CAMPO GRANDE
PREFEITURA

DRENAGEM URBANA EM CAMPO GRANDE/MS

1960/2020

CAMPO GRANDE
PREFEITURA

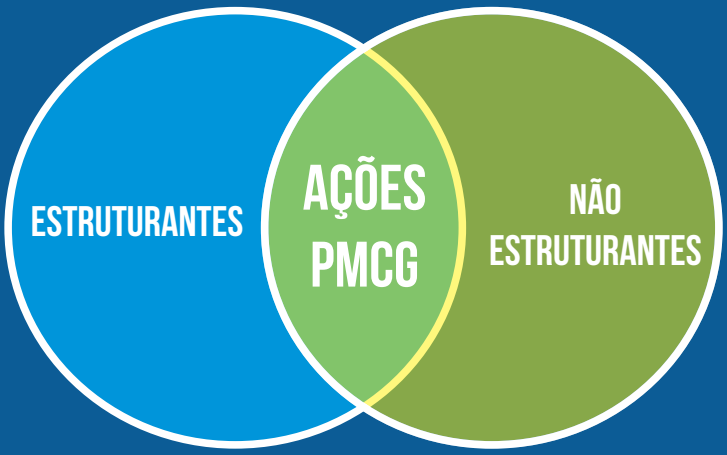
APRESENTAÇÃO

O Plano Diretor de Drenagem Urbana do Município, elaborado em 2009, apontou uma série de medidas, estruturantes e não estruturantes, como resposta aos problemas de drenagem. As medidas não estruturantes, nas quais fazem parte as ações de planejamento, gerenciamento, operação e regulação do sistema de drenagem urbana já estão sendo pautadas pelo Município.

A Prefeitura Municipal de Campo Grande apresenta, nesta cartilha, as ações de saneamento urbano prioritárias para o Município, onde estão previstas intervenções destinadas à melhoria do manejo das águas pluviais.

A Administração busca obter soluções integrais ao problema de maior prioridade municipal, contribuindo para o desenvolvimento sustentável da cidade.

Prefeito Marcos Marcello Trad



SISEP Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos
SEGOV Secretaria Municipal de Governo e Relações Institucionais

O Plano Diretor de Drenagem Urbana - PDDU, de Campo Grande/MS, tem como objetivo, criar os mecanismos de gestão da infraestrutura urbana relacionado com o escoamento das águas pluviais e dos rios na área urbana. Esta gestão visando evitar perdas econômicas, e melhorar as condições de saúde e meio ambiente da cidade, dentro de princípios econômicos, sociais e ambientais.

O planejamento da infraestrutura envolve a distribuição da água pluvial no tempo e no espaço, com base na tendência de ocupação urbana compatibilizando esse desenvolvimento e a infraestrutura para evitar prejuízos econômicos de ambientais.

Para atingir os objetivos do plano, foram apresentados os programas, fundamentados em estudos complementares de médio e longo prazo, visando corrigir as deficiências encontradas na elaboração do PDDU.

Os programas foram organizados da seguintes forma:

PLANO DIRETOR DE DRENAGEM URBANA SUBPROGRAMAS
CAPACITAÇÃO
MONITORAMENTO
GESTÃO
ESTUDOS ESPECIAIS
RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS
REDUÇÃO DA CONTAMINAÇÃO DOS AQUÍFEROS

CAMPO GRANDE
PREFEITURA

PLANO DE AÇÃO

MATRIZ

PLANO DE AÇÃO	PLANO DIRETOR DE DRENAGEM URBANA – Subprogramas	Capacitação	Monitoramento	Gestão	Estudos Especiais	Recuperação de áreas degradadas	Redução da contaminação dos aquíferos
AÇÃO 01	Formar equipe técnica da Prefeitura em Drenagem Urbana	■	■	■			
AÇÃO 02	Treinamento da equipe técnica da Prefeitura em Drenagem Urbana	■		■			
AÇÃO 03	Identificação, quantificação e análise de controle das áreas impermeáveis			■	■		■
AÇÃO 04	Legislação de Controle		■	■	■		■
AÇÃO 05	Programa de monitoramento das microbacias		■	■			■
AÇÃO 06	Cadastramento das redes de micro e macrodrenagem urbana	■	■	■	■	■	■
AÇÃO 07	Gestão integrada de Drenagem urbana	■	■	■	■	■	■
AÇÃO 08	Estudos e Projetos				■	■	■
AÇÃO 09	Obras e Serviços			■		■	■

