio Jacuí.

A estrutura funcional da Secretaria Municipal de Indústria e Comércio constitui-se das seguintes unidades, diretamente subordinadas ao seu titular:

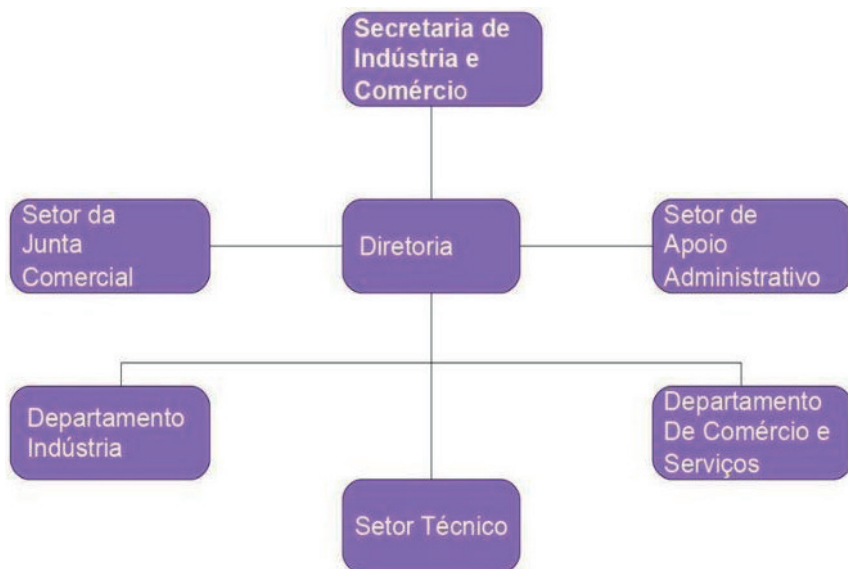
- 1 – Gabinete do Secretário;
- 2 – Diretoria Geral;
- 3 – Departamento da Indústria;
- 4 – Departamento do Comércio e Prestação de Serviços;
- 5 – Setor de Apoio Administrativo;
- 6 – Setor Técnico;
- 7 – Junta Comercial.

São serviços e unidades que estão ligados a Secretaria de Indústria e Comércio: UAB – Universidade Aberta do Brasil; EDECON; SEBRAE; Indústria do Conhecimento.

Legislação correlata:

- Lei Municipal nº 2366 de 16 de fevereiro de 1990 – cria a secretaria.

Figura 19 - Organograma da Secretaria de Indústria e Comércio



Fonte: Secretaria Municipal de Administração, 5 de junho 2020.



5.3.1.9 Secretaria Municipal de Agricultura e Pecuária

A Secretaria Municipal da Agricultura e Pecuária compete atuar nas seguintes áreas:

- Pesquisa preliminar e experimentação fitotécnica, zootécnica, veterinária e ecológica;
- Assistência técnica e extensão rural;
- Defesa sanitária, vegetal e animal;
- Abastecimento e comercialização agrícola;
- Fiscalização de produtos e insumos agrícolas;
- Pesquisas, estudos e informações agro-econômicas;
- Armazenagem, irrigação e açudagem;
- Promoção, organização e fomento rural;
- Prestação dos serviços supletivos em convênio com outras instituições, nas áreas de meteorologia, geografia e cartografia;
- Estatística da produção agrícola, levantamento de prejuízos causados por fenômenos meteorológicos, censitários e outros serviços legados à produção rural, eventualmente necessários.

A estrutura funcional da Secretaria Municipal de Agricultura e Pecuária constitui-se das seguintes unidades, diretamente subordinadas ao seu titular:

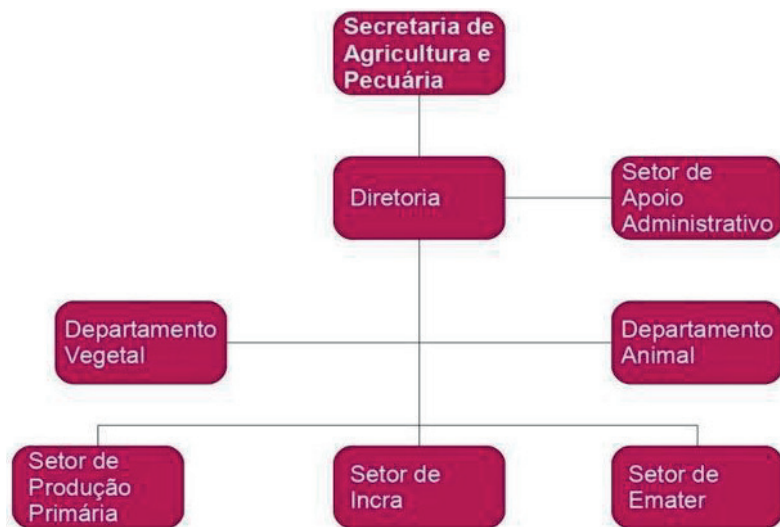
- 1 – Gabinete do Secretário;
- 2 – Diretoria Geral;
- 3 – Departamento Vegetal;
- 4 – Departamento Animal;
- 5 – Setor de Produção Primária;
- 6 – Setor de Apoio Administrativo;
- 7 – INCRA;
- 8 – EMATER.

Legislação correlata:

- Lei Municipal nº 2366 de 16 de fevereiro de 1990 – cria a secretaria;
- Lei Municipal nº 4021 de 29 de dezembro de 2010 – cria a Secretaria Municipal do Meio Ambiente, retirando responsabilidade.



Figura 20 - Organograma da Secretaria Municipal de Agricultura e Pecuária



Fonte: Secretaria Municipal de Administração, 5 de junho de 2020.

5.3.1.10 Secretaria Municipal de Interior e Transportes

A Secretaria Municipal de Interior e Transportes é o órgão encarregado de executar as atividades concernentes à:

- Construção e conservação de estradas e caminhos municipais integrantes do sistema viário do município;
- Obras complementares tais como:
 - Pontes;
 - Pontilhões;
 - Bueiros;
 - Aterros;
 - Abrigos para passageiros;
 - Sinalização;
- Proporcionar orientação técnica para os serviços públicos executados pelas subprefeitura distritais.

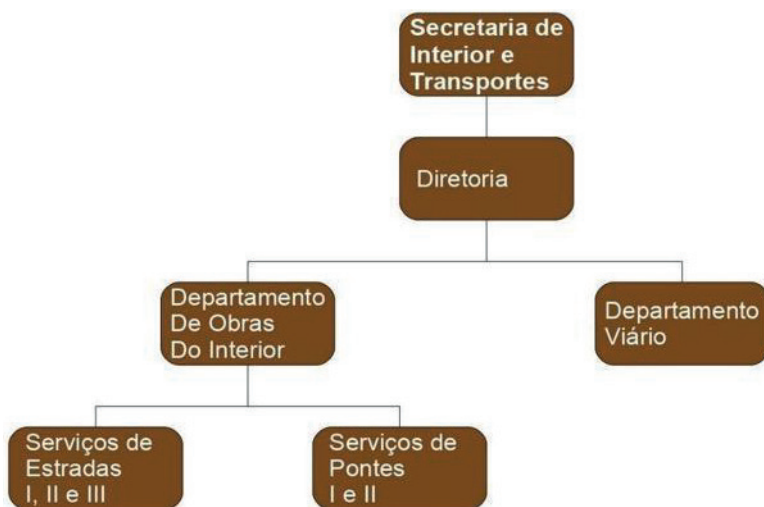
A estrutura funcional da Secretaria de Interior e Transporte, (Figura 21 - Organograma da Secretaria Municipal de Interior e Transportes), é composta das seguintes unidades, diretamente subordinadas ao seu titular:

- 1 – Gabinete do Secretário;
- 2 – Diretoria de Interior e Transportes;
- 3 – Departamento de Obras do Interior;
- 4 – Departamento Viário;
- 5 – Serviço de Pontes I;
- 6 – Serviço de Pontes II;
- 7 – Serviço de Estradas I;
- 8 – Serviço de Estradas II;
- 9 – Serviço de Estradas III;
- 10 – Subprefeituras distritais.

Legislação correlata:

- Lei Municipal nº 2588 de 18 de fevereiro de 1993 – cria a secretaria.

Figura 21 - Organograma da Secretaria Municipal de Interior e Transportes



Fonte: Secretaria Municipal de Administração, 05 de junho de 2020.

5.3.1.11 Secretaria Municipal dos Desportos

A Secretaria Municipal dos Desportos é o órgão responsável pela elaboração e execução dos projetos desportivos e recreativos, para maior desenvolvimento do esporte, em suas diversas modalidades, competindo-lhe:

- O desporto amador;
- Incentivar as práticas desportivas educacionais e sociais, através de torneios e campanhas municipais;
- Implantar e manter locais próprios para a prática de esportes, nas vilas e no interior do município;
- Incentivar o intercâmbio esportivo entre os municípios da região e do estado;
- Estimular a criação e o desenvolvimento de associações esportivas que possam divulgar o nome do município, através da participação em certames de âmbito estadual.

A estrutura funcional da Secretaria dos Desportos é composta pelas seguintes unidades, diretamente subordinadas ao seu titular:

- 1** – Gabinete do Secretário;
- 3** – Diretoria de Desportos;
- 4** – Setor de Produção Desportiva;
- 5** – Serviço de Desporto Amador e Varzeano;
- 6** – Serviço de Desporto Coletivo.

Legislação correlata:

- Lei Municipal nº 2583 de 19 de janeiro de 1993 – cria a secretaria.



Figura 22 - Organograma da Secretaria de Desporto



Fonte: Secretaria Municipal de Administração, 05 de junho de 2020.

5.3.1.12 Secretaria Municipal de Meio Ambiente

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente é o órgão encarregado de executar a gestão ambiental municipal, competindo-lhe:

- Licenciamento ambiental;
- Fiscalização ambiental;
- Fiscalizar, identificar e regram atividades ou empreendimentos potencialmente poluidores;
- Administrar dos recursos do Fundo Municipal do Meio Ambiente FUNDEMA em conjunto com o Conselho Municipal do MEIO AMBIENTE – CONSEMA;
- Preservação da fauna e flora;
- Recuperação do aterro municipal;
- Recolhimento e destinação do lixo;
- Implantação e manutenção de parques, jardins e praças;
- Coordenação e manutenção do horto municipal;
- Promover a educação ambiental buscando a conscientização da coletividade para a importância do meio ambiente ecologicamente equilibrado.

A Secretaria de Meio Ambiente constitui-se das seguintes unidades, diretamente subordinadas ao seu titular:

- 1 – Gabinete do Secretário;
- 2 – Diretoria de Meio Ambiente;
- 3 – Departamento Ambiental;
- 4 – Setor de Limpeza Pública;
- 5 – Setor Florestal;
- 6 – Serviço de Educação para o Meio Ambiente;
- 7 – Serviço de Coleta de Lixo;
- 8 – Turma de Limpeza;
- 9 – Turma de Parques e Jardins;
- 10 – Turma de Fiscalização Ambiental;
- 11 – Departamento do Jardim Botânico e Zoológico Municipal.

Legislação correlata:

- Lei Municipal nº 4021 de 29 de dezembro de 2010 – cria a secretaria;
- Lei Municipal nº 4144 de 21 de maio de 2012 – cria Departamento Ambiental e define competências;
- Lei Municipal nº 4277 de 26 de dezembro de 2013 – transfere para a secretaria o Jardim Botânico e Zoológico Municipal.

Figura 23 - Organograma da Secretaria Municipal de Meio Ambiente



Fonte: Secretaria Municipal de Administração, 05 de junho de 2020.

5.3.2 PPA – Plano Plurianual

O Plano Plurianual - PPA, instituído pela Lei Municipal nº 4.490/17, estabelece, para o quadriênio 2018/2021, os programas de atuação governamental, com seus respectivos objetivos, indicadores e montantes de recursos a serem aplicados em despesas de capital, e outras delas decorrentes, e nas despesas de duração continuada.

Os programas da atuação governamental serão financiados pelos recursos próprios do Município, das Operações de Crédito Internas e Externas, das Transferências Constitucionais, Legais e Voluntárias da União e do Estado e, subsidiariamente, das parcerias implementadas com outros municípios e com a iniciativa privada, conforme disposto no artigo 3º. A análise do PPA 2018/2021 evidencia programas identificados com planejamento urbano, como seguem:

- **Programa nº 2** – Desenvolvimento Cultural: incrementar a difusão cultural; promover o acesso aos bens culturais; preservar, recuperar e ampliar o patrimônio cultural;
- **Programa nº 9** – Limpeza Pública: viabilizar a coleta de lixo, limpeza urbana bem como a destinação final de lixo;
- **Programa nº 10** – Iluminação Pública: viabilizar a manutenção, ampliação e melhoria da iluminação pública;
- **Programa nº 11** – Lazer Comunitário: manter e conservar parques, jardins, praças; arborizar as vias públicas;
- **Programa nº 13** – Saneamento Geral: manter e ampliar sistema de drenagem; manter fábrica de tubos;
- **Programa nº 14** – Controle, Fiscalização e Segurança no Trânsito: ampliar e manter a organização no trânsito; oferecer maior segurança aos condutores de veículos e pedestres;
- **Programa nº 17** – Transporte Escolar: garantir o acesso à escola;
- **Programa nº 22** – Atenção Integral ao Idoso – PAII: assegurar os direitos sociais do idoso; criar condições para promover sua autonomia e integração familiar e comunitária;

- **Programa nº 24** – Programa de Acolhimento à Pessoa com Deficiência: assegurar os direitos sociais, criando condições para promover sua autonomia e inclusão social;
- **Programa nº 33** – Fomento e Desenvolvimento Turístico: planejar, estruturar e implantar atividades turísticas;
- **Programa nº 34** – Infraestrutura Aeroportuária: implementar aeroporto municipal. Ampliar pista de pouso;
- **Programa nº 43** – Apoio ao Desporto Comunitário: elaborar e promover projetos e atividades esportivas; implementar espaços esportivos;
- **Programa nº 44** – Construção, Restauração e Conservação de Estradas e Pontes Municipais: ampliar e manter estradas e pontes do município;
- **Programa nº 48** – Atenção ao Meio Ambiente: executar atividades de recuperação de áreas de risco ou degradadas;
- **Programa nº 52** – Transporte, Mobilidade e Obras Viárias: mobilidade urbana;
- **Programa nº 53** – Planejamento Urbano: elaborar plano diretor e código de obras, plano de saneamento básico, plano de mobilidade urbana;
- **Programa nº 54** – Cidadania, Desenvolvimento Social e Direitos Humanos: cidadania, desenvolvimento social e direitos humanos;
- **Programa nº 59** – Implantação de Usina de Asfalto: diminuir custos com compra e transporte de asfalto, até então adquirido de terceiros, para uma efetiva manutenção do sistema viário urbano;
- **Programa nº 65** – Sistema Viário Estruturado: sistema viário estruturado. Incentivo ao uso da bicicleta. Priorização do uso do transporte coletivo. Incentivo aos modos não motorizados;
- **Programa nº 66** – Implantação Estacionamentos: implantação de estacionamentos rotativo remunerado.

Os artigos 5º e 6º da lei que institui o PPA preveem a possibilidade de inclusão, exclusão ou alteração de programas e ações.

5.4 ASPECTOS LEGAIS

5.4.1 Plano Diretor Vigente

O Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Cachoeira do Sul, instituído pela Lei Municipal nº 1.983/1983 e em vigor, foi alterado pelas seguintes leis:

- **Lei Municipal nº 2.027** de 28 de novembro de 1984 – Complementa a Lei nº 1.983 no que se refere a recuos em terrenos de pequena profundidade;
- **Lei Municipal nº 2.051** de 7 de agosto de 1985 – Altera a Lei nº 1.983 fixando gabarito das vias;
- **Lei Municipal nº 2.052** de 18 de agosto de 1985 – Revoga o artigo 6º da Lei nº 1.983, que determinava que o Plano Diretor só poderia sofrer alterações após dois anos de vigência;
- **Lei Municipal nº 2.085** de 10 de abril de 1986 – Altera disposições da Lei nº 1.983 relativas ao estacionamento de veículos - artigos 78 a 81 - e índices urbanísticos das Zonas Comerciais - Quadro X do Anexo II;
- **Lei Municipal nº 2.088** de 30 de abril de 1986 – Altera a Lei nº 1.983 e cria a ZIP - Zona Industrial Portuária;
- **Lei Municipal nº 2.091** de 30 de maio de 1986 – Dá nova redação ao artigo 7º da Lei nº 1.983 alterando a forma como devem ser conduzidas as alterações do Plano Diretor;
- **Lei Municipal nº 2.093** de 20 de junho de 1986 – Altera a Lei nº 2.088 de 1986 delimitando a Zona Industrial Portuária - ZIP;
- **Lei Municipal nº 2.190** de 5 de abril de 1988 – Altera disposições da Lei nº 1.983 e da Lei nº 2.085 de 1986, modificando índices urbanísticos das Zonas Comerciais e dispõe sobre isenções de estacionamentos em centros comerciais e lojas de departamento;
- **Lei Municipal nº 2.788** de 5 de abril de 1995 – Altera o quadro X - Índices Urbanísticos - do Plano Diretor;

- **Lei Municipal nº 2.872** de 5 de fevereiro de 1996 – Suprime restrições de uso impostas pelo preâmbulo da Lei nº 1.983 em relação à ampliação de cemitério;
- **Lei Municipal nº 2.874** de 6 de fevereiro de 1996 – Altera a Lei nº 1.983 fixando novo eixo para a Avenida Marcelo Gama, modificando quadros de usos e a poligonal de zoneamento da Zona Comercial 3 - Prancha 2 do Anexo I;
- **Lei Municipal nº 3.939** de 20 de abril de 2010 – Altera a Lei nº 1.983 criando a Zona Industrial 3;
- **Lei Municipal nº 4.354** de 11 de dezembro de 2014 – Altera a Lei nº 1.983: cria a Zona Industrial 4; modifica o Quadro X acrescentando a Zona Residencial Zero; modifica gabaritos das vias do bairro Quinta da Boa Vista, torna nulos os processos de renúncia de recuo viário nestas vias; acrescenta ao quadro XI vias com gabaritos totais de 14 e 20 metros; transforma parte da Zona de Ocupação Extensiva e da Zona Especial 3 em Zona Residencial 3 e altera o traçado de delimitação da Zona Comercial 1.

Considerando que, como mencionado em 4.1 ATIVIDADES INICIAIS, não houve compilação oficial das leis que alteraram o PDDU, que as alterações nos zoneamentos de uso não foram mapeadas e que essas alterações representam expressiva alteração no mapa original do zoneamento, o GT procedeu a elaboração de *shapefile* contendo informações que expressam a atual configuração no referido zoneamento.

5.4.2 Zoneamento vigente

Para a elaboração do mapa do zoneamento urbano vigente em Cachoeira do Sul, (Figura 24 – Mapa 06 – Mapa de Legislação Vigente: Zoneamento e Regime Urbanístico), foi utilizada e complementada a base de dados da SME. A delimitação das zonas, com todas as alterações legais efetuadas até 2019, já haviam sido desenhadas em formato de *shapefile* pela estagiária Pâmela Melo, da SEPLAN.

Para a inclusão dos atributos urbanísticos das zonas, criou-se novas colunas na tabela de atributos do arquivo *shapefile*, representadas pelas siglas:

I.A. u. caract: Índice de Aproveitamento - uso característico;

● I.A. u. adm: Índice de Aproveitamento - uso admitido;

● I.A. u. cont: Índice de Aproveitamento - uso controlado;

● T.O. u. caract: Taxa de Ocupação- uso característico;

● T.O. u. adm: Taxa de Ocupação - uso admitido;

● T.O. u. cont: Taxa de Ocupação - uso controlado;

● T.O.S. u. caract: Taxa de Ocupação Subsolo - uso característico;

● T.O.S. u.adm: Taxa de Ocupação Subsolo - uso admitido;

● T.O.S. u. cont: Taxa de Ocupação Subsolo - uso controlado;

● *T.O.S.9 u.caract: Taxa de Ocupação Subsolo até 9 metros - uso

● característico;

*T.O.S.9 u. adm: Taxa de Ocupação Subsolo até 9 metros - uso admitido;

● *T.O.S.9 u. cont: Taxa de Ocupação Subsolo até 9 metros - uso

● controlado;

*T.O.9 a 12 u. caract: Taxa de Ocupação de 9 a 12 metros - uso

● característico;

*T.O.9 a 12 u. adm: Taxa de Ocupação de 9 a 12 metros - uso admitido;

● *T.O.9 a 12 u. cont: Taxa de Ocupação de 9 a 12 metros - uso controlado;

● *T.O. >12 u. caract: Taxa de Ocupação maior que 12 metros - uso

● característico;

*T.O. >12 u. adm: Taxa de Ocupação maior que 12 metros - uso

● admitido;

*T.O. >12 u. cont: Taxa de Ocupação maior que 12 metros - uso

● controlado;

D.L. Test. Min.: Dimensões de Lote - Testada mínima;

● D.L. Ar. Min: Dimensões de Lote - Área mínima;

●

*Exclusivos para Zonas Comerciais.

- Altura max: Altura máxima;
- Altura frente: Altura frente;
- Altura lateral: Altura lateral;
- Altura fundos: Altura fundos;
- Recuo frente: Recuo de frente;
- Recuo Lateral: Recuo lateral;
- Recuo fundos: Recuo de fundos;

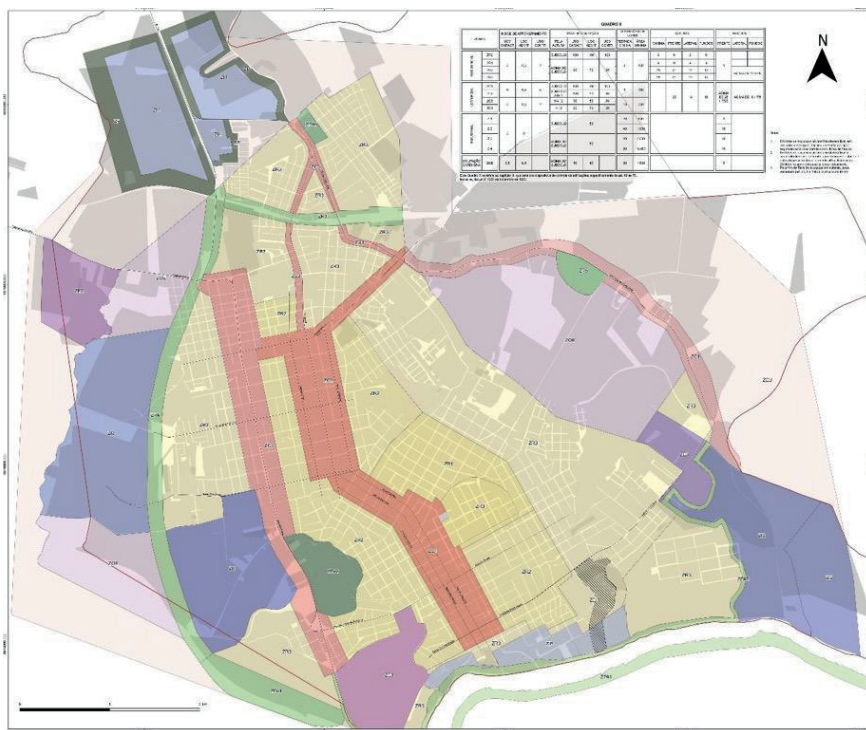
Para o preenchimento das colunas dos índices de regime urbanístico, foram consultados o “Quadro X” do Plano Diretor vigente e as leis que o alteraram. De acordo com a Lei Municipal Nº 4.247, de 09 de setembro de 2013, foram criadas duas ZEIS - Zona Especial de Interesse Social na Zona Urbana. Conforme descrição aproximada contida na lei, foi possível realizar o desenho da poligonal que compreende a ZEIS 1, situada em local já ocupado, no bairro Cristo Rei (Figura 25 - Zona Especial de Interesse Social 1 - Bairro Cristo Rei). Já a poligonal que delimita a ZEIS 2, situada nas proximidades da localidade de Passo D’Areia, não foi desenhada pela falta de informações consistentes na lei, que permitam identificar sua localização.

