

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO INTEGRADO DE SALVADOR



PRODUTO C – SISTEMA DE INFORMAÇÕES WEB

Produto Parcial C3 – Sistema Municipal de
Informações de Saneamento – SIMISAN

Julho, 2023

Prefeitura Municipal de Salvador

Secretaria Municipal de Infraestrutura e Obras Públicas

SEINFRA

**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
INTEGRADO DE SALVADOR**

Produto C – Sistema de Informações Web

**Produto Parcial C3 – Sistema Municipal de Informações
de Saneamento – SIMISAN**

Salvador/BA

Julho, 2023

PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 842/2018 - SEINFRA

LICITAÇÃO Nº 003/2019 - SEINFRA

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL SEINFRA - Nº 001/2019

CONTRATO Nº 002/2020 - SEINFRA

ORDEM DE SERVIÇO Nº 001/2020

Segunda versão do **Produto parcial C3 – Sistema Municipal de Informações de Saneamento – SIMISAN**, apresentado pelo Consórcio CSB Consórcio Ltda. para a Secretaria Municipal de Infraestrutura e Obras Públicas de Salvador, como parte integrante do Plano Municipal de Saneamento Básico Integrado de Salvador.

Revisão	Data	Assunto	Visto
REV00	02/02/2022	Emissão inicial	
REV01	04/07/2023	Revisão geral	
REV02	12/07/2023	Complementação do Módulo de Gestão de Usuários	

Salvador/ BA

Julho, 2023

PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVADOR

Prefeito

Bruno Soares Reis

Vice-Prefeita

Ana Paula Andrade Matos Moreira

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E OBRAS PÚBLICAS

Secretário

Luiz Carlos de Souza

Júlio César dos Santos (04/2022 – 01/2023)

Diretoria de Saneamento

Adolfo Luz Moreira Filho

Gerência de Saneamento

Mauricio Assis

Equipe de Acompanhamento e Fiscalização da SEINFRA

Emanuel Mendonça – Engenheiro Civil, M.Sc. Saneamento e Meio Ambiente

Maria Thereza Macieira Fontes – Engenheira Sanitarista e Ambiental, Mestre em Engenharia
Ambiental Urbana

Gabriela Vieira de Toledo Lisboa Ataíde - Engenheira Sanitarista e Ambiental, Mestre em Meio
Ambiente, Águas e Saneamento

Tereza Rosana Orrico Batista - Engenheira Sanitarista e Ambiental, Mestre em Energia e Meio
Ambiente

Comissão Executiva do Plano Municipal de Saneamento Básico - CEEXEC

Decreto Municipal nº 34.256 de 10 de agosto de 2021

Secretaria Municipal de Sustentabilidade e Resiliência – SECIS

João Resch Leal (titular)

Ivan Euler Pereira de Paiva (suplente)

Secretaria Municipal de Infraestrutura e Obras Públicas - SEINFRA

Roberto Oliveira do Bomfim Júnior (titular)

Ivsa Marcia F. Brasileiro da Silveira (suplente 2022-2023)

Lúcio Sérgio Garcia Mangieri (titular 2020)

Carlos Vicente Da Silva Filho (suplente 2020)

Higo Pissinati (suplente 2021)

Secretaria Municipal de Manutenção da Cidade – SEMAN

Romário Tadeu dos Santos (titular)

Nilo Correia Maciel (suplente)

Superintendência de Obras Públicas do Salvador –SUCOP

Terezinha Alves Ribeiro (titular)

Rita de Cássia Leal Santana Sales (suplente)

Agência Reguladora e Fiscalizadora de Serviços Públicos de Salvador – ARSAL

Rilda Francelina Mendes Bloisi (titular)

Itamar Barreto Paes (suplente 2020)

Empresa de Limpeza Urbana de Salvador – LIMPURB

Maria de Fátima Barreto da Silva (titular)

Thiago Figueiredo de Oliveira (suplente)

CSB CONSÓRCIO LTDA:

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S.A

SANEANDO PROJETOS DE ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

BRENCORP CONSULTORIA EM MEIO AMBIENTE LTDA

Coordenação Geral

Ediane Rosa – Engenheira Sanitarista e Ambiental, Mestre em Engenharia: Energia, Ambiente e
Materiais

Coordenação Técnica de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Luiza de Andrade Berndt – Engenheira Sanitarista e Ambiental, Especialista em Monitoramento de
Recursos Hídricos

Coordenação Técnica de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Paulo Gonçalves dos Santos Filho - Engenheiro Civil, Mestre em Finanças

Coordenação Técnica de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

Udson Renan Silva Engenheiro Sanitarista e Ambiental, Especialista em Gestão de Recursos
Hídricos e Mestre em Meio Ambiente, Águas e Saneamento

Coordenação Técnica Social

Ângela Patrícia Deiró Damasceno - Socióloga, Mestre em Engenharia Ambiental Urbana e
Doutora em Sociologia

Joice de Jesus Moraes – Assistente Social, MBA em Gestão de Projetos

Equipe Técnica:

Equipe técnica de engenharia:

Aline Coelho Nogueira	Engenheira Sanitarista e Ambiental, Mestre em Meio Ambiente, Águas e Saneamento
Ana Carolina Albuquerque Barbosa	Engenheira Ambiental
Ana Maria Silva	Engenheira Sanitarista e Ambiental
Antonio Eduardo Giansante	Engenheiro Civil, Mestre e Doutor em Recursos Hídricos e Saneamento
Aurélio Pessoa Picanço	Engenheiro Sanitarista, Advogado, Mestre e Doutor em Hidráulica e Saneamento
Caio Marcelo Leite da Cruz	Engenheiro Ambiental
Eduardo Marinovic	Engenheiro Civil
Elton Andrade dos Santos	Urbanista, Mestre em Estudos Territoriais
Emanoella Rodrigues Ribeiro de Oliveira	Engenheira Sanitarista e Ambiental, Mestre em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos
Gabriel da Silva Rangel	Engenheiro Sanitarista e Ambiental
Geraldo Leite Botelho	Engenheiro Civil, Mestre em Hidráulica e Saneamento
Gustavo Andrade de Brito	Engenheiro Sanitarista e Ambiental
Jonatas Fernandes Araújo Sodré	Engenheiro Sanitarista e Ambiental, Mestre em Meio Ambiente, Águas e Saneamento
Kevin Christian Miranda da Silva	Engenheira Agrícola e Ambiental
Lívia Duca de Lima	Engenheira Civil, Sanitarista e Ambiental, Especialista em Avaliação de Impactos e Recuperação de Áreas Degradadas
Mayara Santana Borges	Engenheira Sanitarista, Ambiental e de Segurança do Trabalho, Mestre em Meio Ambiente, Águas e Saneamento
Marcela Lima Ferreira	Engenheira Civil, Sanitarista e Ambiental, Especialista em Avaliação de Impactos e Recuperação de Áreas Degradadas
Maria Gabriela Santos Bezerra	Engenheira Agrícola e Ambiental
Miguel Bortoletto Giansante	Engenheiro Ambiental, Especialista em Gerenciamento de Projetos

Equipe técnica de engenharia:

Renan Michelucci dos Santos	Engenheiro Sanitarista e Ambiental, Especialista em Infraestrutura em Saneamento Básico
Rogério Saad	Engenheiro Sanitarista e Ambiental
Rosa Amália Carneiro de Campos	Arquiteta e Urbanista, Especialista em Gestão de Cidades e Auditoria e Perícia Ambiental
Sérgio Mateus Pessoa Portela	Engenheiro Sanitarista e Ambiental
Thais Tarragô de Figueirôa Faria	Engenheira Agrícola e Ambiental
Victor Moreira da Silva Vidal	Engenheiro Sanitarista e Ambiental
Victor Hugo Pereira da Cruz de Araújo	Engenheiro Sanitarista e Ambiental

Equipe de Demografia:

Cecilia Polidoro Mameri	Demógrafa, Matemática e Epidemiologista
Paulo Roberto Campanário	Demógrafo e Sociólogo

Equipe econômico financeira:

Clovis C. Azevedo e Souza	Economista
Otávio Pereira	Economista

Equipe de Geoprocessamento e Topografia:

Jakson Alves dos Santos Júnior	Engenheiro Civil
Laura Torres Oliveira Peixoto	Engenheira Civil, MBA Engenharia Rodoviária
Luiz Claudio Ferraz Freire de Carvalho	Geógrafo, Mestre em Planejamento Territorial
Racquel Costa Magalhães Costa	Mestre em Sistemas de Transporte e Informações Espaciais, Enga. Agrimensora e Cartográfica
Thayse da Silva Invenção	Urbanista

Equipe de elaboração do Sistema de informações – SIMISAN:

Claudio Henrique de Oliveira	Matemático; especialização em Tecnologia de Software
Diogo Enoque Ferreira de Lima	Arquiteto e Urbanista
Gabriella Pereira Macia	Arquiteta e Urbanista
Guilherme Batista Santos da Silva	Engenheiro Civil

Equipe Jurídica

Sabrina Safar Laranja	Advogada
-----------------------	----------

Equipe de mobilização e comunicação social:

Vinicius Sales Noronha	Administrador, Mestre em Marketing e Gestão de Marcas
Denise Santa Cruz	Assistente Social

Equipe de apoio:

Alisson Santos da Cruz	Estagiário de Engenharia Sanitária e Ambiental
Emérson Medeiros Emerenciano	Advogado
João Gratuliano Glasner de Lima	Cientista da Computação e Mestre em Administração
Luisa Sarraf Cardoso da Cruz	Estagiária de Engenharia Sanitária e Ambiental
Luz Eduardo Oliveira Siqueira	Estagiário de Engenharia Sanitária e Ambiental
Michelle Taveira Optiz	Arquiteta e Urbanista
Tarsilla Amaral Rodrigues dos Santos	Estagiária de Engenharia Sanitária e Ambiental

Responsáveis Técnicos:

Gustavo Silva do Prado	Engenheiro Civil, Doutor em Engenharia Hidráulica e Sanitária, MBA em Gerenciamento de Projetos
Rafael Luis Rabuske	Engenheiro Civil, MBA em Gerenciamento de Projetos

APRESENTAÇÃO

O Consórcio CSB, formado pelas empresas CONCREMAT Engenharia e Tecnologia S/A (Empresa Líder do Consórcio), SANEANDO Projetos de Engenharia e Consultoria Ltda e BRENCORP – Consultoria em Meio Ambiente Ltda, apresenta à Secretaria Municipal de Infraestrutura e Obras Públicas de Salvador o **Produto C – Sistema de Informações Web**, o qual se constitui parte integrante do Plano Municipal de Saneamento Básico Integrado - PMSBI de Salvador, objeto do Contrato nº 002/2020, firmado entre as partes.

De acordo com os requisitos do Termo de Referência apresentado no Anexo I do Edital da Concorrência Internacional SEINFRA nº 001/2019, o referido objeto subdivide-se nos seguintes produtos:

- **Produto A:**
 - Plano de Trabalho;
- **Produto B:**
 - Plano de Mobilização e Comunicação Social;
- **Produto C:**
 - Sistema de Informações Web;
- **Produto D:**
 - Sistema de Indicadores;
- **Produto E:**
 - Caracterização Geral e Sistema Cadastral;
- **Produto F:**
 - Diagnóstico dos Serviços de Saneamento;
- **Produto G:**
 - Cenários e Prospecções;
- **Produto H:**
 - Plano de Execução;
- **Produto I:**
 - PMSBI Preliminar;
- **Produto J:**
 - PMSBI Final;
- **Produto K:**
 - Minuta do Projeto de Lei do PMSBI.

Conforme definido no Termo de Referência e ajustado no Plano de trabalho, o produto C está dividido em três produtos parciais, sendo eles:

- **PRODUTO PARCIAL C1** – Projeto Conceitual do Sistema Municipal de Informações de Saneamento;
- **PRODUTO PARCIAL C2** – Protótipo funcional do Sistema Municipal de Informações de Saneamento;
- **PRODUTO PARCIAL C3** – Sistema Municipal de Informações de Saneamento – SIMISAN.

Conforme destacado, o presente relatório refere-se ao produto parcial C3 – Sistema Municipal de Informações de Saneamento – SIMISAN.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	11
SUMÁRIO.....	13
LISTA DE FIGURAS	15
LISTA DE TABELAS	22
1 INTRODUÇÃO	23
2 OBJETIVO DO DOCUMENTO.....	24
3 ACESSO AO SISTEMA.....	25
4 MANUAL DE OPERAÇÃO DO SIMISAN	27
4.1 Acesso ao SIMISAN	27
4.2 Recuperação de Senha	28
4.3 Estrutura Sistêmica.....	29
4.4 Módulo de Atualizações Periódicas	30
4.4.1 Dados Quantitativos	31
4.4.2 Dados Qualitativos.....	35
4.4.3 Dados ISB.....	37
4.5 Módulo de Consultas e Cadastros.....	41
4.5.1 Variáveis	42
4.5.2 Indicadores Qualitativos	50
4.5.3 Equações.....	56
4.5.4 Cálculos ISB (Índice de Saneamento Básico).....	65
4.5.4.1 Variáveis.....	65
4.5.4.2 Equações.....	71
4.6 Módulo de Resultados e Indicadores.....	78
4.6.1 ISB (Índice de Saneamento Básico).....	78
4.6.2 Indicadores	81
4.6.2.1 Resultado Quantitativo	81
4.6.2.2 Resultado Qualitativo	85
4.6.3 Relatórios.....	87
4.7 Módulo de SIG (Sistema de Informações Geográficas)	99
4.7.1 Configurações Gerais	99
4.7.2 Configurações dos Arquivos KML	121
4.8 Módulo de Gestão de Usuários	126
4.8.1 Permissões de Acesso	129
4.9 Módulo de Gestão do Site Público.....	134

4.9.1	Apresentação do Site Público.....	134
4.9.2	Gestão do Site	141
4.9.2.1	Carrossel	142
4.9.2.2	Relatórios	144
4.9.2.3	Links Úteis	146
4.9.2.4	Configurações Gerais.....	148
	REFERÊNCIAS.....	150
	ANEXO I – DIAGRAMA DO BANCO DE DADOS.....	151
	ANEXO II – MANUAL DE MIGRAÇÃO DO POWER BI.....	152
	ANEXO III – ARQUITETURA DO SISTEMA.....	165

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Tela Inicial do SIMISAN	25
Figura 2 – Menu Principal de Navegação do SIMISAN	27
Figura 3 – Menu Rápido do Usuário	28
Figura 4 – Tela de Recuperação de Senha	29
Figura 5 – Funcionalidades do Menu Principal de Navegação do SIMISAN	30
Figura 6 – Submenu de Atualizações Periódicas.....	30
Figura 7 – Acesso ao ambiente de Atualização de Dados Quantitativos.....	32
Figura 8 – Ambiente de Atualização de Dados Quantitativos	32
Figura 9 – Geração de dados quantitativos para atualização a partir do ano base	33
Figura 10 – Tabela de atualização de dados quantitativos	33
Figura 11 – Campo para atualização de dados quantitativos	34
Figura 12 – Tabela de dados quantitativos em formato de edição	34
Figura 13 – Botão de salvamento de dado quantitativo individual	34
Figura 14 – Botão para salvamento do avanço de Atualizações Quantitativas	35
Figura 15 – Filtro de seleção de dados de atualização quantitativa	35
Figura 16 – Tela de Acesso ao ambiente de Atualização de Dados Qualitativos.....	36
Figura 17 – Ambiente de Atualização de Dados Qualitativos	36
Figura 18 – Caixa de seleção de ano base para Atualização de Dados Qualitativos.....	37
Figura 19 – Botão de conclusão da Atualização de Dados Qualitativos.....	37
Figura 20 – Tela de Acesso ao ambiente de Atualização de Dados ISB.....	38
Figura 21 – Ambiente de Atualização de Dados ISB	38
Figura 22 – Geração de Ano Base para Atualização de Dados ISB.....	39
Figura 23 – Tabela de atualização de Dados ISB.....	39
Figura 24 – Campo para atualização de Dados ISB	40
Figura 25 – Tabela de dados ISB em formato de edição.....	40
Figura 26 – Botão de salvamento de dado ISB individual.....	41
Figura 27 – Conjunto de três botões	41
Figura 28 – Tela do submenu do módulo CONSULTA E CADASTROS	42
Figura 29 – Tela de acesso VARIÁVEIS DE CÁLCULO e menu lateral de navegação	43
Figura 30 – Tela de consulta de variáveis.....	43
Figura 31 – Botões para cadastro e Edição de Grupos de Variáveis	44
Figura 32 – Acesso a tela de edição de variáveis.....	44
Figura 33 – Acesso a tela de cadastro de novas de variáveis	45
Figura 34 – Cadastro de novos grupos de Variáveis	45

Figura 35 – Edição de grupos de Variáveis	46
Figura 36 – Acesso às telas de cadastro de novas de variáveis	47
Figura 37 – Cadastro simples de variáveis	48
Figura 38 – Cadastro de variáveis em lote.....	49
Figura 39 – Filtragem de variáveis por código	49
Figura 40 – Seleção de status das variáveis.....	49
Figura 41 – Botões para extração de dados de variáveis.....	49
Figura 42 – Tela de acesso aos Indicadores Qualitativos.....	50
Figura 43 – Tela de Consulta de Indicadores Qualitativos.....	51
Figura 44 – Botões para cadastro e edição de grupos de Indicadores Qualitativos	51
Figura 45 – Botões para edição de questões de Indicadores Qualitativos	51
Figura 46 – Botões para edição de questões de Indicadores Qualitativos	52
Figura 47 – Cadastro de novos grupos de Indicadores Qualitativos.....	52
Figura 48 – Edição de grupos de Indicadores Qualitativos.....	53
Figura 49 – Cadastro de novas questões para Indicadores Qualitativos	54
Figura 50 – Identificação de sequência lógica de perguntas para Indicadores Qualitativos.....	54
Figura 51 – Seleção de tipos de resposta para Indicadores Qualitativos	55
Figura 52 – Seleção de tipos de condicionantes em perguntas SIM/NÃO para Indicadores Qualitativos.....	55
Figura 53 – Inserção de opções de respostas para perguntas de Indicadores Qualitativos.....	55
Figura 54 – Filtragem de Indicadores Qualitativos por status	55
Figura 55 – Botões para extração de Indicadores Qualitativos.....	56
Figura 56 – Tela de acesso do ambiente EQUAÇÕES e menu lateral de navegação	56
Figura 57 – Tela de consulta do ambiente EQUAÇÕES.....	57
Figura 58 – Acesso a área de cadastro e edição de grupos de Equações	57
Figura 59 – Acesso a área de edição de EQUAÇÕES	58
Figura 60 – Acesso a área de edição e cadastro de categorias e subcategorias de Equações.....	58
Figura 61 – Acesso a área de cadastro de novas EQUAÇÕES	59
Figura 62 – Cadastro de novos grupos de equações	59
Figura 63 – Edição de grupos de equações.....	60
Figura 64 – Cadastro e edição de categorias e subcategorias de equações	61
Figura 65 – Navegação em grupos no cadastro e edição de categorias e subcategorias de equações	61
Figura 66 – Botões para cadastro e edição de categorias e subcategorias de equações.....	61
Figura 67 – Cadastro de novas equações	62
Figura 68 – Botão calculadora para cadastro de Equações	62
Figura 69 – Montador de expressões matemáticas para cadastro de Equações	63

Figura 70 – Botão de cadastro de novas equações.....	64
Figura 71 – Botões de seleção de categorias e subcategorias de equações.....	64
Figura 72 – Filtro por seleção de status das equações.....	65
Figura 73 – Extração de dados de equações.....	65
Figura 74 – Submenu de Cadastro e Consulta ISB.....	65
Figura 75 – Tela inicial de variáveis ISB e menu lateral de navegação.....	66
Figura 76 – Tela de consulta de variáveis ISB.....	66
Figura 77 – Botões de acesso a edição e cadastro de grupos de variáveis ISB.....	67
Figura 78 – Botão de acesso a edição de variáveis ISB.....	67
Figura 79 – Botão de acesso ao cadastro de novas variáveis ISB.....	68
Figura 80 – Cadastro de grupos de variáveis ISB.....	68
Figura 81 – Edição de grupos de variáveis ISB.....	69
Figura 82 – Edição de variáveis ISB.....	69
Figura 83 – Cadastro de variáveis ISB.....	70
Figura 84 – Filtro de status de variáveis ISB.....	70
Figura 85 – Botões para extração de variáveis ISB.....	71
Figura 86 – Acesso ao ambiente de equações ISB e menu de navegação.....	71
Figura 87 – Tela de consulta de equações ISB.....	72
Figura 88 – Acesso ao cadastro e edição de grupos de equações ISB.....	72
Figura 89 – Acesso a edição de equações ISB.....	72
Figura 90 – Acesso ao cadastro de equações ISB.....	73
Figura 91 – Cadastro de grupos de equações ISB.....	73
Figura 92 – Edição de grupos de equações ISB.....	74
Figura 93 – Cadastro de novas equações ISB.....	74
Figura 94 – Botão calculadora para cadastro de equações ISB.....	75
Figura 95 – Montador de expressões matemáticas para cadastro de equações ISB.....	75
Figura 96 – Botão de cadastro Equação ISB.....	76
Figura 97 – Edição de equações ISB.....	77
Figura 98 – Filtro de status de Equação ISB.....	77
Figura 99 – Botões para extração de Equação ISB.....	77
Figura 100 – Submenu de Resultados e Indicadores.....	78
Figura 101 – Acesso aos Resultados ISB.....	79
Figura 102 – Tela de Consulta de Resultados ISB.....	79
Figura 103 – Seleção de Ano Base e Prefeitura-Bairro/Município para exibição de Resultados ISB.....	80
Figura 104 – Geração de Resultados ISB.....	80

Figura 105 – Visualização de Resultados ISB	80
Figura 106 – Extração de PDF com Resultados ISB	80
Figura 107 – Submenu de Indicadores	81
Figura 108 – Acesso aos Resultados Quantitativos.....	82
Figura 109 – Tela de Consulta de Resultados Quantitativos	82
Figura 110 – Seleção de Ano Base para exibição de Resultados Quantitativos	83
Figura 111 – Geração de Resultados Quantitativos	83
Figura 112 – Visualização de Resultados Quantitativos	84
Figura 113 – Menu de navegação de categorias e subcategorias de Resultados Quantitativos....	84
Figura 114 – Extração de CSV com Resultados Quantitativos.....	85
Figura 115 – Acesso aos Resultados Qualitativos.....	85
Figura 116 – Menu de navegação lateral dos grupos de Resultados Quantitativos	86
Figura 117 – Seleção de Ano Base de Resultados Quantitativos.....	86
Figura 118 – Botão de exibição de Resultados Quantitativos.....	86
Figura 119 – Tela de Consulta de Resultados Quantitativos	87
Figura 120 – Acesso ao ambiente Gerador de Relatórios	88
Figura 121 – Seleção de Ano Base para Relatório	88
Figura 122 – Descrição de introdução para Relatório.....	89
Figura 123 – Descrição de conclusão para Relatório	89
Figura 124 – Tipo de imagens possíveis para Relatório	90
Figura 125 – Seleção de imagens para Relatórios	90
Figura 126 – Tela de upload de imagem para relatório	90
Figura 127 – Seleção de lista de componentes para Relatório.....	91
Figura 128 – Seleção de Dados Quantitativos para Relatórios	91
Figura 129 – Seleção de Dados Qualitativos para Relatórios.....	92
Figura 130 – Seleção de Dados ISB para Relatórios.....	92
Figura 131 – Filtragem por grupos de dados quantitativos para Relatórios.....	93
Figura 132 – Menu de configuração de dados quantitativos para relatórios.....	93
Figura 133 – Dados quantitativos selecionados para extração em Relatório	94
Figura 134 – Seleção de gráfico de linhas para dados quantitativos em relatórios	94
Figura 135 – Seleção de período temporal de dados quantitativos para gráfico de linhas em Relatórios	94
Figura 136 – Filtragem por grupos de dados qualitativos para Relatórios.....	95
Figura 137 – Seleção de dados qualitativos para Relatórios	95
Figura 138 – Filtragem por grupos de dados ISB para Relatórios	96
Figura 139 – Seleção de dados ISB para Relatórios	96

Figura 140 – Seleção de delimitações territoriais para dados ISB em Relatórios	96
Figura 141 – Inserção Gráfico de linhas para dados ISB em Relatórios	97
Figura 142 – Seleção de componentes para gráfico de linha com dados ISB em Relatórios	97
Figura 143 – Seleção de período temporal de dados ISB para gráfico de linhas em Relatórios	98
Figura 144 – Botões para gerador de Relatório em PDF ou Excel	99
Figura 145 – Tela Inicial ambiente SIG	100
Figura 146 – Tela de consulta ambiente SIG	100
Figura 147 – Botões de acesso e configuração de ícones, visualização do mapa interativo, configurações para ajuste da API Google	101
Figura 148 – Botões de novos cadastros e edição de grupos, categorias, subcategorias e shapes	101
Figura 149 – Tela de seleção de novo cadastro no Ambiente SIG	102
Figura 150 – Tela de cadastro de novo grupo no Ambiente SIG	102
Figura 151 – Tela de cadastro de nova categoria no Ambiente SIG	103
Figura 152 – Tela de cadastro de nova subcategoria no Ambiente SIG	103
Figura 153 – Tela de cadastro de novo KML no Ambiente SIG	104
Figura 154 – Botões de navegação de categorias e subcategorias no Ambiente SIG	104
Figura 155 – Acesso a edição de KML no Ambiente SIG	105
Figura 156 – Ambiente de edição de Itens e Upload de DWG e Shapefile no Ambiente SIG	106
Figura 157 – Botão para Acesso ao Ambiente de edição de API Google no Ambiente SIG	106
Figura 158 – Ambiente de edição de API Google no Ambiente SIG	107
Figura 159 – Botão para Acesso ao Ambiente de edição de Ícones no Ambiente SIG	107
Figura 160 – Tela inicial do Ambiente de edição de Ícones no Ambiente SIG (Cadastro)	109
Figura 161 – Tela Carrossel de edição de Ícones no Ambiente SIG (Biblioteca de Ícones)	110
Figura 162 – Botão para Visualização do Mapa no Ambiente SIG	110
Figura 163 – Consulta de mapa interativo no Ambiente SIG	111
Figura 164 – Exibição de resultados ISB para o ano vigente por seleção de Prefeitura-Bairro ou Município	111
Figura 165 – Exemplo de Exibição de Itens no Mapa do Ambiente SIG (1)	113
Figura 166 – Exemplo de Exibição de Itens no Mapa do Ambiente SIG (2)	114
Figura 167 – Barra de Pesquisa de Endereços e Estabelecimentos no Mapa do Ambiente SIG	115
Figura 168 – Exemplo de Local Pesquisado na Barra de Pesquisa de Endereços e Estabelecimentos no Mapa do Ambiente SIG	116
Figura 169 – Janela do Mapa onde é realizada a Pesquisa da Barra de Pesquisa de Endereços e Estabelecimentos no Mapa do Ambiente SIG	116
Figura 170 – Botões para Download dos Arquivos DWG e Shapefile no Mapa do Ambiente SIG	118
Figura 171 – Itens da Categoria “SETORES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA” no Mapa do Ambiente SIG	118

Figura 172 – Quadras de Cadastros Gerais no Mapa do Ambiente SIG	119
Figura 173 – Quadras de Cadastros Gerais no Mapa do Ambiente SIG com Indicação do Código da Quadra	120
Figura 174 – Exemplo de Download dos Arquivos da Quadra de Cadastro Geral Amaralina-Pituba-150440 no Mapa do Ambiente SIG	120
Figura 175 – Exemplo da Tabela de Atributos do arquivo shapefile das ETAs de Salvador, pronto para a exportação em KML	122
Figura 176 – Tela para Instalação de Complementos no QGis	123
Figura 177 – Processo de Exportação de Shapefile para KML usando o plugin MMQGIS	124
Figura 178 – Janela de Exportação para KML do plugin MMQGIS	124
Figura 179 – Exemplo de Arquivo KML exportado com Sucesso (ETAs Salvador).....	125
Figura 180 – Exemplo de Feição no Arquivo KML exportado (ETAs Salvador)	126
Figura 181 – Tela principal do módulo USUÁRIO.....	126
Figura 182 – Criação de um novo Usuário.....	127
Figura 183 – Acesso à edição de Usuário	128
Figura 184 – Tela de grupos de acesso ativos no SIMISAN.....	128
Figura 185 – Acesso ao módulo de gestão de permissão de acesso	129
Figura 186 – Ícone para acesso à janela de configuração.....	129
Figura 187 – Janela de alteração de permissão de grupo: Grupo SEMAN sem visualizar o item Atualizações Periódicas	130
Figura 188 – Selecionar o item Dados ISB	130
Figura 189 – Neste exemplo, o grupo Gerar Relatório não verá o item Dados ISB no menu	131
Figura 190 – Selecionando um formulário específico	132
Figura 191 – Formulário aberto no modo gerente.....	132
Figura 192 – Permissões do botão LOG.....	133
Figura 193 – Modo Normal.....	133
Figura 194 – Menu de botões da Página Pública	134
Figura 195 – Carrossel de Imagens da Página Pública	134
Figura 196 – Relatórios de Diagnóstico na Página Pública	135
Figura 197 – Links Úteis na página Pública	135
Figura 198 – Rodapé informativo na página Pública	135
Figura 199 – Botões de concentração de informações na página pública.....	136
Figura 200 – Botão de feedback populacional na página pública.....	136
Figura 201 – Telas de consulta de indicadores na página pública	136
Figura 202 – Tela de visualização de resultados quantitativos na página pública.....	137
Figura 203 – Tela de visualização de resultados qualitativos na página pública.....	137
Figura 204 – Dashboards alocados na página pública	138

Figura 205 – Consulta ao mapa interativo na página pública	139
Figura 206 – Formulário para envio de opiniões na página pública.....	139
Figura 207 – Carrossel de imagens na página pública	140
Figura 208 – Navegação através de imagens do Carrossel na página pública	140
Figura 209 – Relatórios em PDF na página pública.....	140
Figura 210 – Menu principal do SIMISAN	141
Figura 211 – Submenu de Gestão do Site	141
Figura 212 – Ambiente de gestão do Carrossel.....	142
Figura 213 – Botões de edição das imagens cadastradas para o Carrossel.....	142
Figura 214 – Tela de edição de imagens do Carrossel.....	143
Figura 215 – Cadastro de novas imagens para Carrossel.....	143
Figura 216 – Botões para extração de lista de imagens do Carrossel.....	144
Figura 217 – Ambiente de gestão de Relatórios publicados.....	144
Figura 218 – Botões para edição de relatórios publicados	144
Figura 219 – Tela de edição de relatórios publicados.....	145
Figura 220 – Tela de cadastro para publicação de novos relatórios.....	145
Figura 221 – Botões de extração da lista de relatórios publicados	146
Figura 222 – Ambiente de gestão de links úteis	146
Figura 223 – Botão de edição de links úteis	146
Figura 224 – Tela de edição de links úteis.....	147
Figura 225 – Tela de cadastro de novos links úteis	147
Figura 226 – Edição de grupos de equações ISB.....	148
Figura 227 – Tela inicial do ambiente de Configurações Gerais.....	148
Figura 228 – Edição do ambiente de Configurações Gerais.....	149
Figura 229 – Botão de salvamento das atualizações de Configurações Gerais.....	149

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Prefeituras-Bairro e seus Bairros 112

1 INTRODUÇÃO

O sistema de informações é uma das obrigações referentes ao exercício da titularidade, conforme prevê a Lei Federal nº 11.445/2007 em seu artigo 9º e inciso VI, além de se tratar de ferramenta essencial para o monitoramento e para a avaliação sistemática da implementação do PMSBI.

O papel primordial desse sistema é monitorar a situação real do saneamento municipal, possibilitando a intervenção no ambiente e auxiliando o processo de tomada de decisões. Portanto, trata-se de uma ferramenta de apoio gerencial fundamental, não apenas no momento de elaboração do plano, mas principalmente em sua implementação e avaliação.

O sistema irá exibir as informações referentes aos serviços de saneamento básico do município de Salvador nos quatro componentes do saneamento básico (abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo de águas pluviais e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos) apresentando mapas e indicadores que servirão de base para a avaliação da implementação das ações previstas no PMSBI e suas respectivas revisões.

Posteriormente, poderão ser acrescentados ou excluídos indicadores de acordo com que a Prefeitura Municipal entender como pertinente, incluindo a articulação com outros sistemas sejam eles no âmbito municipal, estadual ou federal.

De uma forma geral, dessa maneira, será possível uma gestão mais clara da situação atual do saneamento no município, o que contribui para um planejamento mais adequado.

Em paralelo, o sistema também será uma importante ferramenta para o controle social, já que estas informações deverão ser disponibilizadas na rede mundial de computadores para acesso e conhecimento da sociedade.

O sistema será capaz de informar a situação dos serviços de saneamento básicos no município por meio de documentos, planilhas, dashboards, e mapas, com base em indicadores apresentados no *Produto D – Indicadores*.

2 OBJETIVO DO DOCUMENTO

Este documento objetiva detalhar e parametrizar a navegação, atualização e manutenção do **Sistema Municipal de Informações de Saneamento - SIMISAN**. Dentro deste documento serão apresentadas as especificações técnicas do SIMISAN, tais como: descrição dos módulos, arquitetura do site, componentes, funcionalidades e demais informações cruciais para o correto entendimento e planejamento do sistema.

Estas especificações já contemplam as melhorias e apontamentos mapeados ao longo dos produtos parciais anteriores (C1 e C2) e servirão de documentação para a futura sustentação do SIMISAN pela equipe de TI da Prefeitura.

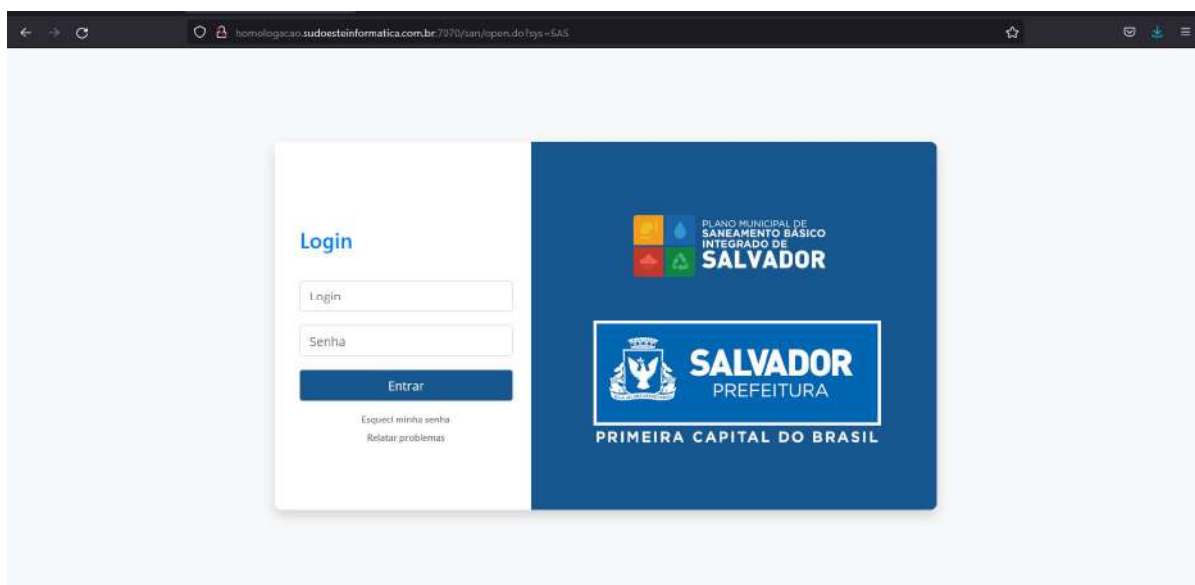
3 ACESSO AO SISTEMA

O SIMISAN é acessado por meio de uma URL na internet no link: <http://187.191.118.84:8080/open.do?action=open&sys=SAS>. Esse link dá acesso ao ambiente de administração do sistema. Apenas pessoas autorizadas conseguem acessar as configurações do sistema no ambiente de administração. Esse link não dá acesso ao site público, que é o ambiente acessado pela população em geral. Os detalhes sobre o acesso ao site público estão descritos no *Cap. 4.9.1 - Apresentação do Site Público*, do presente relatório.

Para o acesso ao ambiente de administração, basta clicar no link ou copiar e colar a URL em seu Browser. Recomenda-se o uso dos softwares Google Chrome ou Microsoft Edge.

Ao abrir a página será apresentada a primeira tela do SIMISAN, que é a tela de LOGIN, conforme apresenta a Figura 1 a seguir:

Figura 1 – Tela Inicial do SIMISAN



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Na tela de login, basta inserir os dados da credencial do usuário (login e senha) e clicar no botão [ENTRAR]. As credenciais de usuários são fornecidas pelo administrador do sistema. Este poderá criar, editar e excluir as credenciais, bem como alterar as permissões de cada credencial. Mais detalhes sobre as credenciais são indicados no *Cap. 4.8 - Módulo de Gestão de Usuários* do presente relatório.