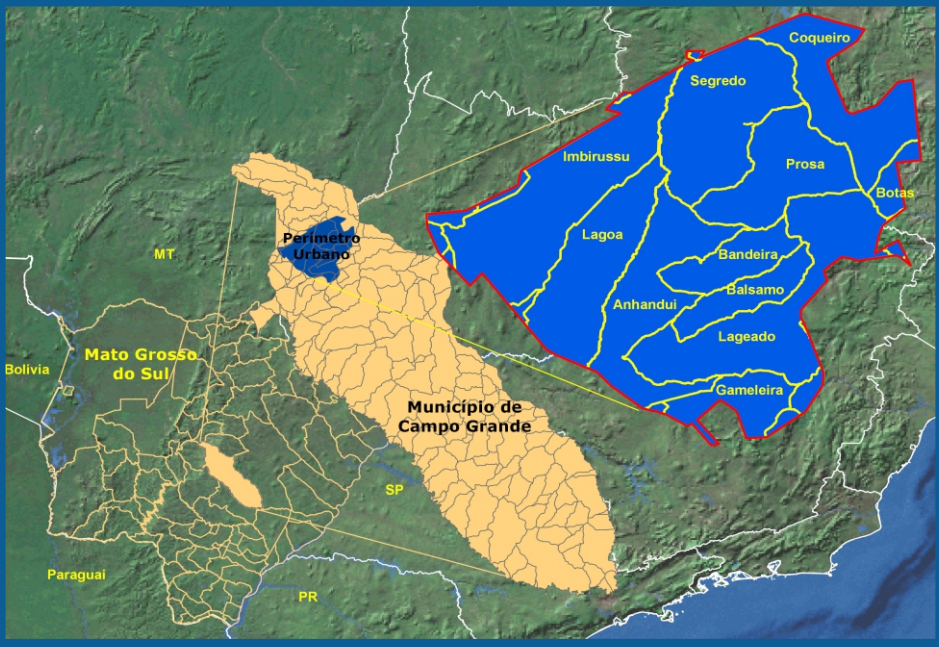
SISEP Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos
SEGOV Secretaria Municipal de Governo e Relações Institucionais

CAMPO GRANDE
PREFEITURA

BACIAS HIDROGRÁFICAS

A Política Nacional de Recursos Hídricos - PNRH, instituída no Brasil, em 1997, pela Lei n. 9.433, em 08 de janeiro de 1997, estabelece a bacia hidrográfica, sendo a unidade territorial para implementação da PNRH. Neste sentido, a necessidade de planejamento e monitoramento dos recursos hídricos, em virtude dos problemas enfrentados de excesso e escassez de água em quantidade e qualidade, denota a importância da padronização no traçado de bacias hidrográficas. (BRASIL, 1997)

A necessidade de efetivar a rede pluviométrica do município, impulsionou a demanda em estabelecer as micro-bacias na sede urbana, assumindo as temáticas físicas. Esta estrutura demandou organizar a distribuição espacial e delimitar as áreas de contribuição dos 54 pluviômetros.



SISEP Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos
SEGOV Secretaria Municipal de Governo e Relações Institucionais