A partir das revisões de mapas e *shapefiles*, foram adicionados e modificados alguns itens da tabela de atributos. A área de cada polígono das zonas foi recalculada a partir da calculadora de campo do programa Qgis. Foi criada a coluna “Zoneamento” com a finalidade de especificar a nomenclatura de cada zona, por extenso. Também foi adicionada a coluna “Porcentagem” e o cálculo da porcentagem de cada zona relacionado com o todo, feito através da calculadora de campo do programa.

Na coluna “Quantidade de lotes” foi registrado o número de lotes que se localizam em cada polígono/zona do *shapefile* e a contagem foi feita a partir do *shapefile* “Uso do Solo”. Atentar para o fato de que algumas zonas são formadas por mais de um polígono. Previamente, foi criada a coluna “Área Vegetação” com a superfície, em m², de área verde em cada zona, calculada a partir do *shapefile* “Manchas de Vegetação”. Após, foi possível o cálculo, em porcentagem, da área de vegetação de cada zona, comparada com sua área total, descritas na coluna “TAXA”.

Devido a incongruências no desenho, onde as arestas dos polígonos das zonas não se encontravam e/ou estavam sobrepostas, fez-se necessário o ajuste de inadequações conforme o que estava visível. As bordas destes polígonos foram ajustadas com a ferramenta “Habilitar Aderência” ativada, de forma a evitar maiores imprecisões. Ainda foram desenvolvidas duas tabelas no formato Excel. Na primeira, “Uso do solo – zoneamento” foi especificado a porcentagem de cada tipo de uso nas zonas, sendo que estes valores foram calculados em relação a soma de área de todos lotes na zona e não na área bruta da mesma. Essa contagem de lotes foi realizada a partir do *shapefile* “Uso do Solo”. A outra tabela, “Quantidade e área lotes – zonas”, possui a quantidade de lotes em cada zona, a área em m² do maior lote, do menor lote, do lote médio e da mediana, dentro de cada soma.

Figura 24 – Mapa 06 – Mapa de Legislação Vigente: Zoneamento e Regime Urbanístico



Fonte: Natália Corrêa, 2020.

QUADRO X

ZONAS		ÍNDICE DE APROVEITAMENTO			TAXA DE OCUPAÇÃO				DIMENSÕES DE LOTES		ALTURAS				RECUOS		
		USO CARACT	USO ADMIT	USO CONTR	PELA ALTURA	USO CARACT	USO ADMIT	USO CONTR	TESTADA MÍNIMA	ÁREA MÍNIMA	MAXIMA	FRENTE	LATERAL	FUNDOS	FRENTE	LATERAL	FUNDOS
RESIDENCIAL	ZR0	3	2,5	2	SUBSOLO	100	100	100	6	150	6	6	6	6	4		
	ZR1				ACIMADO SUBSOLO	80	70	60			9	9	9	9			
	ZR2							21			21	12	12				
	ZR3							21			21	12	12				ACIMA DE 12 HT/5
COMERCIAL	ZC1	5	4,5	4	SUBSOLO	100	100	100	6	150	25	18	18	ACIMA DE 25 HT/25	ACIMA DE 18 HT/5		
	ZC2				SUBSOLO	100	90	80									
	ZC3	3	2,5	2	9 A 12	90	80	70	10	350							
	ZC4				> 12	80	70	60									
INDUSTRIAL	ZI1	3	2	1	SUBSOLO	80			20	800						4	
	ZI2				40	1.600	10										
	ZI3				40	1.600	10										
	ZI4				80	10.000	10										
OCUPAÇÃO EXTENSIVA	ZOE	0,5	0,5		ACIMA DO SUBSOLO	50	40		30	1.500						6	

LEGENDA:

— Eixos Viários ■ Quadras e Glebas

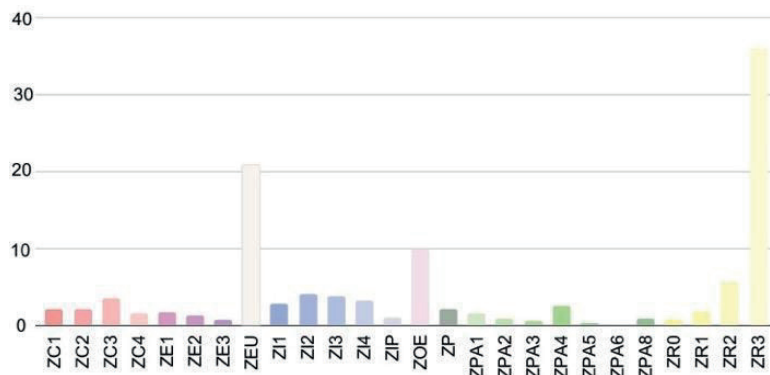
□ Perímetro Urbano - Lei Municipal n° 3.342/2002

ZONAS

- Zona Comercial 01
- Zona Comercial 02
- Zona Comercial 03
- Zona Comercial 04
- Zona de Proteção
- Zona de Proteção Ambiental 01
- Zona de Proteção Ambiental 02
- Zona de Proteção Ambiental 03
- Zona de Proteção Ambiental 04
- Zona de Proteção Ambiental 05
- Zona de Proteção Ambiental 06
- Zona de Proteção Ambiental 08
- Zona Especial de Interesse Social
- Zona Especial 01
- Zona Especial 02
- Zona Especial 03
- Zona Expansão Urbana
- Zona Industrial 01
- Zona Industrial 02
- Zona Industrial 03
- Zona Industrial 04
- Zona Industrial Portuária
- Zona Ocupação Extensiva
- Zona Residencial 0
- Zona Residencial 01
- Zona Residencial 02
- Zona Residencial 03

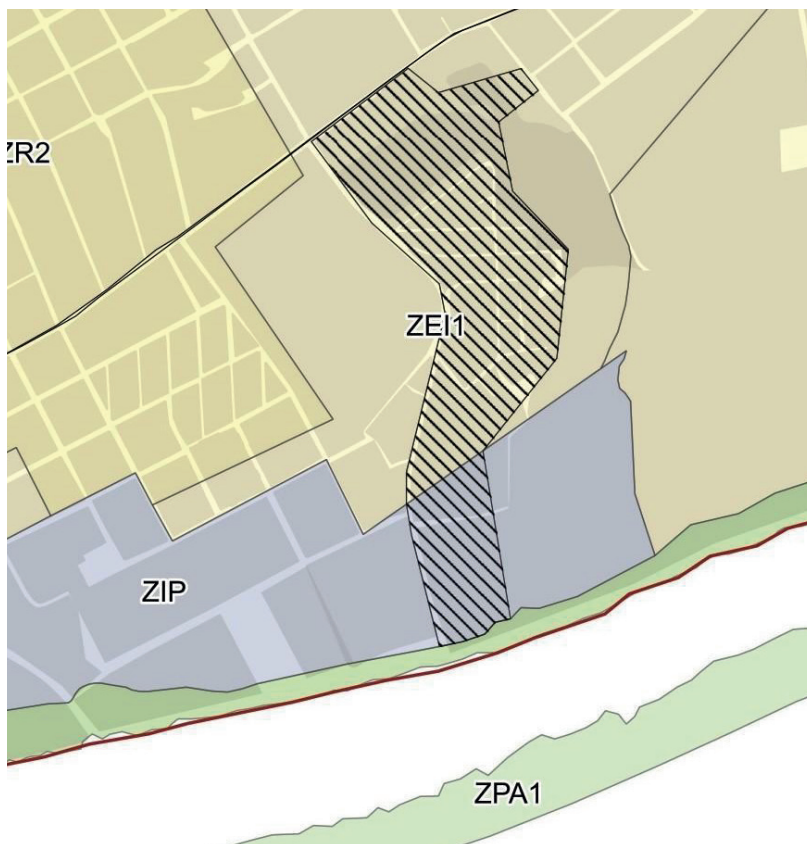
Fonte: Natália Corrêa, 2020.

Zona	Incidência no Perímetro Urbano (%)
Zona Comercial 1 – ZC1	2,16
Zona Comercial 2 – ZC2	2,18
Zona Comercial 3 – ZC3	3,52
Zona Comercial 4 – ZC4	1,60
Zona Especial 1 – ZE1	1,68
Zona Especial 2 – ZE2	1,30
Zona Especial 3 – ZE3	0,76
Zona Expansão Urbana - ZEU	20,96
Zona Industrial 1 - ZI1	2,80
Zona Industrial 2 - ZI2	4,13
Zona Industrial 3 – ZI3	3,88
Zona Industrial 4 – ZI4	3,20
Zona Industrial Portuária – ZIP	1,05
Zona de Ocupação Extensiva – ZOE	9,89
Zona de Proteção – ZP	2,10
Zona de Proteção Ambiental 1 – ZPA1	1,53
Zona de Proteção Ambiental 2 – ZPA2	0,94
Zona de Proteção Ambiental 3 – ZPA3	0,57
Zona de Proteção Ambiental 4 – ZPA4	2,61
Zona de Proteção Ambiental 5 – ZPA5	0,31
Zona de Proteção Ambiental 6 - ZPA6	0,11
Zona de Proteção Ambiental 8 - ZPA8	0,86
Zona Residencial 0 - ZR0	0,78
Zona Residencial 1 - ZR1	1,80
Zona Residencial 2 – ZR2	5,71
Zona Residencial 3 – ZR3	36,02



Fonte: Natália Corrêa, 2020.

Figura 25 - Organograma da Secretaria Municipal de Meio Ambiente



Fonte: Natália Corrêa, 2020.

5.4.3 Lei Municipal de Parcelamento do Solo

A Lei Municipal nº 1.936 de 08 de outubro de 1982, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, foi alterada pela seguinte legislação:

- Lei Municipal nº 2.406 de 01 de novembro de 1990;
- Lei Municipal nº 4.457 de 01 de novembro de 2016.

5.4.4 Legislação e regulamentos a serem observados na revisão do PDDU

O Ministério Público do Rio Grande do Sul dispõe de um site dedicado a orientar os municípios na revisão dos planos diretores, o que pode ser verificado em <http://planodiretor.mprs.mp.br/>.

Além de informações gerais e de cartilha de orientação, também está compilada a legislação a ser observada nessas revisões, como segue:

- Estatuto da Cidade - Lei Federal nº 10.257/01;
- Estatuto da Metrópole - Lei Federal nº 13.089/15;
- Política Nacional de Mobilidade Urbana - Lei Federal nº 12.587/12;
- Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - Lei Federal nº 12.608/12;
- Diretrizes Nacionais para Saneamento Básico - Lei Federal nº 11.445/2007;
- Decreto Federal 7.217/10 - Regulamenta a Lei Federal nº 11.445/07;
- Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social - Lei Federal nº 11.124/2005;
- Decreto 5.796/06 - Regulamenta a Lei Federal nº 11.124/2005;
- Sistema Estadual de Habitação de Interesse Social - Lei Estadual nº 13.017/2008;
- Lei Estadual do Desenvolvimento Urbano - Lei Estadual nº 10.116/94;
- Política Gaúcha sobre Mudanças Climáticas - Lei Estadual nº 13.594/2010;
- Resolução Ministério das Cidades nº 25/2005;
- Resolução Ministério das Cidades nº 34/2005.

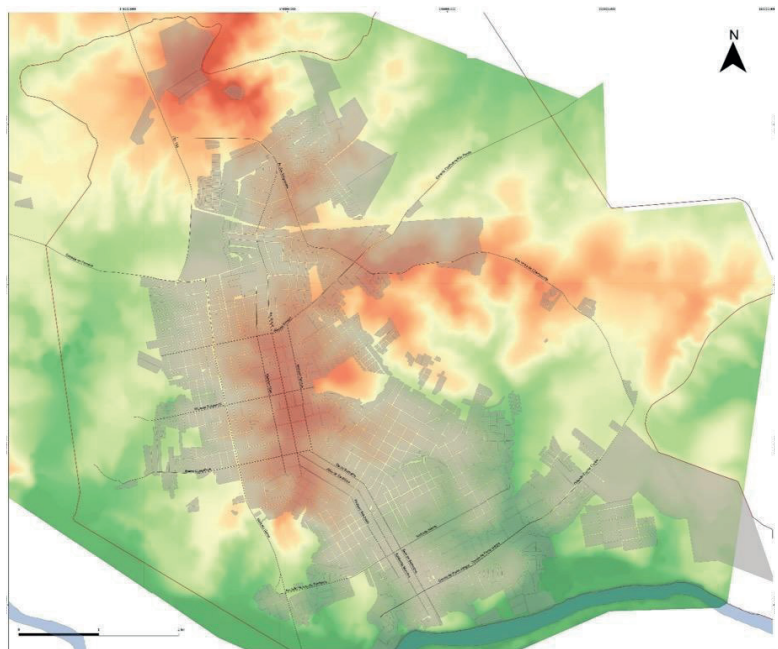


5.5 ASPECTOS AMBIENTAIS

5.5.1 Hipsométrico

O mapa hipsométrico, (Figura 26 – Mapa 07 - Hipsométrico), representa as altitudes em relação ao nível do mar (nível zero) verificadas no perímetro urbano. Para sua elaboração, os dados referentes às curvas de nível foram fornecidos pela Empresa GAUSSGEO Geotecnologia e Engenharia LTDA - EPP, e o processo de análise desses foi desenvolvido pela Prof^a. Dr^a. Raquel Weiss. O mapa foi gerado a partir da TIN de fusão entre as curvas de nível de 2-2m e SRTM 30-30m, e a resolução espacial de saída da imagem é de 0,3m pixel (na área do perímetro urbano) visto as curvas de nível equidistantes verticalmente a cada 2m.






Figura 26 – Mapa 07 – Hipsométrico



LEGENDA:

-  Rio Jacuí
-  Eixos Viários
-  Glebas
-  Perímetro Urbano - Lei Municipal nº 3.342/2002

Altimetria (m)

-  20
-  45
-  71
-  97
-  123.5

Fonte: Pâmela Melo, 2020.
Revisão: William Kipper, 2020.

5.5.2 Declividades

O mapa de declividades objetiva a compreensão da paisagem e seus condicionantes naturais, adotando-se dois estudos e categorizações de classes de declividade: a De Biasi, que considera uso de maquinário em áreas rurais e a Lei Federal nº 6.766/1979, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano; e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA, que adota classes conforme as características do relevo e o grau de vulnerabilidade do suporte físico.

5.5.2.1 Declividade De Biasi

Para a elaboração do mapa de declividades segundo De Biasi (Figura 27 - Mapa 08 – Declividades De Biasi), (os dados referentes às curvas de nível foram fornecidos pela Empresa GAUSSGEO Geotecnologia e Engenharia LTDA - EPP e o processo de análise desenvolvido pela Prof^a. Dr^a. Raquel Weiss) foi gerado um *raster* a partir das curvas de nível de equidistância vertical de 2m, com resolução espacial 0,3m. No *raster*, foi feito o processo de *fill* em *hidrology*.

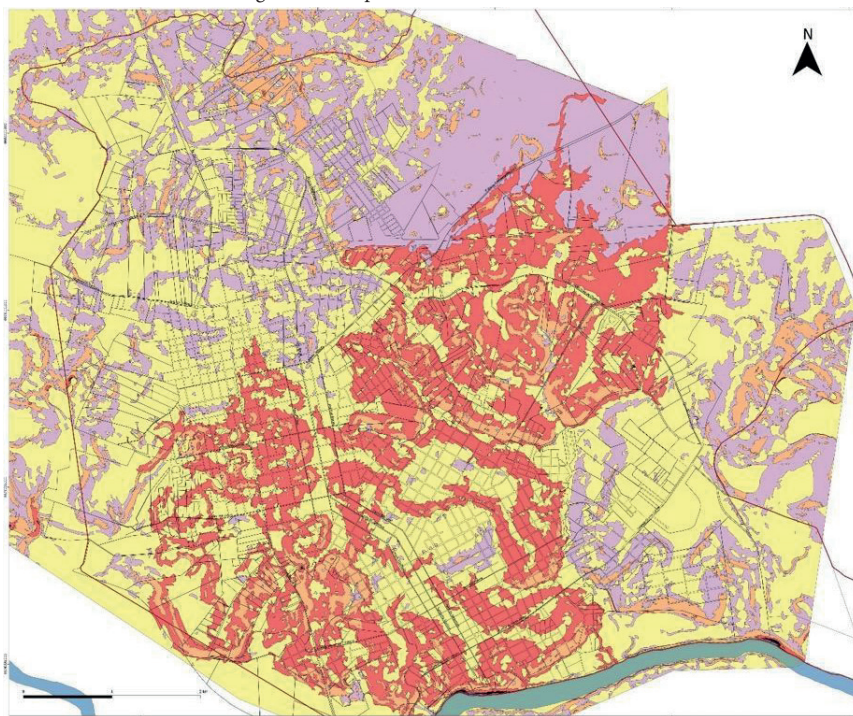
Após o novo raster, efetuou-se a reclassificação seguindo as classes de declividades definidas por De Biasi. Também houve a transformação da célula formato float para integer e, então, conversão em *shapefile*.

Tabela 1 - Classes de Declividades com o relevo classificado conforme De Biasi e suas características de uso

CLASSES DE DECLIVIDADES COM RELEVO CLASSIFICADO CONFORME DE BIASI		
CLASSE	RELEVO	CARACTERÍSTICAS USO
<5%	Plano	Uso urbano ou rural, exceto vales fluviais
5,01-12%	Moderadamente ondulado	Limite máximo para uso de mecanização na agricultura
12,01-30%	Ondulado	Limiar para urbanização sem restrições de legislações (Lei federal 6.766/79)
30,01-47%	Fortemente ondulado	Limite máximo para corte raso de vegetação, cuja exploração é concedida se estiver estruturada por cobertura de floresta (Código Florestal)
> 47%	Montanhoso	Proibido corte de área florestal

Fonte: Declividades e características - adaptado de De Biasi, 1993.

Figura 27 - Mapa 08 – Declividades De Biasi



LEGENDA:

- Rio Jacuí
- Eixos Viários
- Glebas
- Quadras
- Perímetro Urbano - Lei Municipal n° 3.342/2002

Declividades com parâmetros De Biasi

- 0-5%
- 5,01-12%
- 12,01-30%
- 30,01-47%
- >47%

Fonte: Pâmela Melo, 2020.
Revisão: William Kipper, 2020.



5.5.2.2 Declividade Embrapa

Para a elaboração do mapa de declividades segundo a Embrapa, (Figura 28 – Mapa 09 – Declividades EMBRAPA), os dados referentes às curvas de nível foram fornecidos pela Empresa GAUSSGEO Geotecnologia e Engenharia LTDA - EPP e o processo de análise desenvolvido pela Prof^a. Dr^a. Raquel Weiss. Foi gerado *raster* a partir das curvas de nível de equidistância vertical de 2m, com resolução espacial 0,3m. No *raster*, foi feito o processo de *fill* em *hydrology*.

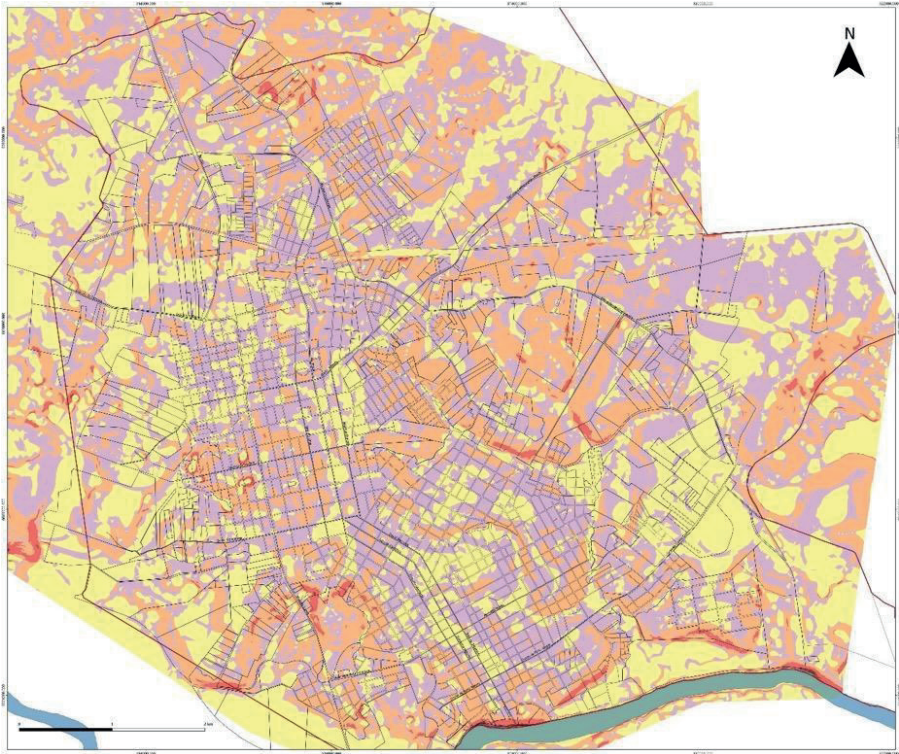
Após novo *raster*, foi feita a reclassificação segundo as classes de declividades definidas pela Embrapa. Também houve a transformação da célula formato *float* para *integer*, convertida em *shapefile*.

Tabela 2 - Classes de Declividades com o relevo classificado conforme EMBRAPA

CLASSES DE DECLIVIDADES COM RELEVO CLASSIFICADO CONFORME EMBRAPA		
DECLIVIDADE (%)	RELEVO	GRAU DE SUSCETIBILIDADE
0-3	Plano	I - Muito Fraca
3-8	Suave-Ondulado	II – Fraca
8-20	Ondulado	III – Média
20-45	Forte-Ondulado	IV – Forte
45-75	Montanhoso	V - Muito Forte

Fonte: Declividades e suscetibilidades – EMBRAPA.

Figura 28 - Mapa 08 – Declividades De Biasi



LEGENDA:

- Rio Jacuí
- Eixos Viários
- Glebas
- Quadras
- Perímetro Urbano - Lei Municipal nº 3.342/2002

Declividades com parâmetros EMBRAPA

- 0-3%
- 3,01-8%
- 8,01-20%
- 20,01-45%
- 45,01-75%
- >75%

Fonte: Pâmela Melo, 2020.
Revisão: William Kipper, 2020.



5.5.3 Hidrografia: Cursos D'água e Nascentes

A rede de drenagem é desenhada pela ação das águas sobre a superfície, sendo caracterizada por condicionantes geomorfológicos e estruturais dominantes no terreno. Para realizar a delimitação dos cursos d'água foram utilizados o software Qgis e as ferramentas hidrológicas da extensão GRASS. O modelo digital do terreno (MDT) utilizado como base foi o Topodata, desenvolvido pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, que é um produto das imagens SRTM e que possui uma resolução espacial de 30 metros.

Para o mapeamento das nascentes foram utilizados os dados da SMMA, fornecidos em 15 de fevereiro de 2020, quando foi possível analisar que o Município de Cachoeira do Sul desenvolveu-se em uma área com 33 nascentes, sendo algumas delas encontradas dentro do perímetro urbano como, por exemplo, nos Bairros Universitário, Bom Retiro, Ponche Verde e Volta da Charqueada. Após a espacialização desses dados no software Qgis, foi feita a verificação in loco das nascentes que estão presentes no perímetro urbano.

Mapeados os cursos d'água do Município, foi necessário realizar uma pesquisa documental no Arquivo Histórico Municipal e no acervo de mapas da SMO para, assim, encontrar a denominação das sangas que, a exemplo da Sanga do Jacaré, Sanga Lava-pés, Sanga da Inês e Sanga da Micaela, são importantes eixos de drenagem da zona urbana e estão, praticamente, com toda sua extensão canalizada. Há, também, o Arroio Amorim e o Arroio das Pedras, totalizando uma extensão de aproximadamente 85,7 km de arroios e sangas no perímetro urbano (Figura 29 – Mapa 10 – Cursos d'água, Nascentes e Macrobacias).