O administrador deverá fazer o login no sistema por meio dos dados abaixo.

- Login: cliente
- Senha: 1234

A navegação inicial é feita pelo menu principal e, a partir das páginas funcionais, pelo menu superior. O menu é organizado pelas grandes funções da aplicação do SIMISAN, seja ela de consulta, registro ou administração deste. Cada uma das funcionalidades do sistema será descrita nos capítulos a seguir.

4 MANUAL DE OPERAÇÃO DO SIMISAN

A seguir são apresentadas as orientações detalhadas sobre a navegação e operação do SIMISAN.

O manual expõe de forma didática os seguintes procedimentos:

- Detalhamento das navegações, indicando onde encontrar cada informação dentro do sistema, por meio de orientação quanto ao mapa do sistema e seus atalhos;
- Indicação quanto ao formato de cadastro e input de dados mostrando as opções desenvolvidas, bem como simbolismo de cada uma;
- Descritivo das regras funcionais do sistema indicando o resultado e os cálculos por meio das equações utilizadas;
- Resultados e opções de relatórios e visualizações de saídas do sistema.

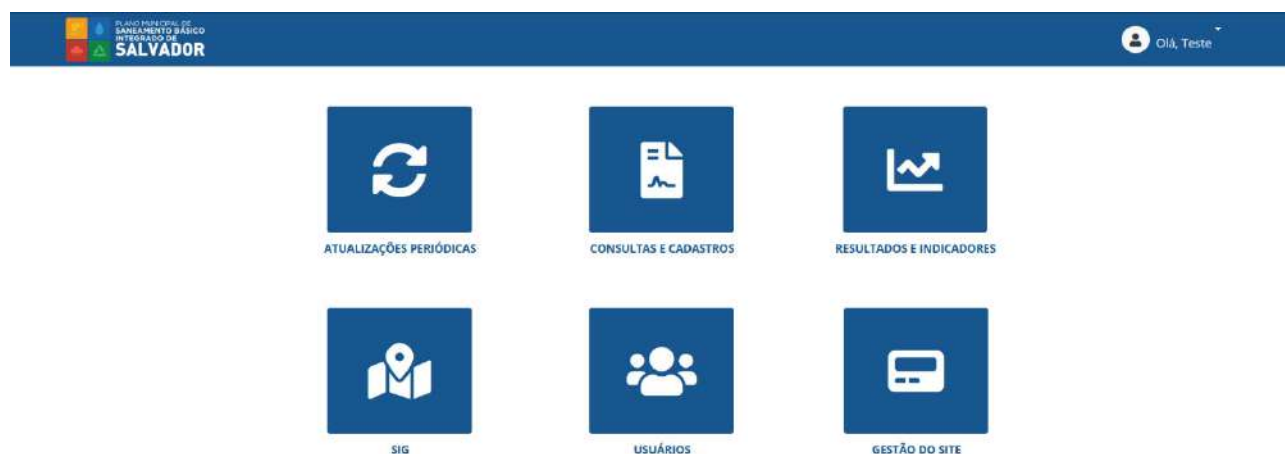
4.1 ACESSO AO SIMISAN

Conforme mencionado anteriormente, o acesso ao sistema é feito via internet por meio de um navegador. Para acessar será necessário possuir uma credencial de acesso ou usuário (login e senha) previamente cadastrada pelo administrador. A credencial de acesso poderá possuir diferentes níveis de permissões, de acordo com cada caso. A definição do nível de permissões de cada credencial é feita pelo administrador.

Por padrão, o login da credencial será o e-mail informado pelo usuário.

Uma vez realizado o login, o usuário à página do menu principal de navegação do SIMISAN, conforme apresentado na Figura 2 a seguir. Nesse menu ele poderá acessar as principais funcionalidades do sistema, bem como realizar a alteração da senha e sair da sessão.

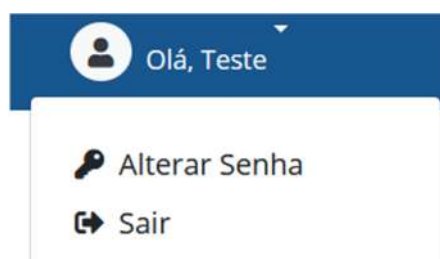
Figura 2 – Menu Principal de Navegação do SIMISAN



Fonte: CSB Consórcio, 2023

No canto superior direito da tela, ao clicar na identificação do usuário logado no sistema, abre-se o menu rápido do usuário, conforme apresentado na Figura 3 a seguir. Nesse menu há a opção [Alterar Senha], onde o usuário poderá alterar a sua senha de acesso. O usuário também poderá encerrar a sua sessão ao clicar no botão [Sair].

Figura 3 – Menu Rápido do Usuário



Fonte: CSB Consórcio, 2023

4.2 RECUPERAÇÃO DE SENHA

Caso seja necessário, o sistema permite que seja efetuado o reset da senha de acesso. Para isso, deve-se clicar na opção [Esqueceu sua senha?], na tela de login do sistema.

Esta função serve para a recuperação das credenciais de login e, ao clicar no botão, o sistema enviará automaticamente um e-mail contendo uma senha temporária de acesso, onde o usuário poderá alterá-la após o processo de login no sistema, conforme apresenta a Figura 4 a seguir.

Figura 4 – Tela de Recuperação de Senha



Fonte: CSB Consórcio, 2023

4.3 ESTRUTURA SISTÊMICA

Conforme apresentado anteriormente, ao executarmos com sucesso o processo de login no SIMISAN, teremos acesso ao layout de navegação do menu principal, que opera em módulos interdependentes.

No menu principal poderão ser acessadas as seguintes funcionalidades:

- **Atualização Periódica:** área de inserção dos resultados anuais das variáveis e dos valores do censo, agrupados por categorias: dados quantitativos, dados qualitativos e ISB.
- **Consultas e Cadastros:** área de parametrização do sistema, com ambientes dedicados ao cadastro de variáveis e equações para dados quantitativos; cadastro de questionários para dados qualitativos; cadastro de variáveis e equações para cálculo ISB regionalizado.
- **Resultados e Indicadores:** área de leitura dos resultados de indicadores calculados pelo sistema, subdivido em três ambientes: ISB, Indicadores – agrupando os ambientes de dados qualitativos e quantitativos – e Relatórios, onde é possível extrair reportes customizados dos dados atualizados em sistema.
- **SIG:** área de cadastro, consulta e construção dos mapas, localizações e traçados dos objetos dos sistemas de saneamento.
- **Usuários:** área de gestão de permissionamento dos usuários do sistema, utilizada para cadastro de logins e definições de acessos as informações nele contidas.
- **Gestão do Site:** área de gestão das informações que serão disponibilizadas em site público para a consulta.

A Figura 5 a seguir apresenta as funcionalidades do menu principal de navegação do SIMISAN.

Figura 5 – Funcionalidades do Menu Principal de Navegação do SIMISAN



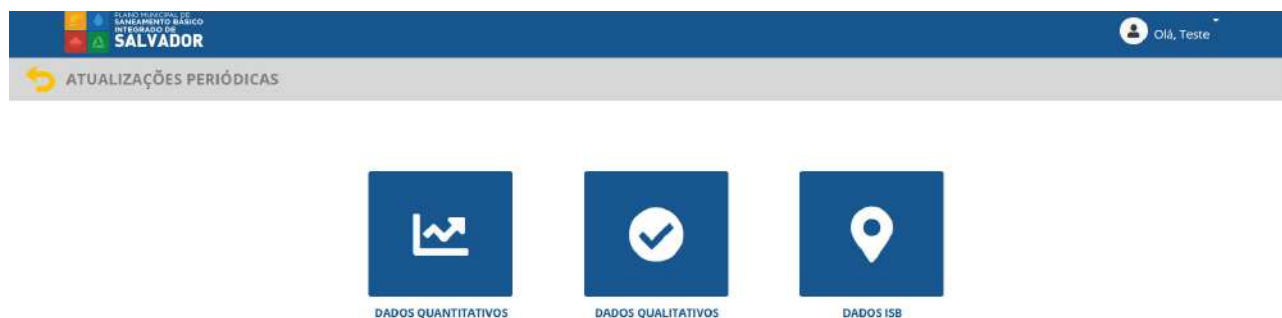
Fonte: CSB Consórcio, 2023

4.4 MÓDULO DE ATUALIZAÇÕES PERIÓDICAS

Nesse módulo é feita a atualização periódica das variáveis cadastradas no módulo de Consultas e Cadastros (ver *Cap. 4.5 - Módulo de Consultas e Cadastros*). Aqui é possível inserir, ano a ano, os valores de variáveis usadas no cálculo dos indicadores quantitativos, qualitativos e ISB.

O Ambiente de Atualizações Periódicas apresenta o submenu (Figura 6) para seleção do tipo de indicador a ser atualizado.

Figura 6 – Submenu de Atualizações Periódicas



Fonte: CSB Consórcio, 2023

4.4.1 DADOS QUANTITATIVOS

Na tela de acesso ao ambiente de atualização de dados quantitativos o usuário navegará a partir do menu lateral (Figura 7), onde poderá selecionar o grupo dados que deseja acessar, adentrando assim no ambiente de atualização de dados (Figura 8).

Os grupos de variáveis são organizados de acordo com a componente do saneamento da qual fazem parte, seguidos ou não de um sufixo que indica se aquele grupo é visível ou não ao público. Tal diferenciação serve para diferenciar variáveis que possuem os seus valores definidos daquelas que não possuem. Algumas variáveis podem não ter valores definidos para um determinado ano ou período por diversos motivos (dado não foi levantado naquele momento, dado depende de outros órgãos, entre outros motivos).

Dessa forma, organizou-se nos grupos da forma como segue:

- Componentes do Saneamento (sem sufixo): variáveis que possuem os valores devidamente calculados. As variáveis e indicadores nesses grupos ficam visíveis no site público.
- Componentes do Saneamento (Não Visível ao Público): variáveis que não possuem os valores devidamente calculados. As variáveis e indicadores nesses grupos não ficam visíveis no site público.

Salienta-se que a divisão das variáveis em grupos visíveis e não visíveis serve para diferenciar variáveis que possuem valores daquelas que não possuem. Isso não afeta a forma como as variáveis são calculadas, tampouco os indicadores que dependem delas. Tal separação é uma mera sugestão que pode ser seguida ou não pelos administradores do sistema.

Por padrão, apenas as variáveis visíveis (sem sufixo) ficam acessíveis ao público geral no site público. Nos módulos de configuração do sistema, também apenas as variáveis visíveis (sem sufixo) ficam acessíveis para a maioria dos usuários. As variáveis não visíveis ao público podem ser visualizadas e editadas apenas por usuários com permissões plenas. Cabe ressaltar que é possível migrar as variáveis dos grupos não visíveis para os grupos visíveis (sem sufixo) a qualquer momento, bastando para tanto editar as propriedades da variável cadastrada.

Figura 7 – Acesso ao ambiente de Atualização de Dados Quantitativos

Fonte: CSB Consórcio, 2023

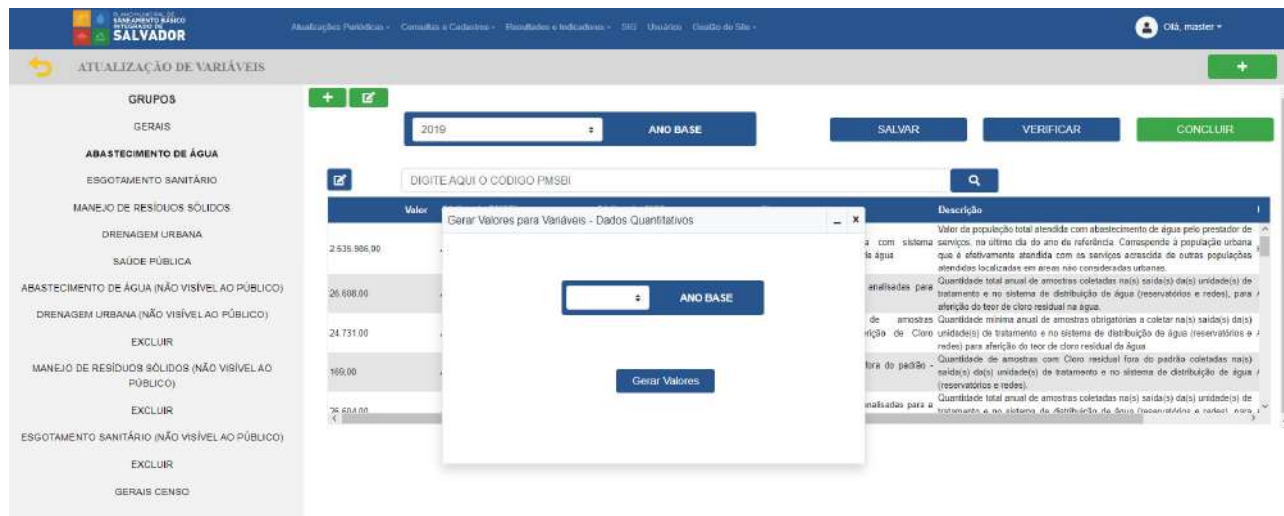
Figura 8 – Ambiente de Atualização de Dados Quantitativos

Valor	Código do PMSBI	Código do SNI 5	Nome	Descrição
2.535.986,00	A1	AG001	População total atendida com sistema público de abastecimento de água	Valor da população total atendida com abastecimento de água pelo prestador de serviços no último dia do ano de referência. Corresponde à população urbana que é efetivamente atendida com os serviços essenciais de outras populações atendidas localizadas em áreas não consideradas urbanas.
26.608,00	A15	QD006	Quantidade de amostras analisadas para aferição de Cloro Residual	Quantidade total anual de amostras coletadas na(s) saída(s) da(s) unidade(s) de tratamento e no sistema de distribuição de água (reservatórios e redes), para aferição do teor de cloro residual na água.
24.731,00	A16	QD020	Quantidade mínima de amostras obrigatórias para a aferição de Cloro Residual	Quantidade mínima anual de amostras obrigatórias a coletar na(s) saída(s) da(s) unidade(s) de tratamento e no sistema de distribuição de água (reservatórios e redes) para aferição do teor de cloro residual da água.
169,00	A17	QD007	Quantidade de amostras fora do padrão - Cloro Residual	Quantidade de amostras fora do padrão coletadas na(s) saída(s) da(s) unidade(s) de tratamento e no sistema de distribuição de água (reservatórios e redes).
26.608,00	A18	QD008	Quantidade de amostras analisadas para a	Quantidade total anual de amostras coletadas na(s) saída(s) da(s) unidade(s) de tratamento e no sistema de distribuição de água (reservatórios e redes) para a

Fonte: CSB Consórcio, 2023

O primeiro passo da atualização é gerar os valores do ano base a ser atualizado (Figura 9) a partir do botão [+] contido no canto superior direito da tela.

Figura 9 – Geração de dados quantitativos para atualização a partir do ano base

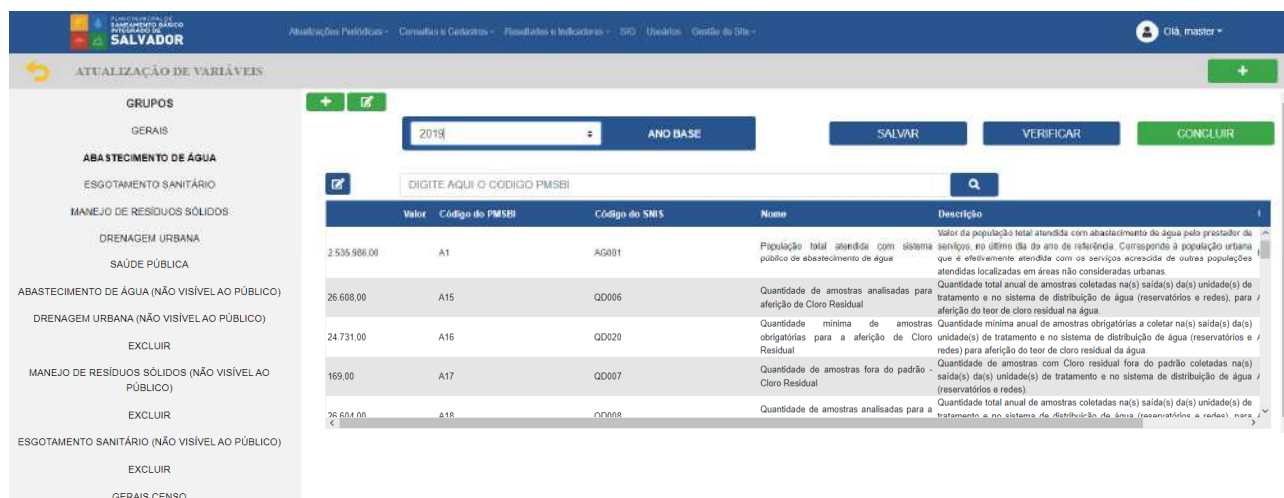


Fonte: CSB Consórcio, 2023

Nesta tela, o usuário deverá selecionar o ano que deseja atualizar e clicar no botão gerar valores para que as variáveis sejam exibidas na tela de atualização.

Após gerados os valores, as variáveis aparecerão no formato Tabela (Figura 10), onde o primeiro campo à esquerda estará disponível para inserção dos valores (Figura 11). Para realizar a atualização o usuário deverá clicar duas vezes sobre o campo valor na linha desejada, abrindo assim a caixa de texto que permitirá a digitação do valor (Figura 12).

Figura 10 – Tabela de atualização de dados quantitativos



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 11 – Campo para atualização de dados quantitativos

Valor	Código do PMSBI	Código do SNIS	Nome	Descrição
2.535.986,00	A1	AG001	População total atendida com sistema público de abastecimento de água	Valor da população total atendida com abastecimento de água pelo prestador de serviço, no último dia do ano de referência. Corresponde à população urbana que é efetivamente atendida com os serviços essenciais de outras populações atendidas localizadas em áreas não consideradas urbanas.
26.608,00	A15	QD006	Quantidade de amostras analisadas para aferição de Cloro Residual	Quantidade total anual de amostras coletadas na(s) saída(s) da(s) unidade(s) de tratamento e no sistema de distribuição de água (reservatórios e redes), para aferição do teor de cloro residual na água.
24.731,00	A16	QD020	Quantidade mínima de amostras obrigatórias para a aferição de Cloro Residual	Quantidade mínima anual de amostras obrigatórias a coletar na(s) saída(s) da(s) unidade(s) de tratamento e no sistema de distribuição de água (reservatórios e redes) para aferição do teor de cloro residual da água.
169,00	A17	QD007	Quantidade de amostras fora do padrão Cloro Residual	Quantidade de amostras com Cloro residual fora do padrão coletadas na(s) saída(s) da(s) unidade(s) de tratamento e no sistema de distribuição de água (reservatórios e redes).
26.604,00	A18	QD008	Quantidade de amostras analisadas para a	Quantidade total anual de amostras coletadas na(s) saída(s) da(s) unidade(s) de tratamento e no sistema de distribuição de água (reservatórios e redes), para

Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 12 – Tabela de dados quantitativos em formato de edição

Valor	Código do PMSBI	Código do SNIS	Nome	Descrição
2.535.986,00	A1	AG001	População total atendida com sistema público de abastecimento de água	Valor da população total atendida com abastecimento de água
26.608,00	A15	QD006	Quantidade de amostras analisadas para aferição de Cloro Residual	Quantidade total anual de amostras coletadas na(s) saída(s) da(s) unidade(s) de tratamento e no sistema de distribuição de água (reservatórios e redes), para aferição do teor de cloro residual na água.
24.731,00	A16	QD020	Quantidade mínima de amostras obrigatórias para a aferição de Cloro Residual	Quantidade mínima anual de amostras obrigatórias a coletar na(s) saída(s) da(s) unidade(s) de tratamento e no sistema de distribuição de água (reservatórios e redes) para aferição do teor de cloro residual da água.
169,00	A17	QD007	Quantidade de amostras fora do padrão Cloro Residual	Quantidade de amostras com Cloro residual fora do padrão coletadas na(s) saída(s) da(s) unidade(s) de tratamento e no sistema de distribuição de água (reservatórios e redes).
26.604,00	A18	QD008	Quantidade de amostras analisadas para a	Quantidade total anual de amostras coletadas na(s) saída(s) da(s) unidade(s) de tratamento e no sistema de distribuição de água (reservatórios e redes), para

Fonte: CSB Consórcio, 2023

Ao concluir o preenchimento do valor o usuário deverá clicar no botão de salvamento no canto superior esquerdo da tabela (Figura 13) para que possa então acessar e preencher os dados de outra variável.

Figura 13 – Botão de salvamento de dado quantitativo individual



Fonte: CSB Consórcio, 2023

No topo da página o usuário conta com um conjunto de três botões (Figura 14):

- Salvar: designado para o salvamento do avanço total do preenchimento, caso o usuário opte por não concluir o processo de atualização de uma só vez.
- Verificar: designado para verificação de itens pendentes de preenchimento.
- Concluir: designado para que o usuário valide a conclusão do preenchimento de dados no sistema; cabe ressaltar que o sistema só permite a conclusão da atualização de um ano base quando todas as variáveis referentes ao grupo de preenchimento foram corretamente atualizadas em seus valores.

Figura 14 – Botão para salvamento do avanço de Atualizações Quantitativas



Fonte: CSB Consórcio, 2023

O usuário também poderá filtrar variáveis faltantes a partir do campo de filtro (Figura 15), no topo da página.

Figura 15 – Filtro de seleção de dados de atualização quantitativa



Fonte: CSB Consórcio, 2023

4.4.2 DADOS QUALITATIVOS

Na tela de acesso ao ambiente de atualização de dados qualitativos o usuário navegará a partir do menu lateral (Figura 16), onde poderá selecionar o grupo de dados que deseja acessar, adentrando assim no ambiente de atualização de dados (Figura 17).

Figura 16 – Tela de Acesso ao ambiente de Atualização de Dados Qualitativos



Fonte: CSB Consórcio, 2023

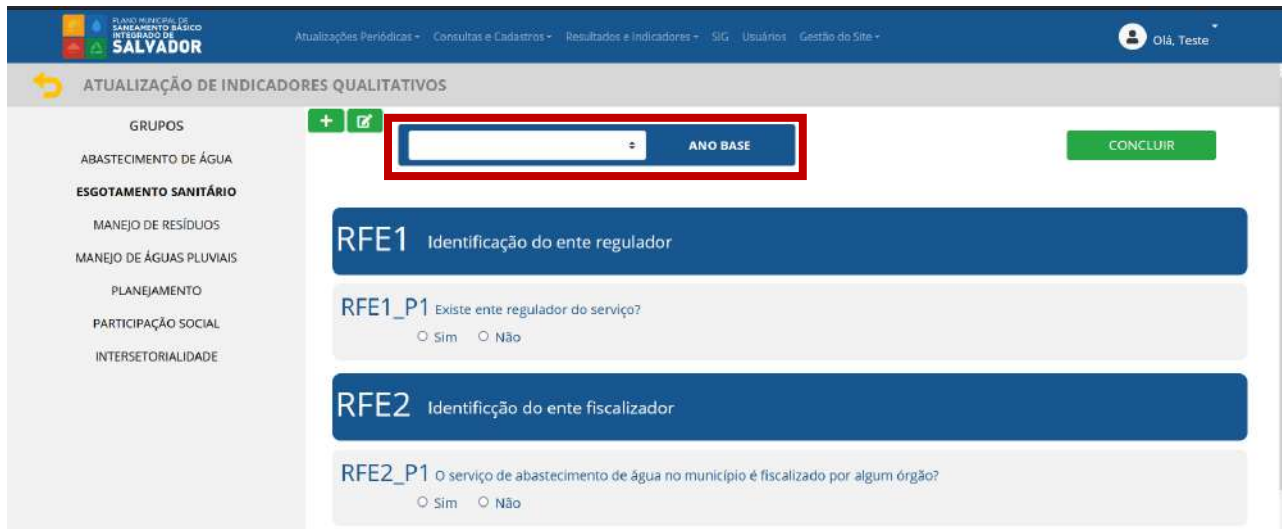
Figura 17 – Ambiente de Atualização de Dados Qualitativos



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Neste ambiente o usuário deverá inicialmente selecionar o Ano Base (Figura 18) ao qual o formulário será correspondente; na sequência, deverá responder às perguntas de cada indicador. Ao final do preenchimento o usuário deverá clicar no botão concluir (Figura 19). O sistema apenas permitirá a conclusão do preenchimento caso todas as perguntas tenham sido respondidas.

Figura 18 – Caixa de seleção de ano base para Atualização de Dados Qualitativos



Atualizações Periódicas - Consultas e Cadastros - Resultados e Indicadores - SIG - Usuários - Gestão do Site - Olá, Teste

ATUALIZAÇÃO DE INDICADORES QUALITATIVOS

GRUPOS

- ABASTECIMENTO DE ÁGUA
- ESGOTAMENTO SANITÁRIO
- MANEJO DE RESÍDUOS
- MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS
- PLANEJAMENTO
- PARTICIPAÇÃO SOCIAL
- INTERSETORIALIDADE

+ [] ANO BASE

CONCLUIR

RFE1 Identificação do ente regulador

RFE1_P1 Existe ente regulador do serviço?

Sim Não

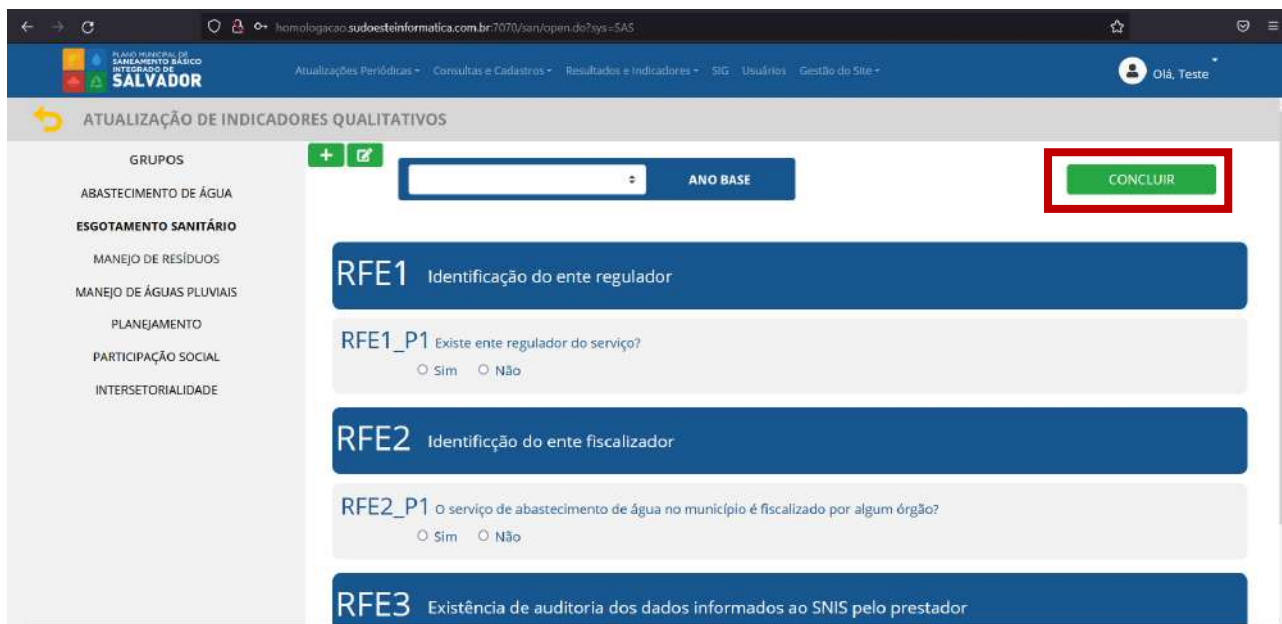
RFE2 Identificação do ente fiscalizador

RFE2_P1 O serviço de abastecimento de água no município é fiscalizado por algum órgão?

Sim Não

Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 19 – Botão de conclusão da Atualização de Dados Qualitativos



homologacao.sudoesteinformatica.com.br:7070/lan/operm.de?sys=5AS

Atualizações Periódicas - Consultas e Cadastros - Resultados e Indicadores - SIG - Usuários - Gestão do Site - Olá, Teste

ATUALIZAÇÃO DE INDICADORES QUALITATIVOS

GRUPOS

- ABASTECIMENTO DE ÁGUA
- ESGOTAMENTO SANITÁRIO
- MANEJO DE RESÍDUOS
- MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS
- PLANEJAMENTO
- PARTICIPAÇÃO SOCIAL
- INTERSETORIALIDADE

+ [] ANO BASE

CONCLUIR

RFE1 Identificação do ente regulador

RFE1_P1 Existe ente regulador do serviço?

Sim Não

RFE2 Identificação do ente fiscalizador

RFE2_P1 O serviço de abastecimento de água no município é fiscalizado por algum órgão?

Sim Não

RFE3 Existência de auditoria dos dados informados ao SNIS pelo prestador

Fonte: CSB Consórcio, 2023

4.4.3 DADOS ISB

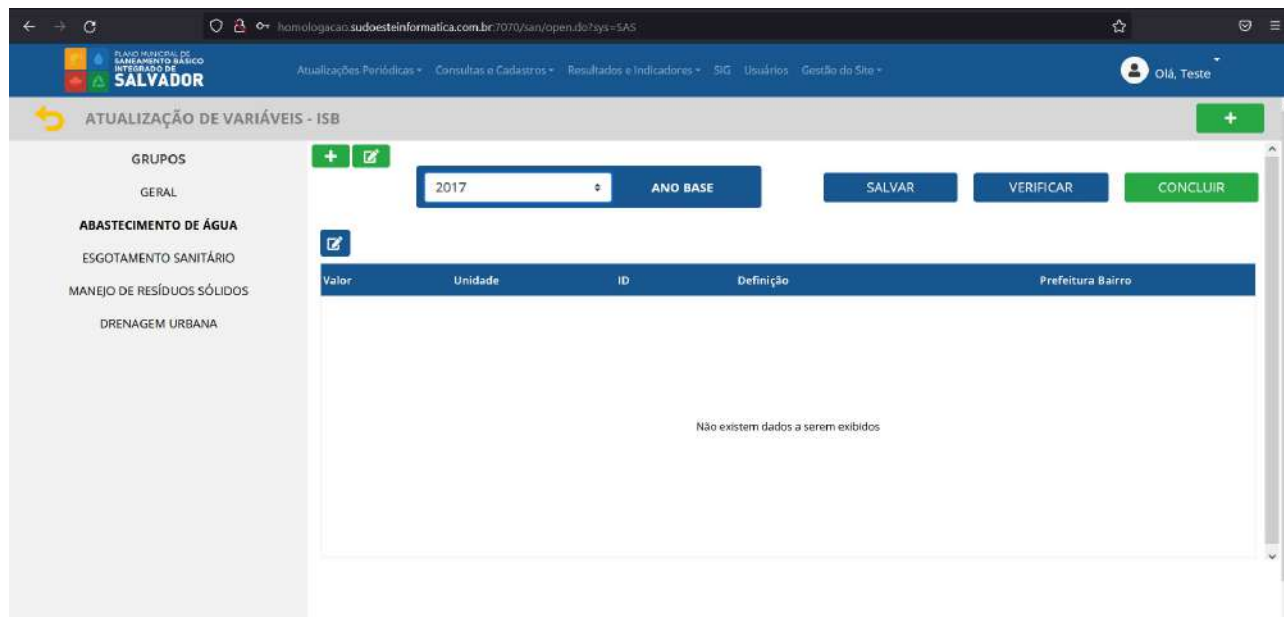
Na tela de acesso ao ambiente de atualização de dados ISB o usuário navegará a partir do menu lateral (Figura 20), onde poderá selecionar o grupo de dados que deseja acessar, adentrando assim no ambiente de atualização de dados (Figura 21).

Figura 20 – Tela de Acesso ao ambiente de Atualização de Dados ISB



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 21 – Ambiente de Atualização de Dados ISB



Fonte: CSB Consórcio, 2023

O primeiro passo da atualização é gerar os valores do ano base a ser atualizado (Figura 22) a partir do botão [+] contido no canto superior direito da tela.

Figura 22 – Geração de Ano Base para Atualização de Dados ISB



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Nesta tela, o usuário deverá selecionar o ano que deseja atualizar e clicar no botão gerar valores para que as variáveis sejam exibidas na tela de atualização. Após gerados os valores, as variáveis aparecerão no formato Tabela (Figura 23), onde o primeiro campo à esquerda estará disponível para inserção dos valores (Figura 24).

Para realizar a atualização o usuário deverá clicar duas vezes sobre o campo valor na linha desejada, abrindo assim a caixa de texto que permitirá a digitação do valor (Figura 25). Nessa etapa será atribuído um valor para cada variável, para cada ano, e para cada Prefeitura-Bairro.

Figura 23 – Tabela de atualização de Dados ISB

Valor	Unidade	ID	Definição	Prefeitura Bairro
	Habitantes	P(água)	População atendida pelo sistema de abastecimento de água da Embasa na Prefeitura Bairro.	PB Cabula/Tancredo Neves
	Habitantes	P(água)	População atendida pelo sistema de abastecimento de água da Embasa na Prefeitura Bairro.	PB Capangas
	Habitantes	P(água)	População atendida pelo sistema de abastecimento de água da Embasa na Prefeitura Bairro.	PB Centro/Brotas
	Habitantes	P(água)	População atendida pelo sistema de abastecimento de água da Embasa na Prefeitura Bairro.	PB Itapúa
	Habitantes	P(água)	População atendida pelo sistema de abastecimento de água da Embasa na Prefeitura Bairro.	PB Liberdade São Caetano
	Habitantes	P(água)	População atendida pelo sistema de abastecimento de água da Embasa na Prefeitura Bairro.	PB Barra/Pituba

Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 24 – Campo para atualização de Dados ISB

ATUALIZAÇÃO DE VARIÁVEIS - ISB

2021 ANO BASE

SALVAR VERIFICAR CONCLUIR

Valor	Unidade	ID	Definição	Prefeitura Bairro
	Habitantes	P(água)	População atendida pelo sistema de abastecimento de água da Embasa na Prefeitura Bairro.	PB CabulaTancredo Neves
	Habitantes	P(água)	População atendida pelo sistema de abastecimento de água da Embasa na Prefeitura Bairro.	PB Cajazeiras
	Habitantes	P(água)	População atendida pelo sistema de abastecimento de água da Embasa na Prefeitura Bairro.	PB Centro/Brotas
	Habitantes	P(água)	População atendida pelo sistema de abastecimento de água da Embasa na Prefeitura Bairro.	PB Itaquá
	Habitantes	P(água)	População atendida pelo sistema de abastecimento de água da Embasa na Prefeitura Bairro.	PB Liberdade São Caetano
	Habitantes	P(água)	População atendida pelo sistema de abastecimento de água da Embasa na Prefeitura Bairro.	PB Barra/Pruaba

Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 25 – Tabela de dados ISB em formato de edição

ATUALIZAÇÃO DE VARIÁVEIS - ISB

2021 ANO BASE

SALVAR VERIFICAR CONCLUIR

Valor	Unidade	ID	Definição	Prefeitura Bairro
	Habitantes	P(água)	População atendida pelo sistema de abastec	PB CabulaTancredo Ni
	Habitantes	P(água)	População atendida pelo sistema de abastecimento de água da Embasa na Prefeitura Bairro.	PB Cajazeiras
	Habitantes	P(água)	População atendida pelo sistema de abastecimento de água da Embasa na Prefeitura Bairro.	PB Centro/Brotas
	Habitantes	P(água)	População atendida pelo sistema de abastecimento de água da Embasa na Prefeitura Bairro.	PB Itaquá
	Habitantes	P(água)	População atendida pelo sistema de abastecimento de água da Embasa na Prefeitura Bairro.	PB Liberdade São Caetano
	Habitantes	P(água)	População atendida pelo sistema de abastecimento de água da Embasa na Prefeitura Bairro.	PB Barra/Pruaba

Fonte: CSB Consórcio, 2023

Ao concluir o preenchimento do valor o usuário deverá clicar no botão de salvamento no canto superior esquerdo da tabela (Figura 26) para que possa então acessar e preencher os dados de outra variável.

Figura 26 – Botão de salvamento de dado ISB individual



Fonte: CSB Consórcio, 2023

No topo da página o usuário conta com um conjunto de três botões (Figura 27):

- Salvar: designado para o salvamento do avanço total do preenchimento, caso o usuário opte por não concluir o processo de atualização de uma só vez.
- Verificar: designado para verificação de itens pendentes de preenchimento.
- Concluir: designado para que o usuário valide a conclusão do preenchimento de dados no sistema; cabe ressaltar que o sistema só permite a conclusão da atualização de um ano base quando todas as variáveis referentes ao grupo de preenchimento foram corretamente atualizadas em seus valores.