CAMPO GRANDE
PREFEITURA

ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO

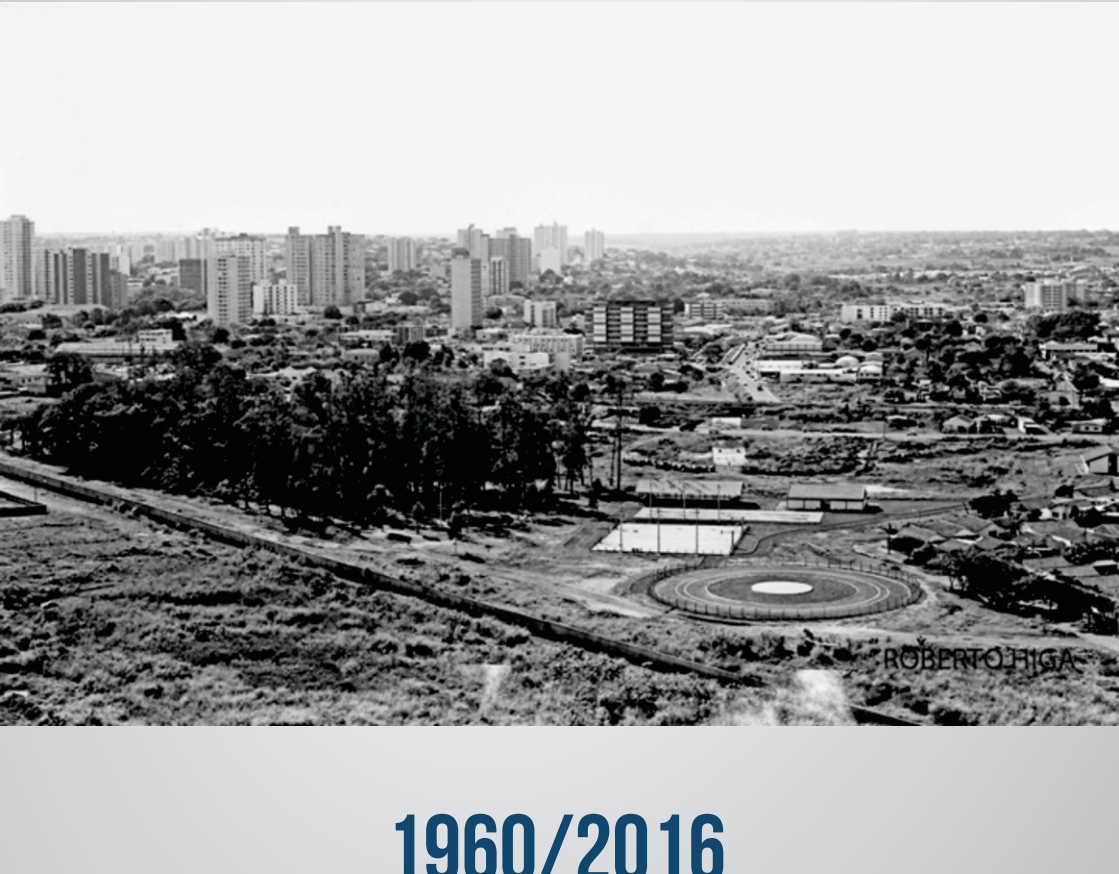
Na constituição do Zoneamento Ecológico-Econômico - ZEE, houve a necessidade de efetivar a rede pluviométrica do município, impulsionando a demanda em estabelecer as micro-bacias na sede urbana, assumindo as temáticas físicas. Esta estrutura demanda organizar a distribuição dos 14 pluviômetros existentes e criar mais 40 áreas de contribuição, para completar a rede de pluviômetros prevista para o município.

As micro-bacias serão as áreas de contribuição pluviométrica, que futuramente, permitirão estimar, prever e simular o balanço hídrico de cada micro-bacia, ampliando a configuração territorial das bacias hidrográficas de 11 bacias para 58 bacias.

CAMPO GRANDE
PREFEITURA

BREVE HISTÓRICO

PROBLEMAS E SOLUÇÕES



1960/2016

SISEP
Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos

SEGOV
Secretaria Municipal de Governo e Relações Institucionais

CAMPO GRANDE
PREFEITURA

DÉCADA DE 60/70

SITUAÇÃO PROBLEMA

AÇÃO ESTRUTURANTE

RESOLUÇÃO DO PROBLEMA

RUA MARACAJU

SISEP Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos

SEGOV Secretaria Municipal de Governo e Relações Institucionais

CAMPO GRANDE
PREFEITURA

DÉCADA DE 80

SITUAÇÃO PROBLEMA

AÇÃO ESTRUTURANTE

RESOLUÇÃO DO PROBLEMA

CÓRREGO PROSA

SISEP Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos
SEGOV Secretaria Municipal de Governo e Relações Institucionais