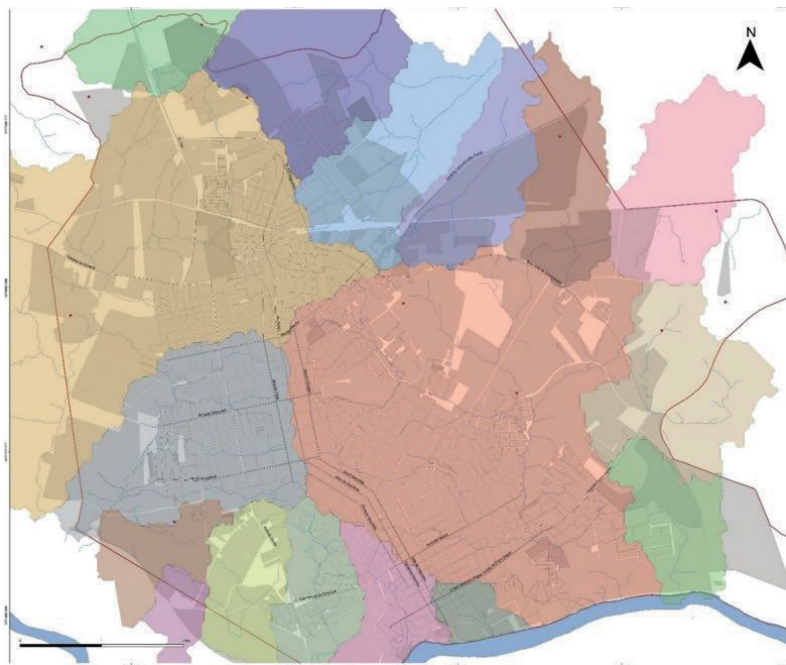
5.5.4 Macrobacias Hidrográficas

A bacia hidrográfica é composta por superfícies vertentes e de uma rede de drenagem formada por cursos de água que convergem até resultar em um leito único no seu exutório (TUCCI, 1997).

Para a delimitação das macrobacias do Município de Cachoeira do Sul foi empregado como base o MDT do projeto Topodata desenvolvido pelo INPE, sendo utilizado o plugin do GRASS dentro do software QGIS, e todas as ferramentas hidrológicas disponíveis para o processamento automático de bacias.

Foram delimitadas 18 macrobacias (Figura 29 – Mapa 10 – Cursos d`água, Nascentes e Macrobacias), e para denominá-las foram empregados dados de pesquisa documental com os nomes de Sangas e Arroios que passam na região. Onde a hidrografia não possui designação, foi utilizado o nome dos bairros da região.

Figura 29 – Mapa 10 – Cursos d'água, Nascentes e Macrobacias



LEGENDA:

- Rio Jacuí
- Eixos Viários
- Glebas
- Quadras
- Perímetro Urbano - Lei Municipal n° 3.342/2002
- Bacia Universitaria
- Bacia Santa Helena
- Bacia Santa do Matadouro
- Bacia Sanga Passo do Moura
- Bacia Sanga Passo da Areia
- Bacia Sanga do Jacaré
- Bacia Sanga da Inês

- Bacia Ramal Ferroviário
- Bacia Quinta da Boa Vista
- Bacia Preussler
- Bacia Prado
- Bacia Passo Novo
- Bacia Km 0
- Bacia Industrial
- Bacia das Olivas
- Bacia Arroio Amorim
- Bacia Anel Viário
- Bacia Alto dos Casemiros
- Rio Jacuí
- Cursos d'água
- Nascentes

Fonte: Pâmela Melo, 2020.
Revisão: William Kipper, 2020.

A delimitação das macrobacias permite a coleta de dados e informações sobre as mesmas, a serem utilizados nas análises da região e nos cálculos de vazão. Os dados referentes às áreas e perímetros de todas as bacias constam na Tabela 3 – Área e perímetro das bacias hidrográficas.

Tabela 3 – Área e perímetro das bacias hidrográficas

ÁREA E PERÍMETRO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS		
Bacia Hidrográfica	Área	Perímetro
Bacia Alto dos Casemiros	3.359.701,92 m ²	10.135,09 m
Bacia Anel Viário	648.656,37 m ²	4.197,70 m
Bacia Arroio Amorim	14.470.032,66 m ²	19.387,59 m
Bacia das Olivas	2.993.600,90 m ²	8.490,52 m
Bacia Industrial	1.680.376,11 m ²	6.302,16 m
Bacia Km 0	2.405.923,06 m ²	9.310,44 m
Bacia Passo Novo	315.358,65 m ²	3.046,05 m
Bacia Prado	1.803.634,17 m ²	7.295,02 m
Bacia Preussler	3.273.006,41 m ²	10.648,49 m
Bacia Quinta da Boa Vista	4.077.990,22 m ²	9.524,99 m
Bacia Ramal Ferroviário	2.508.828,71 m ²	9287,4 m
Bacia Sanga da Inês	1.647.238,30 m ²	7.136,04 m
Bacia Sanga do Jacaré	580.263,10 m ²	3.618,48 m
Bacia Sanga do Matadouro	1.758.334,06 m ²	6.705,54 m
Bacia Sanga do Passo do Moura	2.337.639,98 m ²	7.246,45 m
Bacia Sanga Passo da Areia	1.546.306,21 m ²	23.538,55 m
Bacia Santa Helena	4.781.587,40 m ²	11.154,58 m
Bacia Universitária	1.314.951,07 m ²	6.775,18 m

Fonte: Marcell Adriane Schvartz, 2020.

5.5.5 Microbacias Hidrográficas

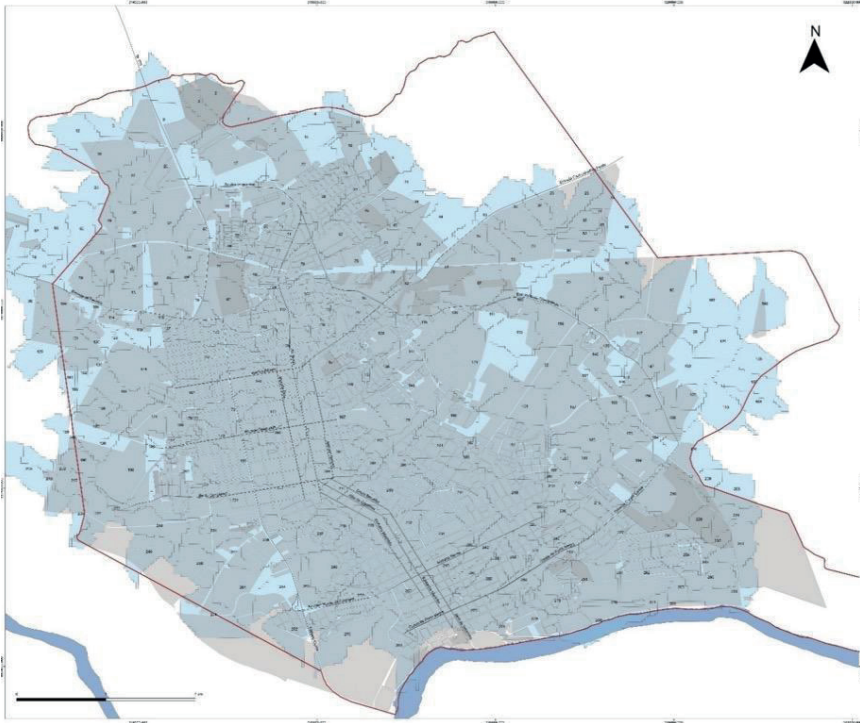
Para delimitação das Microbacias, foi utilizado o software ArcGIS, com a ferramenta ArcHydro Tools, tendo como base o modelo digital do terreno proveniente de imagens SRTM. Utilizando essa base encontra-se a direção de fluxo, responsável pela definição entre as relações hidrológicas e os pontos diferentes dentro de uma bacia hidrográfica (RENNÓ et al, 2008).

Obtendo as informações das direções de fluxo, identificam-se as regiões com maior acúmulo do fluxo do curso d'água. O fluxo acumulado também pode ser denominado como área de captação, pois reúne dados da conexão com divisores de água a montante e a divergência das linhas de fluxo (VALERIANO, 2008).

Após a execução dessas fases de processamento, foram realizados ajustes com base nos cursos d'água e nas curvas de nível. Foram delimitadas 280 (duzentas e oitenta) microbacias e retirados os dados de áreas, perímetros e comprimentos da hidrografia, para posterior utilização nos cálculos de modelagem hidrológica.



Figura 30 – Mapa 11 – Microbacias



LEGENDA:

-  Rio Jacuizópolis
-  Eixos Viários
-  Glebas
-  Quadras
-  Perímetro Urbano - Lei Municipal nº 3.342/2002
-  Microbacias
-  Total de Microbacias - 280

Fonte: Marcell Adriane Schwartz, 2020.
Revisão: Pâmela Melo e William Kipper, 2020.

5.5.6 Áreas de Uso Restrito

As áreas de uso restrito por suscetibilidades à inundação, enchentes e deslocamento de massas foram espacializadas de acordo com os processos descritos em 5.5.6.1 Suscetibilidade a Inundações, 5.5.6.2 Movimentação de Massas e Enchentes e 5.5.6.3 Inundações, e com base no relatório apresentado pelo Ministério de Minas e Energia, através da Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral e do Serviço Geológico do Brasil – CPRM, através do Departamento de Gestão Territorial – DEGET. Estas áreas estão representadas no Mapa 12 (Figura 31 – Mapa 12 – Áreas de Uso Restrito), anexo a este relatório, e categorizadas, quanto ao risco, no Quadro 14 – Descrição dos setores de risco.

5.5.6.1 Suscetibilidade a Inundações

Para análise das áreas suscetíveis à inundação, foram extraídos atributos do Modelo Digital de Elevação (MDE) que podem possuir correlação espacial com áreas propensas à inundação. Para isso foi utilizado o software HAND, que normaliza o MDE com base na diferença entre a altitude do terreno e a altitude da rede de drenagem mais próxima. Assim, o MDE é reclassificado com base nas diferenças entre a cota do canal mais próximo e as cotas da planície de inundação e, para isso, é utilizado a versão do HAND implementada no software TerraHidro, criando uma superfície normalizada em relação à drenagem mais próxima.

Após essa normalização foi gerado um arquivo com a área suscetível à inundação do Rio Jacuí, pois nesse local foi necessário fazer correções no MDE, devido a algumas imperfeições causadas pelas copas das árvores que ficam próximas à margem do rio. Após a geração desses arquivos, foi utilizado o software Qgis para espacializar as áreas suscetíveis a inundação do Rio Jacuí e as áreas suscetíveis a inundação de cada bacia hidrográfica.

5.5.6.2 Movimentação de Massas e Enchentes

Enchente ou cheia é a elevação temporária do nível d'água em um canal de drenagem. Ocorre quando as águas de chuvas, ao alcançarem um curso d'água, causam um aumento na vazão por um período de tempo.

O mapa de Movimento de Massas e Enchentes foi elaborado com base nos dados fornecidos em 15 de fevereiro de 2020, pela Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil e SSMA, resultantes de estudo realizado pelo Ministério de Minas e Energia em 24 de março de 2014.

Os problemas mais graves foram identificados em áreas onde predominou a ocupação desordenada e irregular, causados por escavação em encostas naturais, o que acaba desestabilizando-as. São feitas edificações sem o tratamento do talude de corte e a análise de risco do local. Nesses locais predomina a falta de infraestrutura como saneamento básico, drenagem de águas superficiais, pavimentação das ruas e orientação da Defesa Civil ou de um Engenheiro Geotécnico/Geólogo quanto ao tipo de corte nas encostas, adequado a evitar situações de risco.

5.5.6.3 Inundações

Inundação é o extravasamento das águas do canal de drenagem para as áreas marginais quando as águas atingem cota acima do nível máximo da calha principal do rio. Este extravasamento caracteriza uma inundação, e as áreas marginais, relativamente planas e baixas, que periodicamente recebem esses excessos de água, denominam-se planície de inundação, várzea ou leito maior.

Os dados referentes às maiores inundações (enchentes) ocorridas em Cachoeira do Sul foram fornecidos pela Coordenadoria Municipal de Defesa Civil de Cachoeira do Sul, em 13 de janeiro de 2020. Com essas informações, foi gerada tabela de atributos que contém as cotas das maiores enchentes registradas no município, como mostra a Tabela 4 – Cotas das maiores inundações registradas em Cachoeira do Sul. A cota de maior inundação registrada ocorreu no ano de 2015, atingindo 25,70 metros.

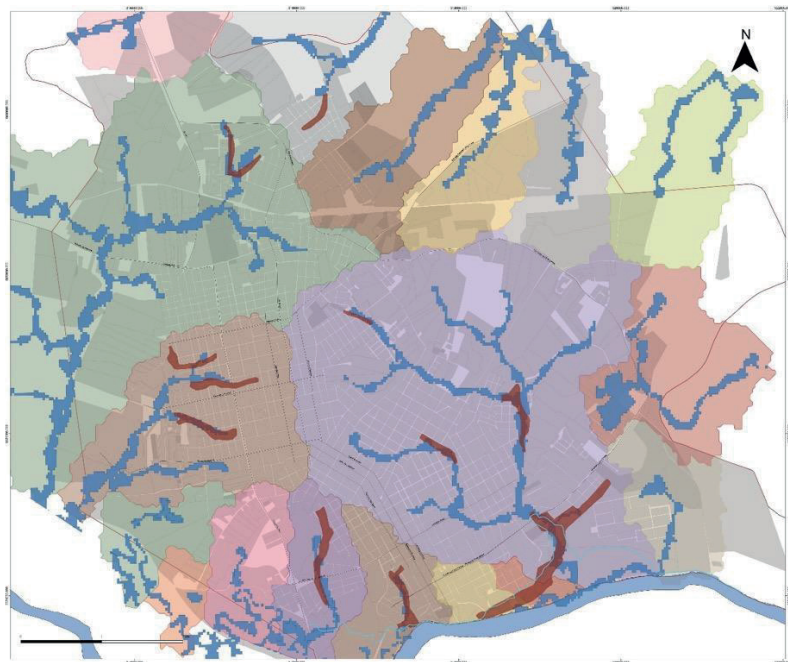


Tabela 4 – Cotas das maiores inundações registradas em Cachoeira do Sul

COTAS DAS MAIORES INUNDAÇÕES REGISTRADAS EM CACHOEIRA DO SUL		
Classificação	Ano	Cota
1 °	2015	25,70 m
2°	1941	25,63 m
3°	2015	25,53 m
4°	1984	25,25 m
5°	2009	25,05 m
6°	1997	24,91 m
7°	1982	24,72 m
8°	2007	24,50 m
9°	2016	24,32 m
10°	2019	23,85 m

Fonte: Marceli Adriane Schwartz, 2020

Figura 31 – Mapa 12 – Áreas de Uso Restrito



LEGENDA:

Quadras e Glebas	Bacia Prado	Bacia das Olivas
Perímetro Urbano - Lei Municipal n° 3.342/2002	Bacia Passo Novo	Bacia Arroio Amorim
Bacia Santa Helena	Bacia Km 0	Bacia Anel Viário
Bacia Universitária	Bacia Industrial	Bacia Alto dos Casemiros
Bacia Santa do Matadouro	Bacia Sanga da Inês	Eixos Viários
Bacia Sanga Passo do Moura	Bacia Ramal Ferroviário	Áreas de Risco CPRM
Bacia Sanga Passo da Areia	Bacia Quinta da Boa Vista	Áreas de Inundação
Bacia Sanga do Jacaré	Bacia Preussler	Rio Jacuí
		Cota de Inundação de 2015

Fonte: Marcei Adriane Schwartz, 2020.

Quadro 14 – Descrição dos setores de risco

DESCRIÇÃO DOS SETORES DE RISCO	
Local/Bairro	Tipologia
Bairro Marquês Ribeiro	Inundação e enchentes
Santo Antônio	Inundação, enchentes e solapamento de margem
Tibirijá	Inundação e solapamento de margem de rio
Noêmia	Inundações, enchentes e solapamento de margens de rio
Antônio Pereira da Silva	Inundações
Ponche Verde	Inundações e enchentes
Bom retiro	Inundações, enchentes e erosão de margem
Rio Branco	Inundações, enchentes e erosão de margem
Marina	Inundações e enchentes
Cristo Rei	Inundações e enchentes

Fonte: Marcell Adriane Schvartz, 2020, adaptado do estudo realizado pelo CPRM, sobre Ação Emergencial para Delimitação de Áreas em Alto e Muito Alto Risco a Enchentes e Movimentos de Massa de Cachoeira do Sul.

5.5.7 Áreas Vegetadas

A elaboração do mapeamento das áreas de vegetação, (Figura 32 – Mapa 13 – Áreas Vegetadas e Degradadas), que integram o perímetro urbano de Cachoeira do Sul, foi baseada no levantamento desenvolvido na disciplina de Teoria e Crítica II, no segundo semestre de 2019, na UFSM-CS. No entanto, a escala utilizada no estudo, de 1:5000, não demonstra níveis de detalhamento precisos e/ou coesos.

No dia 15 de janeiro de 2020, foi iniciada a elaboração do *shapefile* de áreas vegetadas, utilizando como base para o resferenciamento dos maticos de vegetação, a imagem comprada pela SMF, da empresa Gaussgeo Geotecnologia e Engenharia LTDA-EPP, imageada pelo sensor WorldView, no dia 18 de agosto de 2019, corroborado no processo 017548, documento 2708201902. Para melhor representação da vegetação da cidade e maior precisão dos dados, foi adotada a escala 1:1500 para o levantamento, com zoom de 80% a 100%, o que permitiu o aumento na retidão dos dados.

Os grandes maciços de vegetação não tiveram discrepâncias em relação à nova escala, sendo necessário, apenas, ajuste nas bordas das feições dos polígonos. Já na região central da cidade, ou mancha consolidada, o levantamento intraquadra, teve significativas mudanças. As feições desenhadas sobre as vegetações intraquadras eram, antes, compreendidas em um único polígono mas, com a nova escala, passaram a ser segmentadas em diversos polígonos, trazendo um nível de coesão nas informações.

As feições das vegetações dos passeios públicos não foram desenhadas em sua totalidade, uma vez que foram desconsideradas as copas de árvores que se projetam sobre o leito carroçável da via pública. Conseqüentemente, isso traz uma margem de erro no cálculo da área de vegetação da mancha consolidada, para menor.

O mapeamento das áreas de vegetação da cidade é de grande relevância para o Plano Diretor. As manchas de vegetação que predominam em seu valor característico ou de pujança, tornam-se elementos que intervêm na expansão urbana. Podemos perceber que Cachoeira do Sul detém um percentual de 26,58% de área vegetada dentro do perímetro urbano, considerando a vegetação existente em lotes parcelados e desconsiderando o sistema viário. No dia 23 de janeiro de 2020, foi concluído o desenho das áreas de vegetação, de acordo com a imagem Gaussgeo Geotecnologia e Engenharia LTDA-EPP. No entanto, a imagem não compreende todo o perímetro urbano do município como, por exemplo, a área próxima à Empresa Granol/Rio Jacuí, no sentido sudoeste. No dia 11 de maio de 2020, após a correção do mapa, as manchas de vegetação dessas áreas não compreendidas na imagem foram acrescentadas, tendo como base a imagem do Google Satellite.

5.5.8 Áreas Degradadas

As áreas degradadas foram mapeadas pelos Biólogos Deivid Ismael Kern e Juliano de Carvalho Konze, do Departamento Ambiental da Secretaria Municipal de Meio Ambiente (Figura 32 – Mapa 13 – Áreas Vegetadas e Degradadas). Os dados relativos a essas áreas foram disponibilizados ao Grupo Técnico no dia 31 de janeiro de 2020 e, segundo os responsáveis técnicos, são oriundas da mineração de argila e saibro, não havendo conhecimento do período em que processo de degradação iniciou.

Figura 32 – Mapa 13 – Áreas Vegetadas e Degradadas



LEGENDA:

- Eixos Viários
- Rio Jacuí
- Áreas Degradadas - 7,271460 ha
- Manchas de Vegetação - 1603,858991 ha no PU*
- Mancha Urbana Consolidada - 2056,015365 ha
- Perímetro Urbano - Lei Municipal n° 3.342/2002
- Quadras

As porcentagens foram calculadas sobre a área total do perímetro urbano – PU.

* A 349, 759841 ha das áreas vegetadas estão sobre a mancha urbana consolidada.

Tipo de Área	Incidência sobre o Perímetro Urbano
ÁREAS VEGETADAS	26,58%
ÁREAS VEGETADAS NA MANCHA URBANA CONSOLIDADA	5,81%
ÁREAS DEGRADADAS	0,12%



Fonte: William Kipper, 2020.

5.5.9 Áreas de Preservação Permanente – APPs

A identificação e o mapeamento das áreas de preservação, permanentemente inseridas no perímetro urbano, foram elaborados pelos Biólogos Deivid Ismael Kern e Juliano de Carvalho Konze, do Departamento do Meio Ambiente da Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

Os dados fornecidos pela SMA serviram como base para a delimitação dos cursos d'água. Foi utilizado o software Qgis, no qual foi inserido modelo digital do terreno proveniente do projeto Topodata, desenvolvido pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE. Assim, foi processado o algoritmo r.whatershed, gerando os cursos d'água do perímetro urbano. Essa extração automática gerou a necessidade de ajustes no mapeamento, através da interpretação dos cursos d'água segundo as curvas de nível.

Para o mapeamento das nascentes foram utilizados os dados provenientes da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, em 15 de fevereiro de 2020.

Figura 33 – Mapa 14 – Áreas de Preservação Permanente - APPs



LEGENDA:

- Eixos Viários
- Nascentes
- Cursos d'água
- Área de Preservação Permanente (APP)
- Quadras
- Gleba
- Perímetro Urbano - Lei Municipal n° 3.342/2002

Fonte: William Kipper, 2020. Revisão: William Kipper, 2020.

5.5.10 Modelagem Hidrológica

No âmbito da drenagem urbana, a modelagem hidrológica pode ser compreendida como uma estimativa dos cenários atuais e futuros, considerando as capacidades hidráulicas disponíveis e a geração de escoamento superficial existente ou projetada. Para Cachoeira do Sul, a modelagem é utilizada como ferramenta para obtenção de previsões de cenários e foram utilizados os dados de galerias pluviais e das microbacias, mapeados nesta fase de levantamento de dados.

5.5.10.1 Cálculo da Capacidade Hidráulica das Galerias

Para realizar os cálculos de capacidade hidráulica das galerias é necessário o dado de formato, tipo do material, comprimento, área, raio hidráulico e declividade. O dimensionamento das galerias é realizado através da fórmula de Manning (1).

$$Q = \frac{1}{n} * A * RH^{2/3} * \sqrt{S} \quad (1)$$

Onde:

Q = vazão (m³/s);

S = declividade (m/m);

n = coeficiente de rugosidade;

A = área (m²).

RH = raio hidráulico (m);

O valor referente ao coeficiente de rugosidade encontra-se tabelado pelo tipo de material das galerias. As galerias presentes no perímetro urbano de Cachoeira do Sul são de concreto e, com isso, o valor adotado para o coeficiente de rugosidade é 0,013. Para calcular a área de cada galeria é necessário saber o seu formato, circular ou retangular, para posteriormente computar o perímetro e assim obter o valor do raio hidráulico. Esses cálculos serão realizados no software Excel, quando o levantamento de dados necessários for finalizado. Após esses cálculos da capacidade hidráulica das bacias, é necessário calcular a vazão de cada microbacia, através da fórmula (2).

$$Q = C * I * A \quad (2)$$

Onde:

Q = vazão (m³/s);

I = intensidade de chuvas;

C = coeficiente de escoamento superficial;

A = área de cada microbacia.

Para o cálculo de desnível são necessários os dados de altitude inicial e final de cada microbacia e o comprimento de cada curso d'água presente nessa região. Dessa diferença, se obtém o desnível. Para calcular o tempo de concentração, que é o tempo que leva uma gota de água teórica para ir do ponto mais afastado da bacia até o ponto de concentração, utiliza-se a fórmula de Kirpch (3).

$$i = \frac{0,0195 * L^{0,77} * F}{S^{0,385}} \quad (3)$$

O coeficiente de escoamento é definido como a razão entre o volume de água escoado superficialmente e o volume de água precipitado. A escolha do número do coeficiente de escoamento será baseada pela análise das características de ocupação de cada microbacia, como mostra a Tabela 5 - Classificação das características da superfície quanto ao coeficiente de escoamento.