Figura 27 – Conjunto de três botões



Fonte: CSB Consórcio, 2023

4.5 MÓDULO DE CONSULTAS E CADASTROS

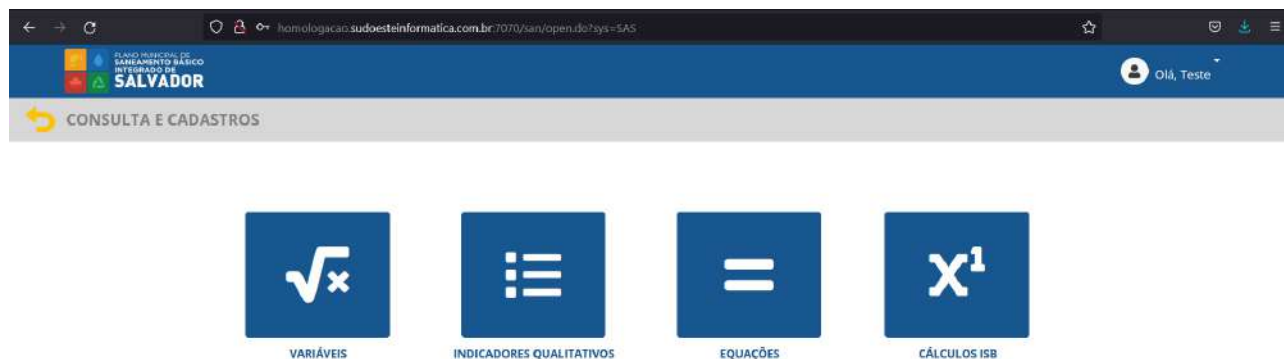
Nesse módulo é possível realizar o cadastro das variáveis usadas no cálculo dos indicadores quantitativos, qualitativos e do ISB. Aqui também são cadastrados os indicadores e as equações usadas para o cálculo deles.

Ao acessar esse módulo, é exibido um submenu com os botões e suas respectivas funcionalidades conforme descrição abaixo:

- Variáveis: para visualização e cadastro das variáveis de cálculo do sistema.
- Indicadores Qualitativos: para visualização e cadastro de questionários usados para o cálculo dos indicadores qualitativos.
- Equações: para visualização e cadastro das equações usadas para o cálculo dos indicadores quantitativos.
- Cálculos ISB (Índice de Saneamento Básico): para consulta e cadastro das variáveis e equações usadas para o cálculo do ISB.

A seguir apresenta-se a tela do submenu do Módulo de Consultas e Cadastros. Cada um dos botões será descrito em detalhes nos próximos capítulos.

Figura 28 – Tela do submenu do módulo CONSULTA E CADASTROS



Fonte: CSB Consórcio, 2023

4.5.1 VARIÁVEIS

O primeiro item de cadastro no sistema compreende grupos e variáveis de cálculo, onde serão inseridos e tratados os dados de entrada que viabilizam a computação de equações e resultam nos indicadores quantitativos. Nesse módulo, as variáveis aparecem separadas por grupos, conforme descrito no *Cap. 4.4 - Módulo de Atualizações Periódicas* do presente relatório.

Na tela de acesso de variáveis o usuário navegará a partir do menu lateral (Figura 29), onde poderá selecionar o grupo de variáveis que deseja visualizar, acessando assim tela de consulta (Figura 30). A partir desta seleção, ficará visível ao usuário a função de cadastro e edição de grupos (Figura 31) e edição de variáveis (Figura 32). Para cadastro de novas variáveis, o usuário deverá acessar o botão [+], localizado no canto direito superior da tela, conforme Figura 33.

Todas as funções de cadastro e edição de grupos e variáveis serão permissionadas, sendo acessíveis apenas para administradores do sistema.

Figura 29 – Tela de acesso VARIÁVEIS DE CÁLCULO e menu lateral de navegação

VARIÁVEIS DE CÁLCULO

GRUPOS

- GERAIS
- ABASTECIMENTO DE ÁGUA
- ESGOTAMENTO SANITÁRIO
- MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS
- DRENAGEM URBANA
- SAÚDE PÚBLICA
- ABASTECIMENTO DE ÁGUA (NÃO VISÍVEL AO PÚBLICO)
- DRENAGEM URBANA (NÃO VISÍVEL AO PÚBLICO)
- MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (NÃO VISÍVEL AO PÚBLICO)
- ESGOTAMENTO SANITÁRIO (NÃO VISÍVEL AO PÚBLICO)
- GERAIS CENSO
- EXCLUIR (Inativa)
- EXCLUIR (Inativa)
- EXCLUIR (Inativa)

Olá!

As variáveis são utilizadas para calcular os **Indicadores quantitativos** do Plano Municipal de Saneamento Básico, através delas são incluídos os dados que formarão a equação base dos indicadores de serviços.

Caso seja necessário criar uma **nova equação**, por favor, dirija-se ao ambiente de equações.

Para criar uma nova variável, clique no botão + acima.

Você poderá navegar pelas variáveis já cadastradas na barra lateral esquerda, agrupadas pelas categorias de dados.

As variáveis são organizadas da forma como segue:

- Componentes do Saneamento: variáveis que possuem os valores devidamente calculados e ficam visíveis no site público.
- Componentes do Saneamento (Não Visível ao Público): variáveis que não possuem os valores calculados e não ficam visíveis no site público.

Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 30 – Tela de consulta de variáveis

VARIÁVEIS DE CÁLCULO

Ativa: SIM PMSBI DIGITE AQUI O CÓDIGO DO SNE5 OU PMSBI

Código do FMSB	Código do SNE5	Nome	Descrição
A1	AG001	População total atendida com sistema público de abastecimento de água	Valor da população total atendida com abastecimento de referência. Corresponde à população urbana que é atendida, populações atendidas localizadas em áreas não consideradas.
A2	AG026	População urbana atendida com sistema público de abastecimento de água	Valor da população urbana atendida com abastecimento de referência. Corresponde à população urbana que é atendida.
A3	-	População rural atendida com sistema público de abastecimento de água	Número total de habitantes da zona rural (Rias) atendidos.
A4	AG013	Domicílios atendidos com sistema público de abastecimento de água	Quantidade de economias residenciais ativas de água.
A15	QD006	Quantidade de amostras analisadas para aferição de Cloro Residual	Quantidade total anual de amostras coletadas na(s) saída(s) de água (reservatórios e redes), para aferição do teor de cloro residual.
A16	QD020	Quantidade mínima de amostras obrigatórias para a aferição de Cloro Residual	Quantidade mínima anual de amostras obrigatórias a coletadas para a aferição de cloro residual.
A17	QD007	Quantidade de amostras fora do padrão - Cloro Residual	Quantidade de amostras com Cloro residual fora do padrão para a aferição de cloro residual.
A18	QD008	Quantidade de amostras analisadas para a aferição de Turbidez	Quantidade total anual de amostras coletadas na(s) saída(s) de água (reservatórios e redes), para aferição do teor de turbidez.

Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 31 – Botões para cadastro e Edição de Grupos de Variáveis

Atualizações Periódicas - Consultas e Cadastros - Resultados e Indicadores - SIG - Usuários - Gestão do Site -

VARIÁVEIS DE CÁLCULO

GRUPOS

- GERAIS
- ABASTECIMENTO DE ÁGUA
- ESGOTAMENTO SANITÁRIO
- MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS
- DRENAGEM URBANA
- SAÚDE PÚBLICA
- ABASTECIMENTO DE ÁGUA (NÃO VISÍVEL AO PÚBLICO)
- DRENAGEM URBANA (NÃO VISÍVEL AO PÚBLICO)
- MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (NÃO VISÍVEL AO PÚBLICO)
- ESGOTAMENTO SANITÁRIO (NÃO VISÍVEL AO PÚBLICO)
- GERAIS CENSO
- EXCLUIR (inativa)
- EXCLUIR (inativa)
- EXCLUIR (inativa)

Ativa

SIM PMSBI DIGITE AQUI O CÓDIGO DO SNIS OU PMSBI

Código do PMSBI	Código do SNIS	Nome	Descrição
A1	AG001	População total atendida com sistema público de abastecimento de água	Valor da população total atendida com abastecimento de referência. Corresponde à população urbana que é atendida por populações atendidas localizadas em áreas não consorciadas.
A2	AG026	População urbana atendida com sistema público de abastecimento de água	Valor da população urbana atendida com abastecimento de referência. Corresponde à população urbana que é atendida por populações atendidas localizadas em áreas não consorciadas.
A3	-	População rural atendida com sistema público de abastecimento de água	Número total de habitantes da zona rural (fins) atendidos por sistema público de abastecimento de água.
A4	AG013	Domicílios atendidos com sistema público de abastecimento de água	Quantidade de economias residenciais ativas de água.
A15	QD006	Quantidade de amostras analisadas para aferição de Cloro Residual	Quantidade total anual de amostras coletadas na(s) saída(s) de água (reservatórios e redes), para aferição do teor de cloro residual.
A16	QD020	Quantidade mínima de amostras obrigatórias para a aferição de Cloro Residual	Quantidade mínima anual de amostras obrigatórias a coletadas de distribuição de água (reservatórios e redes) para aferição do teor de cloro residual.
A17	QD007	Quantidade de amostras fora do padrão - Cloro Residual	Quantidade de amostras com Cloro residual fora do padrão estabelecido para o sistema de distribuição de água (reservatórios e redes).
A18	QD008	Quantidade de amostras analisadas para a aferição da Turbidez	Quantidade total anual de amostras coletadas na(s) saída(s) de água (reservatórios e redes) para aferição da turbidez.

Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 32 – Acesso a tela de edição de variáveis

Atualizações Periódicas - Consultas e Cadastros - Resultados e Indicadores - SIG - Usuários - Gestão do Site -

VARIÁVEIS DE CÁLCULO

GRUPOS

- GERAIS
- ABASTECIMENTO DE ÁGUA
- ESGOTAMENTO SANITÁRIO
- MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS
- DRENAGEM URBANA
- SAÚDE PÚBLICA
- ABASTECIMENTO DE ÁGUA (NÃO VISÍVEL AO PÚBLICO)
- DRENAGEM URBANA (NÃO VISÍVEL AO PÚBLICO)
- MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (NÃO VISÍVEL AO PÚBLICO)
- ESGOTAMENTO SANITÁRIO (NÃO VISÍVEL AO PÚBLICO)
- GERAIS CENSO
- EXCLUIR (inativa)
- EXCLUIR (inativa)
- EXCLUIR (inativa)

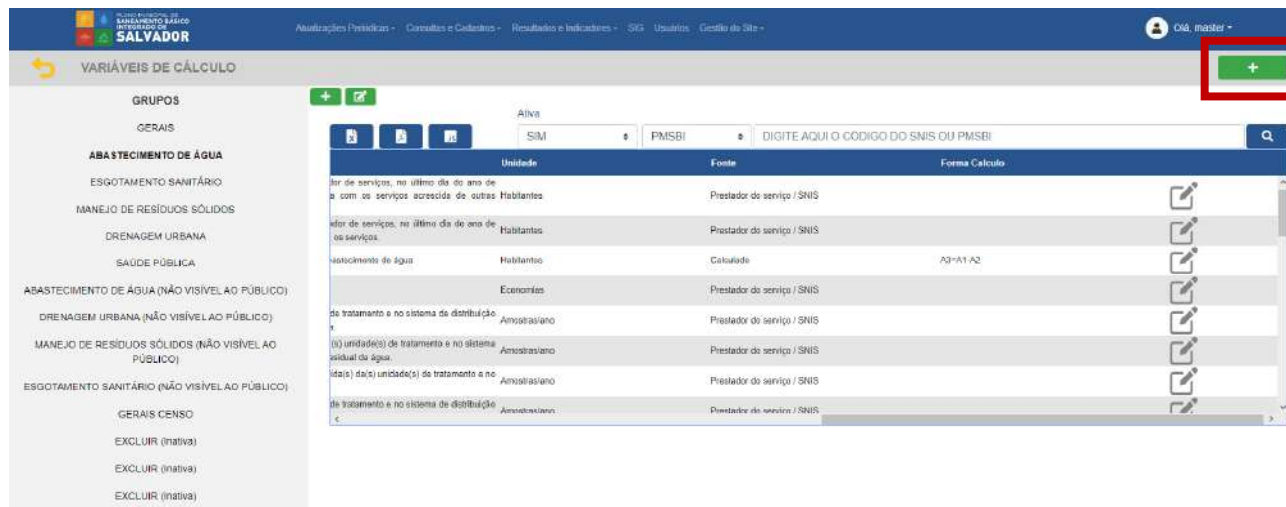
Ativa

SIM PMSBI DIGITE AQUI O CÓDIGO DO SNIS OU PMSBI

Unidade	Fonte	Forma Cálculo
Valor de serviços, no último dia do ano de referência, com os serviços acrescidos de outros habitantes	Prestador de serviço / SNIS	
Valor de serviços, no último dia do ano de referência	Prestador de serviço / SNIS	
Abastecimento de água	Habitante	Catualado
	Economias	A2/A1-A2
de tratamento e no sistema de distribuição	Amostragem	Prestador de serviço / SNIS
(s) unidade(s) de tratamento e no sistema residual de água.	Amostragem	Prestador de serviço / SNIS
(s) unidade(s) de tratamento e no sistema de distribuição	Amostragem	Prestador de serviço / SNIS
de tratamento e no sistema de distribuição	Amostragem	Prestador de serviço / SNIS

Fonte: CSB Consórcio, 2023

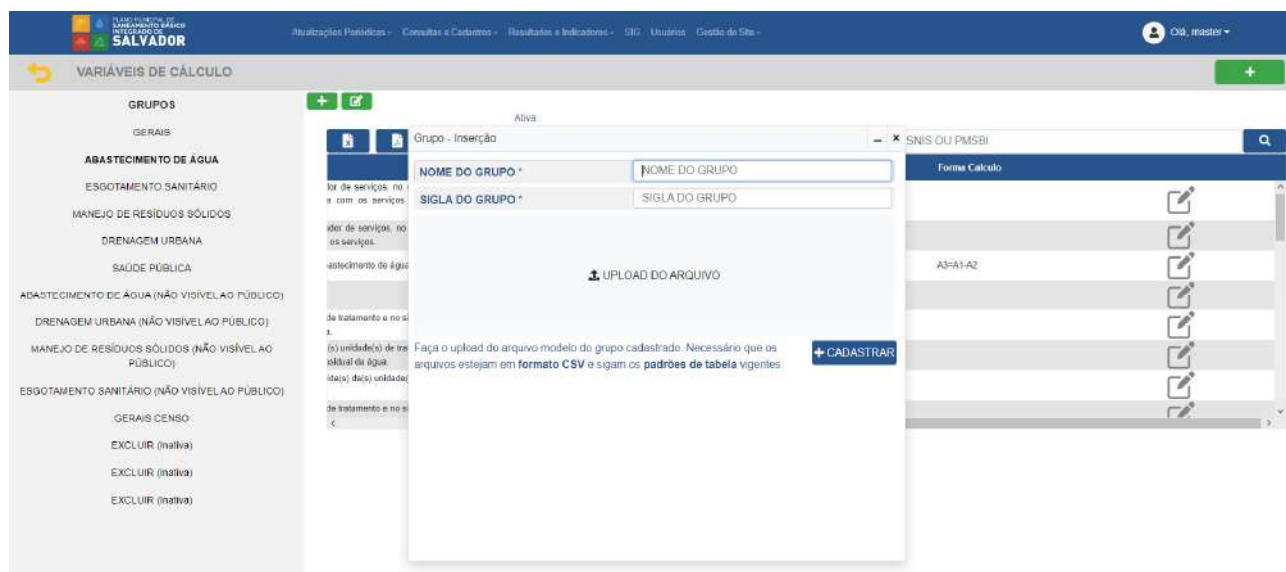
Figura 33 – Acesso a tela de cadastro de novas de variáveis



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Ao acessar o ambiente de cadastro de novos grupos (Figura 34) o usuário poderá incluir novos agrupamentos de variáveis que excedam os grupos já mapeados no produto D2 e D3; na tela em questão o usuário terá a opção de subir uma lista em formato Excel (xls) dos grupos ou executar um cadastro simples, indicando o nome do novo grupo e a sigla padrão para variáveis. Ao clicar no botão [CADASTRAR] o sistema computará o novo grupo e para visualização dele no menu lateral, será necessário recarregar a página.

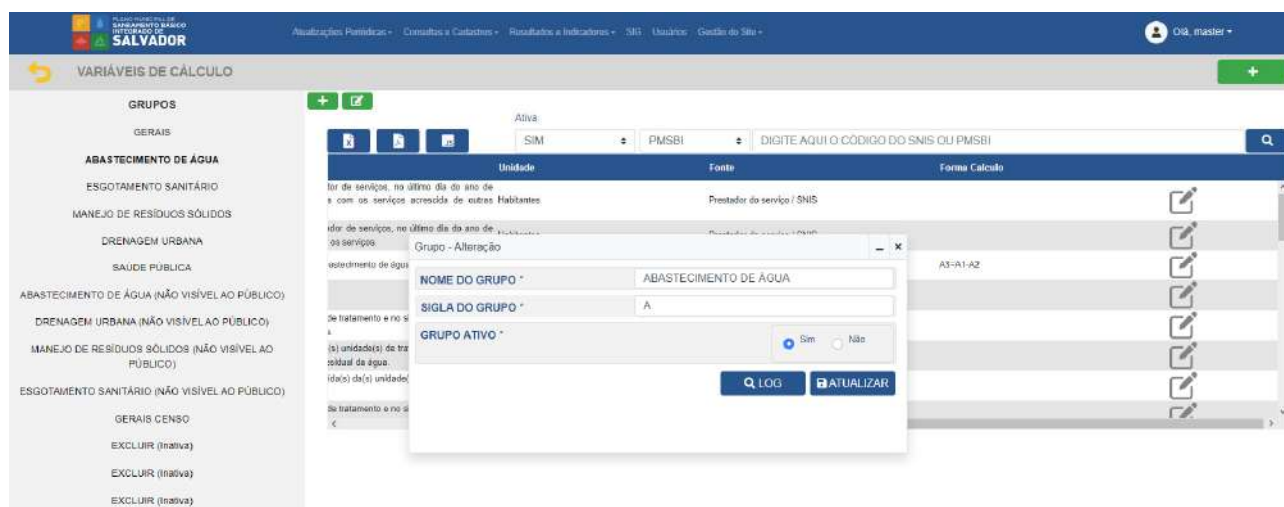
Figura 34 – Cadastro de novos grupos de Variáveis



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Ao acessar o ambiente de edição de grupos (Figura 35) o usuário poderá editar os agrupamentos existentes, alterando seu nome, sigla e status (ativo ou inativo); ao inativar um grupo, o mesmo será ocultado do menu lateral esquerdo para os usuários comuns do sistema, e será exibido em tom de cinza para usuários administradores.

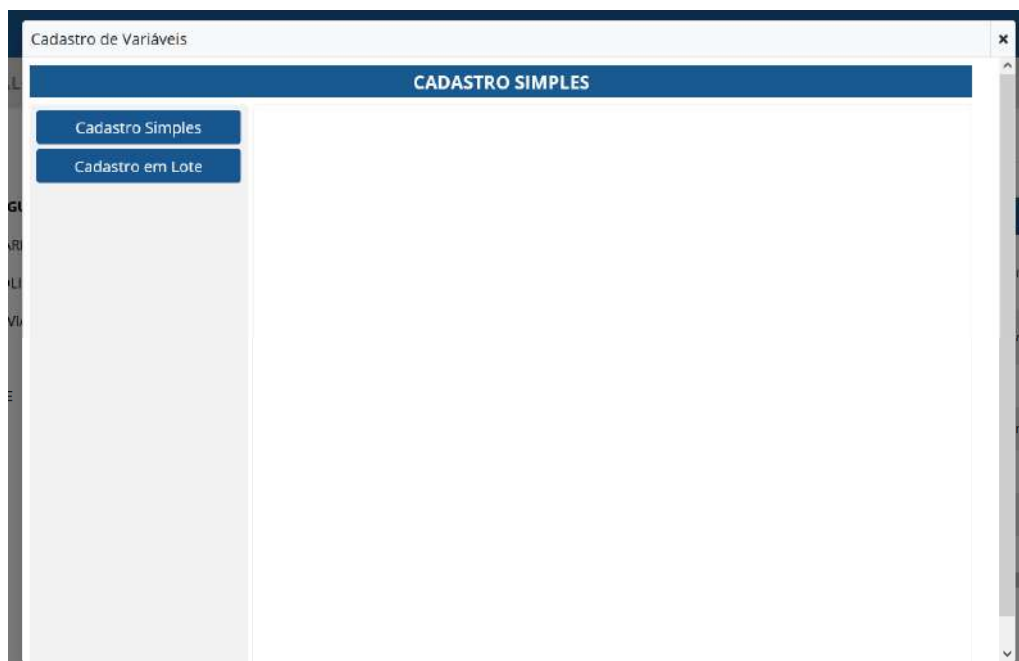
Figura 35 – Edição de grupos de Variáveis



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Ao acessar o ambiente de cadastro de variáveis clicando no botão [+] no canto superior direito, o usuário encontrará a tela demonstrada na Figura 36, na qual poderá selecionar a partir do menu lateral o tipo de cadastro que deseja executar.

Figura 36 – Acesso às telas de cadastro de novas de variáveis

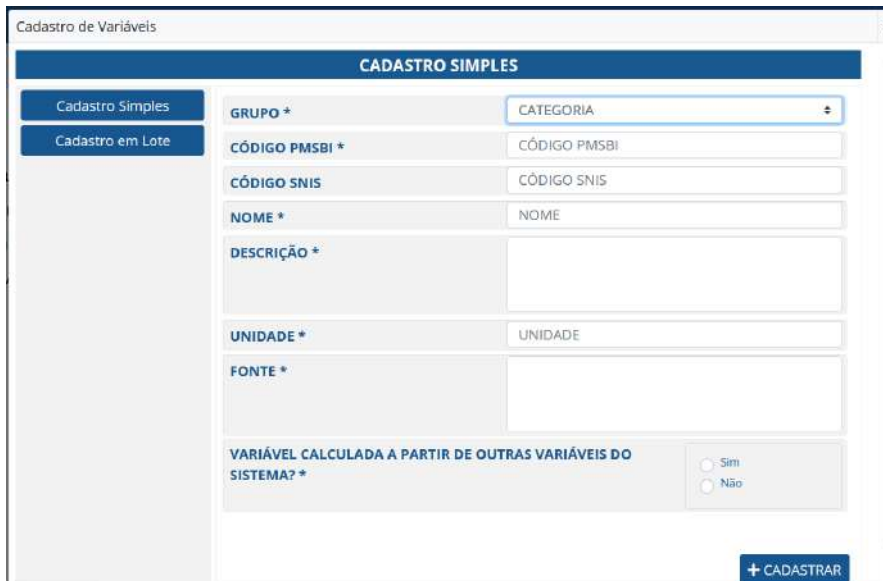


Fonte: CSB Consórcio, 2023

Para o cadastro simples (Figura 37), o usuário inserirá 1 variável por vez, incluindo informações de tabulação como: o grupo a qual a variável pertence, o código PMSBI, o código SNIS (caso exista), nome, descrição, unidade e fonte da variável. Caso ela seja calculada a partir de outras variáveis do sistema, o usuário deverá selecionar a opção [SIM] na caixa de seleção e informar como é feito o cálculo dela.

Ao concluir o preenchimento de todos os campos o usuário deverá clicar no botão [CADASTRAR] para que a variável seja inserida na base de dados.

Figura 37 – Cadastro simples de variáveis



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Para o cadastro em lote (Figura 38), o usuário deverá executar o download do modelo de planilha do grupo o qual quer cadastrar e preencher as informações em excel. Após a conclusão, o usuário deverá salvar o arquivo e CSV mantendo a formatação original de nome do arquivo (GRUPO_DDMMAAA.CSV) subir o arquivo a partir da função de upload.

Neste modelo, o sistema fará a leitura dos dados em relação as variáveis já cadastradas em sistema e informará ao usuário caso existam duplicações ou inconsistências de informação quanto ao formato de preenchimento do código PMSBI.

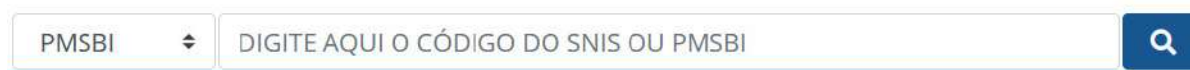
Figura 38 – Cadastro de variáveis em lote



Fonte: CSB Consórcio, 2023

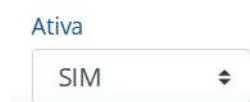
Retornando ao ambiente de consulta, o usuário poderá utilizar os filtros na parte superior da tela para localizar variáveis desejadas, optando por buscá-las pelo código PMSBI ou SNIS (Figura 39). Neste mesmo menu também é possível optar por visualizar apenas as variáveis ativas ou inativas (Figura 40) e realizar a extração da tabela em formatos XLS, PDF ou JSON (Figura 41).

Figura 39 – Filtragem de variáveis por código



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 40 – Seleção de status das variáveis



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 41 – Botões para extração de dados de variáveis



Fonte: CSB Consórcio, 2023

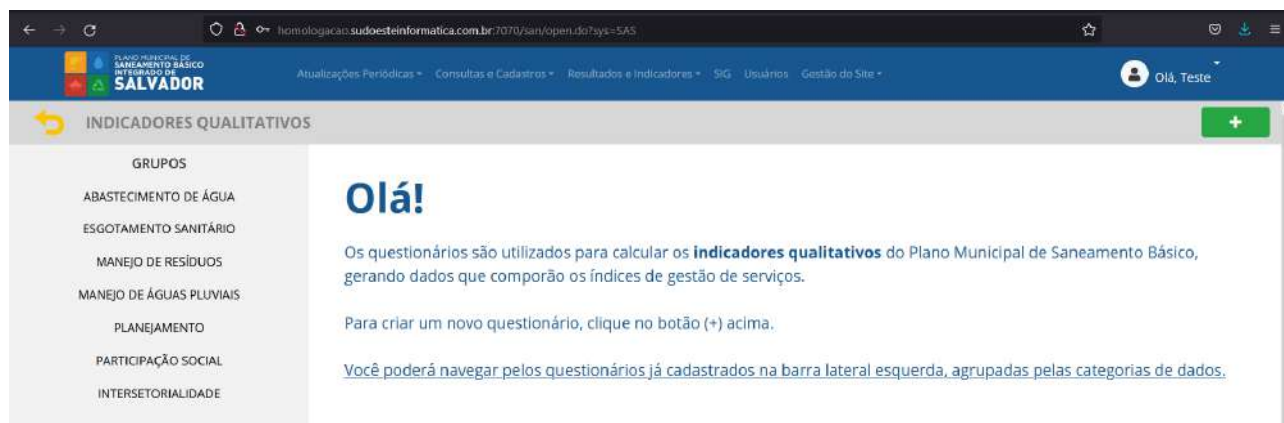
4.5.2 INDICADORES QUALITATIVOS

O próximo item de cadastro no sistema compreende grupos e formulários de indicadores qualitativos, onde serão inseridos os questionamentos definidos no D2 para análise de qualidade de gestão do Saneamento Básico.

Na tela de acesso de indicadores qualitativos o usuário navegará a partir do menu lateral (Figura 42), onde poderá selecionar o grupo de indicadores que deseja visualizar, acessando assim tela de consulta (Figura 43). A partir desta seleção, ficará visível ao usuário a função de cadastro e edição de grupos (Figura 44) e edição de questões (Figura 45). Para cadastro de novas questões qualitativas, o usuário deverá acessar o botão [+], localizado no canto direito superior da tela, conforme Figura 46.

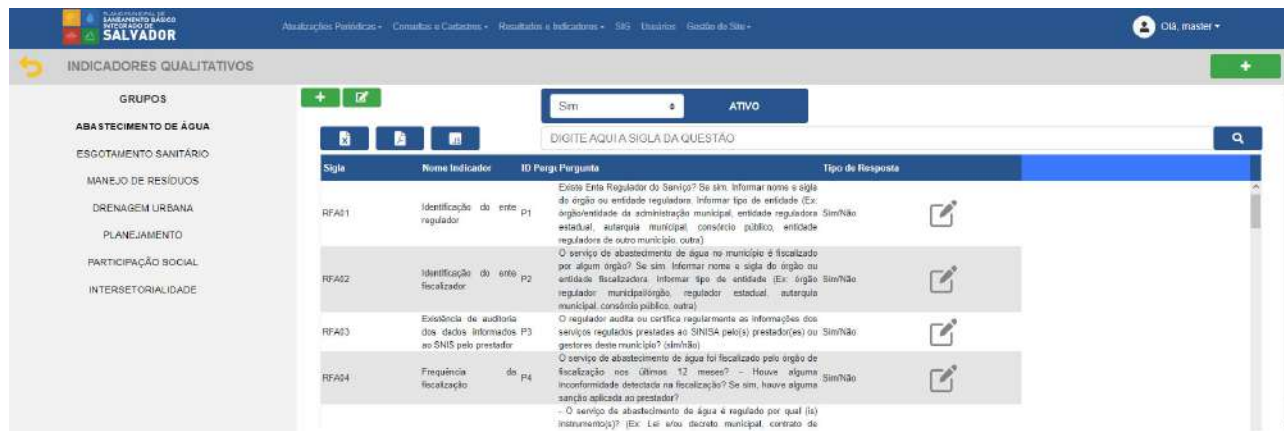
Todas as funções de cadastro e edição de grupos e questões serão permissionadas, sendo acessíveis apenas para administradores do sistema.

Figura 42 – Tela de acesso aos Indicadores Qualitativos



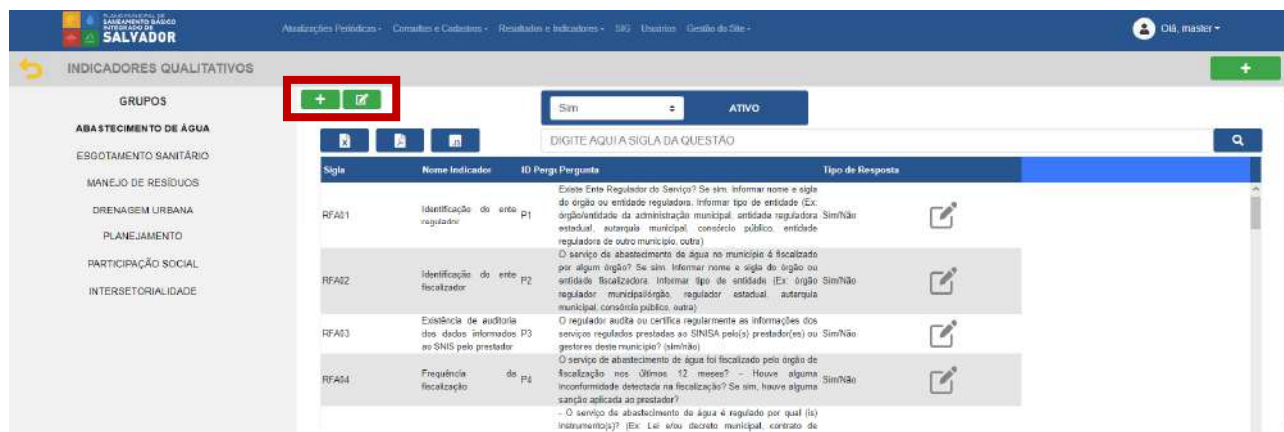
Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 43 – Tela de Consulta de Indicadores Qualitativos



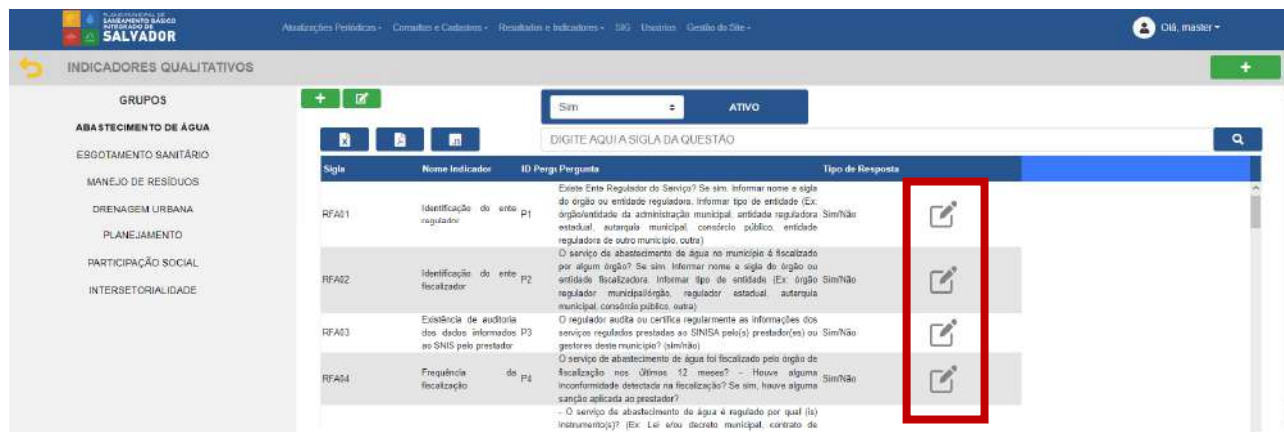
Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 44 – Botões para cadastro e edição de grupos de Indicadores Qualitativos



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 45 – Botões para edição de questões de Indicadores Qualitativos



Fonte: CSB Consórcio, 2023

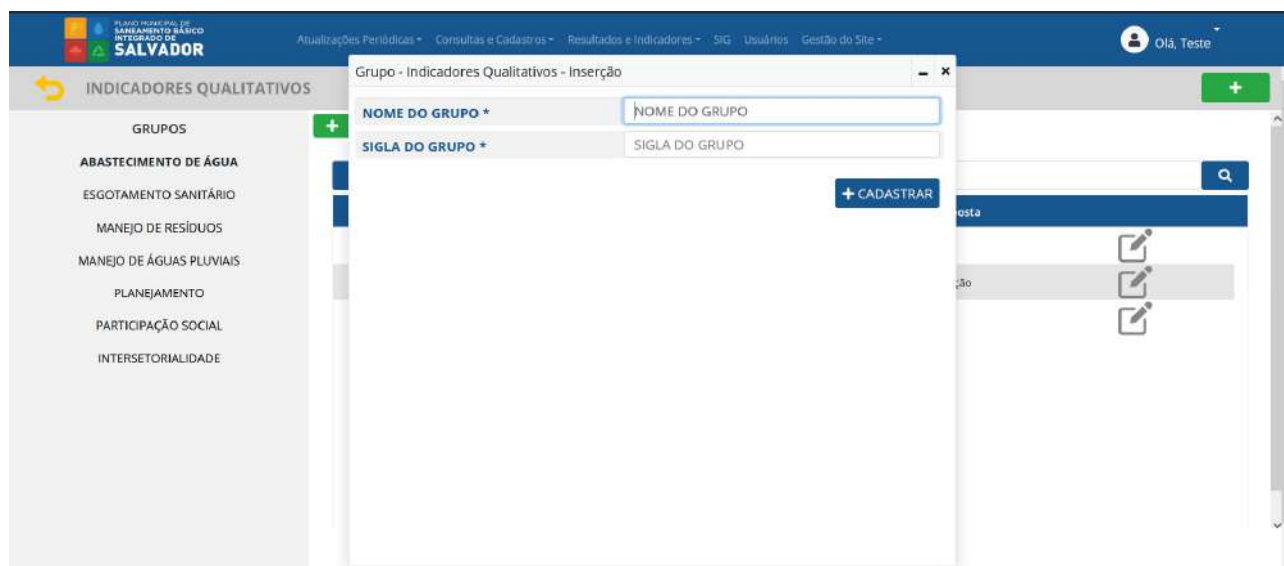
Figura 46 – Botões para edição de questões de Indicadores Qualitativos



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Ao acessar o ambiente de cadastro de novos grupos (Figura 47) o usuário poderá incluir novos agrupamentos de variáveis que excedam os grupos já mapeados no produto D3; na tela em questão o usuário terá a opção de executar um cadastro simples, indicando o nome do novo grupo e a sigla padrão para variáveis. Ao clicar no botão [CADASTRAR] o sistema computará o novo grupo, porém, para visualização dele no menu lateral, será necessário recarregar a página.