CAMPO GRANDE
PREFEITURA

DÉCADA DE 90

SITUAÇÃO PROBLEMA

AÇÃO ESTRUTURANTE

RESOLUÇÃO DO PROBLEMA

RIO ANHANDUÍ - DESFAVELAMENTO

SISEP
Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos

SEGOV
Secretaria Municipal de Governo e Relações Institucionais

CAMPO GRANDE
PREFEITURA

DÉCADA DE 2000

SITUAÇÃO PROBLEMA

AÇÃO ESTRUTURANTE

RESOLUÇÃO DO PROBLEMA

CÓRREGO SÓTER

SISEP Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos
SEGOV Secretaria Municipal de Governo e Relações Institucionais

CAMPO GRANDE
PREFEITURA

PLANO DE AÇÃO
2005

DÉCADA DE 2000

ESTE PLANO DE AÇÃO FOI A ORIGEM DO PLANO DIRETOR DE DRENAGEM

SISEP
Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos

SEGOV
Secretaria Municipal de Governo e Relações Institucionais

CAMPO GRANDE
PREFEITURA

SITUAÇÃO PROBLEMA

AÇÃO ESTRUTURANTE

RESOLUÇÃO DO PROBLEMA

CÓRREGO SEGREDO

DÉCADA DE 2010

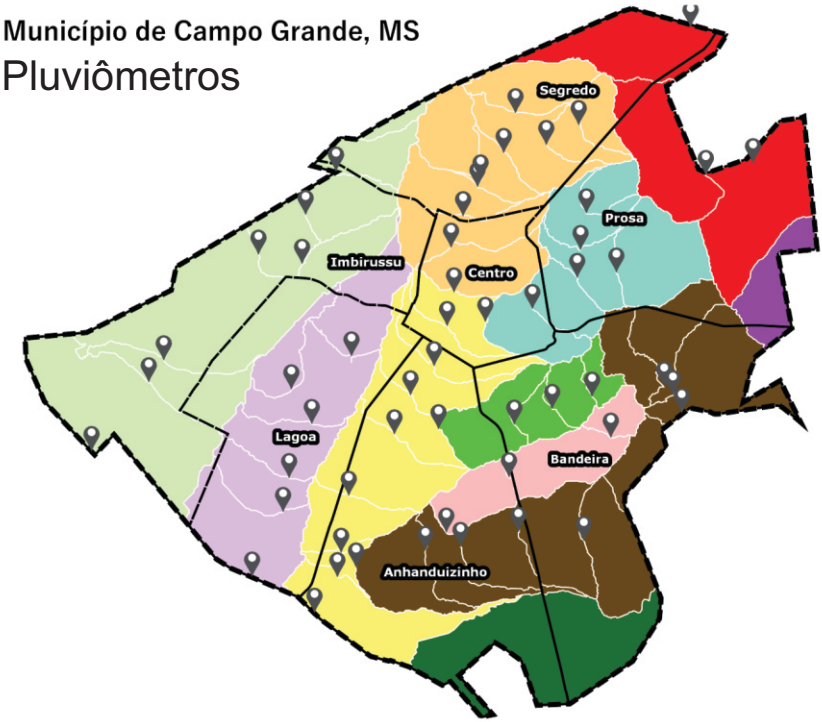
SISEP Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos

SEGOV Secretaria Municipal de Governo e Relações Institucionais

DÉCADA DE 2010

Teve início em 2009 e no ano de 2016 foi concluída a Rede de Estações Telemétricas com 54 estações, em todas as microbacias de Campo Grande, pelo Sistema INFOSAN.

INFOSAN - Plataforma com serviços de monitoramentode dados ambientais e de energia pela WEB.