Tabela 5 - Classificação das características da superfície quanto ao coeficiente de escoamento

CLASSIFICAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DA SUPERFÍCIE QUANTO AO COEFICIENTE DE ESCOAMENTO	
CARACTERÍSTICAS DA SUPERFÍCIE	COEFICIENTE DE ESCOAMENTO
Revestimento de concreto de cimento Portland	0,70 – 0,90
Revestimento betuminoso	0,80 – 0,95
Revestimento primário	0,40 – 0,60
Solos sem revestimento com baixa permeabilidade	0,40 – 0,65
Solos sem revestimento com permeabilidade moderada	0,10 – 0,30
Taludes gramados	0,50 – 0,70
Prados e campinas	0,10 – 0,40
Áreas florestais	0,10 – 0,25
Terrenos cultivados em zonas altas	0,15 – 0,40
Terrenos cultivados em vales	0,10 – 0,30

Fonte: Manual do DNIT.

A intensidade pluviométrica utilizada é a intensidade pluviométrica calibrada para a cidade de Porto Alegre, com os seguintes parâmetros da equação (4):

$$- 5\text{min} \leq t < 2\text{h}: a = 4247,9; b = 0,2097; c = 25,2 \text{ e } d = 1,1199$$

$$i = \frac{4247,9 T^{0,2097}}{(t + 25,2)^{1,1199}} \quad (4)$$

Onde:

i= intensidade pluviométrica (mm/h);

tc= tempo de concentração (minutos).

t= tempo de retorno (anos);

O tempo de retorno varia conforme a estrutura de drenagem considerada. Neste caso será utilizado um tempo de retorno (TR) de 50 anos. O tempo de concentração varia de acordo com as características da bacia, e é estimado por meio da fórmula de Kirpich, descrita anteriormente.

5.6 ASPECTOS DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS

5.6.1 Infraestrutura Urbana

5.6.1.1 Sistema Viário: Hierarquia

A inexistência de levantamentos sobre o sistema viário de Cachoeira do Sul, levou à necessidade de levantamento *in loco* das ruas do perímetro urbano, que permitisse traçar o perfil de cada via. Com as informações obtidas e em conformidade com o Código de Trânsito Brasileiro - CTB, instituído pela Lei Federal nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, foi procedida a classificação dessas vias de acordo com a sua utilização (Figura 34 – Mapa 15 – Hierarquia Viária).

Conforme o Anexo I do CTB, a via é a superfície por onde transitam veículos, pessoas e animais, compreendendo a pista, a calçada, o acostamento, a ilha e o canteiro central. Sua classificação, conforme o artigo 60, leva em consideração o fim a que se destina, bem como o espaço geográfico em que se situa.

Segundo o CTB, as vias rurais são classificadas em: estradas, quando não pavimentadas; e rodovias, quando pavimentadas. As vias urbanas abertas à circulação, de acordo com sua utilização tem a seguinte classificação:

- **Via de Trânsito Rápido** - Caracterizada por acessos especiais com trânsito livre, sem interseções em nível, sem acessibilidade direta aos lotes lindeiros e sem travessia de pedestres em nível. A velocidade máxima é de 80km/h;
- **Via Arterial** - Caracterizada por interseções em nível e espaçadas, geralmente, controlada por semáforo ou rotatória, com acessibilidade aos lotes lindeiros e às vias secundárias e locais, possibilitando o trânsito entre as regiões da cidade. Em uma cidade, por exemplo, ela se caracteriza por fazer a ligação de um bairro a outro. Possuem, no mínimo, 2 faixas de tráfego por sentido, com 3,50 m de largura cada, calçadas de 2,50 m e é recomendado canteiro central de 2,50 m de largura. O estacionamento de veículos é proibido, a velocidade máxima é de 60km/h e o tráfego é feito por automóveis, carga e ônibus;



- **Via Coletora** – Caracterizada por interseções em nível e não tão espaçadas como nas Vias Arteriais, destina-se a coletar e distribuir o trânsito, auxiliando nas conexões com as Vias Arteriais e Locais, o que permite deslocamentos dentro das regiões de uma cidade. Possuem 2 faixas de tráfego por sentido, com largura de 3,25 m cada, calçadas de 2,50 m e é recomendável canteiro central de 2,50m. O estacionamento já é regulamentado, a velocidade máxima é de 40km/h e o tráfego é feito por automóveis e ônibus;
- **Via Local** – Caracterizada pelos acessos lindeiros e por interseções em nível não semaforizadas, destina-se apenas ao acesso local ou a áreas restritas. Estas vias possuem faixas simples de 3,00 m de largura, calçadas de 2,50 m e o canteiro central é desnecessário. O estacionamento é permitido, a velocidade máxima é de 30 km/h e o tráfego é feito por automóveis.

A análise da malha urbana de Cachoeira do Sul evidencia que a mesma é contemplada com três classes de vias: arterial, coletora e local.

Para mapeamento do sistema viário, foi realizada a espacialização e inseridos os nomes das vias do perímetro urbano no programa Qgis. Na sequência, cada via foi categorizada e hierarquizada de acordo com as especificações do CBT. Não houve dificuldade quanto à obtenção de informações para a realização do trabalho. Porém o tempo dispensado para a espacialização foi consideravelmente grande e problemas com o salvamento do trabalho no programa Qgis adiaram a finalização do mesmo.



Figura 34 – Mapa 15 – Hierarquia Viária

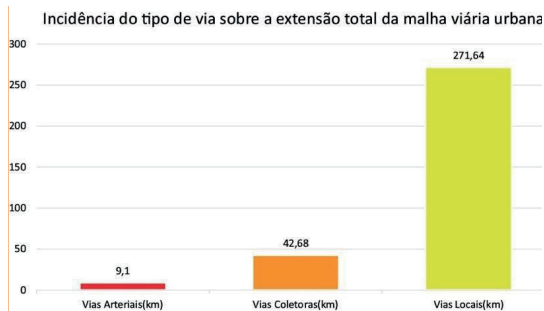


LEGENDA:

- Arterial (9,10 km - 2,81% do total de vias)
- Coletora (42,68 km - 13,19% do total de vias)
- Local (271,64 km - 84% do total de vias)
- Gleba
- Quadras
- Perímetro Urbano - Lei Municipal n° 3.342/2002
- Rio Jacuí

Tipo de pavimento das vias

Hierarquia	Pavimento Impermeável(km)	Pavimento Permeável(km)	Sem Pavimento(km)	Total de Vias(km)
Arterial	9,10	-	-	9,10 km
Coletora	24,56	18,12	-	42,68 km
Local	35,36	100,35	135,93	271,64 km
Total	69,02	118,47	135,93	323,42 km



Fonte: Tailor Bueno, 2020.

5.6.1.2 Sistema Viário: Pavimentação

A pavimentação visa a melhoria operacional do tráfego e deve fornecer aos usuários segurança e conforto durante os seus deslocamentos. No Mapa 16 (Figura 35 – Mapa 16 – Pavimentação das Vias), é possível ver a espacialização da pavimentação presente nas vias do perímetro urbano de Cachoeira do Sul.

Como há pluralidade no material utilizado, foram definidas três categorias de pavimento: impermeável, permeável e sem pavimento. Para pavimento impermeável foi considerado o asfalto, que demanda sistema de microdrenagem para escoamento das águas. A pavimentação permeável é dada pelos pavimentos com blocos intertravados e paralelepípedos, pois mesmo não havendo sistema de drenagem, as águas infiltram-se pelas juntas. Por fim, sem pavimentação são as vias que possuem o solo local como base, sem qualquer revestimento.

O georreferenciamento se deu pela análise de camada base constituída pela imagem aérea fornecida pela SMF. Através de linhas, identificadas pelo nome de cada via, foi feita a classificação da pavimentação de cada trecho. Dados oriundos da SEPLAN, solicitados em 19 de dezembro de 2019 e entregues em meio impresso na segunda quinzena de janeiro de 2020, através de um relatório sobre as obras de pavimentação realizadas no período de 2009 a 2019, também nortearam a elaboração da espacialização.

Para trechos em que havia dúvidas em relação à classificação feita a partir da análise da imagem de satélite e que não constavam no relatório da SEPLAN, foram feitas conferências *in loco* para confirmação. Não foi feita classificação quanto ao estado de serventia do pavimento pelo fato das análises serem feitas, em sua maioria, com base em uma imagem que, mesmo de alta qualidade, não fornece o detalhamento necessário para essa determinação.

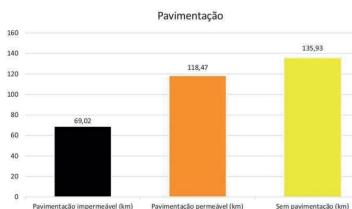
Foram produzidos três *shapefiles* com a separação dos trechos, identificados pelos nomes das ruas e o comprimento de cada um, na unidade de medida metros, facilitando consultas posteriores. Por fim, estimou-se que há, na área do perímetro urbano, aproximadamente 70 quilômetros de pavimentação impermeável, 118 quilômetros de pavimentação permeável e 136 quilômetros de vias sem pavimentação.

Figura 35 – Mapa 16 – Pavimentação das Vias



LEGENDA:

- Pavimentação impermeável (69,02km - 21,34% das vias)
- Pavimentação permeável (118,47km - 36,63% das vias)
- Sem pavimentação (135,93km - 42,03% das vias)
- Eixos Viários
- Rio Jacuí
- Perímetro Urbano - Lei Municipal nº 3.342/2002
- Quadras
- Gleba



Fonte: Caroline Alves da Silveira, 2020.

Revisão: Tailor Bueno, 2020.

5.6.1.3 Sistema Viário: Gabaritos e Seções

O gabarito de uma via é dado pelo somatório das medidas dos passeios, faixas de rolamento e, se houver, canteiro central, acostamento e/ou área de estacionamento.

O Capítulo IV da Lei Municipal nº 1.983, do ano de 1983, que institui o PDDU, trata do Sistema Viário definindo a hierarquia das vias e os gabaritos que elas devem possuir: 26,60 m; 18,40 m; 16,80 m; 13,20 m e 11 m. Por alteração na lei, as ruas da Zona Comercial 1, com exceção das ruas Saldanha Marinho, Andrade Neves e Conde de Porto Alegre, foram isentadas de cumprirem com os gabaritos propostos, permanecendo os existentes.

Para que as vias existentes atingissem o gabarito definido, ficou estabelecido:

Art. 75 - Os imóveis com testada para as vias que não tenham seu gabarito de acordo com o fixado para o sistema viário, conforme a prancha nº 04 do anexo I, devem observar um recuo viário com um valor que somado à largura destas vias, resulte no gabarito fixado para as mesmas, dependendo do alinhamento geral do arruamento, este recuo viário poderá ser descentralizado, devendo prevalecer sempre aquele alinhamento. (SANTA MARIA (RS), 2018).

Para análise dos efeitos da legislação, no que diz respeito aos gabaritos viários, foi selecionada amostra de 23 vias, (Quadro 15 – Ruas e avenidas para aferição de gabaritos), que detém maior volume de tráfego, para aferição dos gabaritos atuais. As medições foram realizadas nos dias 3 e 5 de fevereiro de 2020, com o auxílio de trena longa, de material maleável, que pode causar pequenas variações na interpretação dos valores coletados.

Quadro 15 – Ruas e avenidas para aferição de gabaritos

RUAS E AVENIDAS PARA AFERIÇÃO DE GABARITOS			
1	15 de Novembro	13	Juvêncio Soares
2	7 de Setembro	14	Marcelo Gama
3	Alarico Ribeiro	15	Marcílio Dias
4	Andrade Neves	16	Marechal Floriano
5	Aparício Borges	17	Moron
6	Bento Gonçalves	18	Orlando da Cunha Carlos
7	Brasil	19	Senador Pinheiro Machado
8	Comendador Fontoura	20	Presidente Vargas
9	Conde de Porto Alegre	21	Ricardo Schaurich
10	David Barcelos	22	Saldanha Marinho
11	João Neves da Fontoura	23	Volta da Charqueada

Fonte: Caroline Alves da Silveira, 2020.

Feita a conferência e tendo por base a imagem de satélite fornecida pela SMF, os dados foram espacializados através do software de georreferenciamento. Foram desenhados os alinhamentos das quadras e inseridos 68 pontos de medição, alocados em tabela de atributos. O somatório das medidas dos elementos que compõem a via determinaram o gabarito atual, permitindo a comparação com os gabaritos determinados pelo Plano Diretor.

Os resultados dessa aferição constam na Figura 36 – Mapa 17 – Gabaritos Viários Aferidos e Tabela 6 – Aferição de Gabaritos Viários. Apenas 6 pontos, dos 68 medidos, possuem gabarito superior ao previsto na lei, situação já existente na data de instituição do plano, com exceção da Avenida Marcelo Gama, que foi duplicada, passando a ter 2 faixas de tráfego por sentido e acostamento que também dá acesso aos lotes lindeiros (Tabela 7 – Vias com gabaritos maiores aos previstos no PDDU).

Figura 36 – Mapa 17 – Gabaritos Viários Aferidos



LEGENDA:

- Eixos Viários
-  Rio Jacuí
-  Pontos de Medição de Gabaritos (68 pontos)
-  Perímetro Urbano - Lei Municipal nº 3.342/2002
-  Quadras
-  Glebas



Fonte: Caroline Alves da Silveira, 2020.
Revisão: Tailor Bueno, 2020.

Tabela 6 – Aferição de Gabaritos Viários

AFERIÇÃO DE GABARITOS VIÁRIOS			
CÓDIGO NO MAPA	VIA - RUA / AVENIDA / ESTRADA	GABARITO - m	
		ATUAL	PREVISTO
1	Presidente Vargas	16,10	18,40
2	Ricardo Schaurich	11,70	18,40
3	Ricardo Schaurich	15,45	18,40
4	Bento Gonçalves	14,70	18,40
5	Júlio de Castilhos	19,40	18,40
6	Júlio de Castilhos	16,00	18,40
7	Juvêncio Soares	14,10	18,40
8	Juvêncio Soares	15,55	18,40
9	Juvêncio Soares	17,80	18,40
10	Bento Gonçalves	15,70	18,40
11	Marcílio Dias	15,55	18,40
12	Juvêncio Soares	17,15	18,40
13	Andrade Neves	11,30	18,40
14	Andrade Neves	20,10	18,40
15	Aparício Borges	12,70	18,40
16	Alarico Ribeiro	14,20	26,60
17	Alarico Ribeiro	14,10	26,60
18	Andrade Neves	11,40	11,00
19	Alarico Ribeiro	22,50	26,60
20	Alarico Ribeiro	24,65	26,60
21	Alarico Ribeiro	14,30	26,60
22	Senador Pinheiro Machado	15,65	18,40
23	Senador Pinheiro Machado	12,45	18,40
24	Presidente Vargas	15,05	18,40
25	Saldanha Marinho	14,60	18,40
26	Senador Pinheiro Machado	12,40	18,40
27	Marechal Floriano	19,30	18,40
28	Moron	18,90	16,80
29	Moron	10,40	16,80
30	15 de Novembro	13,35	18,40
31	15 de Novembro - Comendador Fontoura	18,95	18,40
32	Saldanha Marinho	11,70	18,40
33	Saldanha Marinho	14,40	18,40

Fonte: Caroline Alves da Silveira, 2020.

34	Marcílio Dias	15,15	16,80
35	Marcílio Dias	14,25	16,80
36	Marcílio Dias	13,70	16,80
37	Andrade Neves	23,55	26,60
38	Andrade Neves - João Neves da Fontoura	14,15	26,60
39	Conde de Porto Alegre	18,30	18,40
40	Conde de Porto Alegre	10,57	18,40
41	Conde de Porto Alegre - Orlando da Cunha Carlos	27,70	26,60
42	Conde de Porto Alegre - Orlando da Cunha Carlos	29,15	26,60
43	Conde de Porto Alegre	21,10	18,40
44	Brasil	18,70	26,60
45	Brasil	22,10	26,60
46	Brasil	21,40	26,60
47	Brasil	18,95	26,60
48	Brasil	18,47	26,60
49	Moron	13,40	18,40
50	Moron	18,20	18,40
51	David Barcelos	15,51	16,80
52	David Barcelos	15,10	16,80
53	David Barcelos	16,50	16,80
54	7 de Setembro	13,15	13,20
55	7 de Setembro	25,65	13,20
56	7 de Setembro	12,50	13,20
57	Marcelo Gama	18,85	26,60
58	Marcelo Gama	21,00	26,60
59	Marcelo Gama	37,70	26,60
60	Volta da Charqueada	15,80	26,60
61	Volta da Charqueada	22,80	26,60
62	Volta da Charqueada	6,90	26,60
63	Aparício Borges	15,10	16,80
64	15 de Novembro	17,05	16,80
65	Presidente Vargas	15,25	18,40
66	Aparício Borges	12,50	16,80
67	Presidente Vargas	12,15	18,40
68	Ricardo Schaurich	15,50	18,40

Fonte: Caroline Alves da Silveira, 2020.

Tabela 7 – Vias com gabaritos maiores aos previstos no PDDU

VIAS COM GABARITOS MAIORES AOS PREVISTOS NO PDDU				
VIA	REFERÊNCIA	GABARITO - m		
		ATUAL	PREVISTO	EXCEDENTE
Júlio de Castilhos	Nº 1020	19,40	18,40	1,00
Andrade Neves	Pet Shop Sapeca	20,40	18,40	1,70
Orlando da Cunha Carlos	Direção à estrada da GRANOL	27,70	26,60	1,10
Orlando da Cunha Carlos	Jockey Club	29,15	29,60	2,55
Conde de Porto Alegre	Parque da Fenarroz	21,10	18,10	2,70
Marcelo Gama	Curva do Comercial	37,70	26,60	11,10

Fonte: Caroline Alves da Silveira, 2020.

5.6.1.4 Sistema Viário: Pontes e Pontilhões

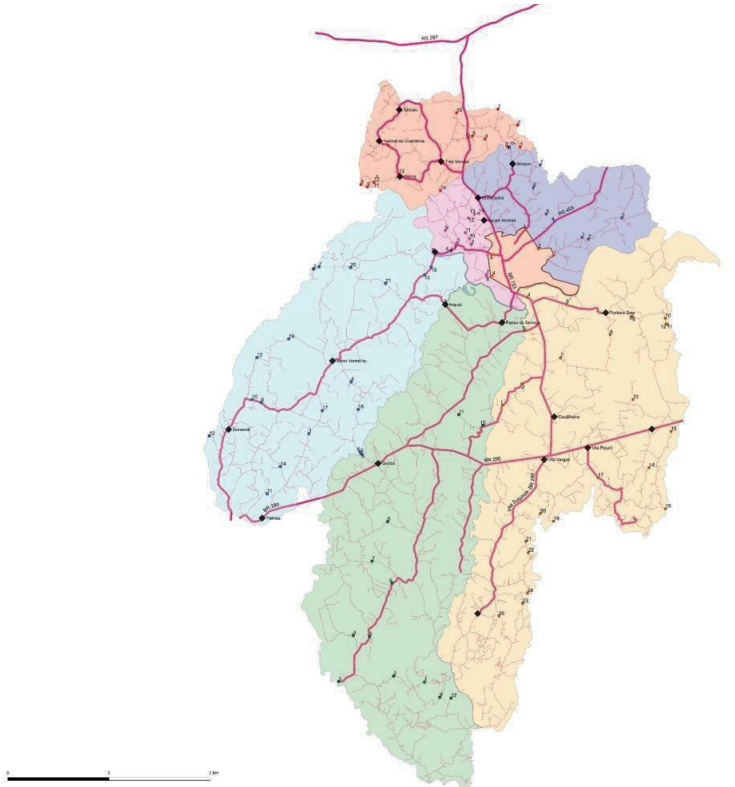
No dia 19 de dezembro de 2019, através do Memorando nº 618/2019, a SEPLAN solicitou informações acerca da localização das pontes e pontilhões do interior do município à SMIT. Em 21 de janeiro de 2020, por meio do Memorando 012/2020, a Secretaria de Interior e Transportes solicitou ajuda técnica para atendimento das informações demandadas.

Assim, com o auxílio da Coordenadoria Municipal de Defesa Civil e através do Memorando DC/ nº 008/2020, foi entregue à SEPLAN, relatório detalhando 100 pontes e pontilhões existentes. Essas estruturas são construções que permitem interligar, ao mesmo nível, pontos não acessíveis separados por rios, vales ou outros obstáculos naturais ou artificiais. Além do relatório impresso, foram entregues 5 arquivos em meio digital, no formato KMZ com a espacialização da localização das pontes e pontilhões dos distritos de Barro Vermelho (21 unidades); Bosque (8 un); Capané (12 un); Cordilheira (25 un); Ferreira (14 un) e Três Vendas (15 un) e no perímetro urbano (5 un).



Esses arquivos foram exportados para o *software* de georreferenciamento Qgis e nos atributos de cada ponto que representa a localização das pontes e pontilhões, foram adicionadas informações acerca da estrada/via em que se encontra, o nome da construção e o tipo de material que a compõe. Não há o conhecimento dessas três informações para todas as pontes catalogadas, porém, os dados disponíveis foram organizados para que sejam de fácil compreensão ao serem acessados.

Figura 37 - Mapa 18 - Pontes e Pontilhões



LEGENDA:

- Pontes e Pontilhões
- Perímetro Urbano - Lei Municipal n° 3.342/2002
 - Barro Vermelho
 - Bosque
 - Capané
 - Ferreira
 - Cordilheira
 - Três Vendas

- Distritos
- Perímetro urbano - Lei Municipal n° 3.342/2002
 - Barro Vermelho
 - Bosque
 - Capané
 - Ferreira
 - Cordilheira
 - Três Vendas
 - Estradas Rurais IBGE
 - Vias Distritais
 - ◆ Centralidade do distrito

Fonte: Caroline Alves da Silveira, 2020.

Nome/Localização	Estrutura
1 Alto dos Casemiro	Madeira
2 Alto dos Casemiro	Madeira
3 Ponte de Pedra	Pedra
4 Parada 109	Concreto
5 DAER	Concreto

Nome/Localização	Estrutura
1 Ponte da Palma	Madeira
2 Arroio Santa Bárbara	Concreto
3 Balneário Irapuá	Madeira
4 Ponte das Pombas	Madeira
5 Ponte do Sid I	Madeira
6 Ponte do Sid II	Concreto
7 Estrada Santa Bárbara	Madeira
8 Ponte do Sid III	Madeira
9 Passo da Porteira I	Madeira
10 Passo da Porteira II	Madeira
11 Ponte da Roseira	Madeira
12 Ponte da Varzinha	Madeira
13 Ponte do Passo I	Madeira
14 Ponte do Realengo	Concreto
15 Ponte do Sarandi I	Concreto
16 Ponte do Sarandi II	Concreto
17 Ponte dos Despraçados	Madeira
18 Potreiros II	Madeira
19 Ponte das Crias	Madeira
20 Sanga da Rita	Madeira
21 Sanga Funda	Madeira

Nome/Localização	Estrutura
1 Estrada da Barragem I	Madeira
2 Estrada da Barragem II	Madeira
3 Ponte Boa Vista	Madeira
4 Ponte Castanino	Madeira
5 Ponte São Nicolau	Madeira
6 Ponte do Bruno	Madeira
7 Ponte São Nicolau Chimarrão	Madeira
8 Ponte Piquiri III	Madeira
9 Ponte Piquiri II	Madeira
10 Ponte Fazenda Schneider	Madeira
11 Ponte Arroio Iruí I	Madeira
12 Ponte Arroio Iruí II	Madeira
13 Ponte da Costa	Madeira
14 Ponte Timoteo	Madeira
15 Ponte Timoteo	Madeira
16 Ponte Ponta da Palma	Madeira
17 Ponte do Piquiri	Madeira
18 Ponte Vila Piquiri	Madeira
19 Ponte do Piquiri SUL	Madeira
20 Pedreira Trevisan	Madeira
21 Ponte do Pelzer I	Madeira
22 Ponte do Pelzer II	Madeira
23 Ponte da Pantera	Concreto
24 Ponte do Sandrinho	Madeira
25 Ponte Pantera II	Madeira

Nome/Localização	Estrutura
1 Alto dos Casemiro	Madeira
2 Alto dos Casemiro	Madeira
3 Alto dos Casemiro	Madeira
4 Alto dos Casemiro	Madeira
5 Ponte do Botucaraí	Madeira
6 Ponte da Forqueta	Madeira
7 Estrada dos Loretos	Madeira
8 Ponte do Bosque II	Madeira

Nome/Localização	Estrutura
1 Ponte dos Bravo I	Madeira
2 Ponte dos Bravo II	Madeira
3 Ponte JJ	Madeira
4 Estrada dos Guidotti	Madeira
5 Ponte Borges de Medeiros	Madeira
6 Ponte da Serrinha	Madeira
7 Corredor dos Larrondo	Madeira
8 Corredor dos Meneghetti	Madeira
9 Ponte do Hélio	Madeira
10 Estrada Barragem	Madeira
11 Arroio Capanezinho	Madeira
12 Ponte da Resina	Concreto

Nome/Localização	Estrutura
1 109	Madeira
2 Lixão	Não consta
3 Não consta	Não consta
4 São Lourenço	Não consta
5 São Lourenço/Balsa	Não consta
6 Não consta	Concreto
7 DAER	Concreto
8 Não consta	Madeira
9 Não consta	Madeira
10 Não consta	Madeira
11 Pinheiros	Madeira
12 Não Consta	Madeira
13 Ponte dos Silva	Madeira
14 Não consta	Não consta

Nome/Localização	Estrutura
1 Ponte Heidrich	Madeira
2 Não Consta	Madeira
3 Ponte do Bosque I	Madeira
4 Ponte do Bosque III	Madeira
5 Ponte André Machado I	Madeira
6 Ponte André Machado II	Madeira
7 Ponte da divisa com Novo Cabrais	Madeira
8 São Lourenço/Balsa	Não Consta
9 São Lourenço	Não Consta
10 Estrada da Custódia	Madeira
11 Estrada do Pertile	Madeira
12 Ponte Férrea	Não Consta
13 Barragem do Pertile	Madeira
14 Ponte do Faxinal	Concreto
15 Estrada Sanga Funda	Madeira

Fonte: Caroline Alves da Silveira, 2020.