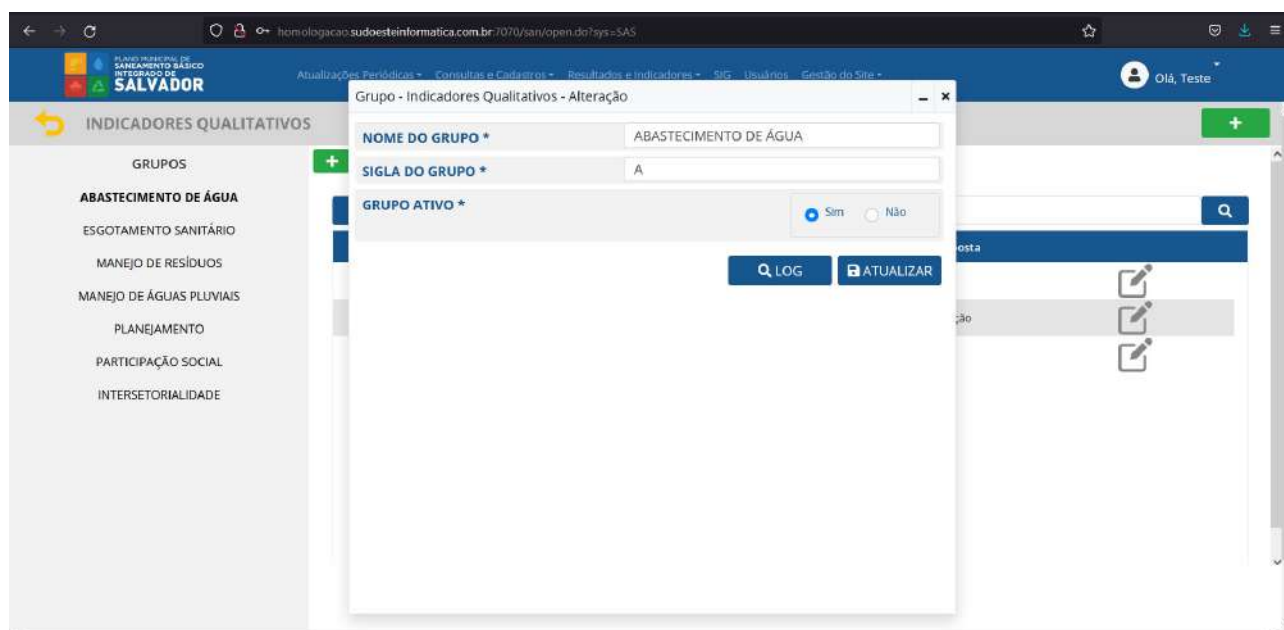
Figura 47 – Cadastro de novos grupos de Indicadores Qualitativos



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Ao acessar o ambiente de edição de grupos (Figura 48) o usuário poderá editar os agrupamentos existentes, alterando seu nome, sigla e status (ativo ou inativo). Ao inativar um grupo, o mesmo será ocultado do menu lateral esquerdo para os usuários comuns do sistema, e será exibido em tom de cinza para usuários administradores.

Figura 48 – Edição de grupos de Indicadores Qualitativos



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Para o cadastro de novas questões (Figura 49) o usuário inserirá uma pergunta por vez, incluindo informações de tabulação como: o grupo a qual a pergunta pertence, sigla, nome e descrição da pergunta.

Caso o indicador em questão conte com mais de uma pergunta, deverá ser utilizado o campo ID da Pergunta (Figura 50) para determinar a ordem de inserção destas no questionário; este campo deverá ser preenchido com progressão numérica, seguindo sempre o mesmo código lógico Pn (exemplo: P1; P2; P3; etc). O sistema em si conta com formato de validação através da sigla e ID da pergunta, não permitindo a duplicação do cadastro.

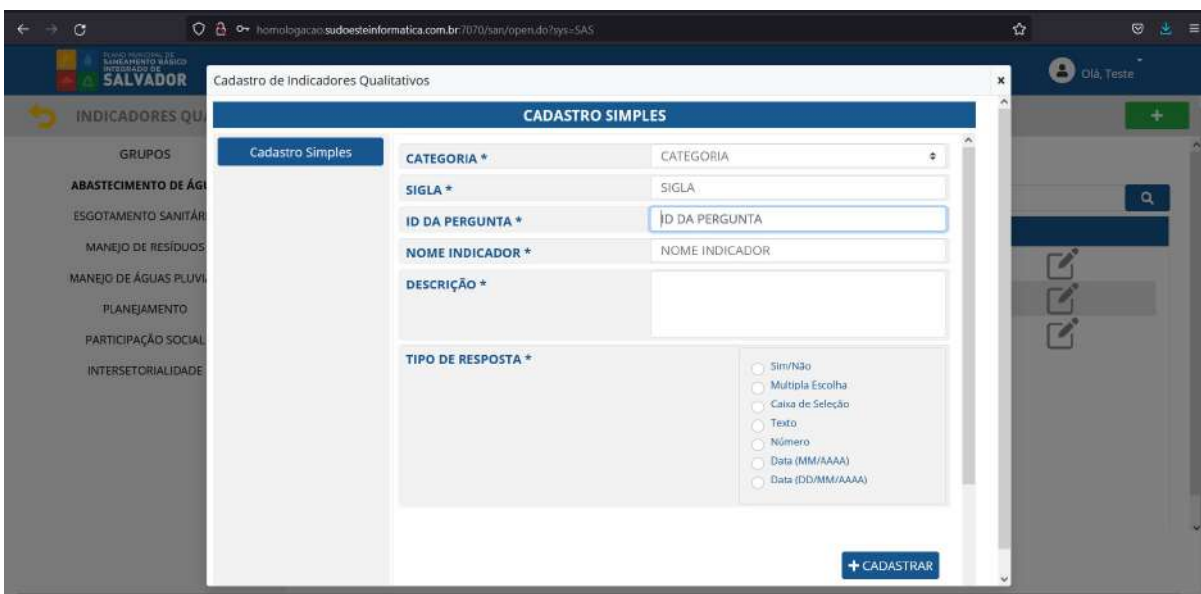
No último campo desta tela (Figura 51) deverá ser indicado o tipo de pergunta a ser formulada.

Para perguntas “sim ou não” poderão ser inseridas perguntas condicionais (se sim; se não), que deverão ser selecionadas no campo demonstrado na Figura 52. Para perguntas do tipo [CAIXA DE SELEÇÃO] e [MÚLTIPLA ESCOLHA] será exibido um novo campo (Figura 53) onde deverão ser

inseridas as opções de resposta; a caixa de seleção [OUTROS] permitirá que o usuário final preencha uma resposta diferente das pré-determinadas.

Após preenchimento de todos os campos, o usuário deverá clicar no botão [CADASTRAR] para efetivar o novo cadastro em sistema.

Figura 49 – Cadastro de novas questões para Indicadores Qualitativos



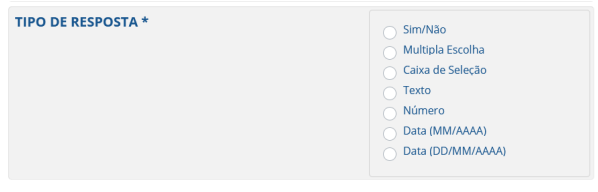
Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 50 – Identificação de sequência lógica de perguntas para Indicadores Qualitativos



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 51 – Seleção de tipos de resposta para Indicadores Qualitativos

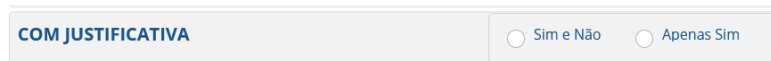


TIPO DE RESPOSTA *

- Sim/Não
- Multipla Escolha
- Caixa de Seleção
- Texto
- Número
- Data (MM/AAAA)
- Data (DD/MM/AAAA)

Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 52 – Seleção de tipos de condicionantes em perguntas SIM/NÃO para Indicadores Qualitativos

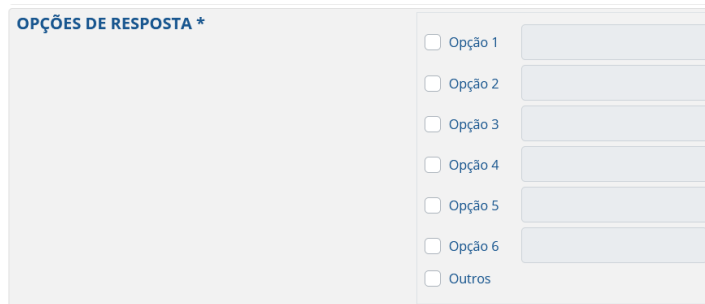


COM JUSTIFICATIVA

- Sim e Não
- Apenas Sim

Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 53 – Inserção de opções de respostas para perguntas de Indicadores Qualitativos



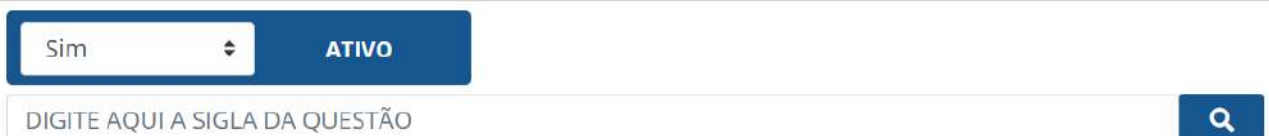
OPÇÕES DE RESPOSTA *

- Opção 1
- Opção 2
- Opção 3
- Opção 4
- Opção 5
- Opção 6
- Outros

Fonte: CSB Consórcio, 2023

Retornando ao ambiente de consulta, o usuário deverá utilizar os campos de filtragem para selecionar questões ativas ou inativas e pesquisar perguntas e indicadores de acordo com sua sigla (Figura 54). Neste mesmo ambiente e realizar a extração da tabela em formatos XLS, PDF ou JSON (Figura 55):

Figura 54 – Filtragem de Indicadores Qualitativos por status



Sim

DIGITE AQUI A SIGLA DA QUESTÃO

Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 55 – Botões para extração de Indicadores Qualitativos



Fonte: CSB Consórcio, 2023

4.5.3 EQUAÇÕES

O próximo item de cadastro no sistema compreende grupos e equações, onde serão inseridas e tratadas as fórmulas matemáticas que, vinculadas às variáveis de cálculo, resultam nos indicadores quantitativos. Nesse módulo, os indicadores aparecem separadas por grupos, conforme descrito no *Cap. 4.4 - Módulo de Atualizações Periódicas* do presente relatório.

Na tela de acesso de equações o usuário navegará a partir do menu lateral (Figura 56), onde poderá selecionar o grupo de equações que deseja visualizar, acessando assim tela de consulta (Figura 57). A partir desta seleção, ficará visível ao usuário a função de cadastro e edição de grupos (Figura 58) e edição de equações (Figura 59).

Para cadastro e edição de categorias e subcategorias o usuário deverá acessar o botão de [CONFIGURAÇÕES] no canto superior direito (Figura 60); para cadastro de novas equações, o usuário deverá acessar o botão [+], localizado no canto direito superior da tela, conforme Figura 61.

Todas as funções de cadastro e edição de grupos e equações serão permissionadas, sendo acessíveis apenas para administradores do sistema.

Figura 56 – Tela de acesso do ambiente EQUAÇÕES e menu lateral de navegação



Atualizações Periódicas - Consultas e Cadastros - Resultados e Indicadores - SIG - Usuários - Gestão do Site - Olá, master -

EQUAÇÕES +

GRUPOS

- ABASTECIMENTO DE ÁGUA
- ESGOTAMENTO SANITÁRIO
- MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS
- DRENAGEM URBANA
- SAÚDE PÚBLICA
- EXCLUIR
- ABASTECIMENTO DE ÁGUA (NÃO VISÍVEL AO PÚBLICO)
- ESGOTAMENTO SANITÁRIO (NÃO VISÍVEL AO PÚBLICO)
- EXCLUIR
- EXCLUIR
- MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (NÃO VISÍVEL AO PÚBLICO)
- EXCLUIR
- DRENAGEM URBANA (NÃO VISÍVEL AO PÚBLICO)

Olá!

As equações são utilizadas para calcular os **indicadores quantitativos** do Plano Municipal de Saneamento Básico, através delas é possível correlacionar variáveis para calcular índices de prestação de serviços.

Caso seja necessário criar uma **nova variável**, por favor, dirija-se ao ambiente de variáveis.

Para criar uma nova equação, clique no botão (+) acima.

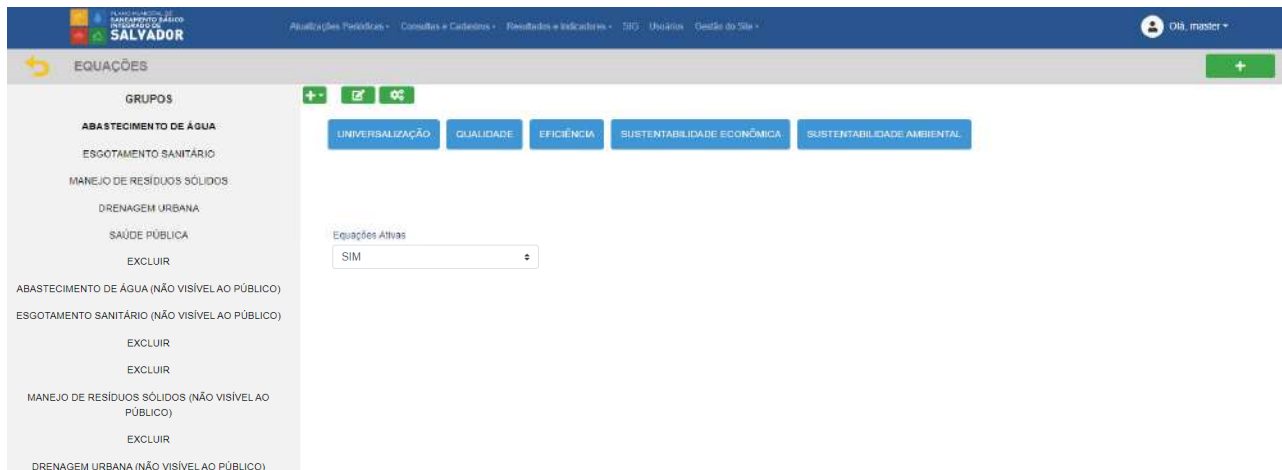
Você poderá navegar pelas equações já cadastradas na barra lateral a esquerda, agrupadas pelos componentes do saneamento.

Os indicadores são organizados da forma como segue:

- Componentes de Saneamento: indicadores que possuem os valores devidamente calculados.
- Componentes de Saneamento (Não Visível ao Público): indicadores que não possuem os valores calculados e não ficam visíveis no site público.

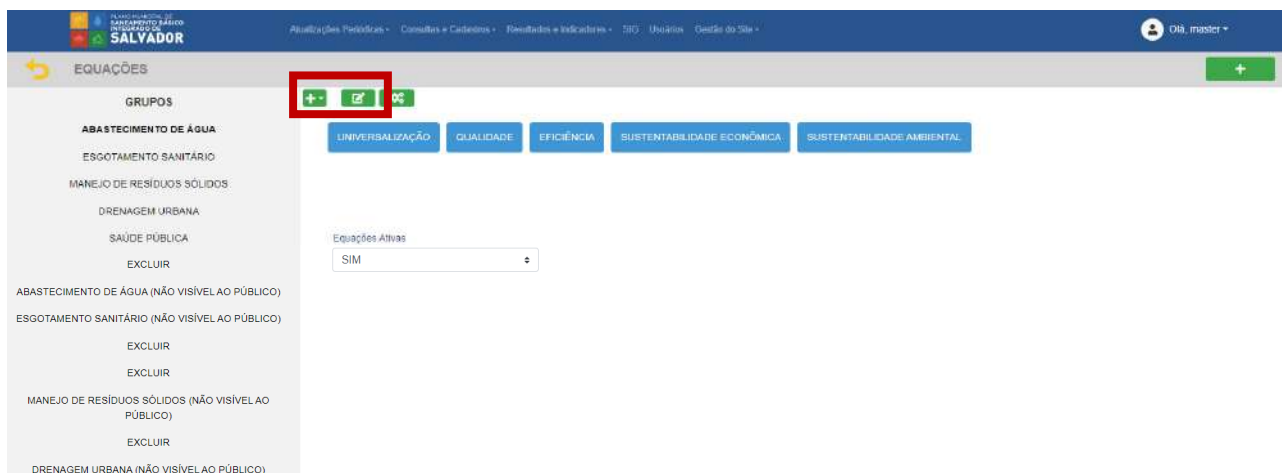
Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 57 – Tela de consulta do ambiente EQUAÇÕES



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 58 – Acesso a área de cadastro e edição de grupos de Equações



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 59 – Acesso a área de edição de EQUAÇÕES

The screenshot shows the 'EQUAÇÕES' management interface. On the left is a sidebar with a tree view of groups including 'ABASTECIMENTO DE ÁGUA', 'ESGOTAMENTO SANITÁRIO', 'MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS', 'DRENAGEM URBANA', and 'SAÚDE PÚBLICA'. The main area contains filters for 'UNIVERSALIZAÇÃO', 'QUALIDADE', 'EFICIÊNCIA', 'SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA', and 'SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL', along with 'INDICADORES ANUAIS' and 'CENSO'. A dropdown menu for 'Equações Ativas' is set to 'SIM'. Below this is a table with columns 'Equação' and 'Unidade'. The table lists three equations related to water supply systems. To the right of the table, a red box highlights three edit icons (pencil symbols) corresponding to each row.

Equação	Unidade
ens de abastecimento de água (A1*100)PT	Percentual (%)
istema de abastecimento de água (A2*100)PU	Percentual (%)
o rural por sistema de abastecimento de Água (A3*100)PR	Percentual (%)

Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 60 – Acesso a área de edição e cadastro de categorias e subcategorias de Equações

This screenshot is similar to Figure 59, showing the 'EQUAÇÕES' management interface. The main difference is that a red box highlights the '+-' button in the top toolbar, which is used for adding new categories or subcategories. The rest of the interface, including the sidebar, filters, and the table of active equations, is identical to the previous figure.

Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 61 – Acesso a área de cadastro de novas EQUAÇÕES

The screenshot shows the 'EQUAÇÕES' module interface. On the left is a sidebar menu with categories like 'ABASTECIMENTO DE ÁGUA', 'ESGOTAMENTO SANITÁRIO', etc. The top navigation bar includes 'Atualizações Periódicas', 'Consultas e Cadastros', 'Resultados e Indicadores', 'SIG', 'Usuários', and 'Gestão do Site'. A user profile 'Olá, master' is visible in the top right. A red box highlights a green '+' button. The main content area has filters for 'UNIVERSALIZAÇÃO', 'QUALIDADE', 'EFICIÊNCIA', 'SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA', and 'SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL'. Below these are 'INDICADORES ANUAIS' and 'CENSO' buttons. A dropdown menu for 'Equações Ativas' is set to 'SIM'. A table lists active equations with columns for 'Equação' and 'Unidade'. The table contains three rows of data.

Equação	Unidade
ens de abastecimento de água (A1*100)PT	Percentual (%)
istema de abastecimento de água (A2*100)PU	Percentual (%)
o rural por sistema de abastecimento de Água (A3*100)PR	Percentual (%)

Fonte: CSB Consórcio, 2023

Ao acessar o ambiente de cadastro de novos grupos (Figura 62) o usuário poderá incluir novos agrupamentos de variáveis que excedam os grupos já mapeados no produto D2 e D3; na tela em questão o usuário terá a opção de subir uma lista Excel (xls) dos grupos ou executar um cadastro simples, indicando o nome do novo grupo e a sigla padrão para variáveis. Ao clicar no botão [CADASTRAR] o sistema computará o novo grupo, porém, para visualização do mesmo no menu lateral, será necessário recarregar a página.

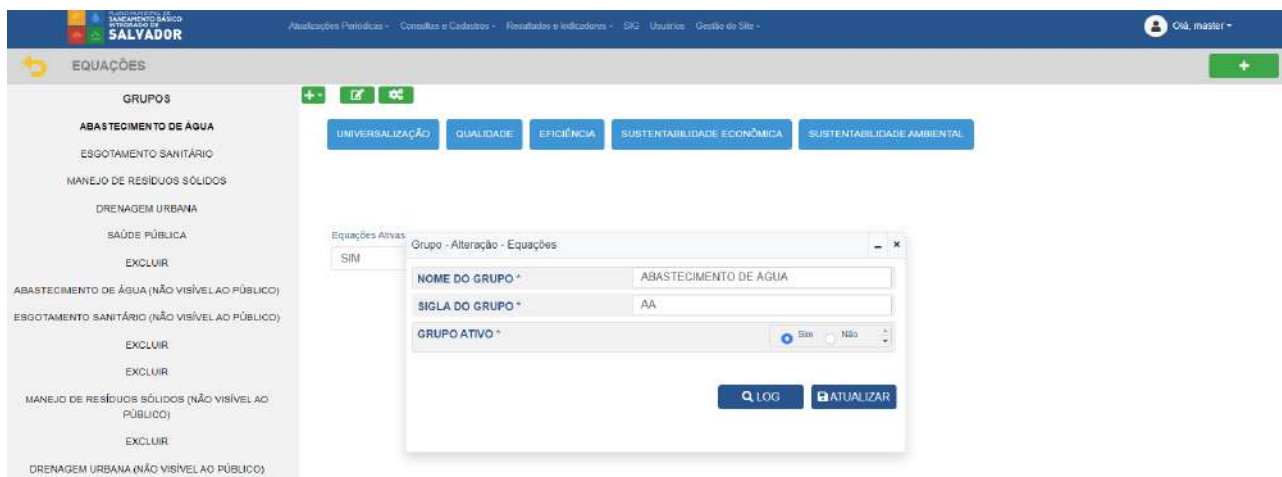
Figura 62 – Cadastro de novos grupos de equações

The screenshot shows the 'Cadastro de novos grupos de equações' modal form. The form has two input fields: 'NOME DO GRUPO' and 'SIGLA DO GRUPO'. Below the fields is a blue button labeled '+ CADASTRAR'. The background shows the same 'EQUAÇÕES' interface as in Figure 61, but the modal is in the foreground.

Fonte: CSB Consórcio, 2023

Ao acessar o ambiente de edição de grupos (Figura 63) o usuário poderá editar os agrupamentos existentes, alterando seu nome, sigla e status (ativo ou inativo); ao inativar um grupo, o mesmo será ocultado do menu lateral esquerdo para os usuários comuns do sistema, e será exibido em tom de cinza para usuários administradores.

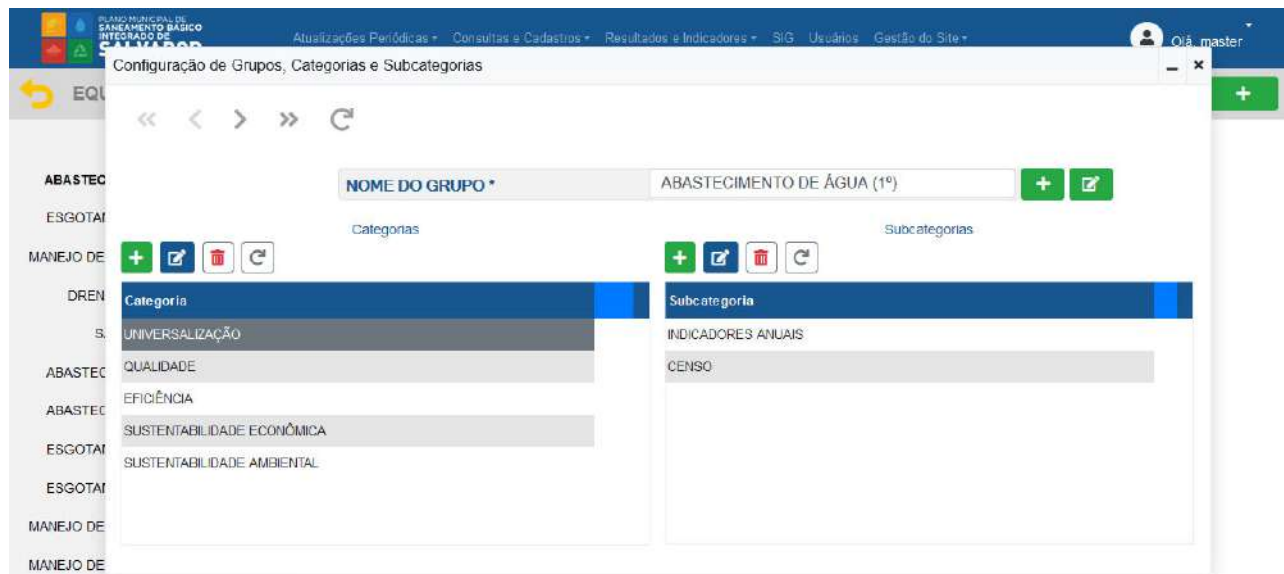
Figura 63 – Edição de grupos de equações



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Ao acessar o ambiente de edição e cadastro de categorias e subcategorias (Figura 64) o usuário poderá determinar quais serão as categorias e subcategorias de indicadores associadas a cada grupo.

Figura 64 – Cadastro e edição de categorias e subcategorias de equações



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Nesta tela, a navegação entre grupos se dá pelo menu de controle no topo da página (Figura 65), e as categorias e subcategorias cadastradas para cada grupo serão exibidas nas listas existentes na parte inferior da tela.

Figura 65 – Navegação em grupos no cadastro e edição de categorias e subcategorias de equações



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Para navegação e edição das categorias e subcategorias deverão ser utilizados os botões no topo de cada tabela (Figura 66), nos quais estão elencadas as funções de acrescentar, editar e desativar categorias e subcategorias.

Figura 66 – Botões para cadastro e edição de categorias e subcategorias de equações



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Para o cadastro de equações (Figura 67) o usuário inserirá uma equação por vez, incluindo informações de tabulação como: o grupo a qual a variável pertence, categoria, subcategoria, sigla PMSBI, o código SNIS (caso exista), nome, e unidade. A inserção da fórmula matemática se dará através do botão [CALCULADORA] (Figura 68), dentro do campo identificado como [EQUAÇÃO], que abrirá a tela demonstrada na Figura 69. O sistema possui um fator de validação lógico nesta etapa do cadastro, não permitindo a duplicação de siglas durante o cadastramento de um novo item.

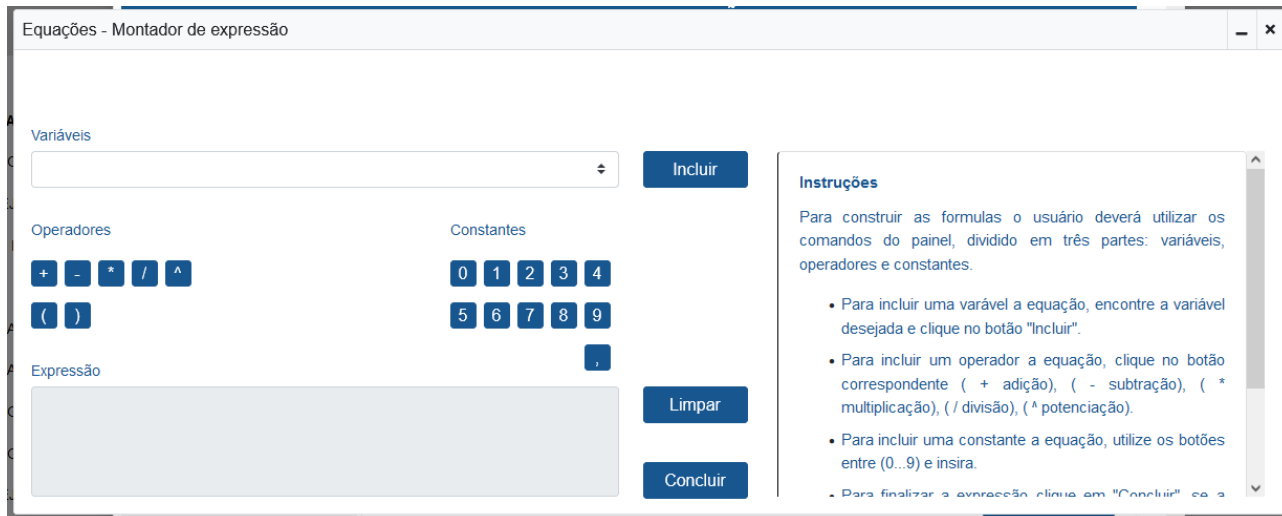
Figura 67 – Cadastro de novas equações

Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 68 – Botão calculadora para cadastro de Equações

Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 69 – Montador de expressões matemáticas para cadastro de Equações



Equações - Montador de expressão

Variáveis

Incluir

Operadores

Constantes

Expressão

Limpar

Concluir

Instruções

Para construir as formulas o usuário deverá utilizar os comandos do painel, dividido em três partes: variáveis, operadores e constantes.

- Para incluir uma varável a equação, encontre a variável desejada e clique no botão "Incluir".
- Para incluir um operador a equação, clique no botão correspondente (+ adição), (- subtração), (* multiplicação), (/ divisão), (^ potenciação).
- Para incluir uma constante a equação, utilize os botões entre (0...9) e insira.
- Para finalizar a equação clique em "Concluir" se a

Fonte: CSB Consórcio, 2023

A inserção das fórmulas matemáticas se dará através da composição de variáveis pré cadastradas em sistema, operadores matemáticos e valores constantes. Na lateral direita da tela encontra-se um tutorial de preenchimento, para facilitar a interação do usuário final durante a composição da equação.

O sistema realiza a validação automática da equação inserida, validando sua viabilidade de cálculo do ponto de vista matemático. Caso existam erros na descrição da expressão, o sistema indicará a necessidade de revisão e não permitirá a conclusão do processo de inserção da equação.

Após a correta conclusão da equação o usuário será redirecionado para página de cadastro de equações, onde poderá concluir a inclusão da equação em sistema ao clicar no botão [CADASTRAR] (Figura 70); o sistema só permitirá o cadastro da equação caso todos os dados obrigatórios estejam corretamente preenchidos.

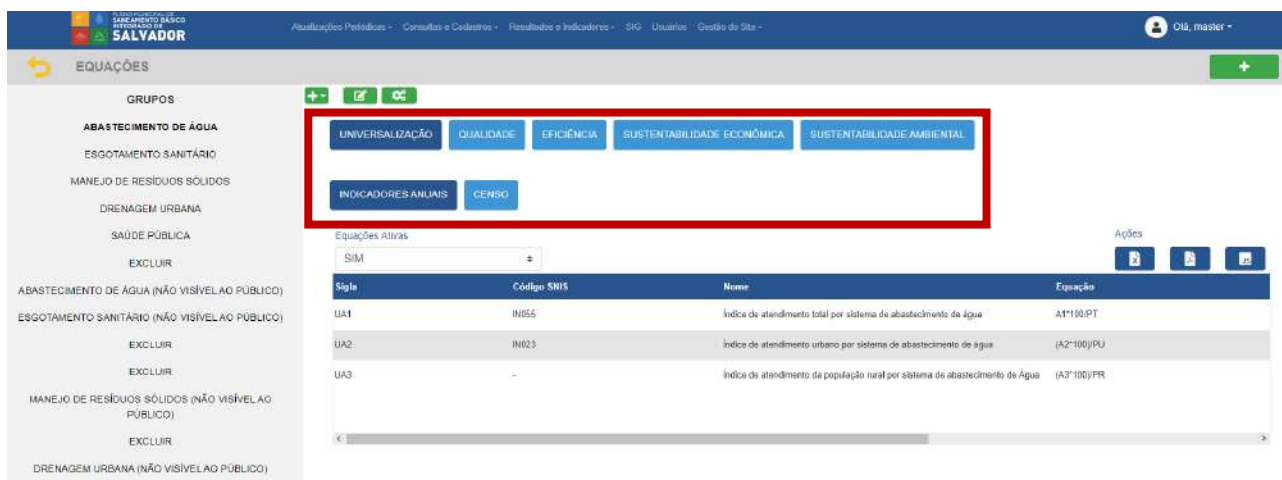
Figura 70 – Botão de cadastro de novas equações



Fonte: CSB Consórcio, 2023

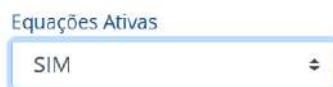
Retornando ao ambiente de consulta, o usuário deverá utilizar os botões de seleção de categorias e subcategorias na parte superior da tela para consultar as listas de equações desejadas (Figura 71). Neste mesmo menu também é possível optar por visualizar apenas as variáveis ativas ou inativas (Figura 72) e realizar a extração da tabela em formatos XLS, PDF ou JSON (Figura 73).

Figura 71 – Botões de seleção de categorias e subcategorias de equações



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 72 – Filtro por seleção de status das equações



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 73 – Extração de dados de equações



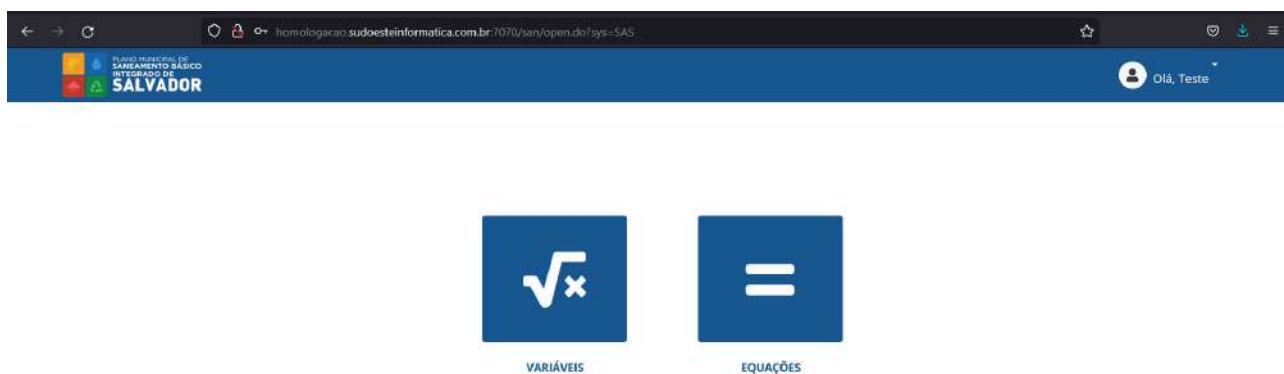
Fonte: CSB Consórcio, 2023

4.5.4 CÁLCULOS ISB (ÍNDICE DE SANEAMENTO BÁSICO)

O quarto item de cadastro no sistema compreende categorias, variáveis e equações dos indicadores ISB (Índice de Saneamento Básico), onde serão inseridos todos os dados base para que, a partir do cruzamento com o SIG, possa ser calculado o ISB anual de cada Prefeitura-Bairro.

No submenu ISB (Figura 74) o usuário deverá optar inicialmente pelos ambientes de cadastro e consulta de Variáveis ou Equações.

Figura 74 – Submenu de Cadastro e Consulta ISB



Fonte: CSB Consórcio, 2023

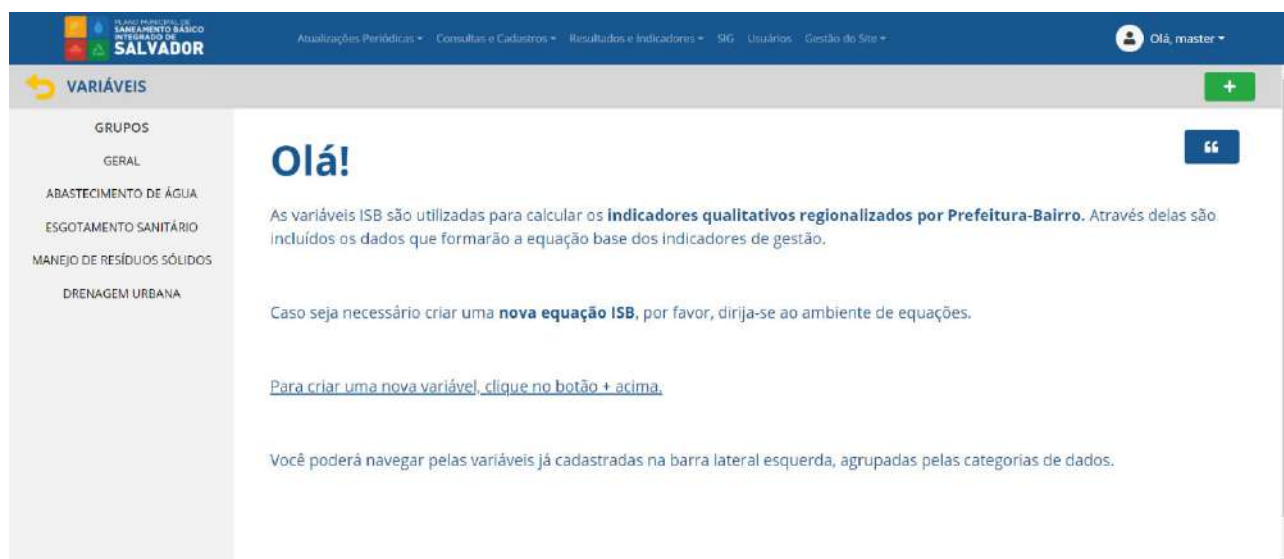
4.5.4.1 Variáveis

Na tela de acesso às variáveis ISB o usuário navegará a partir do menu lateral (Figura 75), onde poderá selecionar o grupo de indicadores que deseja visualizar, acessando assim tela de consulta

(Figura 76). A partir desta seleção, ficará visível ao usuário a função de cadastro e edição de grupos (Figura 77) e edição de variáveis (Figura 78). Para cadastro de novas variáveis, o usuário deverá acessar o botão [+], localizado no canto direito superior da tela, conforme Figura 79.