CAMPO GRANDE
PREFEITURA

SITUAÇÃO ATUAL
PROBLEMAS E SOLUÇÕES

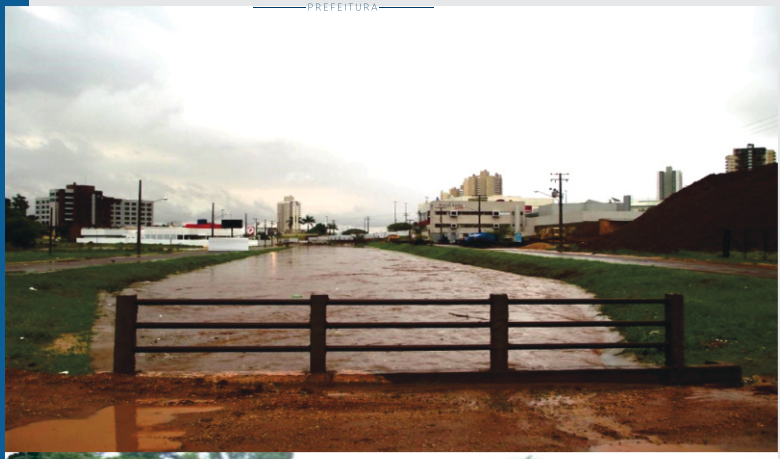
2017/2020

SISEP
Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos

SEGOV
Secretaria Municipal de Governo e Relações Institucionais

CAMPO GRANDE
PREFEITURA

SITUAÇÃO PROBLEMA - 2017



CÓRREGO PROSA

SISEP Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos

SEGOV Secretaria Municipal de Governo e Relações Institucionais

CAMPO GRANDE
PREFEITURA

SITUAÇÃO PROBLEMA - 2018

CÓRREGO PROSA

CÓRREGO SEGREDO

SISEP Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos

SEGOV Secretaria Municipal de Governo e Relações Institucionais

CAMPO GRANDE
PREFEITURA

AÇÕES ESTRUTURANTES - 2017/2018

CÓRREGO PROSA

SISEP
Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos

SEGOV
Secretaria Municipal de Governo e Relações Institucionais

CAMPO GRANDE
PREFEITURA

AÇÕES ESTRUTURANTES - 2018/2019

RIO ANHANDUÍ

SISEP
Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos

SEGOV
Secretaria Municipal de Governo e Relações Institucionais

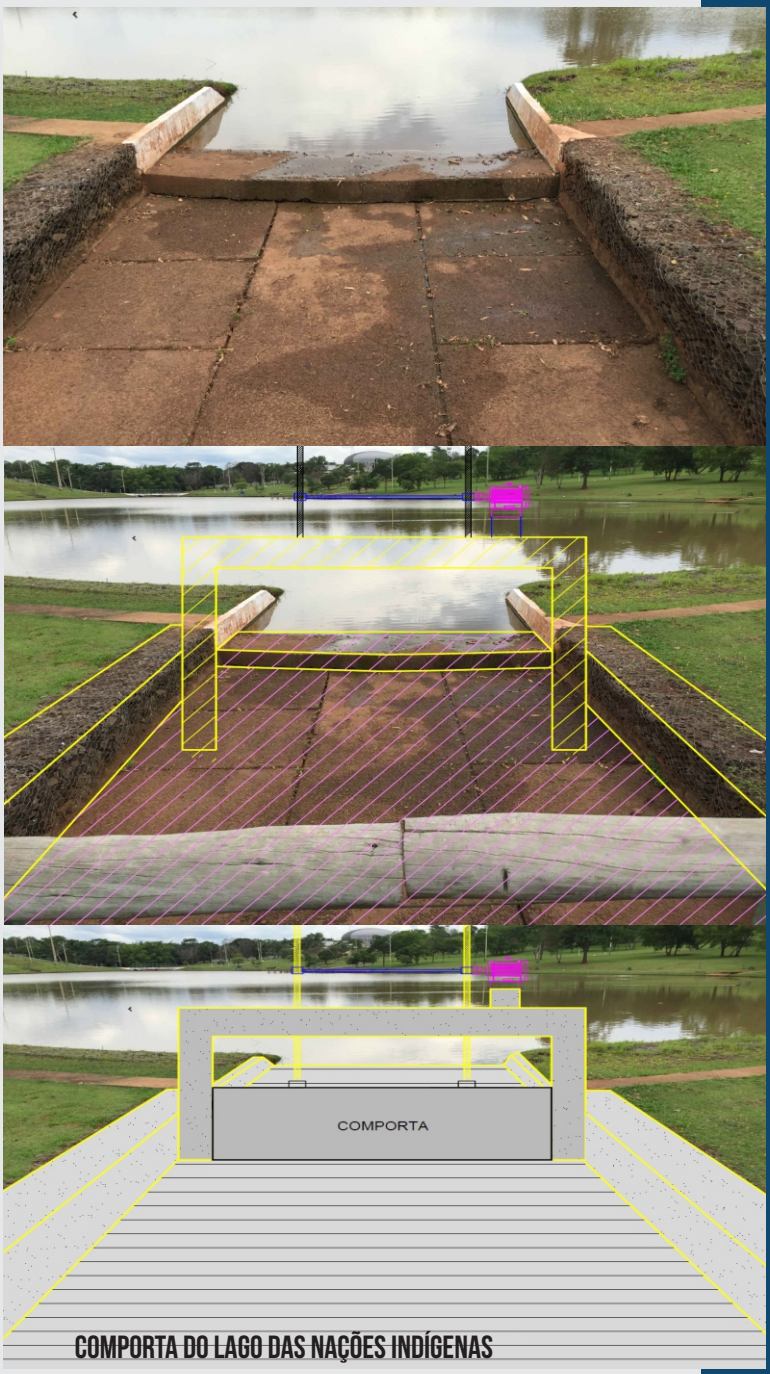
CAMPO GRANDE
PREFEITURA

AÇÕES ESTRUTURANTES - 2019/2020

SISEP Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos
SEGOV Secretaria Municipal de Governo e Relações Institucionais

CAMPO GRANDE
PREFEITURA

AÇÕES ESTRUTURANTES - 2019/2020



COMPORTA DO LAGO DAS NAÇÕES INDÍGENAS

SISEP Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos

SEGOV Secretaria Municipal de Governo e Relações Institucionais

CAMPO GRANDE
PREFEITURA

PLANO DE AÇÃO

AÇÕES		2019	2020	2021	2022
AÇÃO 01	**Formar equipe técnica da Prefeitura em Drenagem Urbana**				
	Instituir Grupo Técnico constituído por técnicos da Prefeitura visando estudar, avaliar, propor medidas e implantar SISTEMA MUNICIPAL DE DRENAGEM				
AÇÃO 02	**Treinamento da equipe técnica da Prefeitura em Drenagem Urbana**				
	Diagnóstico das necessidades de treinamento;				
	Busca por equipes para ministrar os treinamentos ou cursos;				
	Participação em Cursos/palestras na área de drenagem;				
	Aquisição de bibliografia específica.				
AÇÃO 03	**Identificação, quantificação e análise de controle das áreas impermeáveis**				
	Aquisição de imagens de satélites, fotos aéreas e ferramentas de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto				
	Atualizar a Carta Geotécnica de Campo Grande				