5.6.1.5 Sistema Viário: Transporte Coletivo

No ano de 2014, a empresa Matricial Engenharia Consultiva foi contratada para elaborar o Plano Diretor de Transporte Coletivo Urbano – PDTCU para o Município de Cachoeira do Sul, a fim de propor a reorganização do serviço de transporte coletivo oferecido na cidade. O trabalho foi concluído em 29 de janeiro de 2016 e em 2019 as linhas foram atualizadas, com a inclusão da linha UFSM.

No processo de revisão do Plano Diretor, no que diz respeito ao transporte coletivo, serão utilizados os dados do PDTCU, disponibilizado em três volumes impressos, com o detalhamento do projeto, e em arquivo do tipo shapefile, contendo as linhas de transporte coletivo da cidade e localização dos pontos de paradas de ônibus.

Nesta data, o sistema totaliza 14 linhas principais com 50 variantes. Essa atualização foi disponibilizada pelo Setor de Trânsito, vinculado à SMO, em arquivo do tipo PDE.

As linhas foram georreferenciadas em arquivos distintos contendo os itinerários de ida e volta e as informações de extensão e tempo de viagem referentes a cada itinerário.

Para compreensão da abrangência do transporte coletivo urbano, foi gerado novo shapefile contendo todas as linhas e evidenciando que há 81,27 km de vias urbanas abrangidas pelo sistema, o que significa 25,12% da malha viária urbana de 323,42 km.

Foram espacializados 307 pontos (paradas) de embarque e desembarque de passageiros no perímetro urbano e 3 pontos fora desse perímetro, referente às linhas que atendem UFSM, Passo d'Areia e Vila Leopoldina. Para aferição da localização dessas paradas, foi definida uma amostra de 151 pontos a serem identificados, com grau de confiança de 95% e margem de erro de 6%. Por meio de viagem em 3 linhas de transporte coletivo e utilização de GPS, a amostra prevista foi identificada e confirmada a localização dos pontos de embarque e desembarque, mesmo decorridos 6 anos do PDTCU. Aferida a amostra, foram adicionados aos atributos de cada ponto georreferenciado, a informação sobre a rua em que está localizado.

A Figura 38 – Mapa 19 – Mapa de Linhas e Pontos de Ônibus e a Tabela 8 - Extensão das linhas de transporte público coletivo, trazem os dados referentes ao sistema de transporte público coletivo. Estão espacializados, também, 17 praças de táxi.

Figura 38 – Mapa 19 – Mapa de Linhas e Pontos de Ônibus



LEGENDA:

- Eixos Viários
- Rio Jacuí
- Perímetro Urbano - Lei Municipal nº 3.342/2002
- Quadras e Glebas
- Linha de Ônibus (Ruas com linha - 81,27km - 25,12% da malha viária)
- Paradas de Ônibus (307 no Perímetro Urbano)
- Pontos de táxi (17 pontos)

Fonte: Caroline Alves da Silveira, 2020.
Revisão: Tailor Bueno, 2020.

Tabela 8 - Extensão das linhas de transporte público coletivo

EXTENSÃO DAS LINHAS DE TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO		
Cód.	Linha	Extensão (km)
1	Charqueada Fenarroz - Ida	5,145
2	Charqueada Fenarroz - Volta	14,596
3	Charqueada Prado Ulbra - Ida	15,706
4	Charqueada Prado Ulbra - Volta	12,531
5	Charqueada Rodoviária - Volta	4,644
6	Charqueada Rodoviária - Ida	16,854
7	Cohab Av. Brasil - Ida	8,558
8	Cohab Av. Brasil - Volta	8,811
9	Cohab - Noêmia VN Gra Prado Ulbra - Ida	19,495
10	Cohab - Noêmia VN Gra Prado Ulbra - Volta	10,205
11	Cohab - Noêmia VN Rodoviária - Ida	10,924
12	Cohab - Noêmia VN Rodoviária - Volta	13,981
13	Cohab Rodoviária - Ida	9,000
14	Cohab Rodoviária - Volta	8,171
15	Distrito Industrial - Ida	21,685
16	Distrito Industrial - Volta	22,456
17	Noêmia - Cohab via XAN Prado Tib - Ida	17,531
18	Noêmia - Cohab via XAN Prado Tib - Volta	8,856
19	Noêmia Hotel União Fenarroz - Volta	8,259
20	Noêmia Hotel União Fenarroz - Ida	7,755
21	Noêmia Marcelo Gama Fenarroz - Volta	8,762
22	Noêmia Marcelo Gama Fenarroz - Ida	8,154
23	Ponche Verde Fátima - Ida	9,048
24	Ponche Verde Fátima - Volta	9,473
25	Poço Comprido KM 1 - Volta	11,247
26	Poço Comprido KM 1 - Ida	7,995
27	Promorar Fenarroz - Ida	9,852
28	Promorar Fenarroz - Volta	7,435
29	Promorar Fenarroz Rodoviária Tito Osório - Ida	11,358

Fonte: Caroline Alves da Silveira, 2020.

Revisão: Tailor Bueno, 2020.

30	Promorar Fenarroz Rodoviária Tito Osório – Volta	8,944
31	Quinta-Promorar Fenarroz – Volta	11,213
32	Quinta-Promorar Fenarroz – Ida	9,859
33	Quina-Promorar Rodoviária Tito Osório – Ida	11,383
34	Quina-Promorar Rodoviária Tito Osório – Volta	12,232
35	Quinta-Promorar Ulbra – Ida	14,580
36	Quinta-Promorar Ulbra – Volta	15,917
37	Quinta Tito Osório Fenarroz Rodoviária – Volta	12,224
38	Quinta Tito Osório Fenarroz Rodoviária – Ida	9,044
39	Quinta Tito Osório Fenarroz – Volta	10,710
40	Quinta Tito Osório Fenarroz – Ida	7,537
41	Rio Branco – Volta	3,154
42	Rio Branco - Ida	6,476
43	Soares Hotel União Ulbra – Ida	7,780
44	Soares Hotel União Ulbra – Volta	9,871
45	Soares Circular Rio Branco Santo Antônio – Ida	2,794
46	Soares Circular Rio Branco Santo Antônio – Volta	6,729
47	UFSM Direto – Ida	8,066
48	UFSM Direto – Volta	8,855
49	UFSM via Av. Brasil – Ida	8,069
50	UFSM via Av. Brasil – Volta	8,860
Extensão Total (km):		522,78

Fonte: Caroline Alves da Silveira, 2020.

Revisão: Tailor Bueno, 2020.

5.6.1.6 Pontos de Carga e Descarga

Segundo o Anexo I do CTB, a Operação de Carga e Descarga consiste na imobilização do veículo pelo tempo estritamente necessário ao carregamento ou descarregamento de animais ou cargas, na forma disciplinada pelo órgão ou entidade executivos de trânsito competente, com circunscrição sobre a via.

De acordo com o Parágrafo 3º do Artigo 3º da Lei Federal nº 12.587, que institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana, os pontos para embarque e desembarque de passageiros e cargas e a sinalização viária são considerados elementos de infraestrutura de mobilidade urbana.

O Setor de Trânsito, vinculado à SMO, informou que não há registro que contabilize e detalhe as placas de sinalização vertical, seus tipos e localização na cidade. Assim, foi feita verificação nas vias que possuem significativa concentração de comércio e serviços, como Avenida Brasil; Júlio de Castilhos; Saldanha Marinho; 7 de Setembro; Davi Barcelos; Moron; Marechal Floriano e Pinheiro Machado, para levantamento de pontos sinalizados destinados à Operação de Carga e Descarga.

Ao longo das vias verificadas há 34 pontos destinados à Carga e Descarga, demarcados por sinalização vertical (Figura 39 – Mapa 20 – Pontos de Carga e Descarga). Como não há padronização quanto à identificação, esses pontos foram fotografados para obtenção de banco de dados consistente. Na tabela de atributos do arquivo *shapefile*, que contém a espacialização dos pontos, constam informações sobre a rua, o número, a referência e a informação expressa na placa de sinalização.



Figura 39 – Mapa 20 – Pontos de Carga e Descarga



LEGENDA:

- Eixos Viários
- Rio Jacuí
- Pontos de Carga e Descarga (34 pontos)
- Perímetro Urbano - Lei Municipal nº 3.342/2002
- Quadras
- Glebas



Fonte: Caroline Alves da Silveira, 2020.
Revisão: Tailor Bueno, 2020.

5.6.1.7 Esgoto Pluvial – Rede Coletora

A Prefeitura Municipal de Cachoeira do Sul não possui mapeamento da rede de coleta pluvial existente no perímetro urbano do município.

As informações sobre a localização e dimensionamento da canalização pluvial existente foram fornecidas pelo servidor Leonardo, do Setor de Canalização da SMO (2020) e foram complementadas por levantamentos *in loco*. Esses levantamentos e o mapeamento dessas canalizações foram elaborados pelo estagiário Tailor J. Bueno.

Para localização e mapeamento das possíveis galerias pluviais do perímetro urbano, a estagiária Marcéli Adriane Schvartz utilizou os cursos d'água que cruzam a região e as informações levantadas em pesquisa a mapas de obras disponíveis no acervo da Prefeitura como base do trabalho. Para confirmação dos dados, foram efetuadas verificações *in loco*, com a utilização de equipamento de GPS disponibilizado pela SMMA. Os dados georreferenciados foram inseridos no *software* Qgis, totalizando 166 galerias identificadas no perímetro urbano. Essa verificação *in loco*, somada a aferição dos dados obtidos, permitiu a localização de galerias que não estavam documentadas nos arquivos da Prefeitura, o que conduz à probabilidade de existir maior número de galerias no perímetro urbano, do que as registradas.

Após a localização das galerias, foi criada, no Qgis, a tabela de atributos que contém os dados de tamanho, formato, cota inicial e cota final de cada galeria a serem utilizados nos cálculos de vazão da modelagem hidrológica. Os resultados dessa modelagem poderão determinar soluções alternativas que visam a redução dos impactos da urbanização sobre o comportamento hidrológico das bacias.

A sobreposição das informações produzidas pelos estagiários Tailor e Marcéli, demonstrou a consistência dos dados levantados, na medida em que as galerias georreferenciadas mostraram-se elementos agregados às redes de canalização pluvial mapeadas.

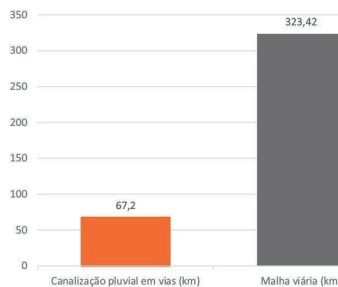
Apesar do trabalho realizado pelo GT, com base em pesquisas, entrevistas e levantamentos de campo, é oportuno afirmar que o mapa de canalizações e galerias (Figura 40 – Mapa 21 – Rede de Coleta Pluvial) não espacializa a totalidade das estruturas de coleta pluvial existentes no perímetro urbano de Cachoeira do Sul. Para tal, é necessário trabalho especializado de prospecção dessas redes e obras de arte afins.

Figura 40 – Mapa 21 – Rede de Coleta Pluvial



LEGENDA:

- Malha viária (323,42 km)
- Rio Jacuí
- Canalização Pluvial em Vias (67,20 km - 20,77% da malha viária)
- Canalização Pluvial em Quadras e Lotes (17,90 km)
- Córregos e Sangas (85,70 km)
- Perímetro Urbano - Lei Municipal nº 3.342/2002
- Quadras
- Glebas
- Galerias



Fontes: Marceli Adriane Schwartz, 2020 e Tailor Bueno, 2020.

Revisão: Tailor Bueno, 2020.



5.6.1.8 Esgoto Sanitário - Rede Coletora

Através do Ofício Gab. nº 447/2019, expedido pelo Gabinete do Prefeito Municipal em 05 de julho de 2019, foram solicitadas à CORSAN as seguintes informações: mapa indicando características e localização das redes de água e esgoto; estações de tratamento existentes no município. Em resposta, a companhia enviou e-mail em 3 de setembro de 2019, contendo o endereço eletrônico para o *download* dos arquivos com as informações solicitadas. Os arquivos estão em formato PDF para o sistema de esgoto existente e em formato *shapefile* para o sistema de coleta projetado para a cidade.

Foram adotadas as informações contidas no PDF com o assunto: “Planta geral do sistema, diagnóstico do sistema existente”.

O trabalho iniciou com a espacialização das informações do mapa em PDF, nominando as ruas por onde o sistema de esgoto passa e identificando a estação de tratamento e as estações de bombeamento. Com auxílio do *shapefile* do projeto geral do esgotamento da cidade, foi possível identificar o diâmetro nominal da tubulação existente e inserir essa informação no novo *shapefile* criado.

A tarefa demandou maior tempo de execução devido às dúvidas quanto à fidelidade das informações sobre o sistema existente, o que levou a conferências *in loco*, por amostragem aleatória.

O resultado do trabalho realizado foi o *shapefile* contendo a espacialização do esgotamento sanitário, a identificação das ruas dotadas de tubulação, a identificação do diâmetro da tubulação e a locação das estações de tratamento e bombeamento de esgoto sanitário, como demonstra a Figura 41 - Mapa 22 - Sistema de Coleta de Resíduos Sanitários.

Figura 41 - Mapa 22 - Sistema de Coleta de Resíduos Sanitários



LEGENDA:

- Sistema de Coleta de Resíduos Sanitários
- Rio Jacuí
- Estação de Tratamento de Resíduos Sanitários
- Estação de Bombeamento de Resíduos Sanitários
- Perímetro Urbano - Lei Municipal n° 3.342/2002
- Quadras
- Glebas

Estação de Tratamento: Rua Esperanto	
Estação de Bombeamento	Rua
1	Alexandre Coelho Leal
2	Ernesto Pertile
3	Heitor Ferreira Martins
4	da Aldeia
5	Alexandre Coelho Leal
6	Ricardo Scharuch
7	Antônio Gomes Pereira
8	Esperanto
9	Manoel Marques Torres
10	Manoel Carvalho Prates
11	Antônio José de Menezes

Coleta nas vias:

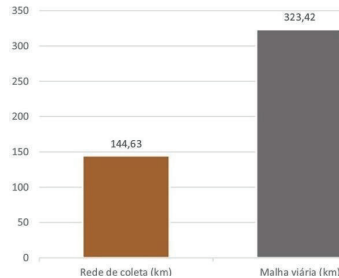
Arteriais 6,49km (4,43% das vias arteriais possuem rede)

Coletoras 25,07km (17,33% das vias coletoras possuem rede)

Locais 113,15km (78,24% das vias locais possuem rede)

TOTAL 144,63km

Malha viária 323,42km - 44,72% das vias urbanas possuem rede de coleta de resíduos sanitários



Fonte: Tailor Bueno, 2020.

5.6.1.9 Água Potável - Rede de Distribuição

As informações referentes ao sistema de distribuição de água potável foram solicitadas à CORSAN e por ela disponibilizadas conforme exposto em

5.6.1.10 Esgoto Sanitário - Rede Coletora.

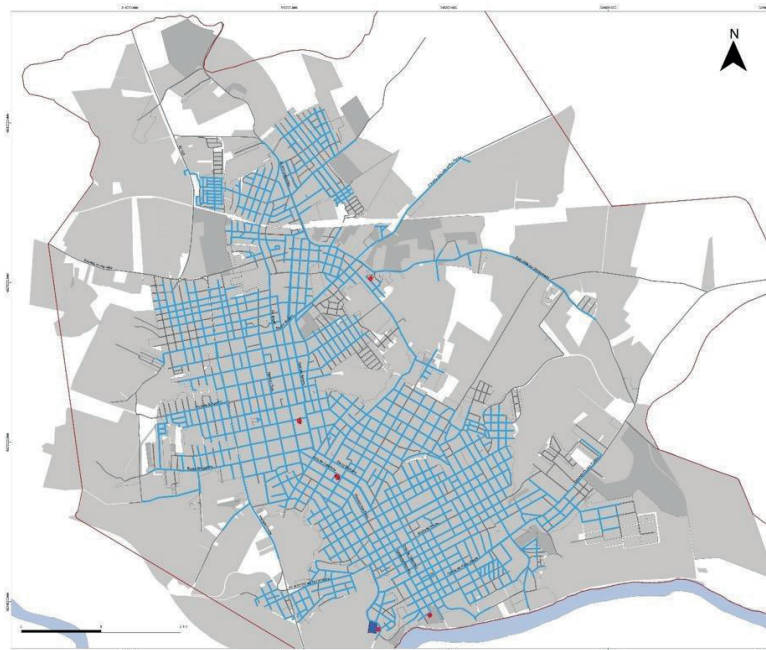
O arquivo com as informações sobre a rede de distribuição de água foi disponibilizado no formato PDF, o que levou a inserção manual de cada dado no programa de georreferenciamento Qgis.

O trabalho iniciou com a espacialização das ruas dotadas do serviço e a inserção dos seus nomes. Isso feito, foram inseridas a localização dos reservatórios de acumulação, da estação de tratamento da água captada no Rio Jacuí e a identificação da dimensão nominal dos condutores de água, em cada rua.

O resultado final foi a criação de um *shapefile* contendo a espacialização do sistema de abastecimento de água, conforme Figura 42 – Mapa 23 – Rede de Distribuição de Água Potável.

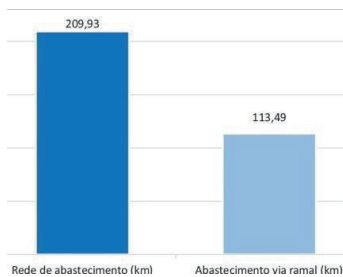


Figura 42 – Mapa 23 – Rede de Distribuição de Água Potável



LEGENDA:

- Malha viária
- Rio Jacuí
- Sistema de Abastecimento de Água
- Reservatório de Água
- Estação de Tratamento de Água Captada no Rio Jacuí
- Perímetro Urbano - Lei Municipal n° 3.342/2002
- Quadras
- Glebas



Rede de abastecimento (km) 209,93
 Abastecimento via ramal (km) 113,49
Total 323,42

Reservatório	Rua	Bairro
1	Marques Ribeiro	Marques Ribeiro
2	Tuiuti	Aldeia
3 e 4	Júlio de Castilhos	Centro
5 e 6	Ivo Becker	São José
7	Nilo Fernandes Barbosa	Volta da Charqueada

Fonte: Tailor Bueno, 2020.

5.6.1.10 Energia Elétrica

Através do Ofício Gab. nº 448/2019, expedido pelo Gabinete do Prefeito Municipal em 05 de julho de 2019, informações sobre as características e localização de postes e linhas de energia elétrica em Cachoeira do Sul foram solicitadas à RGE Sul. Porém, a única informação obtida pelo GT, (ver Quadro 8 - Solicitações de informações complementares ao entendimento do território), refere-se à localização dos postes com iluminação pública, disponibilizada pelo Engenheiro Eletricista Guilherme Schmidt, da SMO, em arquivos nos formatos XLS e KMZ, recebidos por email em 02 de setembro de 2019.

A inserção das informações em arquivo do tipo *shapefile*, no programa Qgis, foi feita manualmente, dado a dado, visto estarem em planilha de formato XLS (EXCEL), o que demandou grande espaço de tempo.

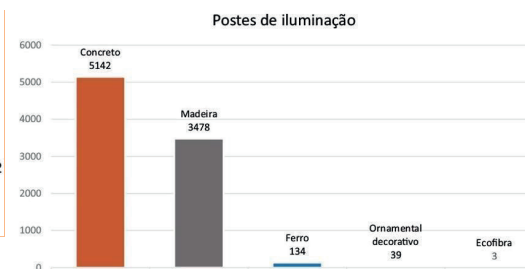
O trabalho deu origem ao mapa de localização de 8.796 postes de iluminação pública existentes no perímetro urbano, com informações complementares sobre cada unidade: logradouro onde localiza-se; tipo de iluminação; tipo de lâmpada; potência da lâmpada; tipo de poste e georreferenciamento.

Figura 43 – Mapa 24 – Rede de Iluminação Pública



LEGENDA:

- Malha viária (323,42 km)
- Rio Jacuí
- Subestação de Energia Elétrica
- Postes com Iluminação Pública
- Perímetro Urbano - Lei Municipal nº 3.342/2002
- Quadras
- Glebas



Fonte: Tailor Bueno, 2020.

5.6.1.11 Resíduos Sólidos

A coleta de resíduos sólidos em Cachoeira do Sul se dá, no momento, de três formas: convencional (porta a porta), mecanizada (contêineres), ambas realizadas por empresa terceirizada, a CONESUL; e seletiva, de resíduos recicláveis, feita por cooperativa local, a COCARI.

As informações para o mapeamento da abrangência da coleta desses resíduos foram solicitadas à SMMA, através do Memorando de nº 613/2019, expedido pela SEPLAN. Em resposta, aquela secretaria enviou o Memorando de nº 17/2020, em 31 de janeiro de 2020, encaminhando os dados solicitados e *pendrive* com informações adicionais. Por estarem em arquivos no formato PDF, as informações foram inseridas manualmente, dado a dado, no programa Qgis, o que demandou longo período de execução do trabalho.

As informações sobre a coleta mecanizada por contêineres foram de fácil compreensão, com algumas divergências quanto à numeração das residências em frente às quais eles se localizam, o que foi averiguado in loco para que o resultado retratasse a realidade no momento, visto que a localização pode ser modificada a qualquer tempo. O resultado deste trabalho foi a construção do Mapa 25 (Figura 44 – Mapa 25 – Coleta de Resíduos Sólidos - Contêiner), a partir do arquivo *shapefile*, que possibilita a compreensão da distribuição dos contêineres na cidade. Além das informações constantes no mapa, como zoneamento, dias e horários de início das coletas, foram inseridas outras, complementares, na tabela de atributos do programa: cor (verde ou laranja) e numeração do contêiner, georreferenciamento, nome da rua e número do imóvel onde estão localizados.