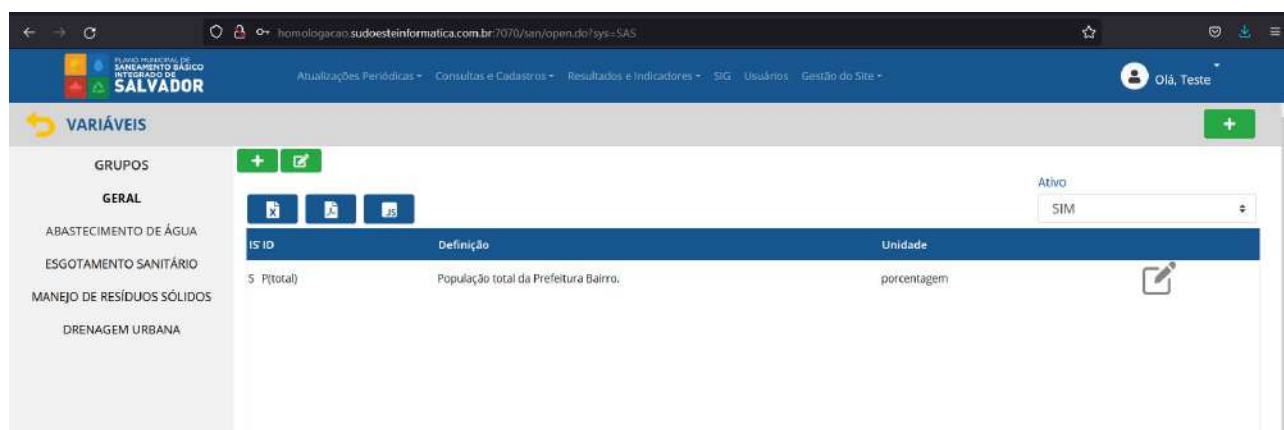
Todas as funções de cadastro e edição de grupos e questões serão permissionadas, sendo acessíveis apenas para administradores do sistema.

Figura 75 – Tela inicial de variáveis ISB e menu lateral de navegação



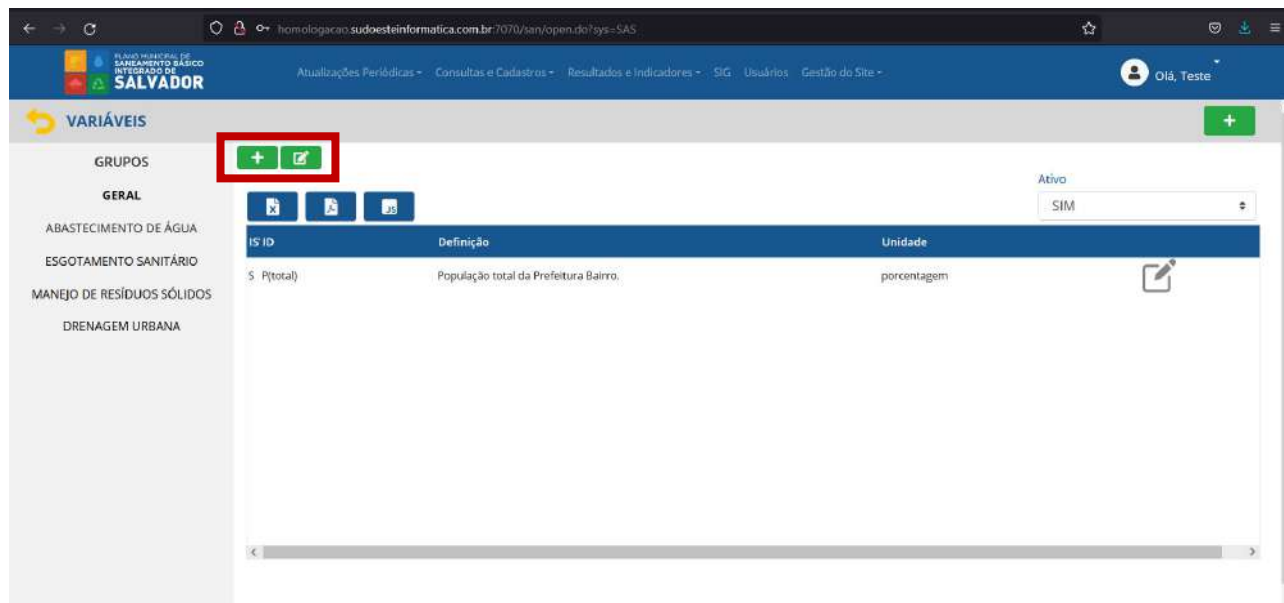
Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 76 – Tela de consulta de variáveis ISB



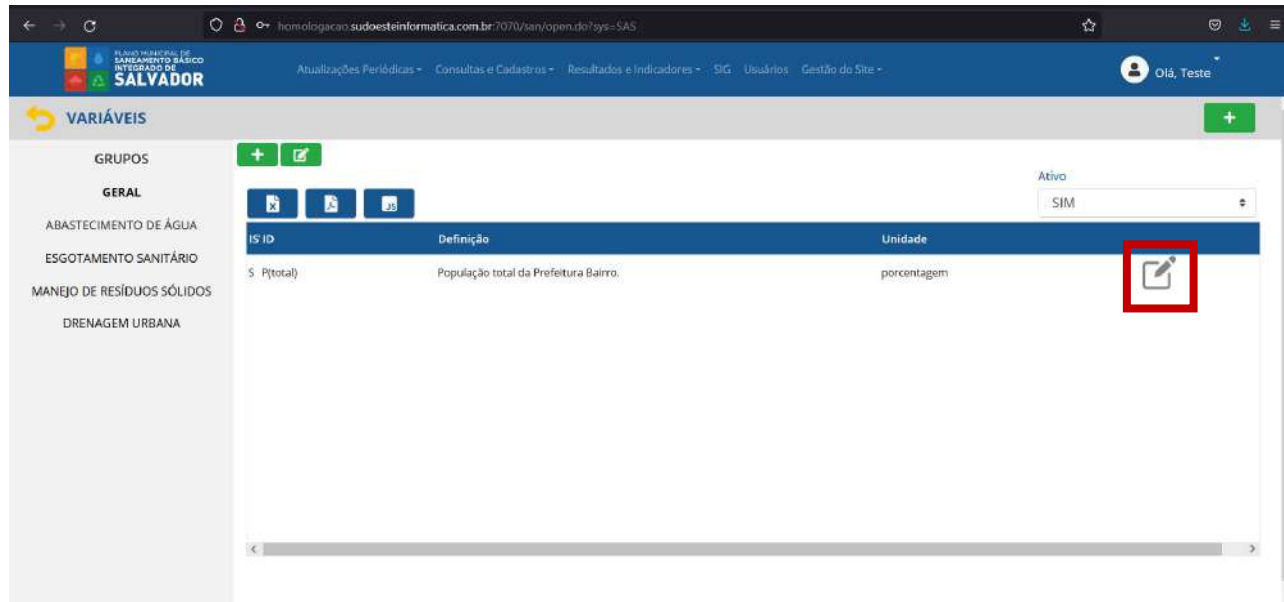
Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 77 – Botões de acesso a edição e cadastro de grupos de variáveis ISB



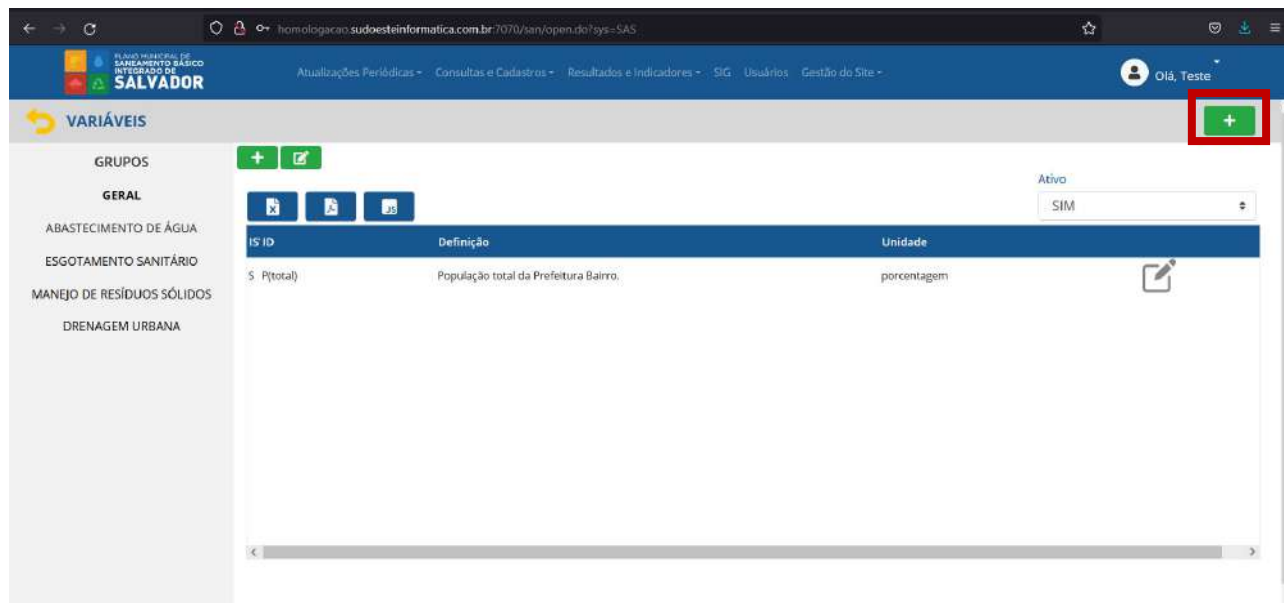
Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 78 – Botão de acesso a edição de variáveis ISB



Fonte: CSB Consórcio, 2023

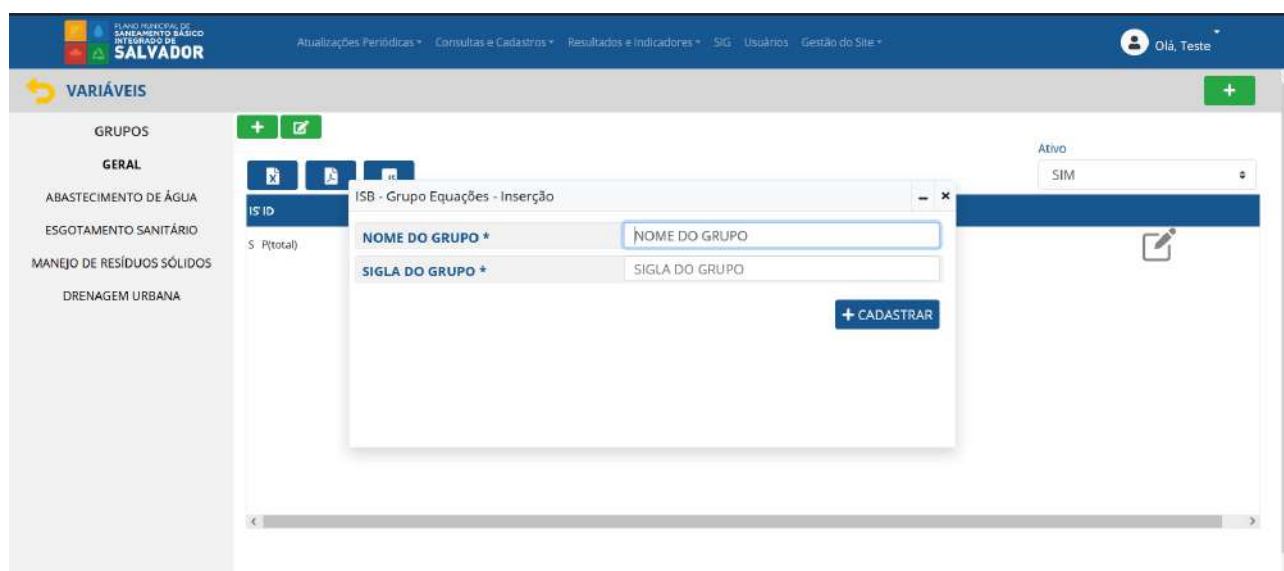
Figura 79 – Botão de acesso ao cadastro de novas variáveis ISB



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Ao acessar o ambiente de cadastro de grupos (Figura 80) o usuário poderá incluir novos grupos de variáveis ISB, que serão exibidos no menu lateral esquerdo.

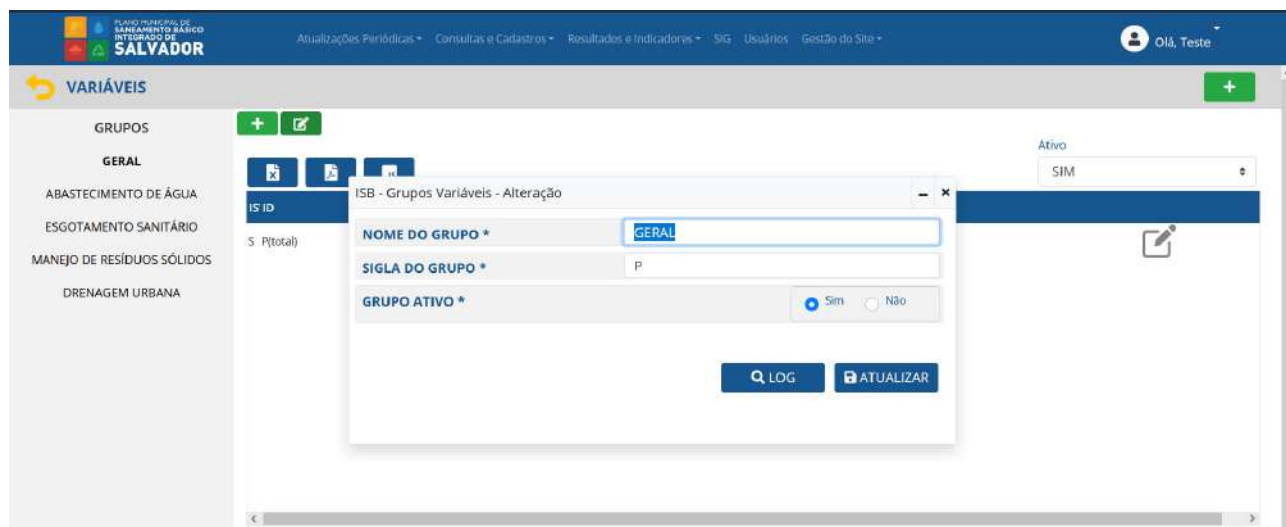
Figura 80 – Cadastro de grupos de variáveis ISB



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Ao acessar o ambiente de edição de grupos (Figura 81) o usuário poderá editar os agrupamentos existentes, alterando seu nome, sigla e status (ativo ou inativo); ao inativar um grupo, o mesmo será ocultado do menu lateral esquerdo para os usuários comuns do sistema, e será exibido em tom de cinza para usuários administradores.

Figura 81 – Edição de grupos de variáveis ISB



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Ao acessar o ambiente de edição de variáveis (Figura 82) o usuário poderá editar as informações da variável selecionada e já cadastrada em sistema.

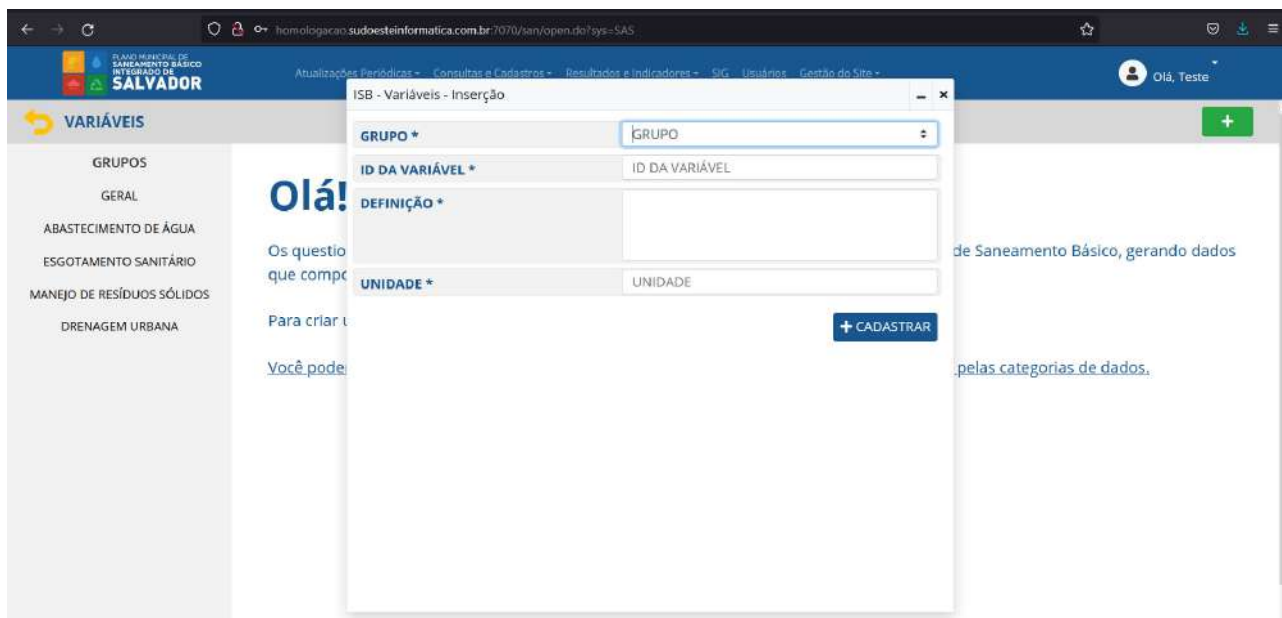
Figura 82 – Edição de variáveis ISB



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Para o cadastro de novas variáveis (Figura 83), o usuário inserirá 1 variável por vez, incluindo informações de tabulação como: o grupo a qual a variável pertence, Id, definição e unidade. Cabe ressaltar que nessa etapa não há necessidade de cadastrar uma variável diferente para cada Prefeitura-Bairro. Basta cadastrar a variável apenas uma única vez, por exemplo: variável *População Total da Prefeitura-Bairro – P(TOTAL)*. Posteriormente será atribuído um valor para essa variável para cada ano, e para cada Prefeitura-Bairro, conforme explicado no cap. 4.4.3 - *Dados ISB*, do presente relatório.

Figura 83 – Cadastro de variáveis ISB



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Retornando ao ambiente de consulta, o usuário poderá utilizar optar por visualizar apenas as variáveis ativas ou inativas (Figura 84) e realizar a extração da tabela em formatos XLS, PDF ou JSON (Figura 85).

Figura 84 – Filtro de status de variáveis ISB



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 85 – Botões para extração de variáveis ISB



Fonte: CSB Consórcio, 2023

4.5.4.2 Equações

Na tela de acesso às equações ISB o usuário navegará a partir do menu lateral (Figura 86), onde poderá selecionar o grupo de equações que deseja visualizar, acessando assim tela de consulta (Figura 87). A partir desta seleção, ficará visível ao usuário a função de cadastro e edição de grupos (Figura 88) e edição de equações (Figura 89). Para cadastro de novas equações, o usuário deverá acessar o botão [+], localizado no canto direito superior da tela, conforme Figura 90.

Todas as funções de cadastro e edição de grupos e questões serão permissionadas, sendo acessíveis apenas para administradores do sistema.

Figura 86 – Acesso ao ambiente de equações ISB e menu de navegação



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 87 – Tela de consulta de equações ISB



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 88 – Acesso ao cadastro e edição de grupos de equações ISB



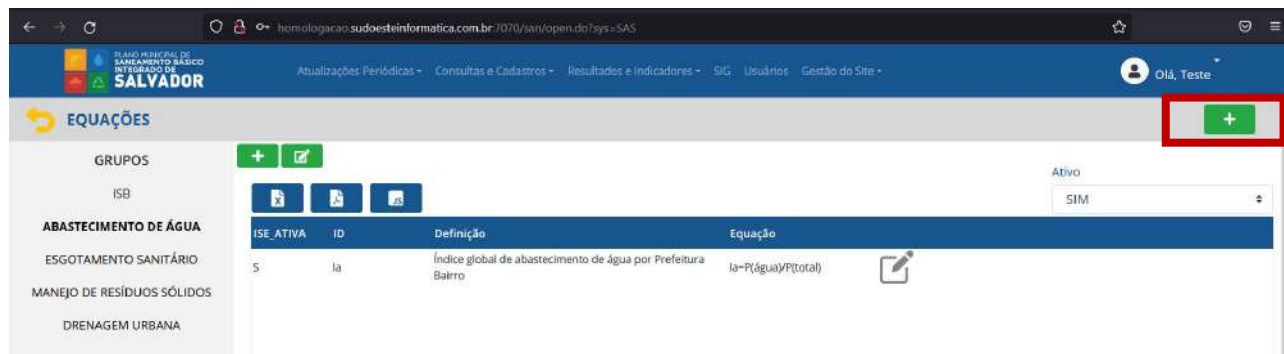
Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 89 – Acesso a edição de equações ISB



Fonte: CSB Consórcio, 2023

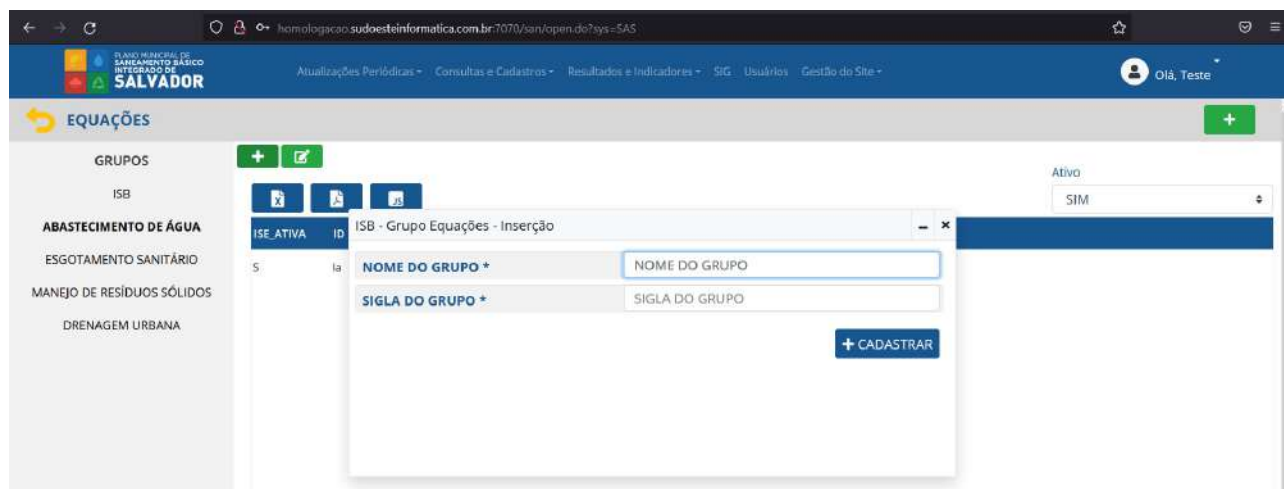
Figura 90 – Acesso ao cadastro de equações ISB



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Ao acessar o ambiente de cadastro de grupos (Figura 91) o usuário poderá incluir novos grupos de variáveis ISB, que serão exibidos no menu lateral esquerdo.

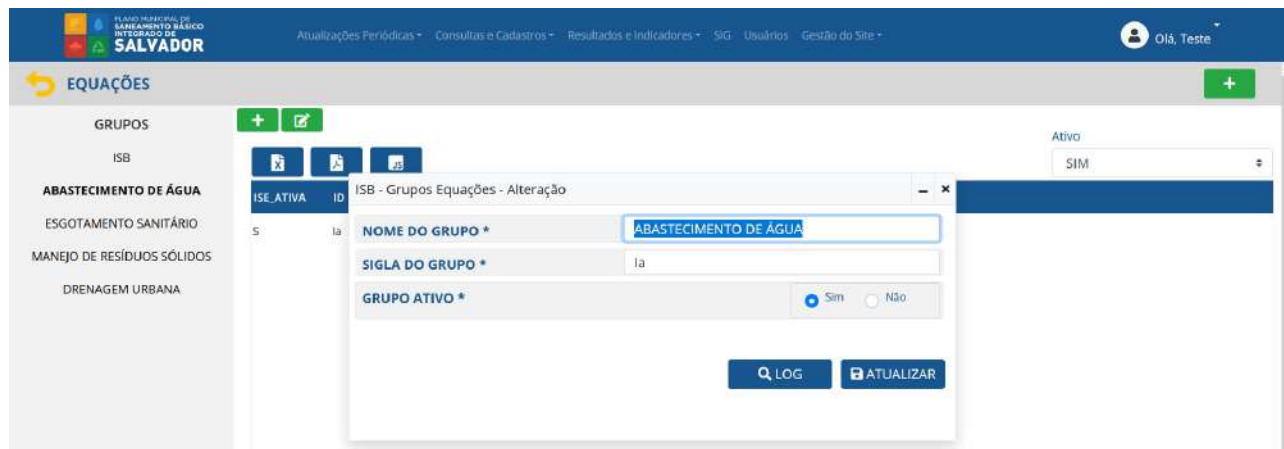
Figura 91 – Cadastro de grupos de equações ISB



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Ao acessar o ambiente de edição de grupos (Figura 92) o usuário poderá editar os agrupamentos existentes, alterando seu nome, sigla e status (ativo ou inativo); ao inativar um grupo, ele será ocultado do menu lateral esquerdo para os usuários comuns do sistema, e será exibido em tom de cinza para usuários administradores.

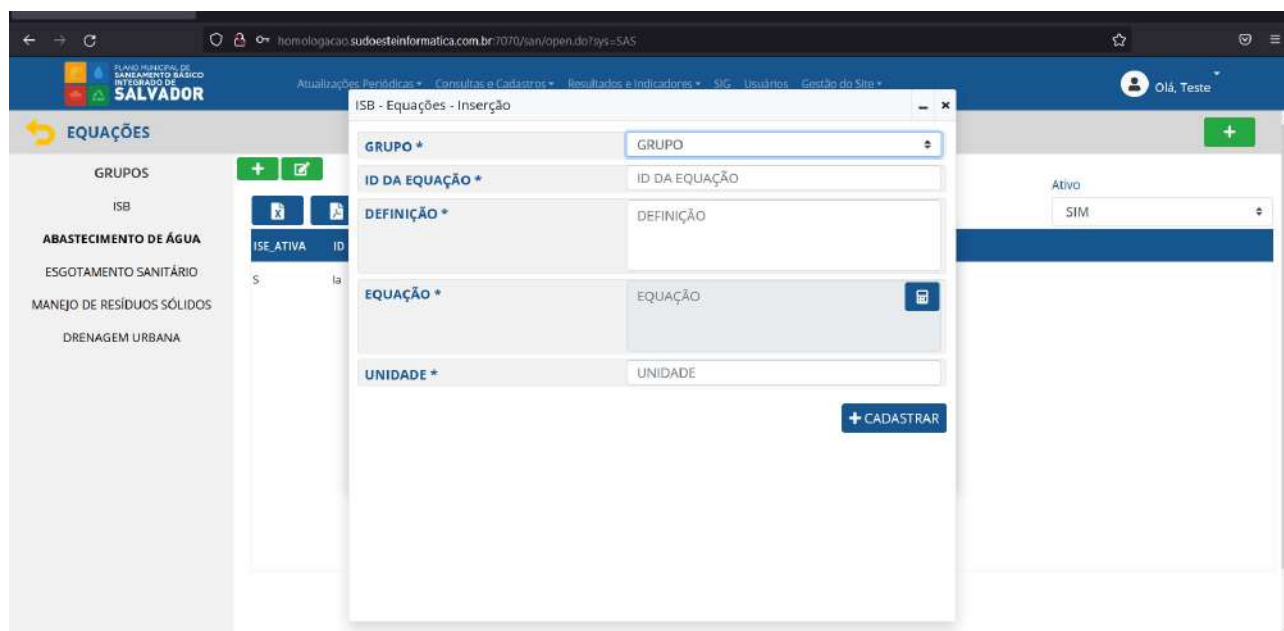
Figura 92 – Edição de grupos de equações ISB



Fonte: CSB Consórcio, 2023

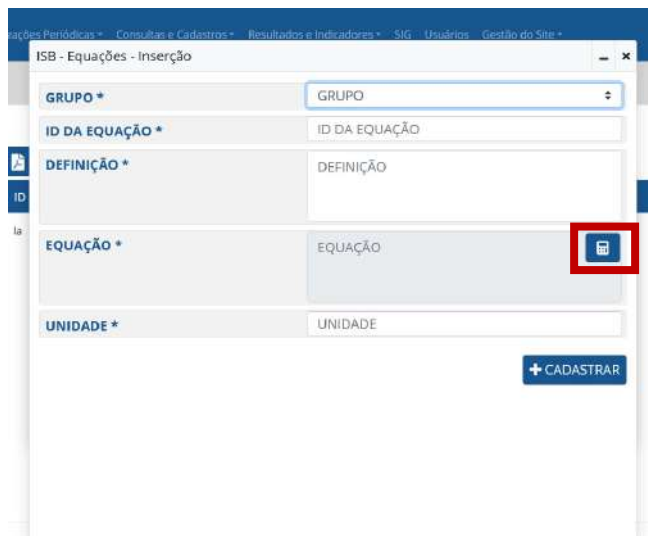
Para o cadastro de equações ISB (Figura 93) o usuário inserirá 1 equação por vez, incluindo informações de tabulação como: o grupo a qual a variável pertence, ID, definição e unidade. A inserção da fórmula matemática se dará através do botão [CALCULADORA] (Figura 94), dentro do campo identificado como [EQUAÇÃO], que abrirá a tela demonstrada na Figura 95.

Figura 93 – Cadastro de novas equações ISB



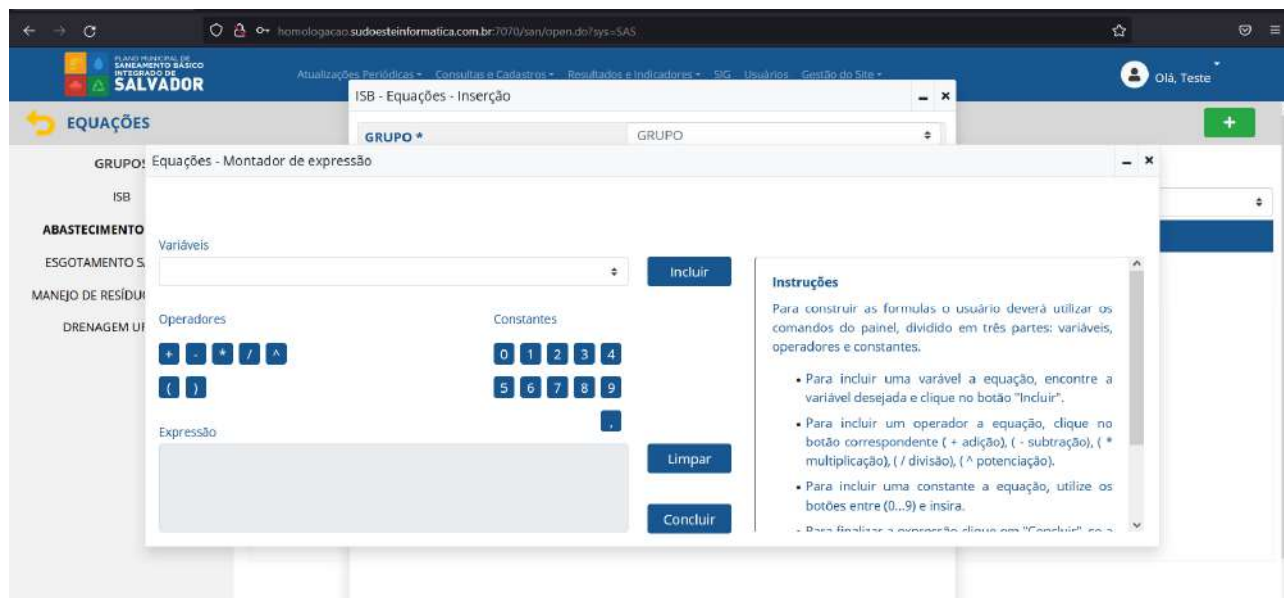
Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 94 – Botão calculadora para cadastro de equações ISB



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 95 – Montador de expressões matemáticas para cadastro de equações ISB



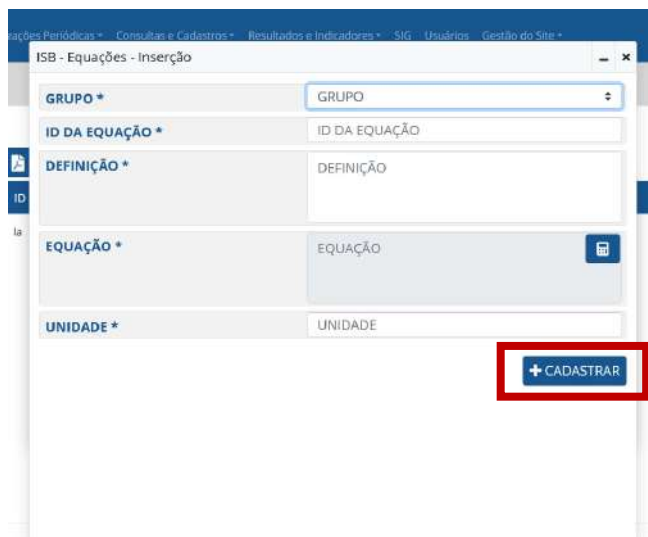
Fonte: CSB Consórcio, 2023

A inserção das fórmulas matemáticas se dará através da composição de variáveis pré-cadastradas em sistema, operadores matemáticos e valores constantes. Na lateral direita da tela encontra-se um tutorial de preenchimento, para facilitar a interação do usuário final durante a composição da equação.

O sistema realiza a validação automática da equação inserida, validando sua viabilidade de cálculo do ponto de vista matemático. Caso existam erros na descrição da expressão, o sistema indicará a necessidade de revisão e não permitirá a conclusão do processo de inserção da equação.

Após a correta conclusão da equação o usuário será redirecionado para página de cadastro de equações onde poderá concluir a inclusão da equação em sistema ao clicar no botão [CADASTRAR] (Figura 96); o sistema só permitirá o cadastro da equação caso todos os dados obrigatórios estejam corretamente preenchidos.

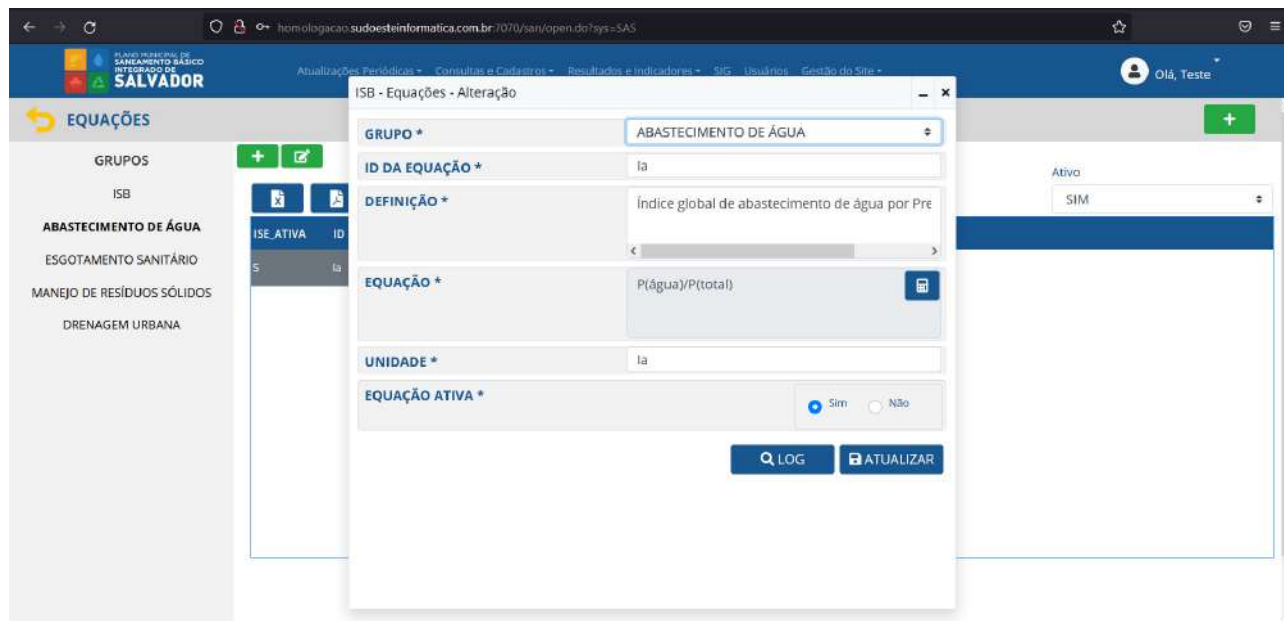
Figura 96 – Botão de cadastro Equação ISB



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Ao acessar o ambiente de edição de equações ISB (Figura 97) o usuário poderá editar as informações da equação selecionada e já cadastrada em sistema; para edição de fórmula matemática o sistema seguirá o mesmo modelo de calculadora apresentado na solução de cadastro.