	Atualizar a Plano Municipal de Saneamento Básico, contemplando o eixo de Drenagem de Campo Grande				
	Elaborar a Carta de Permeabilidade das bacias urbanas de Campo Grande				
	Elaborar diagnóstico de funcionamento dos reservatórios de detenção de águas pluviais implantados em loteamentos				
	Elaborar o mapa de Riscos de Alagamentos para vários cenários hidrológicos, contemplando a identificação de imóveis e estruturas em função do grau de vulnerabilidade				
	Elaborar mapa de identificação dos pontos de alagamento ocorridos nas últimas chuvas				
	Implantação de um sistema de alerta de ocorrência de alagamentos e inundações				
	Demarcação das vias de passagem de veículos em pontos de resgate de população;				
	Implantar o serviço de operação do sistema de drenagem criando o departamento de hidráulica na SISEP				

SISEP Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos

SEGOV Secretaria Municipal de Governo e Relações Institucionais

CAMPO GRANDE
PREFEITURA

PLANO DE AÇÃO

AÇÕES		2019	2020	2021	2022
AÇÃO 04	**Legislação de Controle**				
	Atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico, incluindo o Manual de Drenagem Urbana				
	Atualização da Política Municipal de Saneamento Básico, incluindo a Drenagem Urbana				
	Instituir a Taxa de Relevância Ambiental				
AÇÃO 05	**Programa de monitoramento das microbacias**				
	Contratação de empresa para recuperação, operação e manutenção das estações hidrológicas (47 existentes) contemplando o software p/ análise dos dados gerados Estações				
AÇÃO 06	**Cadastramento das redes de micro e macrodrenagem urbana**				
	Elaborar Termo de Referência para contratação de serviços de consultoria de engenharia para elaboração do Cadastro da Micro e Macro Drenagem, Modelagens Hidráulicas para vários Cenários Hidrológicos e de Uso e Ocupação do Solo e a Estruturação de um Banco de Dados Georreferenciado				
	Contratação de serviços de consultoria de engenharia para elaboração do Cadastro da Micro e Macro Drenagem, Modelagens Hidráulicas para vários Cenários Hidrológicos e de Uso e Ocupação do Solo e a Estruturação de um Banco de Dados Georreferenciado.				
AÇÃO 07	**Gestão integrada de Drenagem urbana**				
	Projeto e Implantação de um Centro de Controle para gestão da operação e manutenção do Sistema de Drenagem de Águas Pluviais de Campo Grande.				