Figura 44 – Mapa 25 – Coleta de Resíduos Sólidos - Contêiner



LEGENDA:

- Malha viária (323,42 km)
- Rio Jacuí
- Perímetro Urbano - Lei Municipal nº 3.342/2002
- Quadras
- Glebas
- Contêineres (321 unidades)

Total de contêineres - 321
 Percentual da população atendida pela coleta automatizada¹ - 49%
 Percentual das vias urbanas atendidas pela coleta automatizada - 17,06%

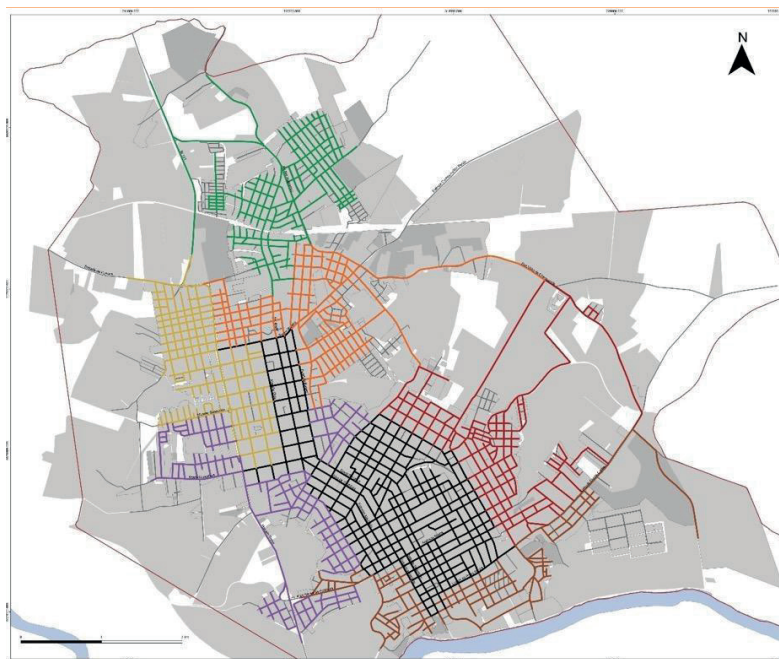
¹Fonte: CENSO 2010 - IBGE: 2.83 moradores por domicílio na área urbana de Cachoeira do Sul.

- Zona 1 (Ter/Qui/Sáb - a partir de 6h) - 35 contêineres
- Zona 2 (Coleta diária) - 74 contêineres
- Zona 3 (Seg/Qua/Sex - a partir de 6h) - 35 contêineres
- Zona 4 (Ter/Qui/Sáb - a partir de 14h) - 85 contêineres
- Zona 5 (Sea/Qua/Sex - a partir de 14h) - 92 contêineres

Fonte: Tailor Bueno, 2020.

As informações sobre a coleta convencional de resíduos sólidos (porta a porta) contém a sistematização desse modo de operação e também foram disponibilizadas pela empresa CONESUL. O trabalho iniciou pela espacialização das rotas atendidas, com a especificação das ruas e seus respectivos nomes. A esses dados, foram agregados os dias e horários da coleta. O resultado obtido foi a construção do Mapa 26 (Figura 45 – Mapa 26 – Coleta de Resíduos Sólidos – Porta a Porta), a partir do arquivo *shapefile*, que possibilita verificar a abrangência e as informações desse modo de coleta.

Figura 45 – Mapa 26 – Coleta de Resíduos Sólidos – Porta a Porta



LEGENDA:

— Malha viária (323,42 km)

■ Rio Jacuí

■ Perímetro Urbano - Lei Municipal n° 3.342/2002

■ Quadras

■ Glebas

Coleta manual de resíduos sólidos

— Rota 1 (Seg/Qua/Sex) - a partir de 6h

— Rota 2 (Seg/Qua/Sex) - a partir de 6h

— Rota 3 (Seg/Qua/Sex) - a partir de 14h

— Rota 4 (Ter/Qui/Sáb) - a partir de 6h

— Rota 5 (Ter/Qui/Sáb) - a partir de 6h

— Rota 6 (Ter/Qui/Sáb) - a partir de 14h

Coleta mecanizada de resíduos sólidos

— Rota 7 (Coleta Mecanizada)

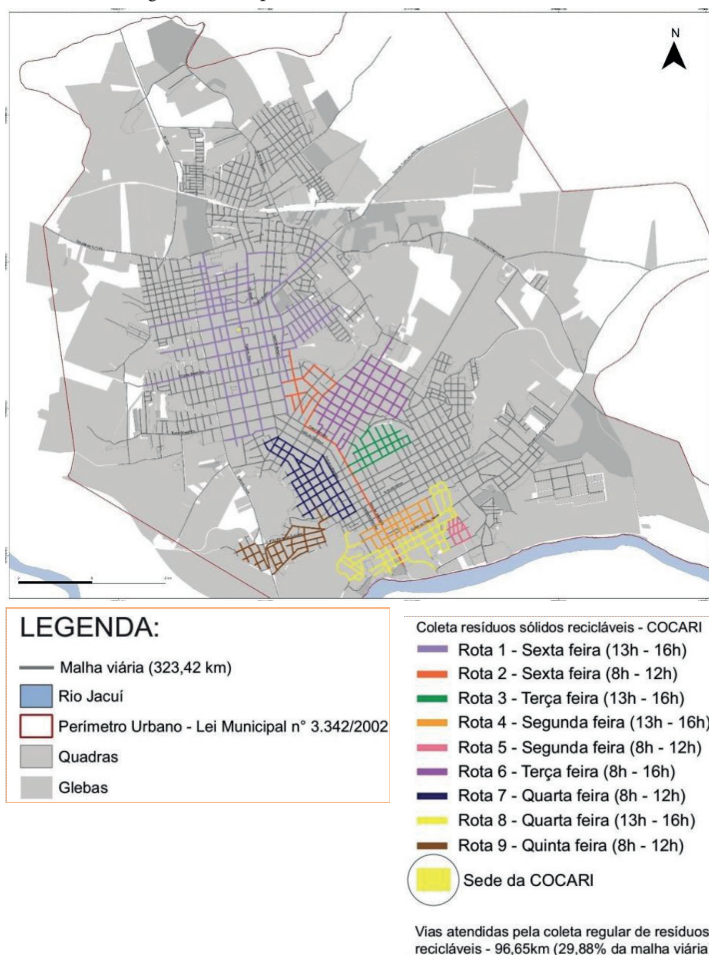
Percentual das vias urbanas atendidas pela coleta manual de resíduos sólidos - 60,16%

Percentual das vias urbanas atendidas pela coleta mecanizada de resíduos sólidos - 17,06%

Fonte: Tailor Bueno, 2020.

As informações sobre a coleta seletiva de resíduos sólidos recicláveis, disponibilizadas pela SMMA, foram obtidas com a Cooperativa de Trabalho dos Recicladores de Cachoeira do Sul - COCARI. Os arquivos contêm as rotas de recolhimento desses resíduos, algumas com nomes de ruas e outras com os bairros atendidos. Para melhor compreensão do sistema, os dados referentes a identificação das ruas atendidas pelo recolhimento, aos dias de coleta e aos horários de cada rota foram inseridos no programa Qgis. O resultado do trabalho é o Mapa 27 (Figura 46 – Mapa 27 – Coleta de Resíduos Recicláveis), que permite a visualização da abrangência do sistema.

Figura 46 – Mapa 27 – Coleta de Resíduos Recicláveis



Fonte: Tailor Bueno, 2020.

5.6.2 Equipamentos Urbanos

O mapeamento dos equipamentos urbanos existentes na cidade de Cachoeira do Sul teve como base o arquivo do tipo *shapefile* disponibilizado pela SMF. Nesse arquivo, já estão registrados diversos equipamentos urbanos, tendo sido necessária a complementação dos dados a partir de informações recebidas das demais secretarias municipais.

Para classificação das atividades, foi adotada a Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE, da Comissão Nacional de Classificação – CONCLA/IBGE.

A resposta da Secretaria do Trabalho e Ação Social ao Memorando 611/2019 da SEPLAN se deu através do Memorando 027/2020, de 31 de janeiro de 2020, contendo a identificação e endereços das unidades de atendimento social do município.

Em resposta ao Memorando nº 624/19, expedido pela SEPLAN, a Secretaria Municipal de Saúde, através do Memorando nº044/2020-DVS/SMS, de 7 de fevereiro de 2020, disponibilizou dados de identificação e localização dos equipamentos de saúde e espaços de longa permanência de idosos existentes no município.

A Secretaria Municipal de Educação, através do Memorando nº 214 SMP/SMEd, de 30 de janeiro de 2020, encaminhou arquivo no formato *shapefile* e planilha no formato XLS contendo as informações requeridas pelo Memorando nº 615/2019, expedido pela SEPLAN. Foram disponibilizados dados referentes à localização das escolas e equipamentos de educação em geral e específicos de algumas unidades, como o número de alunos.

O Núcleo Municipal da Cultura, através do Memorando nº 024/2020 – NMC, de 13 de março de 2020, em resposta à solicitação exarada no Memo. 622/2020, expedido pela SEPLAN, relacionou os órgãos culturais do município, com seus respectivos endereços. São instituições governamentais e não governamentais como clubes, igrejas e centros tradicionalistas. Algumas entidades não possuem endereço informado.

E, por fim, em resposta ao Memorando nº 621/2019, expedido pela SEPLAN, a Secretaria Municipal dos Desportos, através do Memorando nº 040/2020, de 13 de fevereiro de 2020, enviou planilha no formato XLS, contendo a identificação e localização dos equipamentos públicos e privados destinados à prática esportiva, existentes no município.

Com base nessas informações disponibilizadas, os equipamentos urbanos foram espacializados em arquivo do tipo *shapefile*, do qual resultaram os Mapas 28 (Figura 48 – Mapa 28 - Equipamentos Urbanos Públicos de Assistência Social e Saúde), 29 (Figura 49 – Mapa 29 – Equipamentos Urbanos de Educação), 30 (Figura 50 – Mapa 30 – Equipamentos Urbanos de Cultura e Lazer) e 31 (Figura 51 – Mapa 31 – Equipamentos Urbanos Administrativos e de Uso Especial).

Para melhor visualização das informações, os mapas de equipamentos urbanos foram separados em temas/grupos, baseados na classificação do Plano Diretor Vigente: Equipamentos de Educação; Equipamentos de Saúde; Serviços Públicos e Administrativos; Equipamentos de Assistência Social; Equipamentos de Cultura; Equipamentos de Lazer e Recreação e Equipamentos Especiais. Para cada tema/grupo foi criado um shape de mesmo nome, conforme segue:

- *shape* Infraestrutura Urbana Equipamentos Assistência Social;
- *shape* Infraestrutura Urbana Equipamentos Saúde;
- *shape* Infraestrutura Urbana Equipamentos Educação;
- *shape* Infraestrutura Urbana Equipamentos Cultura;
- *shape* Infraestrutura Urbana Equipamentos Lazer e Recreação;
- *shape* Infraestrutura Urbana Equipamentos Serviços Públicos e Administrativos.

Na tabela de atributos foram adicionadas colunas conforme as atividades realizadas em cada lote. O número 1 identifica essas atividades. Assim, dentro de cada tema/grupo, é possível a visualização de todas as atividades ou de apenas uma, de acordo com a categorização escolhida para visualização. Por exemplo, no *shapefile* “Equipamentos Educação”, é possível categorizar os itens a partir da coluna “Ensino Médio”, assim, todas as instituições do município que possuem ensino de nível médio estarão demarcadas no mapa de forma diferente das demais, conforme demonstrado na Figura 47 - Trecho da área urbana com escolas de ensino médio (roxo) destacadas dos demais equipamentos de educação (verde).



Figura 47 - Trecho da área urbana com escolas de ensino médio (roxo) destacadas dos demais equipamentos de educação (verde)



Fonte: Natália Corrêa, 2020.

Na tabela de atributos foram criadas, também, colunas para registrar:

- A atividade realizada no lote (coluna “Atividade”) de forma descritiva;
- A área dos lotes onde estão localizados os equipamentos;
- O código CNAE correspondente à atividade principal realizada no lote onde se localiza o equipamento;
- A código atribuído para a classificação CNAE, no programa Qgis.

A partir das revisões de mapas e *shapefiles*, algumas adições e correções foram necessárias. Nos shapfiles de Equipamentos de Assistência Social e de Equipamentos de Cultura, foram incluídas, na tabela de atributos, colunas de “propriedade”, que categorizam cada equipamento em entidade pública ou privada.

No *shapefile* de Equipamentos de Saúde, além da adição da classificação entre público e privado, foram solicitadas à Secretaria de Saúde as informações de capacidade de atendimento dos equipamentos e raio de abrangência dos mesmos. Estas informações não foram recebidas até a data de emissão deste relatório.

No arquivo de Equipamentos de Lazer e Recreação, além da coluna propriedade, as áreas das praças públicas foram calculadas, através da calculadora de campo. Ressalta-se que os equipamentos demarcados com nomenclatura de “escola” são referentes às quadras de esportes presentes nesses estabelecimentos.

No arquivo de Equipamentos Públicos Administrativos, foram criadas colunas para complementação de informações: coluna “Tipo Adm. Pública”, descreve se a administração do equipamento é de competência municipal, estadual ou federal; a coluna “Quanto à ocupação” classifica o lote entre ocupado e desocupado; e a coluna “Quanto à propriedade” identifica se o imóvel é próprio ou alugado.

Na listagem a seguir, o número que precede a atividade realizada em cada lote refere-se ao código CNAE, e o que sucede ao código atribuído no programa QGis:

- 8512-1/00 Educação infantil – pré-escola (compreende as atividades de ensino pré-escolar em escolas maternas e jardins de infância, preferencialmente para crianças de 4 e 5 anos de idade) - CÓDIGO 10;
- 8511-2/00 Educação infantil - creche (compreende as atividades de instituições de ensino que se destinam ao desenvolvimento integral da criança, em geral de até 3 anos de idade) - CÓDIGO 11;
- 8513-9/00 Ensino fundamental (compreende as atividades de ensino fundamental de 1ª a 9ª séries regulares) - CÓDIGO 12;
- 8520-1/00 Ensino médio (compreende as atividades de ensino médio de formação geral -ensino médio regular) - CÓDIGO 13;
- 8541-4/00 Educação profissional de nível técnico (compreende as instituições que oferecem cursos destinados a proporcionar habilitação profissional, com organização curricular própria, a alunos matriculados no ensino médio ou egressos do ensino médio, por via regular ou supletiva, organizados por áreas profissionais, proporcionando aos alunos habilitação de ensino médio e as atividades das escolas de cursos técnicos em geral) - CÓDIGO 14;

- 8531-7/00 Educação superior - graduação (compreende as instituições de educação superior que oferecem, exclusivamente, cursos de graduação abertos a candidatos que tenham concluído o ensino médio ou equivalente, e tenham sido classificados em processo seletivo, podendo ou não oferecer cursos de extensão universitária) - CÓDIGO 15;
- 8593-7/00 Ensino de idiomas (compreende o ensino de idiomas em cursos especializados) - CÓDIGO 16;
- 8591-1/00 Ensino de esportes (compreende as atividades de ensino de esportes em escolas esportivas ou por professores independentes, tais como: futebol; basquete; vôlei; tênis; natação; artes marciais; equitação; mergulho; etc.) - CÓDIGO 17;
- 8599-6/03 Treinamento em informática (compreende atividades dos cursos de informática) - CÓDIGO 18;
- 8592-9/03 Ensino de música (compreende as instituições que oferecem cursos independentes com atividades de ensino de instrumento musical ou canto) - CÓDIGO 19;
- 8599-6/01 Formação de condutores (compreende as atividades dos cursos de formação de condutores: autoescolas) - CÓDIGO 101;
- 8610-1/02 Atividades de atendimento em pronto socorro e unidades hospitalares para atendimento a urgências (compreende as atividades exercidas em unidades de hospitais preparadas para atendimento a urgências e as atividades exercidas em prontos-socorros com assistência 24 horas e com leitos de observação) - CÓDIGO 20;
- 8630-5/02 Atividade médica ambulatorial com recursos para realização de exames complementares (compreende as consultas prestadas em consultórios, ambulatórios, postos de assistência médica, clínicas médicas e outros locais equipados para a realização de exames complementares, compreende também os postos de saúde pública) - CÓDIGO 21
- 8411-6/00 Administração pública em geral (compreende as atividades executivas e legislativas, exercidas pelos poderes públicos, nas três esferas de governo: federal, estadual e municipal, e em nível de administração direta e indireta, entre outras) - CÓDIGO 30;

- 8800-6/00 Serviços de assistência social sem alojamento (compreende as atividades de orientação e aconselhamento a crianças e adolescentes) - CÓDIGO 31;
- 8425-6/00 Defesa civil (compreende a direção e o funcionamento do corpo de bombeiros) - CÓDIGO 32;
- 8424-8/00 Segurança e ordem pública (compreende a administração e o funcionamento da polícia federal e das polícias estaduais e municipais, civis e militares, assim como das polícias rodoviária, de trânsito, portuária e florestal) - CÓDIGO 33;
- 8423-0/00 Justiça (compreende a administração e o funcionamento do sistema judicial e dos tribunais civis, penais, trabalhistas, militares, etc.; a administração de penitenciárias e reformatórios; as atividades do Ministério da Justiça e das secretarias de justiça estaduais) - CÓDIGO 34;
- 3821-1/00 Tratamento e disposição de resíduos não perigosos (compreende operação de depósitos de lixo e aterros sanitários para a disposição de resíduos não-perigosos) - CÓDIGO 35;
- 9603-3/01 Gestão e manutenção de cemitérios (compreende a gestão e manutenção de cemitérios) - CÓDIGO 36;
- 8422-1/00 Defesa (compreende a administração e gestão das atividades de defesa nacional e das forças armadas terrestres, navais e aéreas, como: as atividades de engenharia; transporte; comunicação; inteligência e abastecimento das forças armadas; as atividades de logística militar; as atividades do Ministério da Defesa e dos comandos militares) - CÓDIGO 37;
- 9430-8/00 Atividades de associações de defesa de direitos sociais (compreende as atividades de associações que são criadas para atuar em causas de caráter social, tais como: a defesa dos direitos humanos, defesa do meio ambiente, defesa das minorias étnicas, etc.) - CÓDIGO 38;
- 9003-5/00 Gestão de espaços para artes cênicas, espetáculos e outras atividades artísticas (compreende a gestão de salas de teatro, de música e de outras atividades artísticas e culturais, gestão de casas de cultura, entre outros) - CÓDIGO 40;

- 9101-5/00 Atividades de bibliotecas e arquivos (compreende as atividades de documentação e informação de bibliotecas de todos os tipos, salas de leitura, áudio e projeção, destinadas a servir o público em geral e gestão de arquivos públicos) - CÓDIGO 41;
- 9311-5/00 Gestão de instalações de esportes (compreende a gestão de instalações esportivas para a organização de eventos esportivos e prática de esportes, em espaços cobertos ou ao ar livre, com ou sem assentos para espectadores, tais como estádios de futebol) - CÓDIGO 42;
- 9103-1/00 Atividades de jardins botânicos, zoológicos, parques nacionais, reservas ecológicas e áreas de proteção ambiental (compreende a gestão de jardins botânicos e de jardins zoológicos) - CÓDIGO 43;
- 8230-0/01 Serviços de organização de feiras, congressos, exposições e festas (compreende as atividades de organização e promoção de feiras; leilões; congressos; convenções; conferências e exposições comerciais e profissionais, incluindo ou não o fornecimento de pessoal para operar a infraestrutura dos lugares onde ocorrem esses eventos e gestão de espaço para exposição para uso de terceiros) - CÓDIGO 44;
- 9491-0/00 Atividades de organizações religiosas ou filosóficas (compreende as atividades de igrejas, mosteiros, conventos ou organizações similares - CÓDIGO 45;
- 9312-3/00 Clubes sociais, esportivos e similares (compreende as atividades dos clubes sociais e esportivos que possibilitam a seus membros a oportunidade de participarem de atividades sociais e praticarem esportes, como: futebol, futebol de salão, voleibol, basquete, natação, equitação, golfe, tiro, etc.) - CÓDIGO 47;
- Praças - CÓDIGO 46 - Além das atividades previstas no CNAE, a tabela de atributos contempla as praças, para as quais foi atribuído o CÓDIGO 46, de identificação no Qgis.



Figura 48 – Mapa 28 - Equipamentos Urbanos Públicos de Assistência Social e Saúde



LEGENDA:

- Eixos Viários
- Perímetro Urbano - Lei Municipal nº 3.342/2002
- Glebas
- Quadras
- Rio Jacuí

Equipamentos Urbanos

- Equipamento de Assistência Social
- Lote do Equipamento de Assistência Social
- Equipamento de Saúde
- Lote do Equipamento de Saúde

Fonte: Natália Corrêa, 2020.

Equipamentos Urbanos de Saúde

1	Hospital de Caridade e Beneficência	Unidade Hospitalar – Atendimento em Pronto Socorro e internação
2	Unidade de Pronto Atendimento - UPA	Atendimento em Pronto Socorro
3	ESF 01 - Promorar	Postos de assistência médica
4	ESF 02 - Carvalho	Postos de assistência médica
5	ESF 03 - Noêmia	Postos de assistência médica
6	ESF 04 - Barcelos/ UBS 03/ Secretaria da Saúde	Postos de assistência médica
7	ESF 05 - Bom Retiro	Postos de assistência médica
8	ESF 06 - Ferreira	Postos de assistência médica
9	ESF 07 - Ponche Verde	Postos de assistência médica
10	SAMU	Atendimento emergência
11	UBS 01 - INSS	Postos de assistência médica
12	UBS 02 - Laboratório Municipal	Postos de assistência médica
13	UBS 04 - Centro Social Urbano	Postos de assistência médica
14	UBS 14 - Marina	Postos de assistência médica
15	UBS 17 - Prado	Postos de assistência médica
16	Centro de Atenção Psicossocial CAPS 2	Assistência Social
17	Centro de Atenção Psicossocial CAPS AD – Viva la Vida	Assistência Social
18	Centro de Saúde Princesa do Jacuí	Postos de assistência médica

Equipamentos Urbanos de Assistência Social

1	Centro de Referência de Assistência Social - CRAS Cidadania	Instituição de Assistência Social – Proteção Básica
2	Centro de Referência de Assistência Social - CRAS Frota	Instituição de Assistência Social – Proteção Básica
3	Centro de Referência de Assistência Social - CRAS Zona Norte	Instituição de Assistência Social – Proteção Básica
4	Centro de Referência Especializado de Assistência Social - CREAS	Instituição de Assistência Social – Proteção Especial
5	Conselho Tutelar	Instituição de Acolhimento
6	Lar Bem Me Quer – CASA I	Instituição de Acolhimento
7	Lar Bem Me Quer – CASA II	Instituição de Acolhimento
8	Albergue	Instituição de Assistência Social - Acolhimento

Fonte: Natália Corrêa, 2020.

Figura 49 – Mapa 29 – Equipamentos Urbanos de Educação



LEGENDA:

— Eixos Viários

Perímetro Urbano - Lei Municipal nº 3.342/2002

Glebas

Quadras

Rio Jacui

Lotes dos equipamentos

Instituição pública

Instituição privada

Educação Infantil

Ensino Fundamental

Ensino Médio

Ensino Superior

Ensino Profissional de Nível Técnico

Fonte: Natália Corrêa, 2020.



Instituições Federais

1	Universidade Federal de Santa Maria	Ensino Superior
2	UAB – CEAD Vale do Jacuí	Ensino Superior

Instituições Estaduais

3	Colégio Estadual Diva Costa Fachin	Ensino Fundamental e Médio
4	E.E.E.B. Borges de Medeiros	Ensino Fundamental, Médio e Técnico
5	E.E.E.F. Angelina Salzano Vieira da Cunha	Ensino Fundamental
6	E.E.E.F. Zilah da Gama Mor	Ensino Fundamental
7	E.E.E.F. Antônio Vicente da Fontoura	Ensino Fundamental e Médio
8	E.E.E.F. Bairro Carvalho	Ensino Fundamental
9	E.E.E.F. Candida Fortes Brandão – NEEJA Paulo Freire	Ensino Fundamental
10	E.E.E.F. Ciro Carvalho de Abreu	Ensino Fundamental e Médio
11	E.E.E.F. Dr. David Fontoura de Barcelos	Ensino Fundamental
12	E.E.E.F. Juvêncio Soares	Ensino Fundamental
13	E.E.E.F. Professora Marieta Ribeiro de Almeida	Ensino Fundamental
14	E.E.E.F. Rio Jacuí	Ensino Fundamental
15	E.E.E.M. Dr. Liberato Salzano Vieira da Cunha	Ensino Fundamental e Médio
16	E.E.E.M. Virgílio Jaime Zinn – CIEP	Ensino Fundamental e Médio
17	E.E.E.M. Vital Brasil	Ensino Fundamental e Médio
18	I.E.E. João Neves da Fontoura	Educação Infantil, Ensino Fundamental e Médio
19	UERGS – Cachoeira do Sul	Ensino Superior

Fonte: Natália Corrêa, 2020.