Figura 97 – Edição de equações ISB



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Retornando ao ambiente de consulta, o usuário poderá optar por visualizar apenas as variáveis ativas ou inativas (Figura 98) e realizar a extração da tabela em formatos XLS, PDF ou JSON (Figura 99).

Figura 98 – Filtro de status de Equação ISB



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 99 – Botões para extração de Equação ISB

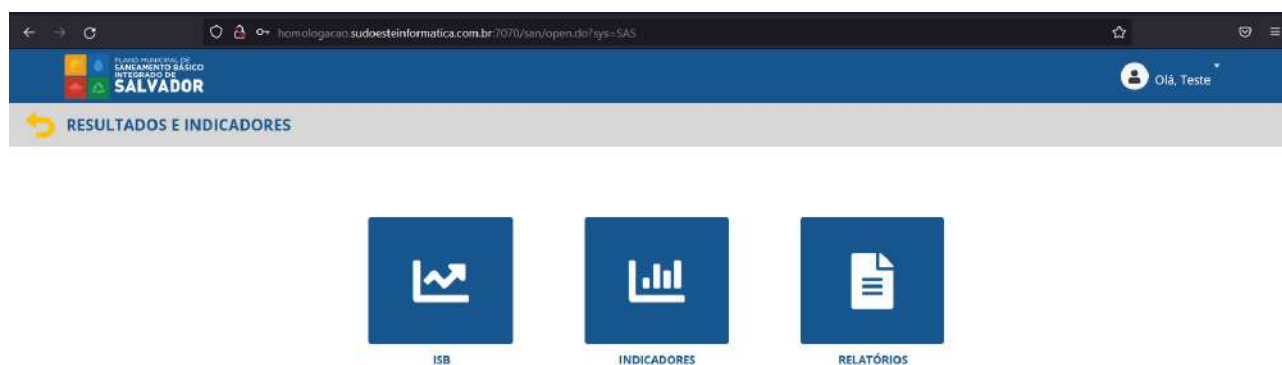


Fonte: CSB Consórcio, 2023

4.6 MÓDULO DE RESULTADOS E INDICADORES

A partir do acesso ao Módulo de Resultados e Indicadores no menu principal, é exibido um submenu (Figura 100) onde é possível acessar 3 ambientes distintos de exibição dos resultados: ISB, Indicadores e Relatórios. Todos serão descritos nos capítulos a seguir.

Figura 100 – Submenu de Resultados e Indicadores



Fonte: CSB Consórcio, 2023

4.6.1 ISB (ÍNDICE DE SANEAMENTO BÁSICO)

No ambiente de Resultados ISB (Índice de Saneamento Básico) é possível visualizar os resultados do ISB para cada Prefeitura-Bairro e para o município de Salvador de acordo com os indicadores, variáveis e equações cadastradas nos Módulos de Atualizações Periódicas (ver Cap. 4.4) e Consultas e Cadastros (ver Cap. 4.5). Esses resultados são os mesmos exibidos no mapa do Ambiente SIG, ao ligar/desligar as regiões das Prefeituras-Bairro (ver Cap. 4.7).

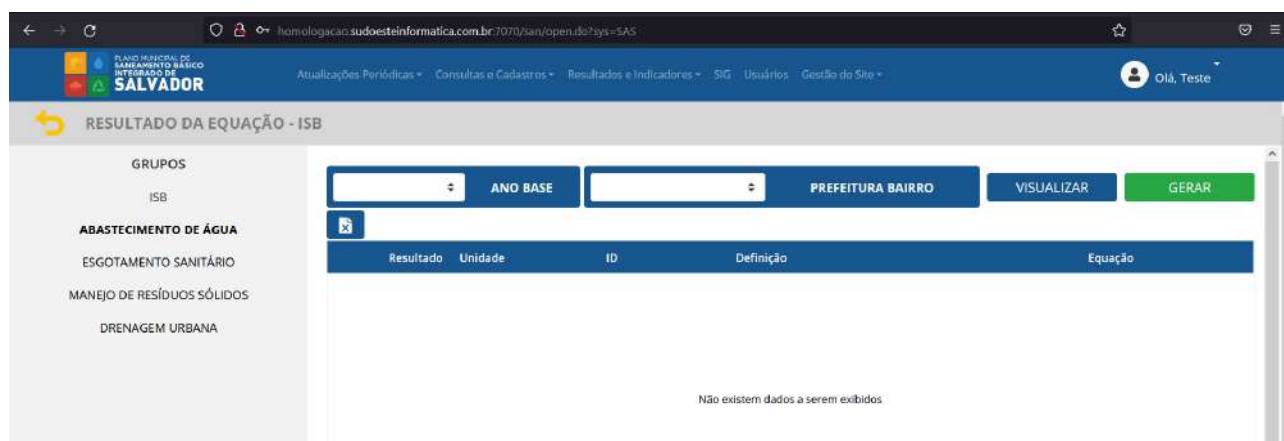
Ao acessar o ambiente de Resultados ISB o usuário navegará pelo menu lateral para selecionar o grupo de resultados que deseja visualizar (Figura 101). O ambiente apresentará então a tela de consulta de resultados (Figura 102).

Figura 101 – Acesso aos Resultados ISB



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 102 – Tela de Consulta de Resultados ISB



Fonte: CSB Consórcio, 2023

O primeiro passo é selecionar o ano base e a Prefeitura-Bairro ou o Município a qual quer se consultar o resultado (Figura 103). No primeiro acesso após a atualização dos indicadores, o usuário deverá clicar no botão gerar (Figura 104) para que o sistema calcule os resultados pertinentes ao filtro selecionado. Após a primeira visita, o usuário precisará apenas realizar a filtragem e clicar no botão visualizar (Figura 105) para que os valores sejam exibidos.

Figura 103 – Seleção de Ano Base e Prefeitura-Bairro/Município para exibição de Resultados ISB

The screenshot shows a web interface with two dropdown menus labeled 'ANO BASE' and 'PREFEITURA BAIRRO'. Both dropdowns are highlighted with a red rectangular box. To the right of these dropdowns are two buttons: 'VISUALIZAR' (blue) and 'GERAR' (green). Below the dropdowns is a table header with columns: 'Resultado', 'Unidade', 'ID', 'Definição', and 'Equação'. A small Excel icon is visible on the left side of the table header.

Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 104 – Geração de Resultados ISB

This screenshot is similar to Figure 103, but the 'GERAR' button is highlighted with a red rectangular box. The 'ANO BASE' and 'PREFEITURA BAIRRO' dropdowns are no longer highlighted. The rest of the interface, including the table header and buttons, remains the same.

Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 105 – Visualização de Resultados ISB

This screenshot is similar to Figure 104, but the 'VISUALIZAR' button is highlighted with a red rectangular box. The 'GERAR' button is no longer highlighted. The rest of the interface remains the same.

Fonte: CSB Consórcio, 2023

O usuário também poderá extrair os resultados em formato Excel, a partir do botão localizado no topo da planilha (Figura 106).

Figura 106 – Extração de PDF com Resultados ISB

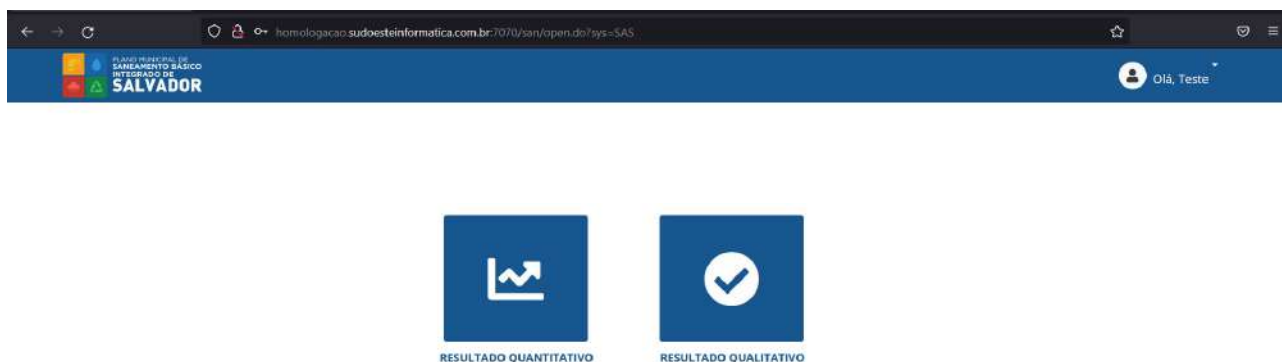
This screenshot is similar to Figure 105, but the small Excel icon located on the left side of the table header is highlighted with a red rectangular box. The rest of the interface remains the same.

Fonte: CSB Consórcio, 2023

4.6.2 INDICADORES

Nesse módulo é possível visualizar os resultados dos indicadores que compõem as componentes do saneamento de Salvador. Ao clicar no botão de indicadores, a partir do submenu de Resultados e Indicadores, o sistema encaminhará o usuário a um novo submenu (Figura 107), onde ele poderá optar por consultar os resultados Quantitativos ou Qualitativos.

Figura 107 – Submenu de Indicadores



Fonte: CSB Consórcio, 2023

4.6.2.1 Resultado Quantitativo

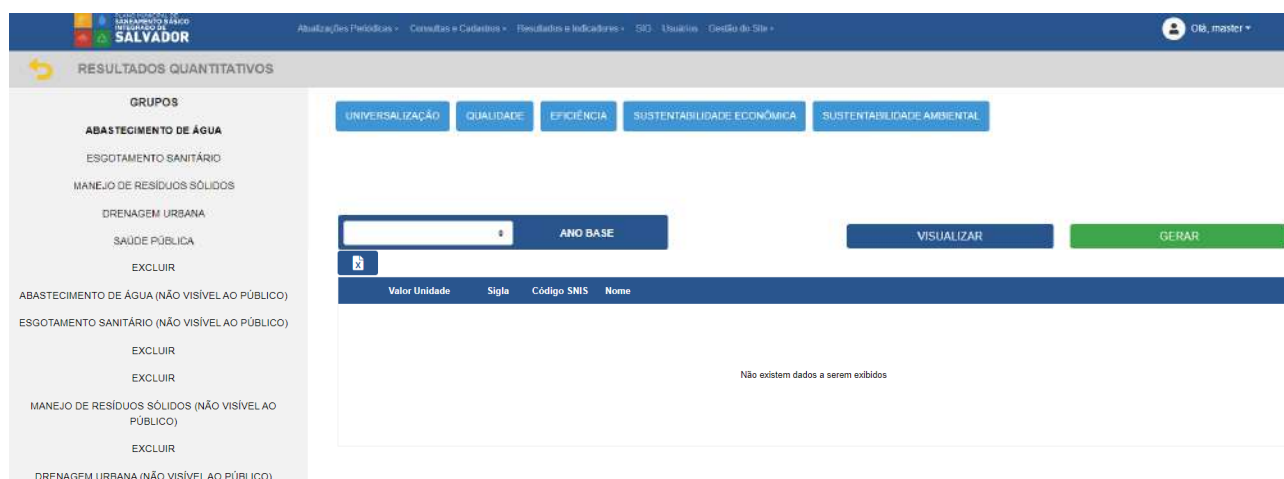
Ao acessar o ambiente de Resultados Quantitativos o usuário navegará pelo menu lateral para selecionar o grupo de resultados que deseja visualizar (Figura 108). O ambiente apresentará então a tela de consulta de resultados (Figura 109). Nesse módulo, os indicadores aparecem separadas por grupos, conforme descrito no *Cap. 4.4 - Módulo de Atualizações Periódicas* do presente relatório.

Figura 108 – Acesso aos Resultados Quantitativos



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 109 – Tela de Consulta de Resultados Quantitativos



Fonte: CSB Consórcio, 2023

O primeiro passo é selecionar o ano base o qual quer se consultar o resultado (Figura 110).

No primeiro acesso após a atualização dos indicadores, o usuário deverá clicar no botão gerar (Figura 111) para que o sistema calcule os resultados pertinentes ao filtro selecionado. Após a primeira visita, o usuário precisará apenas realizar a filtragem e clicar no botão visualizar (Figura 112) para que os valores sejam exibidos.

Após clicar nos botões de gerar ou visualizar o resultado, conforme instrução anterior, o usuário deverá navegar nos resultados a partir dos botões de categorias e subcategorias, posicionados na parte superior da tela (Figura 113).

Figura 110 – Seleção de Ano Base para exibição de Resultados Quantitativos

The screenshot shows the 'RESULTADOS QUANTITATIVOS' page. On the left is a sidebar with a tree view of categories: ABASTECIMENTO DE ÁGUA, ESGOTAMENTO SANITÁRIO, MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS, DRENAGEM URBANA, SAÚDE PÚBLICA, and EXCLUIR. The main area has five tabs: UNIVERSALIZAÇÃO, QUALIDADE, EFICIÊNCIA, SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA, and SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL. Below the tabs is a form with an 'ANO BASE' input field (highlighted with a red box) and a 'VISUALIZAR' button. Below the form is a table header with columns: Valor Unidade, Sigla, Código SNIS, and Nome. The table content is empty, displaying the message 'Não existem dados a serem exibidos'.

Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 111 – Geração de Resultados Quantitativos

This screenshot is identical to Figure 110, showing the same interface. However, the 'GERAR' button is highlighted with a red box, indicating the action to generate the results. The 'ANO BASE' field is no longer highlighted.

Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 112 – Visualização de Resultados Quantitativos

RESULTADOS QUANTITATIVOS

UNIVERSALIZAÇÃO QUALIDADE EFICIÊNCIA SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

ANO BASE

VISUALIZAR GERAR

Valor	Unidade	Sigla	Código SNIS	Nome
Não existem dados a serem exibidos				

Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 113 – Menu de navegação de categorias e subcategorias de Resultados Quantitativos

RESULTADOS QUANTITATIVOS

UNIVERSALIZAÇÃO QUALIDADE EFICIÊNCIA SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

INDICADORES ANUAIS CENSO

ANO BASE

VISUALIZAR GERAR

Valor	Unidade	Sigla	Código SNIS	Nome
88,29	Percentual (%)	UA1	IN055	Índice de atendimento total por sistema de abastecimento de água
88,31	Percentual (%)	UA2	IN023	Índice de atendimento urbano por sistema de abastecimento de
0,00	Percentual (%)	UA3	-	Índice de atendimento da população rural por sistema de abaste...

Fonte: CSB Consórcio, 2023

O usuário também poderá extrair os resultados em formato CSV, a partir do botão localizado no topo da planilha (Figura 114).

Figura 114 – Extração de CSV com Resultados Quantitativos

Valor	Unidade	Sigla	Código SNIS	Nome
88,29	Percentual (%)	UA1	INI55	Índice de atendimento total por sistema de abastecimento de água
88,31	Percentual (%)	UA2	INI23	Índice de atendimento urbano por sistema de abastecimento de ...
0,00	Percentual (%)	UA3	-	Índice de atendimento da população rural por sistema de abaste...

Fonte: CSB Consórcio, 2023

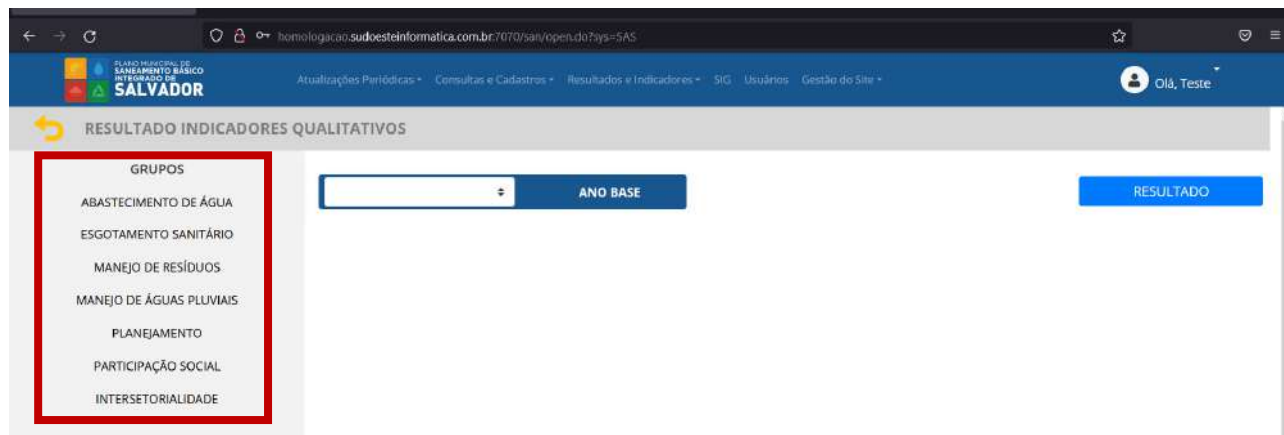
4.6.2.2 Resultado Qualitativo

Ao acessar o ambiente de Resultados Qualitativos (Figura 115), o primeiro passo é selecionar o grupo ao qual se quer consultar os resultados no menu lateral (Figura 116). Na sequência deve-se selecionar o ano base o qual quer se consultar o resultado (Figura 117) e então clicar no botão Resultado (Figura 118) para que seja exibido o formulário com as respostas solicitadas (Figura 119).

Figura 115 – Acesso aos Resultados Qualitativos

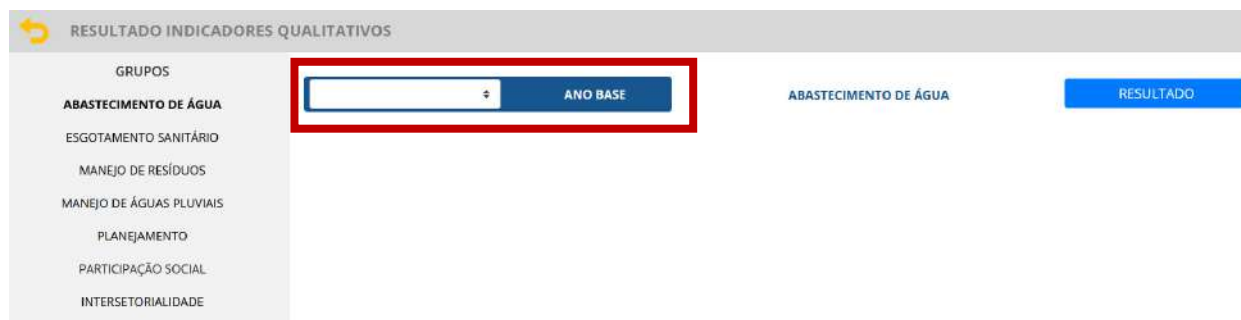
Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 116 – Menu de navegação lateral dos grupos de Resultados Quantitativos



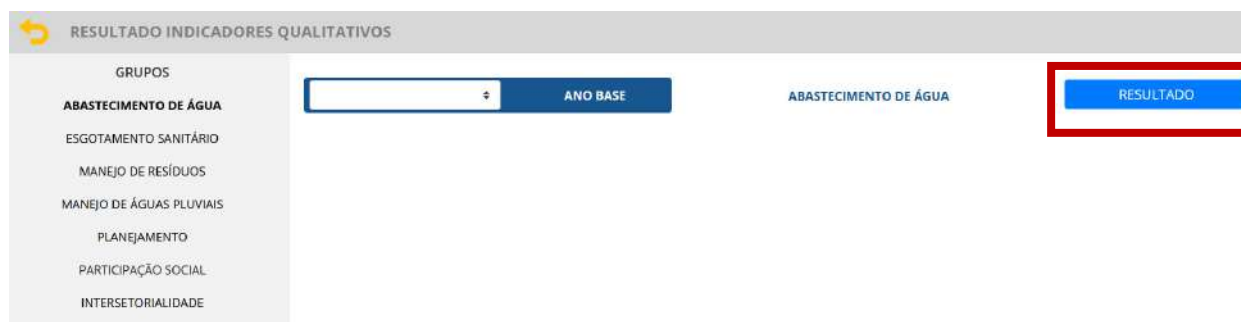
Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 117 – Seleção de Ano Base de Resultados Quantitativos



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 118 – Botão de exibição de Resultados Quantitativos



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 119 – Tela de Consulta de Resultados Quantitativos



RESULTADO INDICADORES QUALITATIVOS

GRUPOS

- ABASTECIMENTO DE ÁGUA
- ESGOTAMENTO SANITÁRIO
- MANEJO DE RESÍDUOS
- DRENAGEM URBANA
- PLANEJAMENTO
- PARTICIPAÇÃO SOCIAL
- INTERSETORIALIDADE

2019 ANO BASE

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

RESULTADO

RFA01 Identificação do ente regulador

P1 Existe Ente Regulador do Serviço? Se sim, informar nome e sigla do órgão ou entidade reguladora. Informar tipo de entidade (Ex: órgão/entidade de administração municipal, entidade reguladora estadual, autarquia municipal, consórcio público, entidade reguladora de outro município, outra)

Sim Não

RFA02 Identificação do ente fiscalizador

P2 O serviço de abastecimento de água no município é fiscalizado por algum órgão? Se sim, informar nome e sigla do órgão ou entidade fiscalizadora. Informar tipo de entidade (Ex: órgão regulador municipal/órgão, regulador estadual, autarquia municipal, consórcio público, outra)

Sim Não

RFA03 Existência de auditoria dos dados informados ao SNIS pelo prestador

P3 O regulador audita ou certifica regularmente as informações dos serviços regulados prestadas ao SINISA pelo(s) prestador(es) ou gestores deste município? (sim/não)

Sim Não

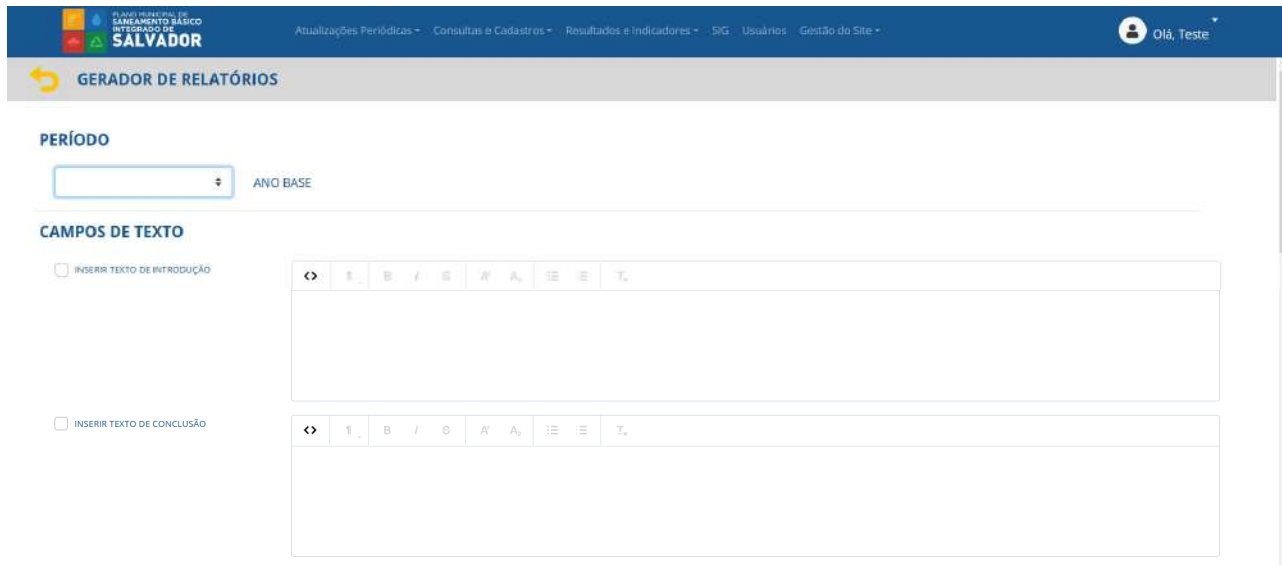
Fonte: CSB Consórcio, 2023

4.6.3 RELATÓRIOS

Nesse ambiente é possível gerar relatórios com a relação dos indicadores calculados para as componentes de saneamento de Salvador. É possível gerar relatórios para um ano específico ou para um período de vários anos, além de poder gerar gráficos evidenciando a evolução dos indicadores ao longo de vários anos.

Ao acessar o ambiente de relatórios (Figura 120) o usuário encontrará um gerador de extratos customizados dos dados inseridos no sistema, podendo elaborar sua própria combinação de informações.

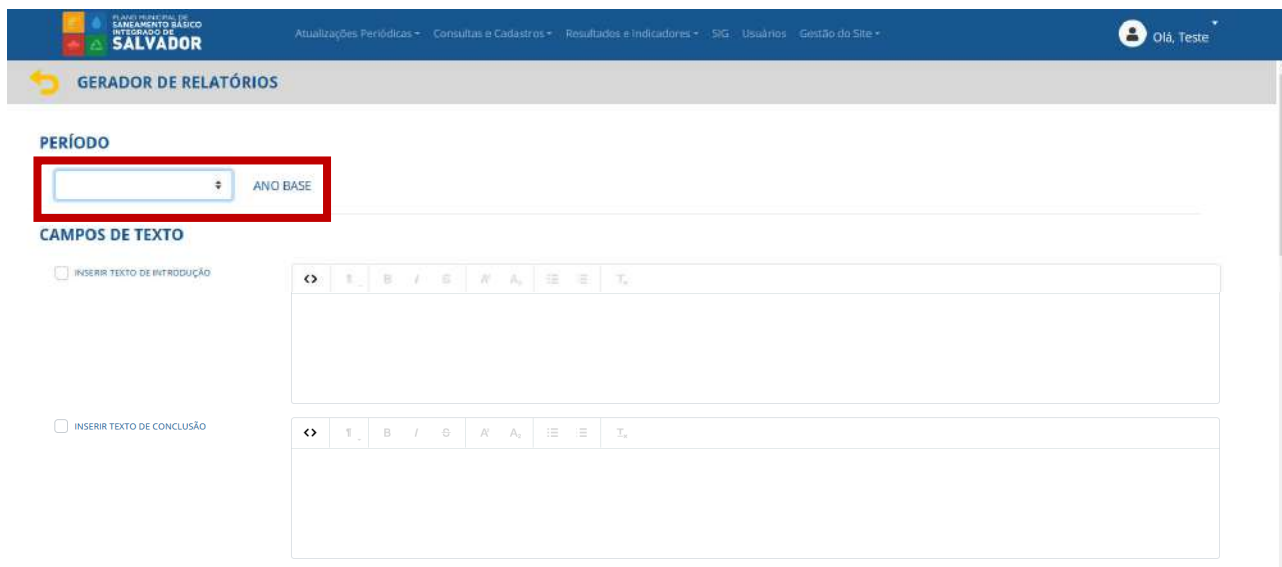
Figura 120 – Acesso ao ambiente Gerador de Relatórios



Fonte: CSB Consórcio, 2023

O primeiro campo a ser preenchido refere-se ao Ano Base (Figura 121). Na sequência encontram-se duas caixas de texto, com ferramentas de edição de texto, para inserção de conteúdo descritivo referente à introdução (Figura 122) e Conclusão do Relatório (Figura 123). O texto inserido nesses campos aparecerá nos relatórios gerados. Caso seja deixado em branco, não afetará a geração dos relatórios.

Figura 121 – Seleção de Ano Base para Relatório



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 122 – Descrição de introdução para Relatório

The screenshot shows a web browser window with the URL `homologacao.sudoesteinformatica.com.br/7070/san/open.do?sys=5AS`. The page header includes the logo of Salvador Prefeitura and navigation links: 'Atualizações Periódicas', 'Consultas e Cadastros', 'Resultados e Indicadores', 'SIG', 'Usuários', and 'Gestão do Site'. The user is logged in as 'Olá, Teste'. The main heading is 'GERADOR DE RELATÓRIOS'. Below it, there is a 'PERÍODO' section with a dropdown menu and the label 'ANO BASE'. The 'CAMPOS DE TEXTO' section contains two text input areas. The first area is labeled 'INSERIR TEXTO DE INTRODUÇÃO' and is highlighted with a red border. The second area is labeled 'INSERIR TEXTO DE CONCLUSÃO'. Both text areas have a rich text editor toolbar with icons for bold, italic, underline, link, and unlink.

Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 123 – Descrição de conclusão para Relatório

This screenshot is identical to the one in Figure 122, showing the 'GERADOR DE RELATÓRIOS' interface. However, in this view, the second text input area, labeled 'INSERIR TEXTO DE CONCLUSÃO', is highlighted with a red border, while the first area is not.

Fonte: CSB Consórcio, 2023

O segundo passo compreende a seleção e upload de imagens para composição gráfica do relatório (Figura 124), que inclui Capa, Folha de Rosto, Cabeçalho e Rodapé. Deverá ser selecionada a caixa de seleção correspondente ao item escolhido (Figura 125) e posteriormente carregada a imagem

Figura 127 – Seleção de lista de componentes para Relatório

MÉTRICAS E INFORMAÇÕES

CAPA (Imagem)

FOLHA DE ROSTO (Imagem)

ÍNDICE (Imagem)

CABEÇALHO (Imagem)

RODAPÉ (Imagem)

Fonte: CSB Consórcio, 2023

Os quadros ao final da tela resumem os tipos de informação que poderão ser agregadas pelo usuário na composição de seu relatório, e compreendem: dados quantitativos (Figura 128), dados qualitativos (Figura 129) e dados ISB (Figura 130).

Figura 128 – Seleção de Dados Quantitativos para Relatórios

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO INTEGRADO DE SALVADOR

Atualizações Periódicas - Consultas e Cadastros - Resultados e Indicadores - SIG - Usuários - Gestão do Site - Olá, master

GRUPO

- ABASTECIMENTO...
- ABASTECIMENTO...
- ABASTECIMENTO...
- DRENAGEM URB...
- DRENAGEM URB...
- DRENAGEM URB...
- ESSGOTAMENTO...
- ESSGOTAMENTO...
- ESSGOTAMENTO...

CATEGORIA

DADOS DE GESTÃO

- ABASTECIMENTO...
- DRENAGEM URB...
- ESSGOTAMENTO S...
- INTRSETORIAL...
- MANEJO DE RESL...
- PARTICIPAÇÃO S...
- PLANEJAMENTO

ÍNDICE DE SANEAMENTO BÁSICO

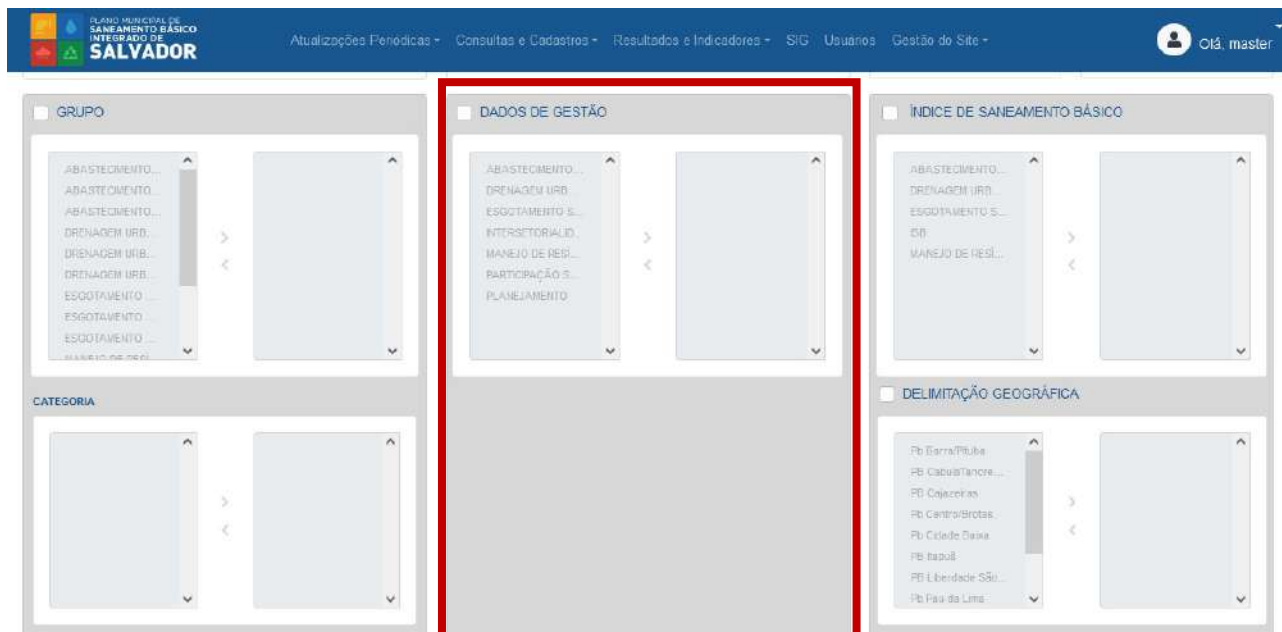
- ABASTECIMENTO...
- DRENAGEM URB...
- ESSGOTAMENTO S...
- ISB
- MANEJO DE RESL...

DELIMITAÇÃO GEOGRÁFICA

- Pb Barra/Tribu...
- Pb CacuasTanore...
- Pb Cajazeiras
- Pb Camp/Brotas...
- Pb Cidade Nova
- Pb Itapuã
- Pb Liberdade SSo...
- Pb Pau da Lima

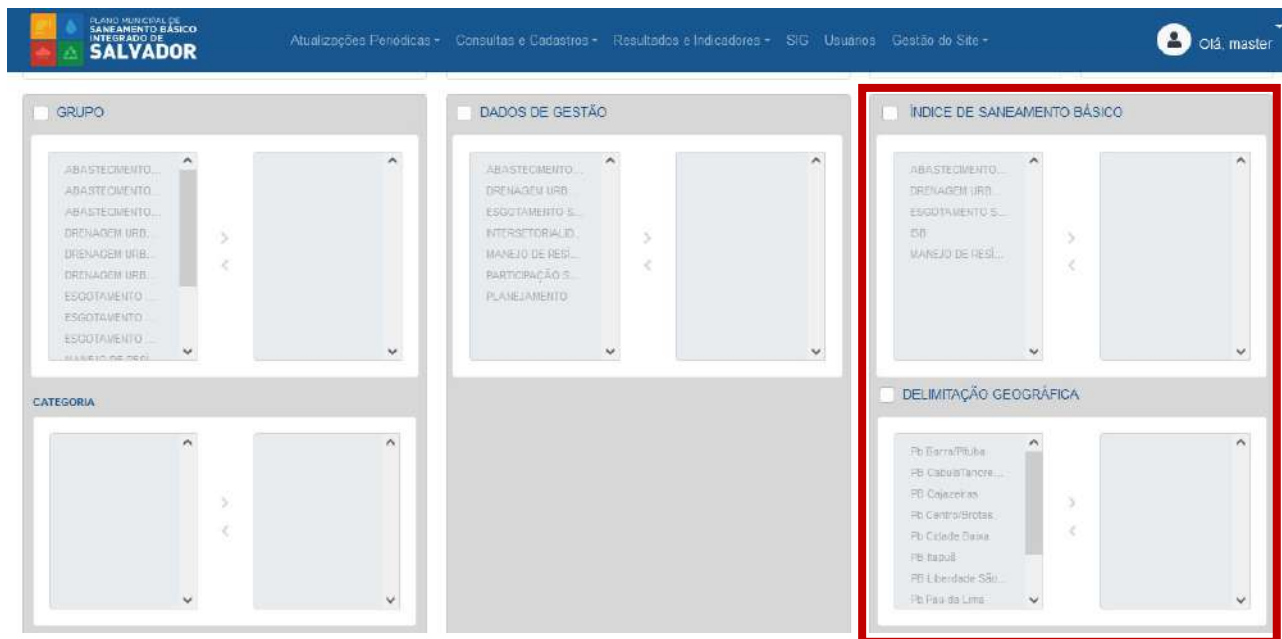
Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 129 – Seleção de Dados Qualitativos para Relatórios



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 130 – Seleção de Dados ISB para Relatórios



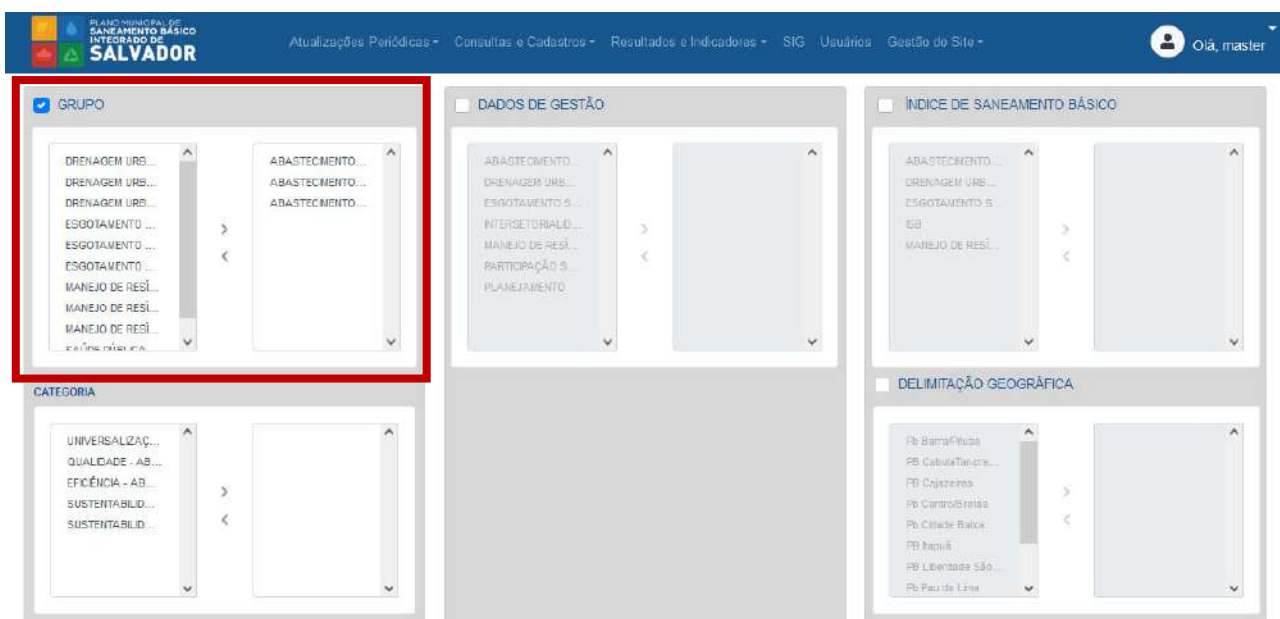
Fonte: CSB Consórcio, 2023

Considerando-se os dados quantitativos, na primeira parte deste item encontra-se a filtragem por Grupos (Figura 131). Caso o usuário opte pela inclusão deste dado, deverá selecionar a caixa de

seleção e então utilizar as setas direcionais (Figura 132) para mover os grupos de seu interesse para lista a direita (Figura 133), a qual será considerada pelo sistema para produção do relatório.