SISEP Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos
SEGOV Secretaria Municipal de Governo e Relações Institucionais

CAMPO GRANDE
PREFEITURA

PLANO DE AÇÃO

	AÇÕES	2019	2020	2021	2022
AÇÃO 08	**Estudos e Projetos**				
	Elaboração de projeto executivo para implantação de uma comporta no lago do Parque das Nações Indígenas - Obrigação decorrente do Termo de Compromisso n.01/2015.				
	Elaboração de estudo de viabilidade para implantação de "stop logs"nas barragens implantadas no córrego Soter.				
	Elaboração de estudos e projeto para implantação de Bacia de Retenção no córrego Ipê				
	Elaboração de estudos e projeto para implantação de Barragens no córrego Segredo				
	Elaboração de estudos e projeto para implantação de Barragens no córrego Imbirussu				
	Elaboração de estudos e projeto para controle de impacto no Córrego 'Joaquim Português'				
AÇÃO 09	**Obras e Serviços**				
	Desassoreamento do Lago do Parque das Nações Indígenas				
	Conclusão das obras do Rio Anhanduí.				
	Conclusão das obras de implantação da Bacia de Detenção do Córrego Revellión				
	Implantação das obras de contenção de erosão do córrego da Gameleira				
	Desassoreamento do Lago do Rádio Clube				
	Ações contínuas de manutenção e ampliação de infraestrutura urbana				

SISEP Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos
SEGOV Secretaria Municipal de Governo e Relações Institucionais

CAMPO GRANDE
PREFEITURA

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA HIDRÁULICA

Elaboração de Banco de Dados e modelagem Matemática do Sistema de Drenagem de Águas Pluviais de Campo Grande objetivam promoverem a gestão sustentável das redes de drenagem urbana, a partir do levantamento de dados primários e modelagem de cenários, a fim de garantir a prevenção, controle e minimização dos impactos das inundações.

As atividades dos serviços compreenderão banco de dados georreferenciado das redes de micro e macro drenagens, bem como as seções de estrangulamento e intereferências, levantamento topográfico e planialtimétrico, cálculo das capacidades de escoamento em diferentes cenários temporais e, de suas capacidades hidráulicas de funcionamento,

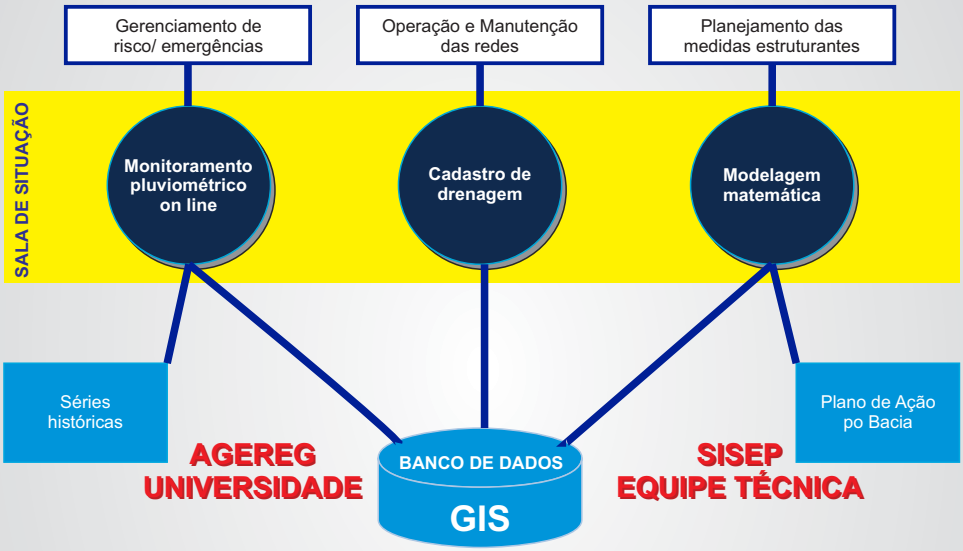
Articuladas com as políticas de desenvolvimento urbano de uso e ocupação do solo, de gestão de bacias hidrográficas e do Plano de Saneamento Básico, com especial alinhamento ao Plano Diretor de Drenagem Urbana. Também deverá ser implantada uma Sala de Situação, com Sistema de Alerta de Alagamentos e um Sistema de Gerenciamento da Drenagem Urbana.