Instituições Municipais

20	E.M.E.F. Dr. Baltazar de Bem	Educação Infantil e Ensino Fundamental
21	E.M.E.F. Alarico Ribeiro	Educação Infantil e Ensino Fundamental
22	E.M.E.F. Aldo Porto dos Santos	Educação Infantil e Ensino Fundamental
23	E.M.E.F. Ataliba Brum	Educação Infantil e Ensino Fundamental
24	E.M.E.F. Dinah Neri Pereira E.M.E.I. Sonho Meu	Educação Infantil e Ensino Fundamental
25	E.M.E.F. Dora Abreu	Educação Infantil e Ensino Fundamental
26	E.M.E.F. Getúlio Vargas	Educação Infantil e Ensino Fundamental
27	E.M.E.F. Francisco de Souza Machado	Educação Infantil e Ensino Fundamental
28	E.M.E.F. Honorato Souza Santos	Educação Infantil e Ensino Fundamental
29	E.M.E.F. Jenny Figueiredo Vieira da Cunha	Ensino Fundamental
30	E.M.E.F. Manoel Carvalho Portella	Educação Infantil e Ensino Fundamental
31	E.M.E.F. Maria Pacico de Freitas	Educação Infantil e Ensino Fundamental
32	E.M.E.F. Mario Godoy Ilha	Educação Infantil e Ensino Fundamental
33	E.M.E.F. Milton da Cruz	Ensino Fundamental
34	E.M.E.F. Nsa. Sra. de Fátima	Educação Infantil e Ensino Fundamental
35	E.M.E.F. Nsa. Sra. Medianeira	Educação Infantil e Ensino Fundamental
36	E.M.E.F. Sagrado Coração de Jesus	Educação Infantil e Ensino Fundamental
37	E.M.E.F. Taufik Germano	Educação Infantil e Ensino Fundamental
38	E.M.E.I. APCRIM	Educação Infantil
39	E.M.E.I. Favo de Mel	Educação Infantil
40	E.M.E.I. Irmão Pedro	Educação Infantil
41	E.M.E.I. Mundo Azul	Educação Infantil
42	E.M.E.I. Nossa Senhora Aparecida	Educação Infantil
43	E.M.E.I. Nossa Senhora de Fátima	Educação Infantil
44	E.M.E.I. Sagrado Coração de Jesus	Educação Infantil
45	E.M.E.I. Cristo Rei	Educação Infantil
46	E.M.E.I. Favo de Mel	Educação Infantil
47	E.M.E.I. Nossa Senhora Aparecida	Educação Infantil
48	E.M.E.I. Pro-Infância Professora Julia Tavares	Educação Infantil
49	E.M.E.I. Pro-Infância – Patrona Marisa Timm Sari	Educação Infantil
50	E.M.E.I. Recanto dos Baixinhos	Educação Infantil
51	E.M.E.I. Trem da Alegria	Educação Infantil

Instituições Privadas

52	E.Metod. E. I. Emma de Bem Garcia	Educação Infantil
53	E.E.I. Carinha de Anjo	Educação Infantil
54	E.E.I. Sesquinho	Educação Infantil
55	E.E.I. Guri e Guria	Educação Infantil
56	E.E.I. Padre Renato Tonon	Educação Infantil
57	E.E.I. Pingo de Gente	Educação Infantil
58	E.E.I. Rica Carvalho Bernardes	Educação Infantil
59	Escola Adventista de Ens. Fund. de Cachoeira do Sul	Ensino Fundamental
60	Colégio Marista Roque	Educação Infantil, Ensino Fundamental e Médio
61	Colégio Sinodal Barão do Rio Branco	Educação Infantil, Ensino Fundamental e Médio
62	Colégio Totem	Educação Infantil, Ensino Fundamental e Médio
63	Colégio Ulbra – São Pedro	Educação Infantil, Ensino Fundamental e Médio
64	SENAC	Educação profissional de nível técnico
65	SENAI	Educação profissional de nível técnico
66	Educentro	Educação profissional de nível técnico
67	Escola de Educação de Saúde- HCB	Educação profissional de nível técnico
68	Escola Super Gênios	Educação nível técnico
69	Instituto Mix	Educação profissional de nível técnico
70	Centro de Form. Prof. João Luderitz SENAI	Educação profissional de nível técnico
71	Exattus Educação Profissional	Educação profissional de nível técnico
72	SEAC	Educação profissional de nível técnico
73	ULBRA – Campus Cachoeira do Sul	Educação Superior
74	Uniasselvi	Educação Superior
75	FMU Centro Universitário Online	Educação Superior

Fonte: Natália Corrêa, 2020.

Figura 50 – Mapa 30 – Equipamentos Urbanos de Cultura e Lazer



LEGENDA:

- Eixos Viários
- Perímetro Urbano - Lei Municipal nº 3.342/2002
- Glebas
- Quadras
- Instituições Culturais Públicas
- Instituições Culturais Privadas
- Instalações Esportivas
- Praças
- Rio Jacuí

INSTITUIÇÕES CULTURAIS PÚBLICAS

1	Arquivo Histórico de Cachoeira do Sul
2	Arquivo Municipal e Almoarifado
3	Associação Cachoeirense de Cultura Afro-Brasileira - ACCA
4	Casa de Cultura/Biblioteca Pública/Atelier Livre Municipal
5	Museu Municipal
6	Mini Jardim Zoológico e Jardim Botânico Municipal

Fonte: Natália Corrêa, 2020

INSTITUIÇÕES CULTURAIS PRIVADAS

7	CTG Lanceiros do Sul
8	CTG Os Gaudérios
9	CTG Tropeiros da Lealdade
10	CTG Estância do Chimarrão
11	CTG José Bonifácio
12	GCF Cabo Toco
13	DTG Getúlio Vargas
14	Caiçara Piscina Tênis Clube
15	Clube Comercial – Sede Campestre
16	Clube Subtenentes e Sargentos
17	Clube Cultura União Independente
18	Clube Caça e Pesca
19	Clube Comercial Cachoeira do Sul
20	Parque de Exposições Ivan Tavares
21	Sociedade União Cachoeirense – SUC
22	Grêmio Náutico Tamandaré

INSTALAÇÕES ESPORTIVAS

23	Estádio Joaquim Vidal/ Ginásio Derli Steinmetz
24	Centro Esportivo Municipal
25	Projeto Social Botafogo Futebol Clube

PRAÇAS

1	Praça Virgílio Jaime Zimm
2	Praça Senhorinha Pillar Soares
3	Praça Salgado Filho
4	Praça Saldanha Marinho
5	Praça Reinaldo Feldmann
6	Praça Reinaldo Carlos-Paulo Roesch
7	Praça Honorato de Souza Santos
8	Praça Oliveira
9	Praça Nicolau Natalício Assmann
10	Praça das Nações
11	Praça José Saldanha
12	Praça José Felix Garcia
13	Praça José Bonifácio
14	Praça Itu Carlos Lorenz
15	Praça Itororó
16	Praça Gustavo Germano Drews
17	Praça Floriano Neves da Fontoura
18	Praça Edwino Schneider
19	Praça Domingos Roque Freitas Oliveira
20	Praça Desembargador Pio Fiori de Azevedo
21	Praça Borges de Medeiros
22	Praça Bica Noêmia
23	Praça Baltazar de Bem
24	Praça Antônio de Franceschi Sobrinho
25	Praça Altamir Antônio Ceratti
26	Praça Ácido Witeck

Fonte: Natália Corrêa, 2020

Figura 51 – Mapa 31 – Equipamentos Urbanos Administrativos e de Uso Especial



LEGENDA:

- Eixos Viários
- ▭ Perímetro Urbano
- Lei Municipal
nº 3.342/2002
- Quadras e
Glebas
- Rio Jacuá

Equipamentos Urbanos Administrativos e de Uso Especial

- Concessão
- Especial
- Estadual
- Federal
- Municipal

Fonte: Natália Corrêa, 2020.

FEDERAL

1	INSS – Instituto Nacional do Seguro Social
2	Junta de Serviço Militar
3	Vara do Trabalho de Cachoeira do Sul
4	Subseção Judiciária de Cachoeira do Sul
5	Receita Federal do Brasil

ESTADUAL

6	24ª CRE – Coordenadoria Estadual de Educação
7	8ª CRS - Coordenadoria de Saúde
8	27ª CROP - Coordenadoria Regional de Obras Públicas
9	DAER- Departamento Autônomo de Estradas e Rodagem
10	Cartório 1º Tabelionato
11	Cartório 2º Tabelionato
12	Cartório de Registro Civil
13	Cartório de Registro de Imóveis
14	Cartório de Registro de Títulos, Documentos e Protestos
15	Cartório Eleitoral – 10ª Zona
16	Fórum de Cachoeira do Sul – Defensoria Pública Estadual
17	Promotoria de Justiça de Cachoeira do Sul
18	IRGA- Instituto Rio Grandense de Arroz
19	IPERGS – Instituto de Previdência do Estado do Rio Grande do Sul
20	EMATER
21	Secretaria Estadual da Fazenda
22	Secretaria da Agricultura, Inspeção Veterinária
23	FGTAS- Fundação Gaúcha do Trabalho e Ação Social

MUNICIPAL

24	Câmara de Vereadores
25	Departamento de Vigilância em Saúde
26	Gabinete do Prefeito, Procuradoria Jurídica, SEPLAN, SMAP, SMIC, SMIT
27	Secretaria Municipal de Administração, SMED, Secretaria da Fazenda
28	Secretaria Municipal do Desporto
29	Secretaria Municipal de Obras
30	Secretaria Municipal do Meio Ambiente
31	Secretaria Municipal de Saúde
32	Aeroporto Nero Moura
33	Porto de Cachoeira do Sul

CONCESSÃO DE SERVIÇOS

34	CORSAN – Companhia Riograndense de Saneamento
35	RGE – Rio Grande Energia
36	Estação Rodoviária de Cachoeira do Sul
37	Transporte Nossa Senhora das Graças
38	CELETRO – Cooperativa de Eletrificação Rural Centro Jacuí

ESPECIAIS

39	Corpo de Bombeiros de Cachoeira do Sul
40	Brigada Militar
41	Cemitério Jardim da Paz
42	Cemitério Municipal
43	Cemitério das Irmandades (equipamento privado)
44	Cemitério das Alamedas (equipamento privado)
45	Delegacia da Polícia Civil
46	13º GAC – Exército Brasileiro
47	SUSEPE -Presídio Estadual de Cachoeira do Sul

Fonte: Natália Corrêa, 2020.

5.7 ASPECTOS DA MALHA FUNDIÁRIA

5.7.1 Quadras, lotes e edificações

Para o mapeamento de quadras, lotes e edificações existentes no perímetro urbano, Figura 54 – Mapa 32 – Quadras, Lotes e Edificações, foram utilizados arquivos do tipo *shapefiles* disponibilizados pela SMF. Após reiteradas solicitações à SMF (Quadro 8 - Solicitações de informações complementares ao entendimento do território) esses acessos, contendo a atualização da base cadastral elaborada pela Empresa GAUSSGEO Geotecnologia e Engenharia LTDA – EPP, só foram concedidos pela estagiária Giovanna Akemi Teixeira Linuma, do Setor de Cadastro Imobiliário, após determinação do Sr. Prefeito Municipal.

Os dados solicitados através do memorando 619/2019, da SEPLAN, foram disponibilizados, anteriormente, apenas em arquivos impressos. Esses arquivos não foram utilizados para a confecção do mapa de quadras, lotes e edificações.

Ainda que mais atualizados, os *shapefiles* resultantes do contrato com a GAUSSGEO, contêm inconsistências. Exemplo disso se verifica no desenho incompleto das poligonais que delimitam as quadras. A correção dessas inconsistências foi possível através da disponibilização, pela Professora Dr^a Raquel Weiss, de seus arquivos pessoais, permitindo que os dados fossem unidos e relacionados, completando os *shapefiles* da SMF.

A base de lotes foi atualizada pelo estagiário William Kipper, através da unificação dos dados da SMF com os fornecidos pela Professora Dr^a Bárbara M. Giaccon Ribeiro, Coordenadora do Projeto de Pesquisa Sistemas Urbanos e Regionais: análise espacial e configuracional do caso de Cachoeira do Sul (RS), UFSM, número de projeto 051032. A atualização qualificou as informações a serem geradas, completando estes dados do modo mais preciso possível. Também foram desenhados lotes complementares ao *shapefile* a partir da foto aérea da cidade, também disponibilizada pela SMF (Figura 52 – Imagem parcial do *shape* de lotes).



Figura 52 – Imagem parcial do shape de lotes



Fonte: Pâmela Melo, 2020, sob imagem de satélite da Web.

O *shape* de edificações não teve alterações, apenas acréscimos das informações relatadas neste documento, (Figura 53 – Imagem parcial do *shape* de edificações). Tabelas de atributos não serão necessárias, pois os nomes dos shapefiles e a legenda dos mapas apontam o que significa cada dado mostrado.

Figura 53 – Imagem parcial do shape de edificações









Fonte: Pâmela Melo, 2020, sob imagem de satélite da Web.

Figura 54 – Mapa 32 – Quadras, Lotes e Edificações



LEGENDA:

-  Rio Jacuí
-  Eixos Viários
-  Perímetro Urbano - Lei Municipal nº 3.342/2002
-  Quadras e Glebas
-  Lotes
-  Edificações



Fonte: Pâmela Melo, 2020, sobre imagem de satélite da Web.
Revisão: William Kipper, 2020.



5.7.2 Sistema de Espaços Livres Públicos

O mapeamento do sistema de espaços livres públicos foi desenvolvido com base nos dados do Mapa 30, dos Equipamentos de Cultura e Lazer, (Figura 50 – Mapa 30 – Equipamentos Urbanos de Cultura e Lazer). Para a sua elaboração, os equipamentos de recreação e cultura foram desanexados do *shapefile* e acrescentadas as manchas de vegetação inseridas no Perímetro Urbano e existentes sobre a mancha urbana consolidada. Essa base de dados foi elaborada no período de 15 de janeiro a 11 de maio de 2020 e reflete a situação existente nesse período.

Figura 55 – Mapa 32 – Quadras, Lotes e Edificações



Fonte: Pâmela Melo, 2020, sobre imagem de satélite da Web.
Revisão: William Kipper, 2020.

LEGENDA:

- Rio Jacuí
- Eixos Viários
- Vegetação da Mancha Urbana
- Vegetação no Perímetro Urbano
- Praças
- Quadras
- Gleba
- Perímetro Urbano - Lei Municipal n° 3.342/2002



COD	Denominação
1	Virgilino Jaime Zimm
2	Senhorinha Pillar Soares
3	Salgado Filho
4	Saldanha Marinho
5	Saldanha Marinho
6	Reinaldo Feldmann
7	Reinaldo Carlos-Paulo Roesch
8	Praça Honorato de Souza Santos
9	Acido Witeck
10	Oliveira
11	Nicolau Natalicio Assmann
12	Nações
13	Jose Saldanha
14	Jose Felix Garcia
15	Jose Bonifacio
16	Itu Carlos Lorenz
17	Itororo
18	Gustavo Germano Drews
19	Floriano Neves da Fontoura
20	Edwino Scheneider
21	Dr. Honorato de Souza Santos
22	Dr. Honorato de Souza Santos
23	Domingos Roque Freitas Oliveira
24	Desembargador Pio Fiori de Azevedo
25	Borges de Medeiros
26	Bica Noemia
27	Baltazar de Bem
28	Baltazar de Bem
29	Baltazar de bem
30	Antonio de Franceschi Sobrinho
31	Altamir Antonio Ceratti

Fonte: Pâmela Melo, 2020, sobre imagem de satélite da Web.
Revisão: William Kipper, 2020.

5.7.3 Patrimônio Material

O mapeamento dos bens imóveis de interesse cultural (Figura 56 – Mapa 34 - Patrimônio Material de Interesse Cultural) iniciou em 31 de janeiro de 2020, com base de no *shapefile* desenvolvido pela SMF. Essa base de dados contém discrepâncias em relação à locação de alguns imóveis inventariados pelo Município, como de interesse histórico, cultural e/ou arquitetônico. Desse modo, foi desenvolvida uma nova camada localizando esses imóveis de acordo com os endereços indicados no Inventário do Patrimônio Cultural de Cachoeira do Sul, a partir da camada “edificações”, elaborada pela SMF. Os imóveis foram analisados e categorizados de acordo com os seus níveis de proteção, a saber, inventário ou tombamento.

Foram identificados, também, bens e monumentos de Interesse Patrimonial Material indicados pelo Núcleo Municipal da Cultura através do memorando nº 024/2020, recebido pelo GT em 13 de março de 2020, a saber:

- Paineis de Boas Vindas, “Sinta – se Feliz na Capital do Arroz” (Tombado em 2017);
- Torre da Igreja São José;
- Painel Comemorativo aos 200 anos da Cidade de Cachoeira do Sul;
- Prédios Inventariados pelo COMPAHC.

Além dos bens imóveis inventariados e tombados, percebe-se que a cidade de Cachoeira do Sul possui diversos exemplares passíveis de serem considerados como de Interesse Patrimonial Material. Dessa maneira, alguns destes imóveis foram levantados e identificados por iniciativa do acadêmico do curso de Arquitetura e Urbanismo William A. Hammerschmitt Kipper, conforme a sua interpretação sobre a relevância das características arquitetônicas, do valor cultural e da relação com a ambiência da cidade que esses imóveis apresentam. Por tratar-se de trabalho ainda não validado, não constam no mapa, permanecendo no arquivo *shapefile*.

Em 01 de julho de 2020, a SEPLAN requisitou ao Núcleo Municipal de Cultura a íntegra da resposta do Conselho Municipal do Patrimônio Histórico Cultural – COMPAHC, à solicitação de informações feitas, anteriormente, pela

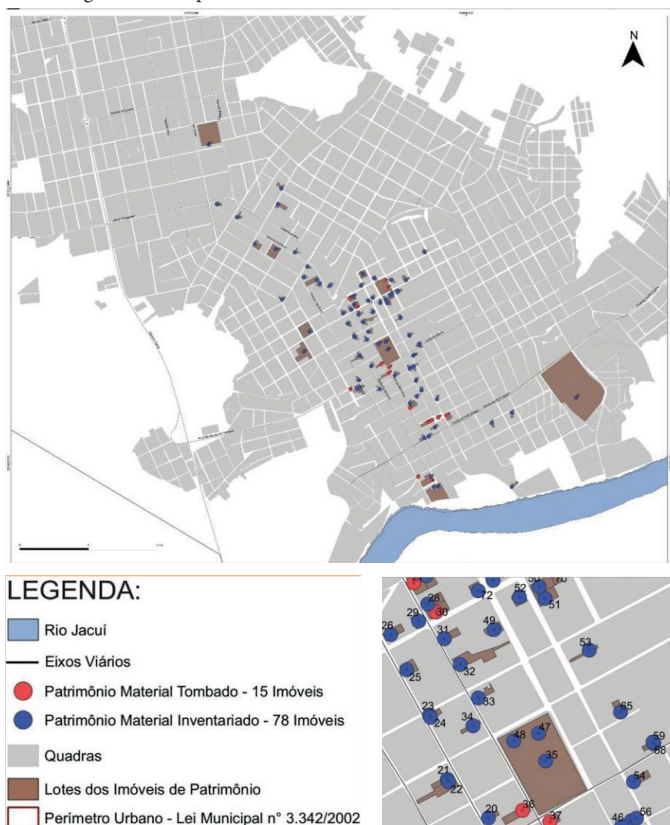
SEPLAN.

Assim, o Ofício nº 004/2020 – COMPAHC foi recebido pelo GT em 11 de fevereiro de 2020. Nesse ofício, o COMPAHC sugere a identificação de áreas privadas e públicas de interesse histórico, cultural e arquitetônico, para fins de proteção, como:

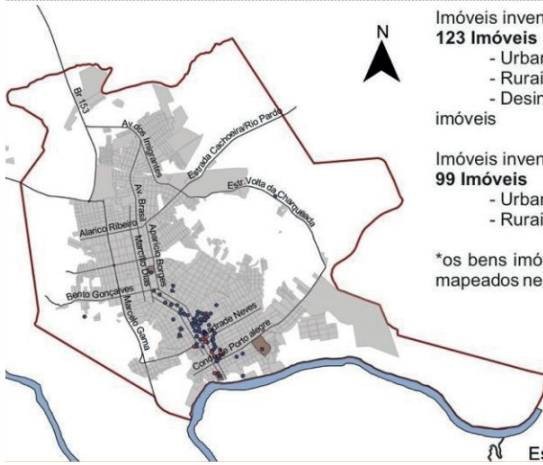
Ponte de Pedra, cemitérios antigos, praças, calçamentos do antigo porto, sítio histórico do Hospital de Caridade, instalações da Charqueada do Paredão, Bairro Rio Branco, área dos engenhos, Estádio Municipal Joaquim Vidal, calçamento da Praça Dr. Balthazar de Bem e quadra final da Rua Sete de Setembro (subida dos bancos), dentre outros (COMPAHC, 2020).

Após as devidas correções no mapa, no dia 27 de maio de 2020, foram individualizadas as informações relativas aos bens de interesse a preservação, que passaram a integrar *shapefile* desenvolvido como “Estudos Interesse Patrimonial Material e Imaterial”.

Figura 56 – Mapa 34 - Patrimônio Material de Interesse Cultural



Fonte: William Kipper, 2020.



Imóveis inventariados em 1989 -
123 Imóveis
 - Urbanos: 114 imóveis
 - Rurais: 9 imóveis
 - Desinventariados: 24
 imóveis

Imóveis inventariados em 2020 -
99 Imóveis
 - Urbanos: 93 imóveis
 - Rurais: 6 imóveis*

*os bens imóveis rurais não foram mapeados nesta fase.

Escala: sem escala

Rótulo	Denominação	Rótulo	Denominação
1	Cemitério das Irmandades-Pórtico	48	Pergolado
2	Sem Denominação	49	Villa Olga
3	Armazém Pelzer	50	Villa Minssen
4	Casa da Aldeia	51	Sem Denominação
5	1º Prédio Hospitalar de Caridade	52	Residência Gressler
6	Capela Santa Catarina	53	Túmulo - Capela Santa Josefa
7	Primeira Hidráulica	54	Residência Gernano
8	Residência Família Ribeiro	55	Sem Denominação
9	Sem Denominação	56	Sem Denominação
10	Sindicato Rural de Cachoeira do Sul	57	Sem Denominação
11	Igreja Matriz	58	Sem Denominação
12	Igreja Matriz	59	Sem Denominação
13	Prefeitura Municipal	60	Residência Tischler
14	Château D'Eau	61	Antiga Escola Evangélica / Atual Barãozinho
15	Residência Zanenga	62	Sem Denominação
16	Igreja Santo Antônio	63	Residência Família Abreu
17	Sem Denominação	64	Sem Denominação
18	Residência Menna Barreto	65	Sem Denominação
19	Sem Denominação	66	Residência Família Almeida
20	Sem Denominação	67	Igreja Evangélica - Templo Martim Lutero
21	Residência Salzano	68	Sem Denominação
22	Residência Salzano	69	Residência Dr. Eurico Wilhelm
23	Sem Denominação	70	Residência Burmeister
24	Sem Denominação	71	Residência da Família Silva
25	Correios e Telégrafos	72	Sem Denominação
26	Sapataria "Grande Gala" e outros	73	Colégio Imaculada Conceição (Totem)
27	Unibanco	74	Residência Ludtke
28	Residência Mernak	75	Sem Denominação
29	Antigo Banco do Brasil	76	Residência Família Dickow
30	Barrisul	77	Residência Família Ritter
31	Casa Dois Irmãos	78	Engenho Roesch
32	Casa Augusto Wilhelm	79	Antigo Espelho Mágico / Restaurante Santa Maria
33	Marly Maison	80	Sem Denominação
34	Vidraçaria Heinen	81	Ferragem Rother
35	Orquidário e Fonte Águas Dançantes	82	Residência Tischler
36	Casa de Cultura Paulo Salzano Vieira da Cunha	83	Residência Damásia Tischler

37	Câmara de Vereadores	84	Praça Borges de Medeiros
38	Clube Comercial	85	Sem Denominação
39	Antigo Cinema Coliseu	86	Casa Scarparo
40	Residência Carvalho	87	Pórtico do Cemitério Municipal
41	Fachada Uniao de Mocós	88	Sem Denominação
42	Casa Antônio Vicente da Fontoura	89	Sem Denominação
43	Antigo Consultório Dr. Sesti	90	Residência Sperb
44	Sem Denominação	91	Sem Denominação
45	Sindicato Rural	92	Propriedade Fam. Schuc Müller
46	Biblioteca Pública Municipal	93	Sobrado David Barcelos
47	Quadra de Esportes	94	Estação Ferroviária da Ferreira

Fonte: William Kipper, 2020.