A partir dos grupos selecionados nessa etapa, serão geradas as listas de categorias que podem ser incluídas nos relatórios. Então repete-se o processo, escolhendo-se as categorias de interesse e movendo-as para a coluna da direita. Por fim, seleciona-se as subcategorias de interesse.

Figura 131 – Filtragem por grupos de dados quantitativos para Relatórios



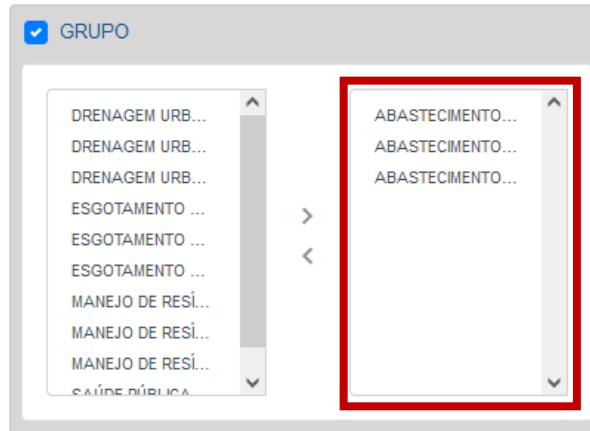
Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 132 – Menu de configuração de dados quantitativos para relatórios



Fonte: CSB Consórcio, 2023

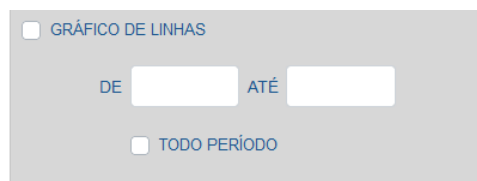
Figura 133 – Dados quantitativos selecionados para extração em Relatório



Fonte: CSB Consórcio, 2023

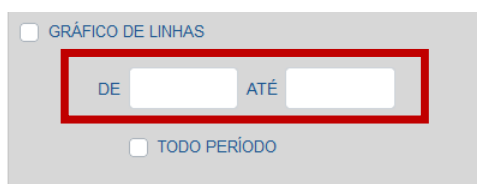
Na segunda parte deste item o usuário poderá optar por inserir um gráfico de linhas (Figura 134). Neste caso, basta selecionar a caixa GRÁFICO DE LINHAS, ao final da página. O gráfico será gerado com todos os indicadores selecionados nas etapas anteriores. Após selecionar os dados que comporão o gráfico de linhas, o usuário deverá definir o período aplicável para os dados do gráfico (Figura 135). Dessa forma será possível acompanhar a evolução temporal dos indicadores escolhidos. Nessa etapa é possível selecionar um período específico ou todo o período disponível no sistema.

Figura 134 – Seleção de gráfico de linhas para dados quantitativos em relatórios



Fonte: CSB Consórcio, 2023

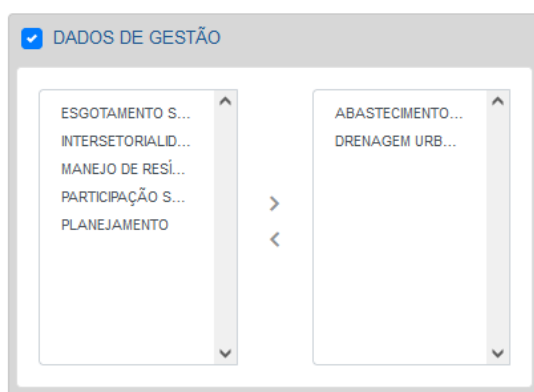
Figura 135 – Seleção de período temporal de dados quantitativos para gráfico de linhas em Relatórios



Fonte: CSB Consórcio, 2023

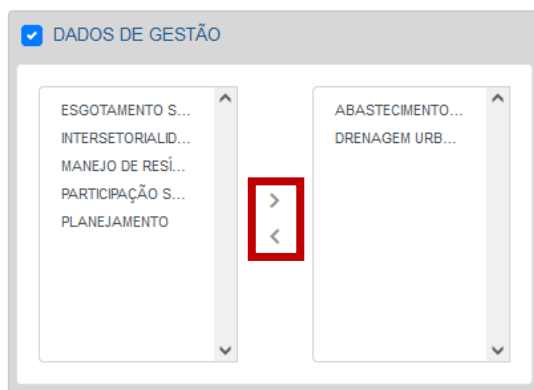
No próximo item (Figura 136) o usuário poderá selecionar os dados relacionados aos questionários qualitativos; caso o usuário opte pela inclusão deste dado, deverá selecionar a caixa de seleção e então utilizar as setas direcionais para mover os grupos de seu interesse para lista a direita (Figura 137), a qual será considerada pelo sistema para produção do relatório.

Figura 136 – Filtragem por grupos de dados qualitativos para Relatórios



Fonte: CSB Consórcio, 2023

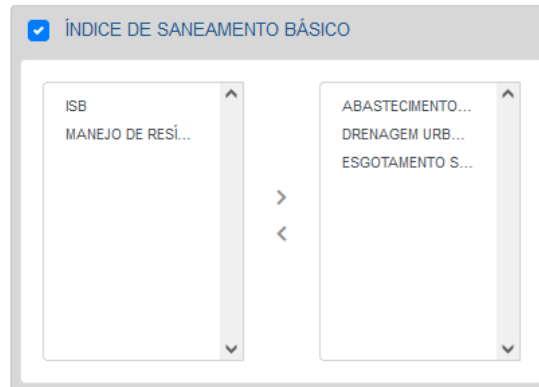
Figura 137 – Seleção de dados qualitativos para Relatórios



Fonte: CSB Consórcio, 2023

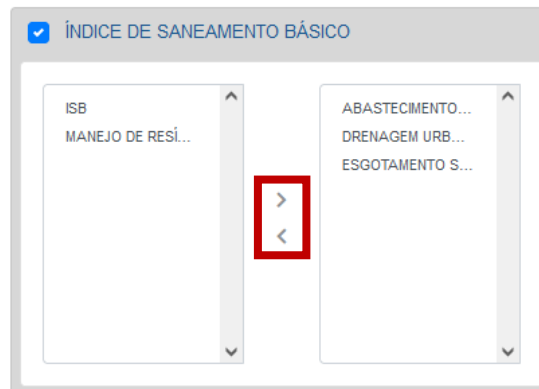
Por fim, no último item ficam os dados relacionados ao ISB. Na primeira parte deste item (Figura 138) o usuário poderá selecionar os dados relacionados aos índices ISB; caso o usuário opte pela inclusão deste dado, deverá selecionar a caixa de seleção e então utilizar as setas direcionais para mover os grupos de seu interesse para lista a direita (Figura 139), a qual será considerada pelo sistema para produção do relatório.

Figura 138 – Filtragem por grupos de dados ISB para Relatórios



Fonte: CSB Consórcio, 2023

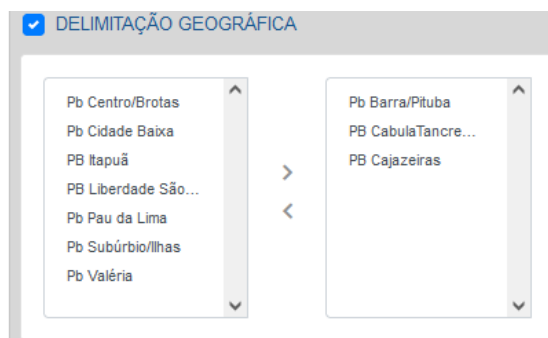
Figura 139 – Seleção de dados ISB para Relatórios



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Na segunda parte deste item o usuário poderá selecionar as delimitações territoriais desejáveis para extração dos dados (Figura 140). Nessa etapa é possível selecionar quais prefeituras-bairro ou município terão os dados dos ISB impressos no relatório.

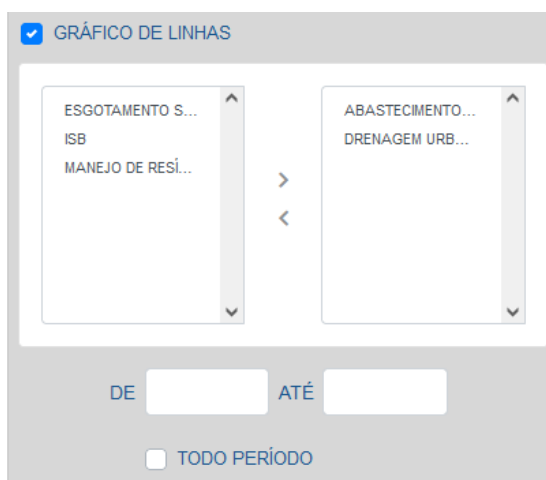
Figura 140 – Seleção de delimitações territoriais para dados ISB em Relatórios



Fonte: CSB Consórcio, 2023

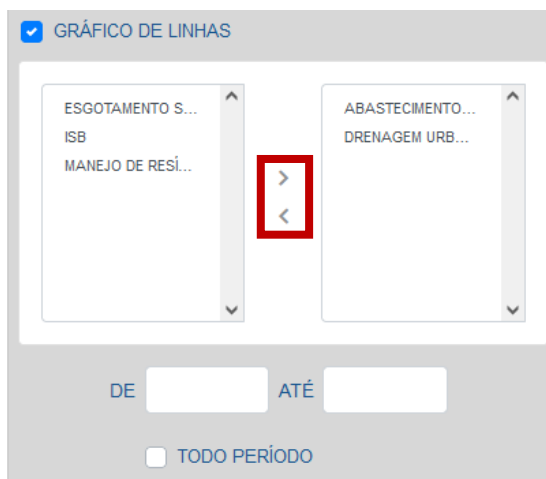
Por fim, o usuário poderá optar por inserir um gráfico de linhas (Figura 141) indicando a evolução dos índices de saneamento básico para as prefeituras-bairro/município selecionadas. Neste caso, o usuário deverá usar as setas direcionais para mover os componentes ISB (Figura 142) desejados para lista a direita, a qual será considerada pelo sistema para produção do relatório.

Figura 141 – Inserção Gráfico de linhas para dados ISB em Relatórios



Fonte: CSB Consórcio, 2023

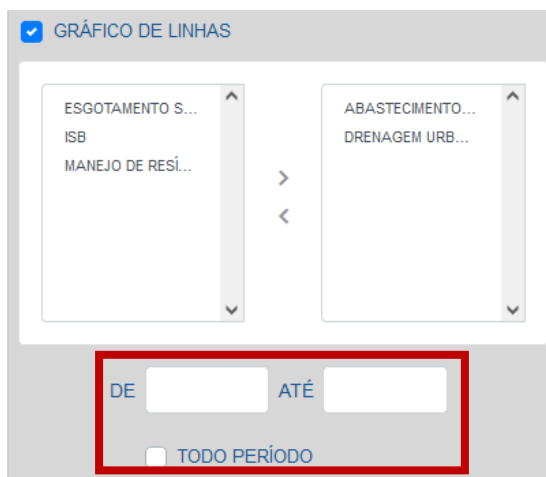
Figura 142 – Seleção de componentes para gráfico de linha com dados ISB em Relatórios



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Após selecionar os dados que comporão o gráfico de linhas, o usuário deverá definir o período aplicável para os dados do gráfico (Figura 143).

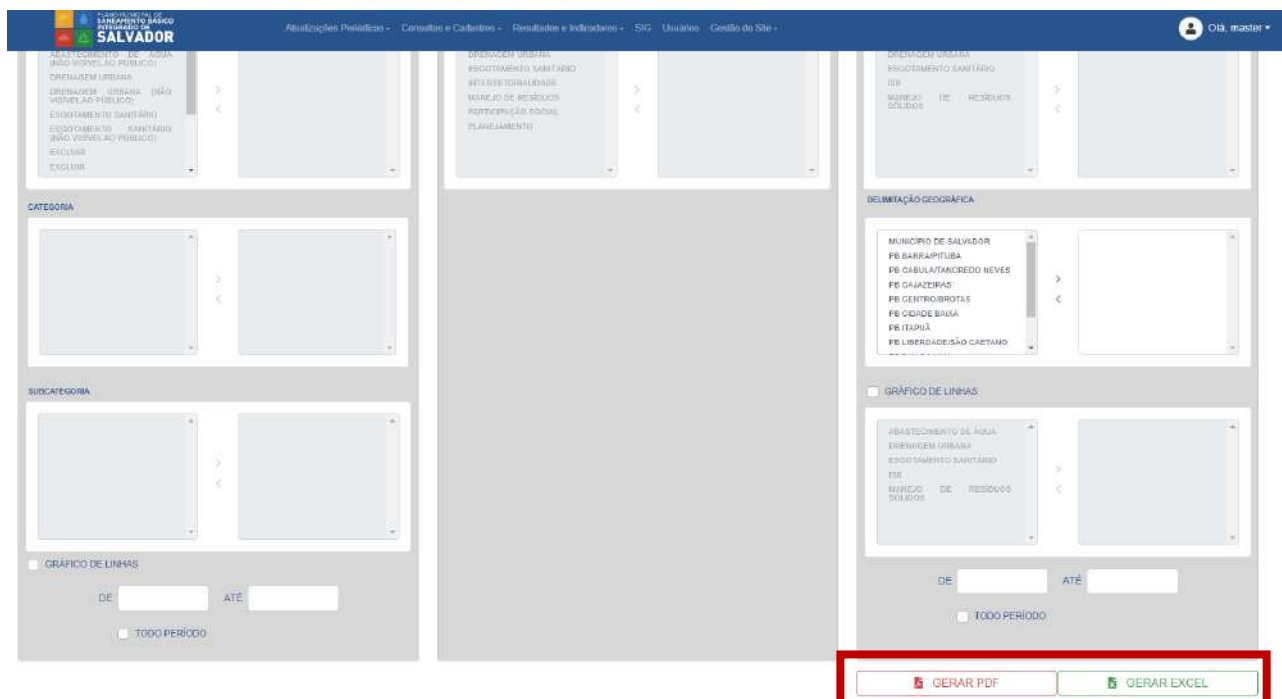
Figura 143 – Seleção de período temporal de dados ISB para gráfico de linhas em Relatórios



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Após finalizada a configuração do Relatório o usuário deverá clicar sobre algum dos botões de exportação GERAR PDF ou GERAR EXCEL (Figura 144) para que o sistema disponibilize o relatório final com as informações selecionadas.

Figura 144 – Botões para gerador de Relatório em PDF ou Excel



Fonte: CSB Consórcio, 2023

4.7 MÓDULO DE SIG (SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS)

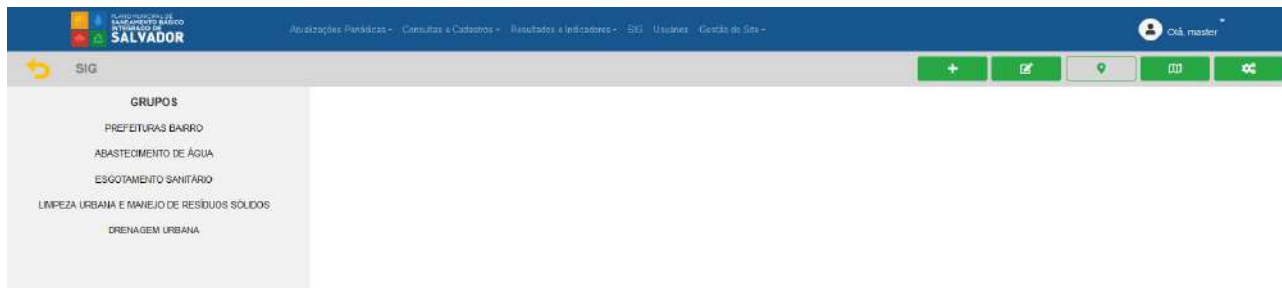
Nesse módulo é possível visualizar e configurar os mapas com as informações geográficas georreferenciadas das componentes de saneamento de Salvador. Por meio do ambiente SIG é possível fazer o cadastro de arquivos KML que serão exibidos no mapa interativo. Também nesse ambiente é exibido o valor do ISB para cada Prefeitura-Bairro e para o Município, calculado com base nos valores das variáveis cadastradas conforme mencionado nos itens 4.4.3 - *Dados ISB* e 4.5.4 - *Cálculos ISB (Índice de Saneamento Básico)* do presente relatório.

4.7.1 CONFIGURAÇÕES GERAIS

Ao acessar este ambiente o usuário encontrará um menu de navegação lateral (Figura 145) através do qual é possível acessar as tabelas de cadastros dos itens existentes em sistema. Ao selecionar um dos grupos a tela apresenta as categorias e subcategorias de informação agrupadas através dos botões de navegação na parte superior da tela (Figura 146). No canto superior direito mapa (Figura 147) encontram-se os botões de configuração de ícones, visualização do mapa interativo, configurações para ajuste da API Google (onde define-se a apresentação do perímetro principal do município) e o botão de [+], para cadastro de novos itens.

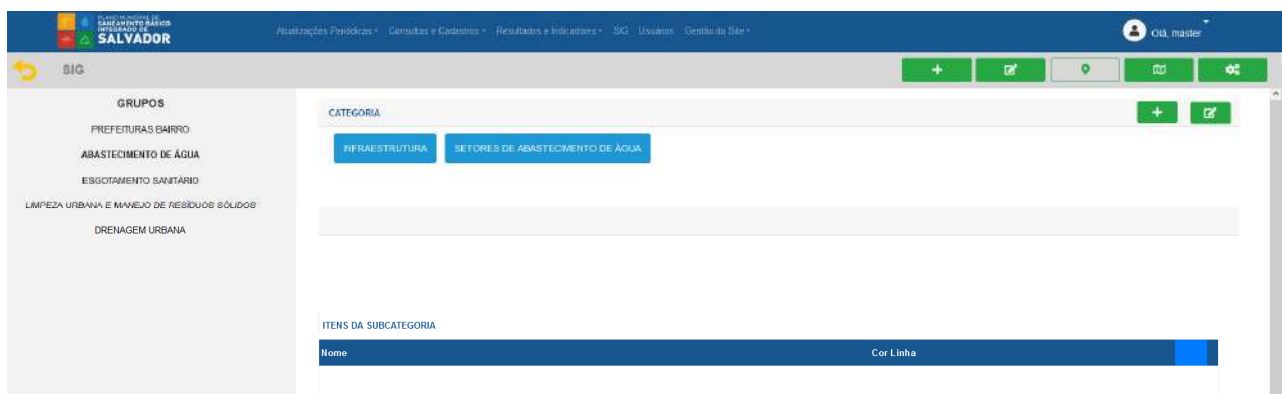
No canto esquerdo da tela, ao lado do menu de navegação, encontra-se o botão global de cadastros (Figura 148), a partir do qual é possível cadastrar grupos, categorias e subcategorias.

Figura 145 – Tela Inicial ambiente SIG



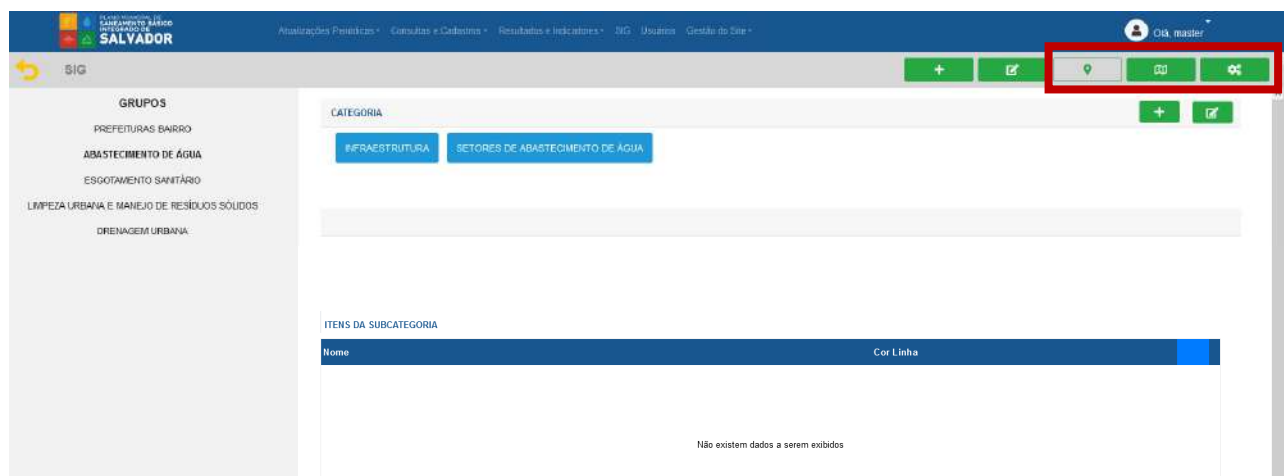
Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 146 – Tela de consulta ambiente SIG



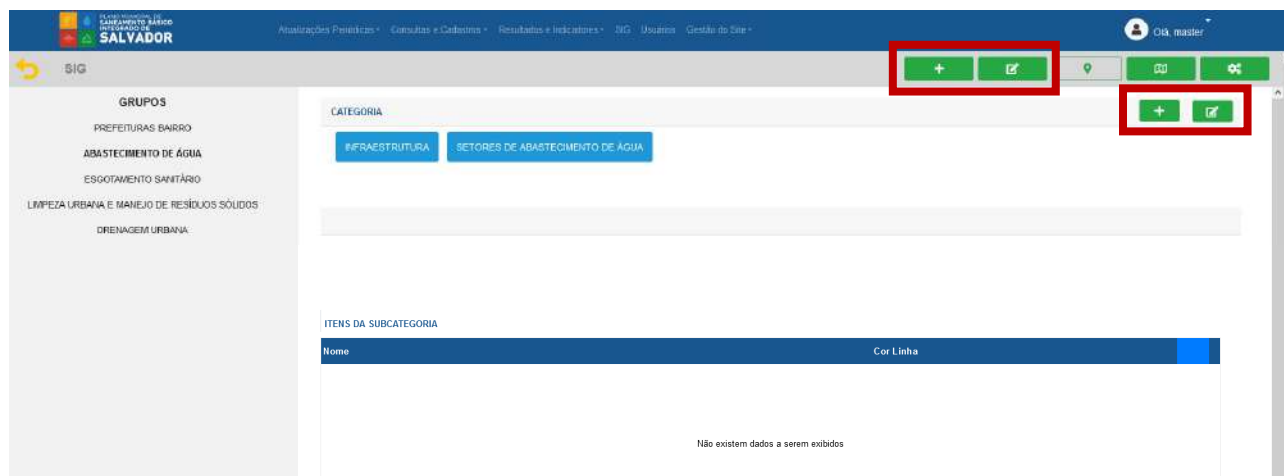
Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 147 – Botões de acesso e configuração de ícones, visualização do mapa interativo, configurações para ajuste da API Google



Fonte: CSB Consórcio, 2023

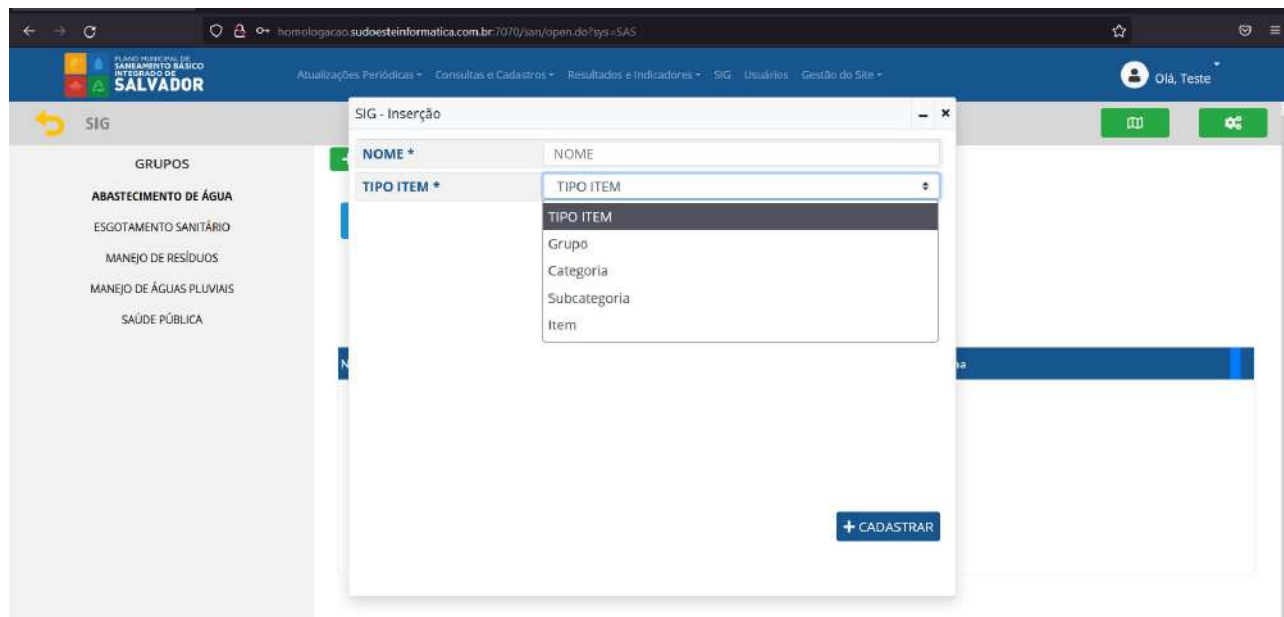
Figura 148 – Botões de novos cadastros e edição de grupos, categorias, subcategorias e shapes



Fonte: CSB Consórcio, 2023

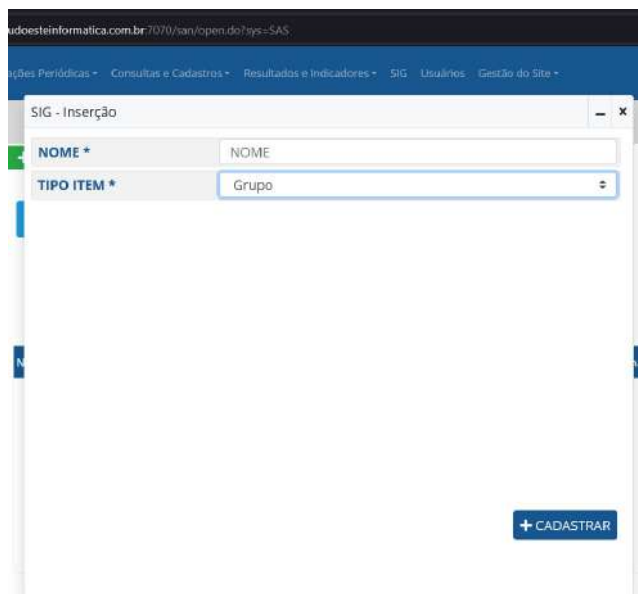
A partir do botão de cadastro acessamos a tela de “seleção de cadastro” (Figura 149), onde deverá ser identificado o novo item que queremos agregar ao sistema; a partir daí, a tela se atualizará apresentando os campos de preenchimentos necessários a cada camada de seleção: Novo Grupo (Figura 150); Nova Categoria (Figura 151); Nova Subcategoria (Figura 152); Novo Item (Figura 153). Após o correto preenchimento e upload de arquivo (no caso de novos itens ou atualização de itens existentes) o usuário deverá clicar no botão [CADASTRAR] para que o sistema seja atualizado.

Figura 149 – Tela de seleção de novo cadastro no Ambiente SIG



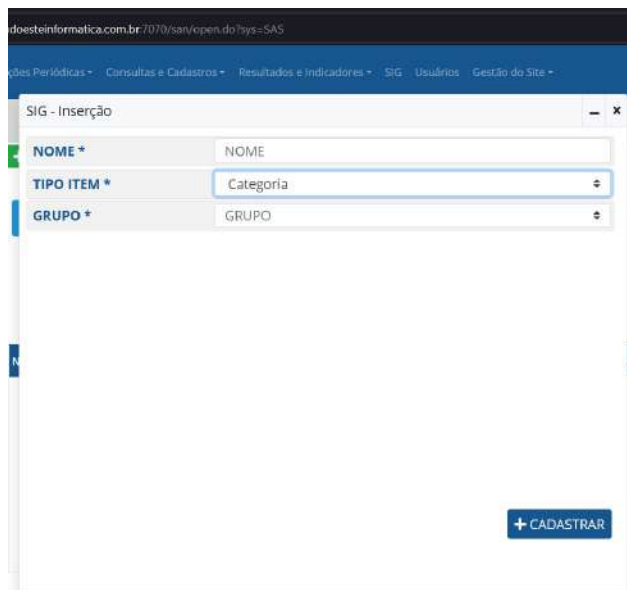
Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 150 – Tela de cadastro de novo grupo no Ambiente SIG



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 151 – Tela de cadastro de nova categoria no Ambiente SIG



doesteinformatica.com.br/7070/san/open.do?sys=SAS

ções Periódicas - Consultas e Cadastros - Resultados e Indicadores - SIG - Usuários - Gestão do Site -

SIG - Inserção

NOME * NOME

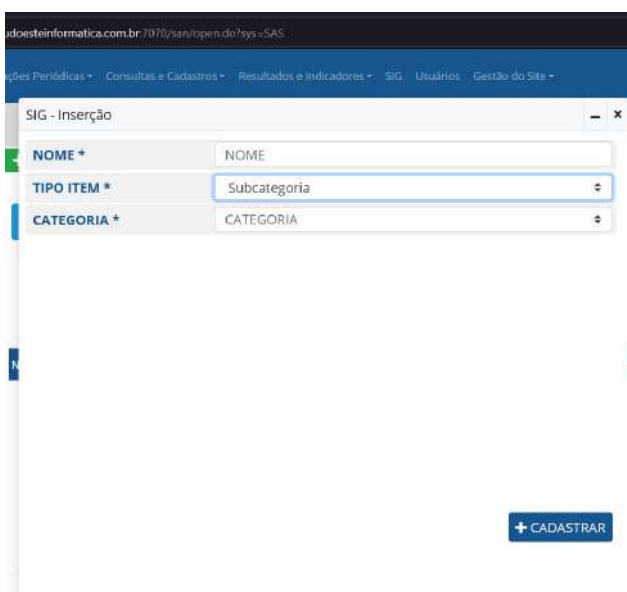
TIPO ITEM * Categoria

GRUPO * GRUPO

+ CADASTRAR

Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 152 – Tela de cadastro de nova subcategoria no Ambiente SIG



doesteinformatica.com.br/7070/san/open.do?sys=SAS

ções Periódicas - Consultas e Cadastros - Resultados e Indicadores - SIG - Usuários - Gestão do Site -

SIG - Inserção

NOME * NOME

TIPO ITEM * Subcategoria

CATEGORIA * CATEGORIA

+ CADASTRAR

Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 153 – Tela de cadastro de novo KML no Ambiente SIG

The screenshot shows a web form titled "SIG - Inserção" with the following fields:

- NOME * (text input)
- TIPO ITEM * (dropdown menu, selected "Item")
- SUBCATEGORIA * (dropdown menu, selected "SUBCATEGORIA")
- PREFEITURA BAIRRO * (dropdown menu, selected "Não")
- COR LINHA * (text input)
- NOME ARQUIVO * (text input)

Below the fields is a large area with an "UPLOAD DO ARQUIVO" button and a note: "Faça o upload de arquivos que estejam em formato KML." A "+ CADASTRAR" button is located at the bottom right.

Fonte: CSB Consórcio, 2023

Retornando à tela de consulta, o usuário deverá navegar entre categorias e subcategorias nos botões apresentados na parte superior da tela (Figura 154) a fim de acessar todos os itens contidos no sistema.

Figura 154 – Botões de navegação de categorias e subcategorias no Ambiente SIG

The screenshot shows the main interface of the SIG system. On the left is a sidebar with "GRUPOS" including: PREFEITURAS BAIRRO, ABASTECIMENTO DE ÁGUA, ESGOTAMENTO SANITÁRIO, LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS, and DRENAGEM URBANA. The main area displays navigation buttons for "CATEGORIA: INFRAESTRUTURA" (with sub-button "INFRAESTRUTURA") and "SUBCATEGORIA: ESTAÇÕES DE TRATAMENTO (ETAs)" (with sub-buttons: "ESTAÇÕES DE TRATAMENTO (ETAs)", "PARQUES DE RESERVAÇÃO", "CAPTAÇÕES DE ÁGUA", "ADUTORAS", "ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ÁGUA BRUTA (EEAB)", "ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ÁGUA TRATADA (EAT)", and "REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA"). Below this is a table of "ITENS DA SUBCATEGORIA":

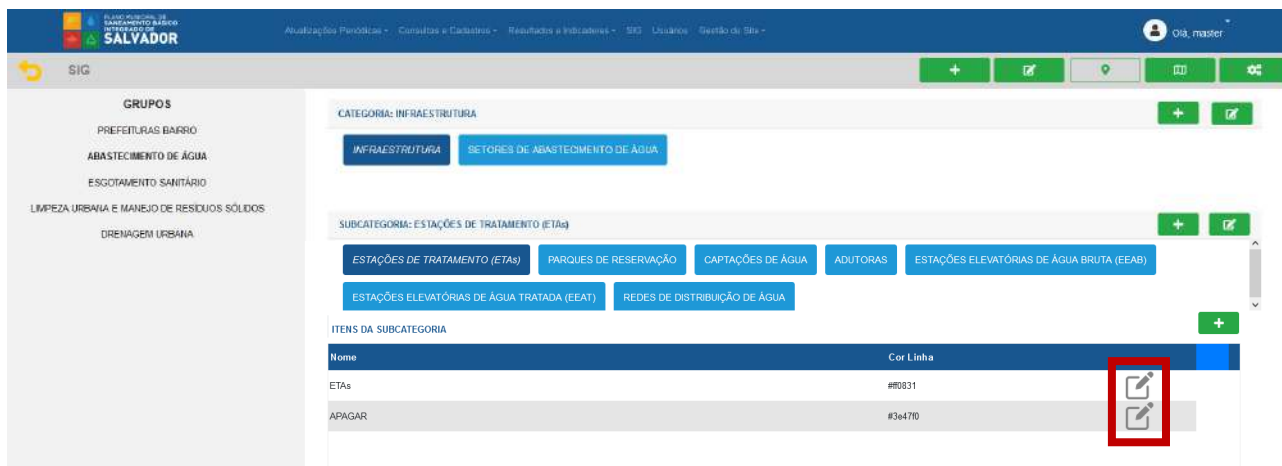
Nome	Cor Linha
ETAs	#00831
APAGAR	#3e470

Fonte: CSB Consórcio, 2023

Para edição das informações e representação de cada item no mapa o usuário deverá acessar a tela de edição de itens, a partir do botão inserido ao final da tabela (Figura 155), o qual abrirá a tela de edição representada na Figura 156. Nessa tela é possível editar os atributos gráficos de cada arquivo KML no mapa, tais como cor, espessura e tipo de linha, opacidade da área e atribuição de ícone para os elementos pontuais.