O Plano Municipal de Drenagem Urbana elaborado em 2009 estabeleceu um planejamento das ações da drenagem urbana no município, atendendo aos princípios da Política Nacional de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/07), com vistas à melhoria da salubridade ambiental, à proteção dos recursos hídricos e à promoção da saúde pública. O referido Plano em seu produto R09 - Estabeleceu o 'Programa Municipal de Drenagem', que incorpora um programa de monitoramento, que tem a finalidade de aumentar a disponibilidade de informação do município visando melhorar os projetos de drenagem trazendo maior segurança e menor custo dos investimentos.

CAMPO GRANDE
PREFEITURA

AÇÕES IMEDIATAS

SISTEMA MUNICIPAL DE DRENAGEM



Implantação da Política Municipal de Drenagem

INSTRUMENTOS

Programa Municipal de Drenagem - R9 PDDU -

- **Lei de Uso e Ocupação do Solo**
- **ZEE**
- **Plano Diretor (Taxa de Relevância Ambiental)**

SISEP Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos
SEGOV Secretaria Municipal de Governo e Relações Institucionais

CAMPO GRANDE
PREFEITURA

AÇÕES IMEDIATAS

IMPLANTAÇÃO DA SALA DE SITUAÇÃO

Sala de Situação com sistema de alerta de alagamentos e um sistema de gerenciamento de drenagem urbana

Base de Dados
- Base Cartográfica (curvas de nível;
- Hidrografia (rios, ribeirões, córregos, lagos);
- Área Urbana (sistema viário
- Pontos Críticos (inundações, erosão, etc).

Modelagem Hidrológica
- Imagem Aérea (tendência a urbanização);
- Condições de Impermeabilização;
- Aspectos da Macrodrenagem;
- Sub-bacias.

Diagnóstico
- Definições de Tempo de Concentração;
- Definição das Vazões Máximas para os pontos Críticos (TR=100anos);
- Análise de possíveis intervenções.

SISEP Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos
SEGOV Secretaria Municipal de Governo e Relações Institucionais

CAMPO GRANDE
PREFEITURA

Esta ação é iniciativa da Prefeitura Municipal de Campo Grande, sob vigência da administração:

Prefeito Municipal de Campo Grande
Marcos Marcello Trad

Vice-Prefeita Municipal de Campo Grande
Adriane Barbosa Nogueira Lopes

Secretário Municipal de Governo e Relações Institucionais
Antonio Cezar Lacerda Alves

Secretário Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos
Rudi Fiorese

Secretário Adjunto de Infraestrutura e Serviços Públicos
Ariel Serra

Diretora Executiva de Planejamento e Gestão Estratégica
Catiana Sabadin Zamarrenho

Equipe Técnica

Juliana Casadei - **Engenheira Agrônoma**
Marcos Antonio Moura Cristaldo - **Engenheiro Civil**
Maria Carolina Fenelon Filartiga - **Arquiteta Urbanista**
Fabio Martins Ayres - **Dr Geógrafo**
Ivan Pedro Martins - **Engenheiro Civil**
Rosane Aparecida Barbosa Nunes - **Administradora**
Cristiano Oliveira - **Arquiteto Urbanista**
Fernanda Nascimento Prochmann - **Jornalista**
Gabriel Severgnini - **Estagiário em Arquitetura**

SISEP Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos
SEGOV Secretaria Municipal de Governo e Relações Institucionais

SISEP
Secretaria Municipal
de Infraestrutura e
Serviços Públicos

SEGOV
Secretaria Municipal
de Governo e Relações
Institucionais

CAMPO GRANDE
PREFEITURA