5.7.4 Ocupações Irregulares

Para a identificação e o mapeamento das áreas com ocupações irregulares existentes no perímetro urbano, foi criado um novo shape a partir dos arquivos provenientes do Departamento de Meio Ambiente da SMA. A solicitação de informações encaminhada pela Secretaria de Planejamento, em 19 de dezembro de 2019 (Memorando nº 613/2019), foi atendida em 31 de janeiro de 2020, com o recebimento do Memorando do Departamento do Meio Ambiente nº 17/2020. Entre os arquivos recebidos, constam os *shapefiles* de mapeamento das Zonas de Proteção Ambiental, Áreas de Preservação Permanente e Áreas de Risco, utilizados para espacializar as edificações irregulares.

Selecionados os *shapes* e informações necessárias, foram copiados do *shapefile* “Edificações”, da SME, todos os polígonos representando as edificações existentes em locais com restrições e estas estão catalogadas na tabela de atributos conforme classificação:

- Ocupação Irregular: Código 00;
- Ocupação Irregular APP curso d'agua: Código 01;
- Ocupação Irregular Área de Risco CPRM: Código 02;
- Ocupação Irregular Zona Proteção Ambiental: Código 03;
- Ocupação Irregular Áreas Ocupadas: Código 04;
- Ocupação Irregular APP/Área de Risco: Código 12;
- Ocupação Irregular APP/ZPA: Código 13;
- Ocupação Irregular APP/Área Ocupada: Código 14;
- Ocupação Irregular APP/Área de Risco/ Zona de Proteção Ambiental: Código 123;

- Ocupação Irregular Área de Risco/Área Ocupada: Código 24;
- Ocupação Irregular APP/Área de Risco/ Área Ocupada: Código 124.
- A classificação “Ocupação Irregular” foi feita a partir do *shape* “Irregular” disponibilizado pela Secretaria Municipal de Obras, por e-mail enviado em 17 de fevereiro de 2020, que marca os loteamentos irregulares.

Figura 57 – Mapa 35 – Ocupações Irregulares



LEGENDA:

- Eixos Viários
- Perímetro Urbano - Lei Municipal nº 3.342/2002
- Quadra e Glebas
- Rio Jacuí
- Cota da Inundação de 2015
- Áreas - Ocupações Irregulares



Fonte: Natália Corrêa, 2020.

Edificações - Ocupações Irregulares	Nº Unidades*
 Ocupação Irregular	1556 unid.
 Ocupação Irregular - APP Curso d'água	1255 unid.
 Ocupação Irregular - Área de Risco CPRM	1113 unid.
 Ocupação Irregular - Zona de Proteção Ambiental	349 unid.
 Ocupação Irregular - Áreas Ocupadas	99 unid.
 Ocupação Irregular - APP/Área de Risco	506 unid.
 Ocupação Irregular - APP/ZPA	14 unid.
 Ocupação Irregular - APPP/Área Ocupada	09 unid.
 Ocupação Irregular - Área de Risco/Área Ocupada	32 unid.
 Ocupação Irregular - APP/Área de Risco/ZPA	16 unid.
 Ocupação Irregular - APP/Área de Risco/Área Ocupada	01 unid.

*Os polígonos representam as edificações localizadas em áreas com restrições a ocupações, por isso denominadas ocupações irregulares. Estão desenhadas todas as edificações existentes sobre um mesmo lote, o que não configura, necessariamente, que sejam, em sua totalidade, unidades habitacionais.

Cota das maiores inundações registradas

Classificação	Ano	Cota
1°	2015	25,70 m
2°	1941	25,63 m
3°	2015	25,53 m
4°	1984	25,25 m
5°	2009	25,05 m
6°	1997	24,91 m
7°	1982	24,72 m
8°	2007	24,50 m
9°	2016	24,32 m
10°	2019	23,85 m

Fonte: Natália Corrêa, 2020.

5.7.5 Licenciamentos

Através do memorando nº 617/2019, de 19 de dezembro de 2019, a SEPLAN solicitou os seguintes dados à Secretaria Municipal de Obras: localização de todos os loteamentos licenciados após o Plano Diretor de 1983; indicação de loteamentos clandestinos existentes no município; listagem e localização dos projetos de loteamento com licenciamento tramitando; endereço, área e número de pavimentos das licenças para construir e dos certificados de habite-se emitidos nos últimos 5 anos.

O retorno à solicitação se deu através de e-mail, em 17 de fevereiro de 2020, com três arquivos anexos contendo: *shapes* de licenciamentos; planilha de licenciamentos da fiscalização de obras; demandas da SMO para o Plano Diretor. A planilha de licenciamentos não contém informações completas dos endereços dos imóveis (alguns sem numeração) e não traz o número de inscrição no cadastro municipal, o que impossibilitou a espacialização de significativo número de edificações licenciadas.

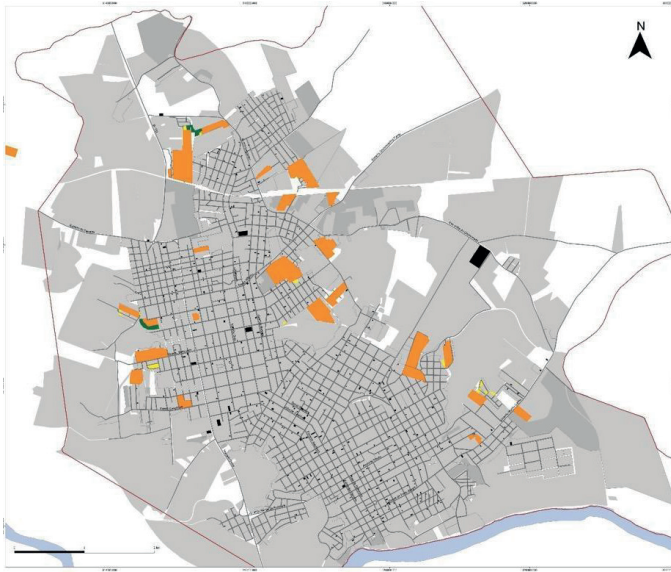
As informações de licenciamento de loteamentos foram disponibilizadas em formato *shapefile*, não necessitando ajustes em seu conteúdo. Já as informações sobre licenciamento de obras foram disponibilizadas em planilha no formato XLS, sendo necessária a inserção manual, dado a dado, no programa Qgis.

Lançados os dados, foram gerados *shapefile* e tabela de atributos específica, identificando a rua; o número; a área; o número de pavimentos; o tipo de ocupação; a situação do habite-se; o material utilizado e o ano de licença/habite-se, para cada imóvel.

O trabalho demandou período prolongado de tempo, pois não havendo informações cadastrais sobre os imóveis, que permitiriam a identificação automática de sua localização, as informações foram lançadas em base de mapa do Google, com a procura de cada endereço.

O resultado do trabalho foi o Mapa 36 (Figura 58 – Mapa 36 – Licenciamentos de Obras e Loteamentos) que permite avaliar como se deu a ocupação urbana nos últimos cinco anos.

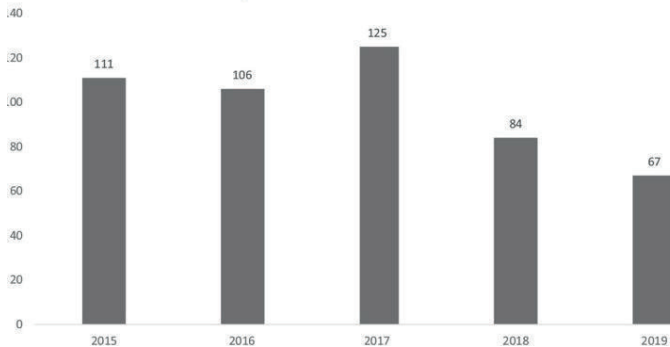
Figura 58 – Mapa 35 – Ocupações Irregulares



LEGENDA:

- Malha viária (323,42 km)
- Rio Jacuí
- Perímetro Urbano - Lei Municipal nº 3.342/2002
- Quadras
- Glebas
- Edificações Licenciadas (2015-2019)
- Loteamentos Licenciados (a partir de 1983)
- Área Verde - Área destinada a praça.
- Área de Uso Público especial - Área destinada a equipamentos urbanos edificados.

Edificações Licenciadas entre 2015 - 2019



Fonte: Natália Corrêa, 2020.

5.7.6 Uso do Solo

A elaboração do mapeamento do uso do solo no perímetro urbano de Cachoeira do Sul, (Figura 59 – Mapa 37 – Uso do Solo Categorizado), foi baseada no levantamento desenvolvido pelo Grupo de Pesquisa Sistemas Urbanos e Regionais (GPSUR) da UFSM-CS. O estudo desenvolvido em 2019 e intitulado “Sistemas urbanos e regionais: análise espacial e configuracional do caso de Cachoeira do Sul/RS”, identificou o uso estabelecido em cada lote do perímetro urbano, a partir de uma malha fundiária disponibilizada pela Prefeitura Municipal.

A classificação proposta caracterizava os lotes do perímetro urbano a partir de imagens da plataforma Google Street View, com dados do ano de 2011. O mapeamento foi classificado, na tabela de atributos do *shape*, da seguinte forma:

- Lote residencial: Código 1;
- Lote Comércio e/ou Serviços: 2;
- Lote Misto (habitação com comércio e serviços; comércio e serviços com institucional; habitação com institucional): 3;
- Lote Institucional: 4;
- Edificação sem uso (abandonada): 5;
- Lote Industrial: 6;
- Espaço Livre Público (equipamentos; praças): 7;
- Lote vago/Sem ocupação: 8;
- Habitação Multifamiliar: 10.

A partir do dia 16 de janeiro de 2020, a base de dados passou a ser complementada. Cerca de dois terços dos lotes existentes na base já estavam classificados, faltando lotes do perímetro da mancha urbana consolidada e da zona norte da cidade, entre os bairros Ponche Verde e Quinta da Boa Vista.

Alguns lotes não estavam desenhados no *shape* já classificado, proveniente da SME, principalmente os lotes das perimetrais à mancha urbana consolidada. Havia, ainda, imprecisões no desenho, com várias delimitações e divisões de lotes incorretas, o que pode ser percebido através da foto aérea do programa QGis. A classificação realizada seguiu os mesmos códigos e divisões utilizados pelo projeto de pesquisa e foi finalizada em 23 de janeiro de 2020, com a classificação de 26.394 lotes do perímetro urbano.

De forma a quantificar estes dados, a professora Dra. Raquel Weiss criou novas colunas na tabela de atributos do *shape*, sendo elas:

- Uso 1: atribui a especificação do uso a partir da coluna de *cod_usos*;
- Área m²: corresponde a área de cada lote/uso em metros quadrados;
- Área ha: corresponde a área de cada lote/uso em hectares;
- PorcTotal: porcentagem de cada lote em relação a área total de lotes, de 1.727,425841 ha;
- PorcUso: porcentagem de cada uso em relação a área total de lotes;
- PorMUrb: porcentagem “Mancha Urbana” (porcentagem de cada lote em relação a área total da mancha urbana⁸, de 20.560.153,65m²;
- PorcUMUrb: porcentagem “Usos Mancha Urbana” (porcentagem de cada uso em relação a área total da mancha urbana).

A partir destas colunas é possível a compreensão da relação dos usos com o todo da cidade, sendo ela composta por: 57,23% de lotes com uso residencial; 10,70% de lotes com uso comercial, serviços e misto; 9,45% de lotes com uso institucional; 7,68% de lotes com uso industrial; 0,39% de espaços livres públicos; 13,00% de lotes não utilizados e 1,55% de lotes não identificados. Com o *shape* “Mancha Urbana”, relacionado com a área total das quadras, é possível a identificação de que 15,98% desta mancha é referente ao sistema viário.

Após revisão do *shapefile* e do mapa, no mês de maio foi adicionada, na tabela de atributos, uma coluna indicando a qual zoneamento cada lote pertence. Devido aos limites de muitas zonas cruzarem por dentro dos lotes, foi considerada a zona em que a maior parte do lote se encontra.

⁸Shape polígono Mancha Urbana, desenhado por William Kipper, que não considera como mancha urbana consolidada, os lotes periféricos com caráter periurbano.

Foi criada ainda, a partir da numeração da tabela de atributos *id_quadra* do *shapefile* Quadras (proveniente da SMF), uma coluna "*id_quadra*", no *shapefile* de "uso do solo", com o número da quadra na qual cada lote se encontra. As áreas livres de cada lote, estão indicadas no *shapefile* "Área livre" intralote e foram delimitadas a partir da subtração do *shapefile* "Edificações e Lotes", provenientes da Secretaria da Fazenda.

Figura 59 – Mapa 37 – Uso do Solo Categorizado



LEGENDA:

Uso do Solo

Residencial

Comércio, Serviços e Misto

Institucional

Não utilizados

Espaços Livres Públicos

Não identificados

Eixos Viários

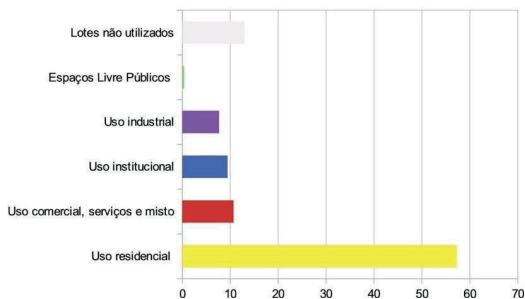
Perímetro Urbano - Lei Municipal n° 3.342/2002

Quadras e Gleba

Rio Jacuí

Fonte: Pâmela Melo, 2020, sobre imagem de satélite da Web.

Revisão: William Kipper, 2020.



Fonte: Pâmela Melo, 2020, sobre imagem de satélite da Web.
Revisão: William Kipper, 2020.

5.7.6.1 Núcleo de Atividades Econômicas Existentes x Previsto na Legislação Vigente

Para espacialização das atividades econômicas existentes no perímetro urbano, foram utilizadas informações fornecidas pela SMIC e pela empresa GAUSSGEO Geotecnologia e Engenharia LTDA - EPP.

Em resposta aos memorandos solicitando informações sobre as atividades econômicas existentes no município, de acordo com a Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE, a SMIC enviou a tabela “relatorio_atividades_cachoeira.xlsx”, elaborada pela empresa Duetto com fonte no Caged-nov/2019.

Como essas planilhas não contém a informação de número de cadastro imobiliário de cada imóvel onde as atividades são exercidas, o que permite espacializar esses imóveis a partir do *software* Qgis, foi enviado um e-mail para a empresa GAUSSGEO, solicitando essas informações complementares.

Em resposta, a GAUSSGEO envia, por e-mail, o *shapefile* “plano_diretor_v2” contendo a necessária tabela de atributos. Apesar da existência de dados em *shapefile*, a SMF disponibilizou à estagiária Natália, por *pendrive*, a tabela XLS “relatório atividades x endereço”.

O material disponibilizado pela GAUSSGEO possui inconsistências em relação ao cadastro de Arrecadação de Receitas (AR), sendo necessária uma validação dessa planilha com a do sistema AR, o que não foi possível até a presente data, por insuficiência de dados.

No *shapefile*, apenas foram acrescentadas colunas para melhor organizar os códigos de atividades do CNAE, denominadas de Seção A até Seção U, conforme essa classificação do CONCLA – IBGE (Figura 60 - Estrutura do CNAE).

Figura 60 - Estrutura do CNAE

Atividades
Estrutura

classificação
CNAE

buscar
todas as seções

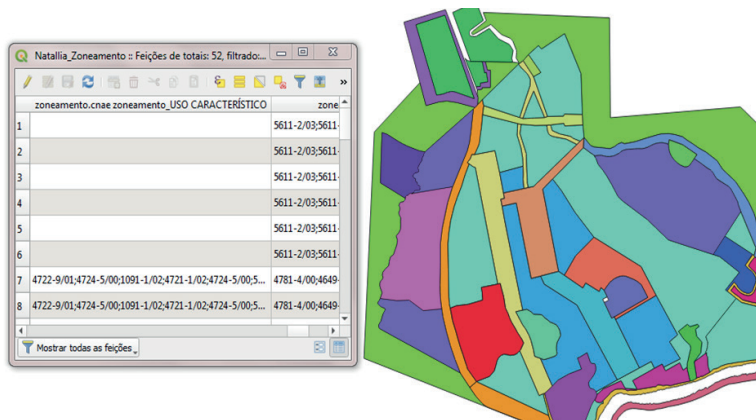
Registros encontrados: 21

Seção	Divisões	Denominação
A	01 .. 03	AGRICULTURA, PECUÁRIA, PRODUÇÃO FLORESTAL, PESCA E AQUICULTURA
B	05 .. 09	INDÚSTRIAS EXTRATIVAS
C	10 .. 33	INDÚSTRIAS DE TRANSFORMAÇÃO
D	35 .. 35	ELETRICIDADE E GÁS
E	36 .. 39	ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO
F	41 .. 43	CONSTRUÇÃO
G	45 .. 47	COMÉRCIO; REPARAÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES E MOTOCICLETAS
H	49 .. 53	TRANSPORTE, ARMAZENAGEM E CORREIO
I	55 .. 56	ALOJAMENTO E ALIMENTAÇÃO
J	58 .. 63	INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO
K	64 .. 66	ATIVIDADES FINANCEIRAS, DE SEGUROS E SERVIÇOS RELACIONADOS
L	68 .. 68	ATIVIDADES IMOBILIÁRIAS
M	69 .. 75	ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS
N	77 .. 82	ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS E SERVIÇOS COMPLEMENTARES
O	84 .. 84	ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA, DEFESA E SEGURIDADE SOCIAL
P	85 .. 85	EDUCAÇÃO
Q	86 .. 88	SAÚDE HUMANA E SERVIÇOS SOCIAIS
R	90 .. 93	ARTES, CULTURA, ESPORTE E RECREAÇÃO
S	94 .. 96	OUTRAS ATIVIDADES DE SERVIÇOS
I	97 .. 97	SERVIÇOS DOMÉSTICOS
U	99 .. 99	ORGANISMOS INTERNACIONAIS E OUTRAS INSTITUIÇÕES EXTRATERRITORIAIS

Fonte: CONCLA - IBGE.

O segundo *shapefile* usado para mapeamento das atividades econômicas foi o de zoneamento, já alterado pela acadêmica do curso de Arquitetura e Urbanismo Natália, contendo, na tabela de atributos, informações não relevantes para o que se pretende espacializar neste mapa. Assim, foi feita a inclusão de quatro novas colunas na tabela de atributos: uso característico, uso admitido, uso controlado e uso proibido (Figura 61 - Tabela de atributos com seções do CNAE e lotes do *shapefile* Plano_Diretor_v2 e Figura 62 - Tabela de atributos com usos previstos no Plano Diretor vigente, *shapefile* "Zoneamento" shp).

Figura 62 - Tabela de atributos com usos previstos no Plano Diretor vigente, shapefile Zoneamento.shp



Fonte: Pâmela Melo, 2020.

A pretendida confrontação de atividades econômicas existentes com as previstas na legislação vigente, aguarda a obtenção de dados confiáveis, consistentes e passíveis de serem cruzados. O GT conta, para trabalho no momento, apenas com os *shapefiles* para verificação.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa publicação, referente à Fase 1 do processo de Revisão do Plano Diretor Urbano e da Paisagem da Sede do Município de Cachoeira do Sul, pretendeu registrar o andamento do levantamento de dados e a sua sistematização em um banco organizado de acordo com os seguintes aspectos: histórico-culturais; socioeconômicos; legais; ambientais; de infraestrutura e serviços e morfológicos. Esse processo visou situar, tecnicamente, quais eram as condições da realidade territorial da área urbana do município no momento do levantamento de dados. Esses dados consolidados buscam críticas, questionamentos e complementações nas instâncias das leituras comunitárias, onde a comunidade poderá validar, na escala das experiências cotidianas e necessidades prementes, a qualidade de todos os aspectos aqui indicados.

Sobre o desenvolvimento das atividades, frisamos que para os resultados serem apresentados, houve uma série de preparações, ajustes, dificuldades e aprendizados. Desde a logística de gestão de pessoas, de adequação dos espaços físicos, ferramentas e softwares específicos para o processamento digital das informações e atendimento ao rito da transparência em cada publicização do andamento das discussões e tarefas.

De mais moroso, enfrentamos a descentralização das informações na própria instância da prefeitura municipal e despendemos de uma significativa parcela de tempo - de janeiro até o mês corrente - transformando os dados que nos chegaram à linguagem do sistema de informação georreferenciada – SIG e com a conferência exaustiva, pois dados espacializados precisavam dialogar, precisamente, com atributos da base cadastral do município.

Uma das grandes dificuldades enfrentadas foi o acesso à imagem de satélite adquirida pelo poder público em 2018, pois havia uma defasagem acerca do último levantamento de dados da área urbana, realizado em 2011, e o início dos trabalhos da equipe técnica em 2019.



Cabe registrar que a parceria entre o poder executivo, na figura da Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento, e a UFSM, na figura dos cursos de Arquitetura e Urbanismo e de Engenharia de Transportes e Logística, foi gradativamente sendo ajustada, pois os prazos interpostos por vezes não acompanham a dinâmica dos aprendizados.

O valor do trabalho desta Fase 1 e levantamentos ampara-se, sobretudo, nesse papel dialógico entre as duas instituições. A relação entre servidores, professores e alunos pode garantir, até o presente momento, um trabalho idôneo e cuja primazia é a da qualidade.



REFERÊNCIAS

CALHEIROS, R. O. **Cadernos da Mata Ciliar n. 1: preservação e recuperação das nascentes, de água e vida.** São Paulo: SMA, 2009. 35 p.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico 2010: Resultados do Universo Agregados por Setor Censitário. Rio de Janeiro, RJ: IBGE, 2011. Revisão de 15/10/2017.

Disponível em: ftp://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Demografico_2010/Resultados_do_Universo/Agregados_por_Setores_Censitarios/ Acesso em: 4 jul. 2020.

KOBIYAMA, M.; GOERL, R. F. **Quantitative method to distinguish flood and flash flood as disasters.** SUI SUI Hydrological Research Letters 1, pp.11-14. 2007.

KOBIYAMA, M.; MENDONÇA, M.; MORENO, D.A.; MARCELINO, I.P.V.O.; MARCELINO, E.V.; GONÇALVES, E.E; BRAZETTI, L.L.P; GOERL, R.F; MOLLERI, G.; RUDORFF, F **Prevenção de desastres naturais: Conceitos básicos.** Curitiba: Organic Trading, 109 p. 2006.

MONTGOMERY, D. R.; DIETRICH, W. E. **Where do channels begin?** Nature, 336(6196), pp. 232-234. 1988.

RITZEL, Mirian. **Acervo Arquivo Histórico de Cachoeira do Sul,** s.d.

SHIDAWARA. M. **Flood hazard map distribution.** Urban Water 1(2), pp.125-129. 1999.

TUCCI, C. E. M. **Hidrologia: ciência e aplicação.** 2.ed. Porto Alegre: ABRH/Editora da UFRGS, Col. ABRH de Recursos Hídricos, v4, 1997.



UFSC
PRE