Nessa tela, ao clicar nos botões indicados na Figura 156, também é possível fazer o upload dos arquivos DWG e Shapefile que ficarão armazenados no servidor. Salienta-se que os arquivos DWG e Shapefile não interferem na visualização e navegação do sistema, sendo apenas armazenados no servidor para fins de repositório.

Figura 155 – Acesso a edição de KML no Ambiente SIG



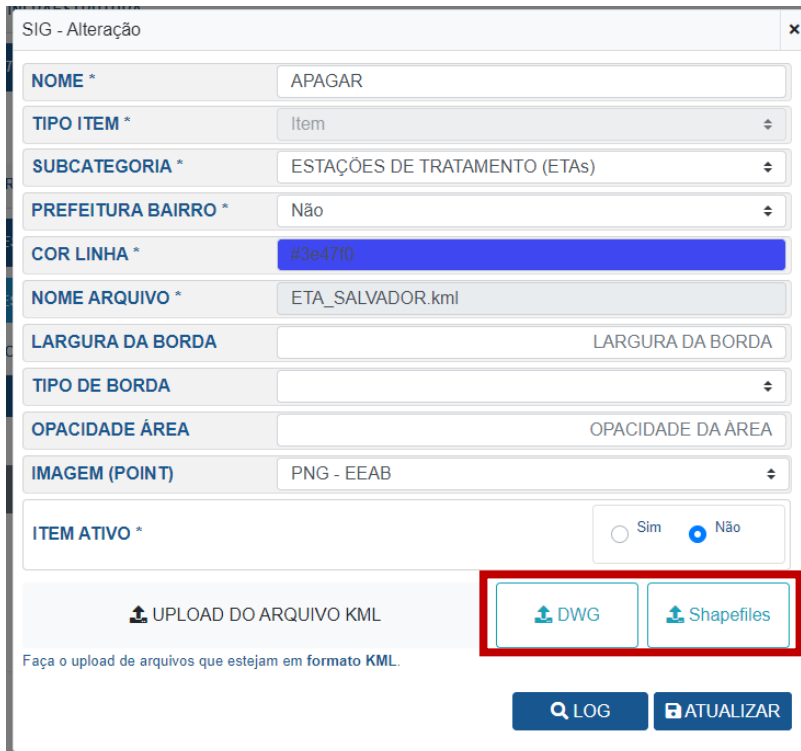
The screenshot shows the SIG interface with the following structure:

- GRUPOS**
 - PREFEITURAS BAIRRO
 - ABASTECIMENTO DE ÁGUA
 - ESGOTAMENTO SANITÁRIO
 - LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS
 - DRENAGEM URBANA
- CATEGORIA: INFRAESTRUTURA**
 - INFRAESTRUTURA
 - SETORES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
- SUBCATEGORIA: ESTAÇÕES DE TRATAMENTO (ETAs)**
 - ESTAÇÕES DE TRATAMENTO (ETAs)
 - PARQUES DE RESERVAÇÃO
 - CAPTAÇÕES DE ÁGUA
 - ADUTORAS
 - ESTAÇÕES ELEVATORIAS DE ÁGUA BRUTA (EEAB)
 - ESTAÇÕES ELEVATORIAS DE ÁGUA TRATADA (EEAT)
 - REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
- ITEMS DA SUBCATEGORIA**

Nome	Cor Linha
ETAs	#00831
APAGAR	#3e47f0

Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 156 – Ambiente de edição de Itens e Upload de DWG e Shapefile no Ambiente SIG



SIG - Alteração

NOME * APAGAR

TIPO ITEM * Item

SUBCATEGORIA * ESTAÇÕES DE TRATAMENTO (ETAs)

PREFEITURA BAIRRO * Não

COR LINHA * #3e47f0

NOME ARQUIVO * ETA_SALVADOR.kml

LARGURA DA BORDA LARGURA DA BORDA

TIPO DE BORDA

OPACIDADE ÁREA OPACIDADE DA ÁREA

IMAGEM (POINT) PNG - EEAB

ITEM ATIVO * Sim Não

UPLOAD DO ARQUIVO KML

DWG Shapefiles

Faça o upload de arquivos que estejam em formato KML.

LOG ATUALIZAR

Fonte: CSB Consórcio, 2023

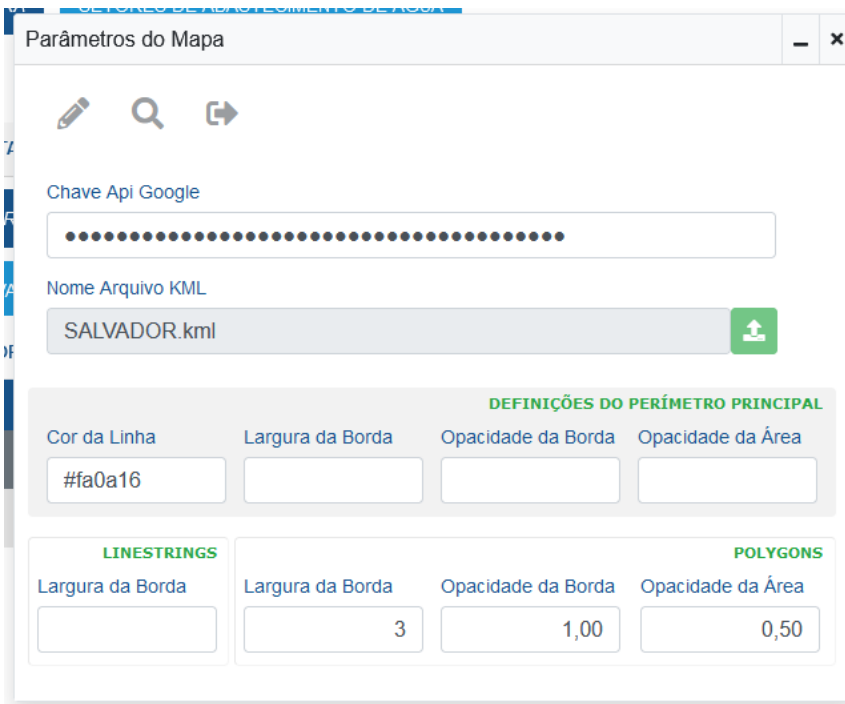
A partir do botão de edição de parâmetros do mapa (Figura 157) o usuário acessará a tela onde permite-se alterar a chave do API Google e configurar a representação gráfica do perímetro principal do município no mapa (Figura 158). Nessa tela é possível editar a cor e espessura da linha que indica o limite do município de Salvador no mapa, bem como alterar a opacidade da região interna do município e alterar o arquivo KML que serve como base para o limite do município.

Figura 157 – Botão para Acesso ao Ambiente de edição de API Google no Ambiente SIG



Fonte: CSB Consórcio, 2023

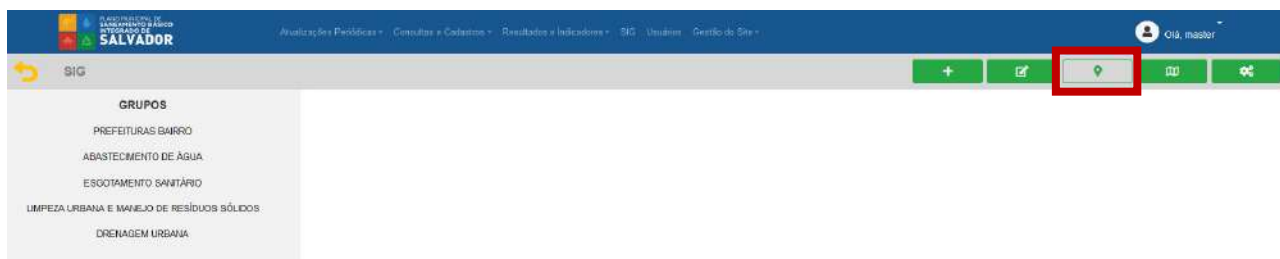
Figura 158 – Ambiente de edição de API Google no Ambiente SIG



Fonte: CSB Consórcio, 2023

A partir do botão de edição de ícones (Figura 159) é possível cadastrar, revisar e atualizar os ícones usados no mapa para os elementos pontuais tais como ETAs, reservatórios, captações, etc. Ao clicar nesse botão, abre-se a tela inicial de edição de ícones no Ambiente SIG (Figura 160). Nessa tela é possível fazer o cadastro de novos ícones.

Figura 159 – Botão para Acesso ao Ambiente de edição de Ícones no Ambiente SIG



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Para cadastrar um novo ícone basta selecionar o tipo de imagem (SVG ou PNG), preencher o campo “Descrição” com o nome do ícone e então fazer o upload da sua imagem. Apenas os formatos com extensão PNG e SVG são suportados pelo sistema. Em ambos os casos, é possível

inserir ícones com fundo vazado ou sólido, bastando-se para tanto que a imagem usada como fonte do ícone tenha em sua configuração o fundo vazado ou sólido.

A confecção das imagens dos ícones pode ser feita em qualquer software com capacidade de trabalhar com as extensões SVG e PNG. Para a confecção dos ícones cadastrados no sistema utilizou-se o software *Microsoft Paint 3D*, sendo assim, recomenda-se o uso do mesmo software para a confecção de novos ícones para o sistema.

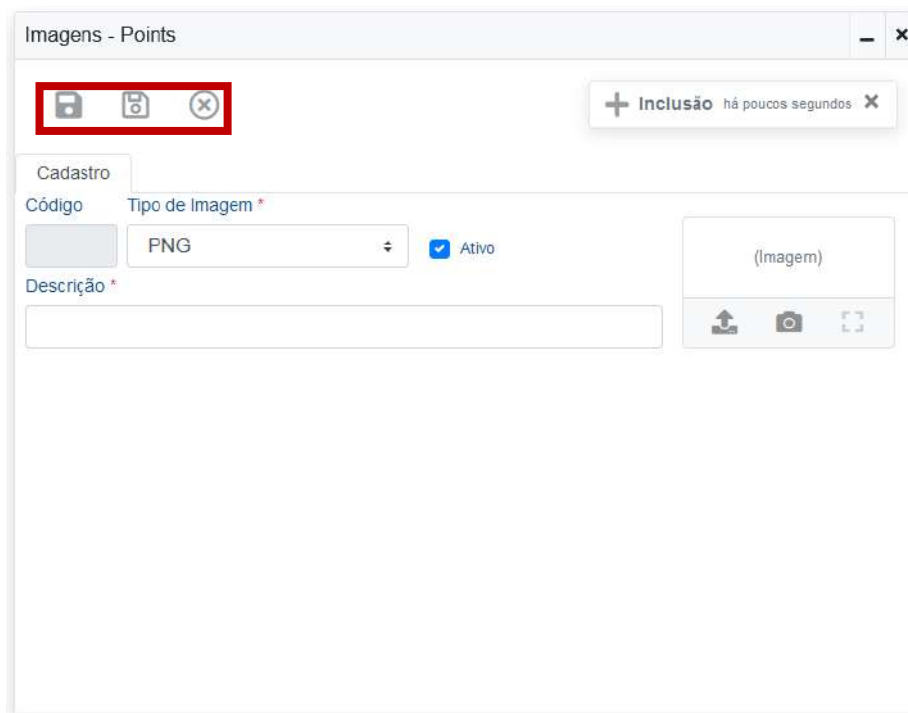
A atribuição do tamanho no ícone é feita em função do tamanho da imagem. Recomenda-se a confecção de imagens de tamanho reduzido a fim de não poluir a visualização dos ícones no mapa. Os ícones cadastrados no sistema possuem largura x altura de 15 x 15 pixels (para estruturas pequenas); ou 30 x 30 pixels (para grandes estruturas). Recomenda-se seguir essa configuração de tamanho para a confecção de novos ícones.

Após finalizar o cadastro do ícone desejado, basta clicar em um dos botões de registro indicados na Figura 160. O primeiro botão (disquete preto) é usado quando deseja-se gravar mais de um ícone. Ao clicar nesse botão, o ícone configurado é cadastrado na biblioteca do sistema e a tela retorna ao estado inicial automaticamente para proceder o cadastro de um novo ícone.

O segundo botão (disquete branco) é usado quando deseja-se cadastrar apenas um ícone. Nesse caso, ao clicar nesse botão, o ícone é inserido na biblioteca e então é aberta a tela carrossel contendo a biblioteca de todos os ícones cadastrados no sistema (Figura 161). Importante salientar que, ao realizar o cadastro de um novo ícone, é atribuído a ele de forma automática um código identificador numérico usado para o registro do ícone na biblioteca. Conforme mais ícones são criados, o código gerado sobe sequencialmente.

Por fim, ao clicar no botão [X], é cancelada a criação de novos ícones e então o sistema abre a tela carrossel com a biblioteca de ícones.

Figura 160 – Tela inicial do Ambiente de edição de Ícones no Ambiente SIG (Cadastro)

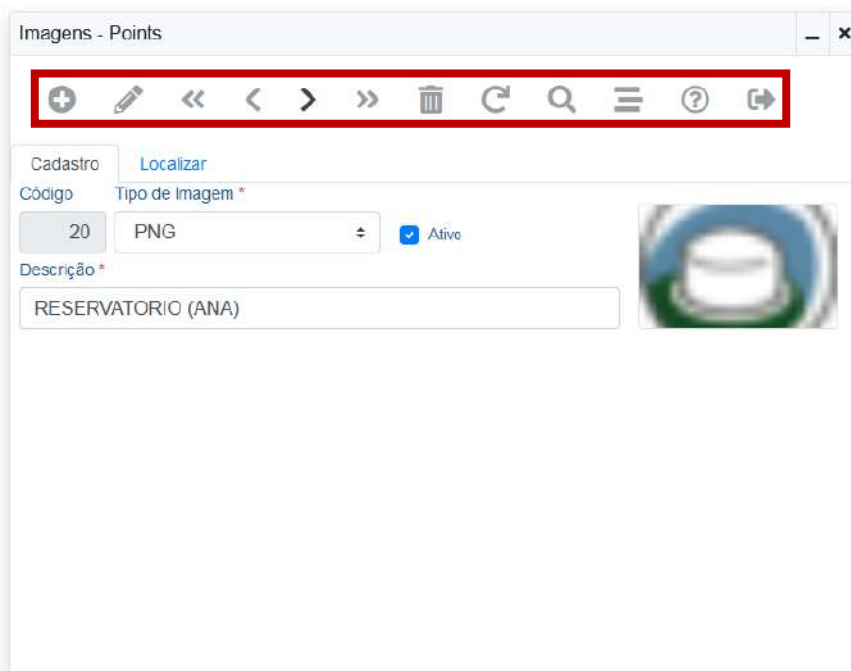


Fonte: CSB Consórcio, 2023

Na tela de biblioteca de ícones é possível visualizar e editar todos os ícones cadastrados no sistema. Na tela da biblioteca há, na parte superior, um conjunto de botões usados para a navegação e edição dos ícones. No botão [+] é possível cadastrar novos ícones. Já no botão de lápis é possível editar um ícone existente. Ao clicar nesse botão, abre-se a tela de edição para o ícone selecionado, onde é possível alterar as suas configurações e/ou a imagem do ícone.

Os botões de flechas [<]; [<<]; [>>]; [>] servem para navegar entre os ícones cadastrados na biblioteca, sendo possível navegar passando por cada ícone ou ir direto para o primeiro ou último da lista. Já o botão de lixeira serve para excluir um ícone. Ao clicar nesse botão, o ícone não aparecerá mais na biblioteca, porém o código atribuído a ele fica inutilizado e não poderá ser usado para outro ícone.

Figura 161 – Tela Carrossel de edição de Ícones no Ambiente SIG (Biblioteca de Ícones)



Fonte: CSB Consórcio, 2023

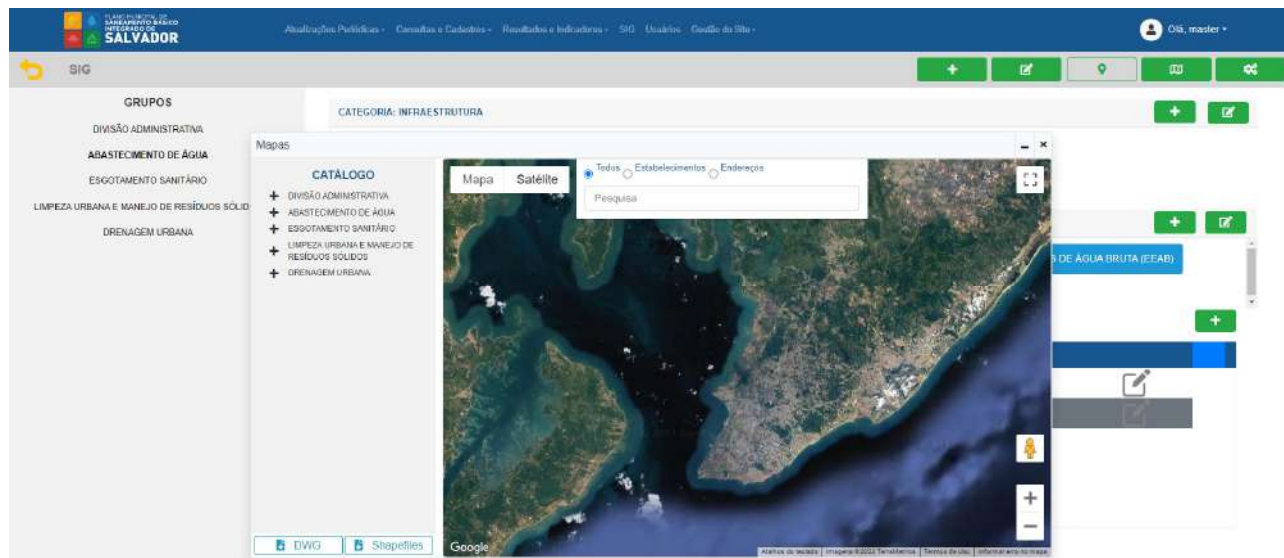
A partir do botão de visualização do mapa (Figura 162) o usuário acessará o mapa interativo em versão pop-up (Figura 163), com acesso a todos os padrões de filtragem existentes no mapa público. Nessa tela o usuário pode clicar nos botões localizados no menu do lado esquerdo do mapa de forma a ligar/desligar os itens que deseja visualizar no mapa. Também nesta tela, de forma excepcional para o grupo das Prefeituras-Bairro, serão exibidos os resultados ISB do ano vigente para aquelas selecionadas no filtro (Figura 164). A Tabela 1, a seguir, apresenta a relação de todas as Prefeituras-Bairro de Salvador, bem como os bairros inseridos dentro dos limites de cada uma.

Figura 162 – Botão para Visualização do Mapa no Ambiente SIG



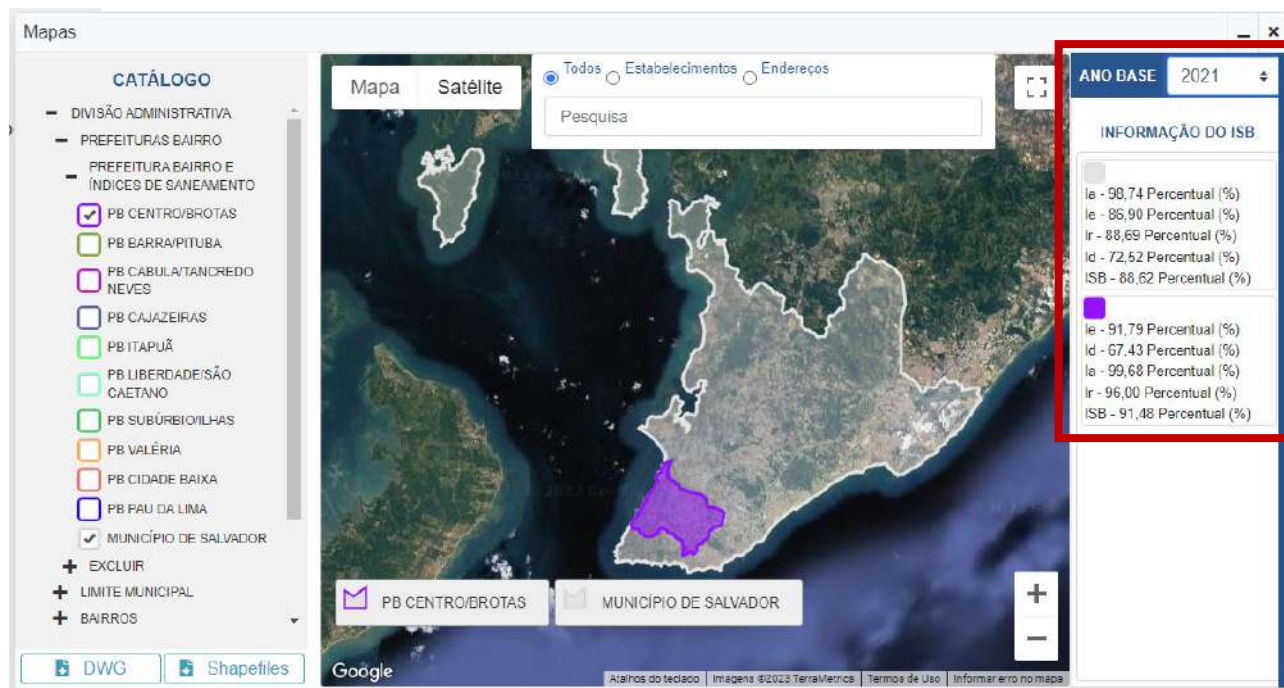
Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 163 – Consulta de mapa interativo no Ambiente SIG



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 164 – Exibição de resultados ISB para o ano vigente por seleção de Prefeitura-Bairro ou Município



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Tabela 1 - Prefeituras-Bairro e seus Bairros

PREFEITURA-BAIRRO		BAIRROS
1	Centro / Brotas	Acupe, Barbalho, Barris, Boa Vista de Brotas, Brotas, Candeal, Centro, Centro Histórico, Comércio, Cosme de Farias, Dois de Julho, Engenho Velho de Brotas, Garcia, Horto Florestal, Luiz Anselmo, Macaúbas, Matatu, Nazaré, Santo Agostinho, Santo Antônio, Saúde, Tororó e Vila Laura.
2	Subúrbio / Ilhas	Alto da Terezinha, Colinas de Periperi, Coutos, Fazenda Coutos, Ilha Amarela, Ilha de Bom Jesus dos Passos, Ilha de Maré, Ilha dos Frades, Itacaranha, Mirantes de Periperi, Nova Constituinte, Paripe, Periperi, Plataforma, Praia Grande, Rio Sena, São João do Cabrito, São Tomé e Vista Alegre.
3	Cajazeiras	Águas Claras, Boca da Mata, Cajazeiras II, Cajazeiras IV, Cajazeiras V, Cajazeiras VI, Cajazeiras VII, Cajazeiras VIII, Cajazeiras X, Cajazeiras XI, Castelo Branco, Dom Avelar, Fazenda Grande I, Fazenda Grande II, Fazenda Grande III, Fazenda Grande IV e Jaguaripe I.
4	Itapuã	Aeroporto, Alto do Coqueirinho, Areia Branca, Bairro da Paz, Boca do Rio, Cassange, Imbuí, Itapuã, Itinga, Jardim das Margaridas, Mussurunga, Nova Esperança, Patamares, Piatã, Pituaçu, São Cristóvão e Stella Maris.
5	Cidade Baixa	Boa Viagem, Bonfim, Calçada, Caminho de Areia, Lobato, Mangueira, Mares, Massaranduba, Monte Serrat, Ribeira, Roma, Santa Luzia, Uruguai e Vila Ruy Barbosa/Jardim Cruzeiro.
6	Barra/	Alto das Pombas, Amaralina, Barra, Calabar, Caminhos das Árvores, Canela, Chame-Chame, Chapada do Rio Vermelho, Costa Azul, Engenho Velho da Federação, Federação, Graça; Itaigara, Jardim Armação, Nordeste de Amaralina, Ondina, Pituba, Rio Vermelho, Santa Cruz, STIEP, Vale das Pedrinhas, Vitória.
	Pituba	
7	Liberdade/São Caetano	Alto do Cabrito, Baixa de Quintas, Boa Vista de São Caetano, Bom Juá, Caixa D'água, Campinas de Pirajá, Capelinha, Cidade Nova, Curuzu, Fazenda Grande do Retiro, IAPI, Lapinha, Liberdade, Marechal Rondon, Pau Miúdo, Pero Vaz, Retiro, Santa Mônica e São Caetano.
8	Cabula/	Arenoso, Arraial do Retiro, Barreiras, Beiru/Tancredo Neves, Cabula, Cabula VI, Calabetão, Centro Administrativo da Bahia, Doron, Engomadeira, Granjas Rurais Presidente Vargas, Jardim Santo Inácio, Mata Escura, Narandiba, Nova Sussuarana, Novo Horizonte, Pernambucoés, Resgate, Saboeiro, São Gonçalo, Saramandaia e Sussuarana.
	Tancredo Neves	
9	Pau da Lima	Canabrava, Jardim Cajazeiras, Jardim Nova Esperança, Nova Brasília, Novo Marotinho, Pau da Lima, Porto Seco Pirajá, São Marcos, São Rafael, Sete de Abril, Trobogy, Vale dos Lagos e Vila Canária.
10	Valéria	Moradas da Lagoa, Palestina, Pirajá e Valéria

Fonte: CSB Consórcio, 2023

O mapa usa como base os dados cartográficos do Google, sendo possível alternar entre as imagens de satélite e mapa, ajustar o zoom e mover a janela do mapa livremente. Os itens do catálogo são exibidos de acordo com a configuração indicada no cadastro de cada item, conforme explicado anteriormente. A Figura 165 a seguir apresenta um exemplo de exibição do mapa com alguns itens do grupo Abastecimento de Água ligados.

Ao realizar o zoom no mapa, o tamanho dos ícones e a espessura e tipo das linhas é ajustada automaticamente de forma a facilitar a visualização independente do zoom aplicado. Também nessa tela, ao clicar com o mouse por cima de algum elemento pontual ligado no mapa, é exibido um pop-up com o nome daquele item específico e a sua coordenada (Figura 165).

Figura 165 – Exemplo de Exibição de Itens no Mapa do Ambiente SIG (1)



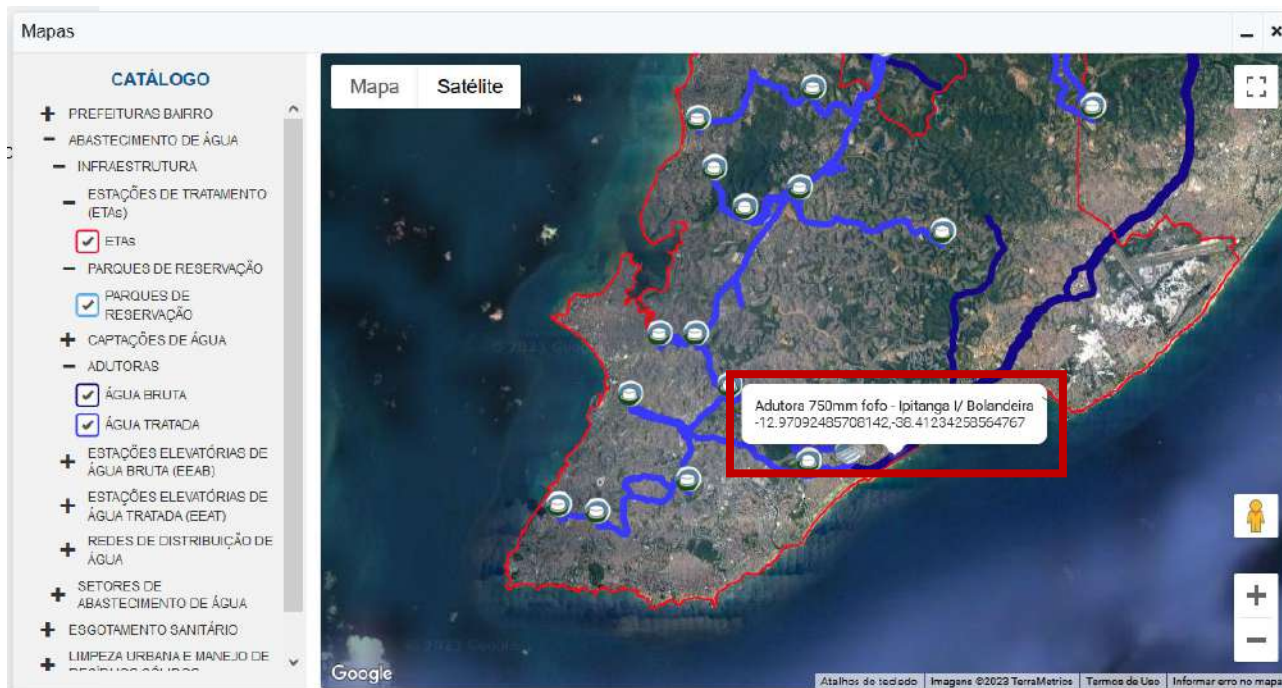
Fonte: CSB Consórcio, 2023

Já para itens compostos por linhas, para visualizar as informações de um item específico no mapa, basta clicar uma vez sobre o item desejado e um pop-up será aberto indicando as informações cadastradas no arquivo KML para aquele item como nome e coordenada (Figura 166). É importante salientar que as informações mostradas nos pop-ups são extraídas diretamente dos arquivos KML cadastrados no sistema.

Sendo assim, para que essa função seja executada de forma correta, essas informações devem estar previamente cadastradas no arquivo KML na forma padrão que é reconhecida pelo sistema.

Apresenta-se no *Cap. 4.7.2 - Configurações dos Arquivos KML* do presente relatório as instruções para a configuração correta dos arquivos KML a serem carregados no sistema.

Figura 166 – Exemplo de Exibição de Itens no Mapa do Ambiente SIG (2)

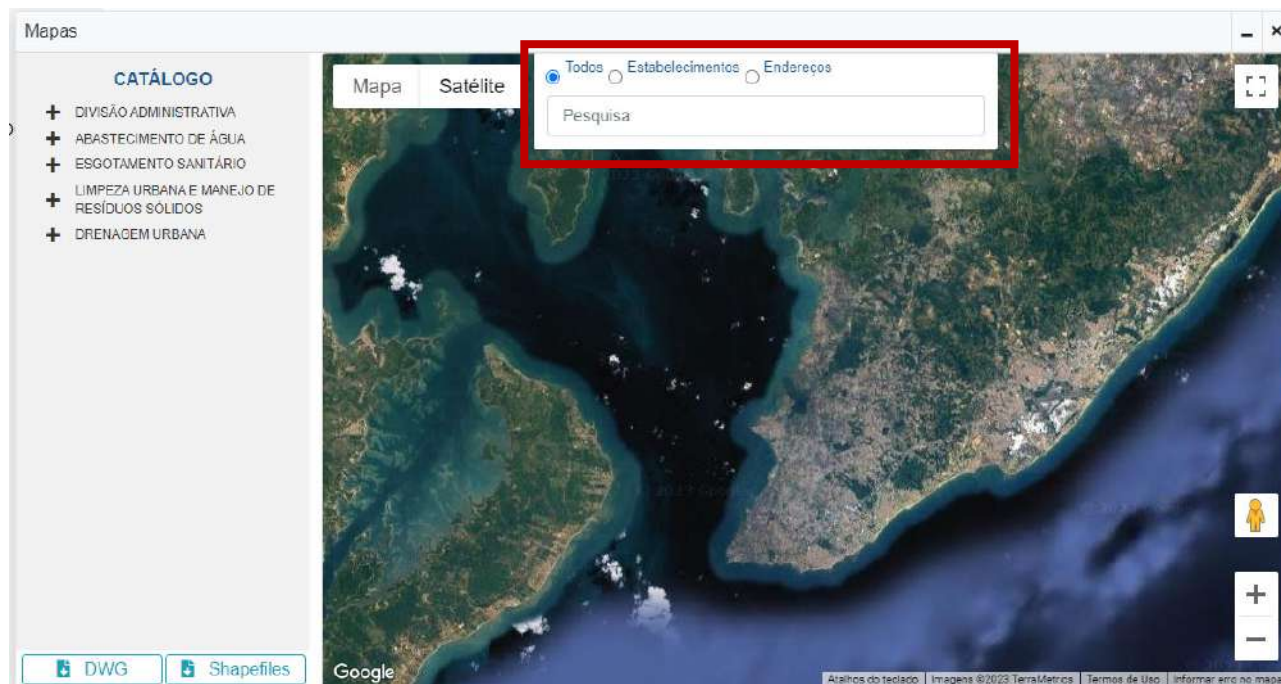


Fonte: CSB Consórcio, 2023

No ambiente SIG é possível fazer pesquisa de endereços e estabelecimentos usando como base de dados as informações do Google. Por meio da barra de pesquisa (ver Figura 167), basta digitar o elemento de interesse que serão listadas as referências na base do Google que correspondem ao estabelecimento ou endereço procurado. Clicando-se no resultado sugerido, o mapa será ajustado automaticamente para o endereço selecionado com zoom e um marcador e pop-up serão inserido no mapa indicando a posição exata do endereço procurado (ver Figura 168). Para eliminar o marcador e o pop-up do endereço pesquisado no mapa, basta limpar o conteúdo da barra de pesquisa e clicar em “Enter”.

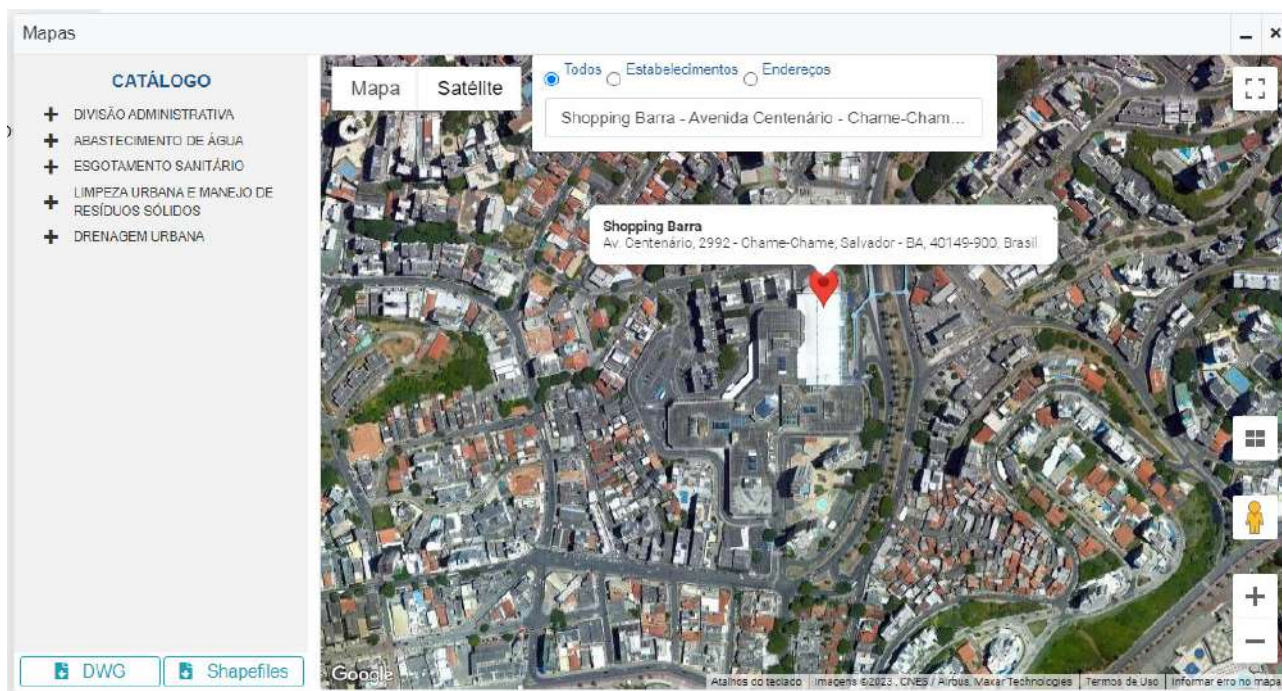
É importante salientar que, por padrão do Google, a pesquisa de endereços e estabelecimentos é realizada apenas dentro da área da janela delimitada pelas bordas do mapa, conforme indicado na Figura 169. Ao pesquisar um endereço que esteja fora da janela, ele não aparecerá entre as sugestões e não será localizado. Sugere-se diminuir o zoom de forma que todo o município apareça dentro da janela sempre que for fazer uma pesquisa por endereços e estabelecimentos.

Figura 167 – Barra de Pesquisa de Endereços e Estabelecimentos no Mapa do Ambiente SIG



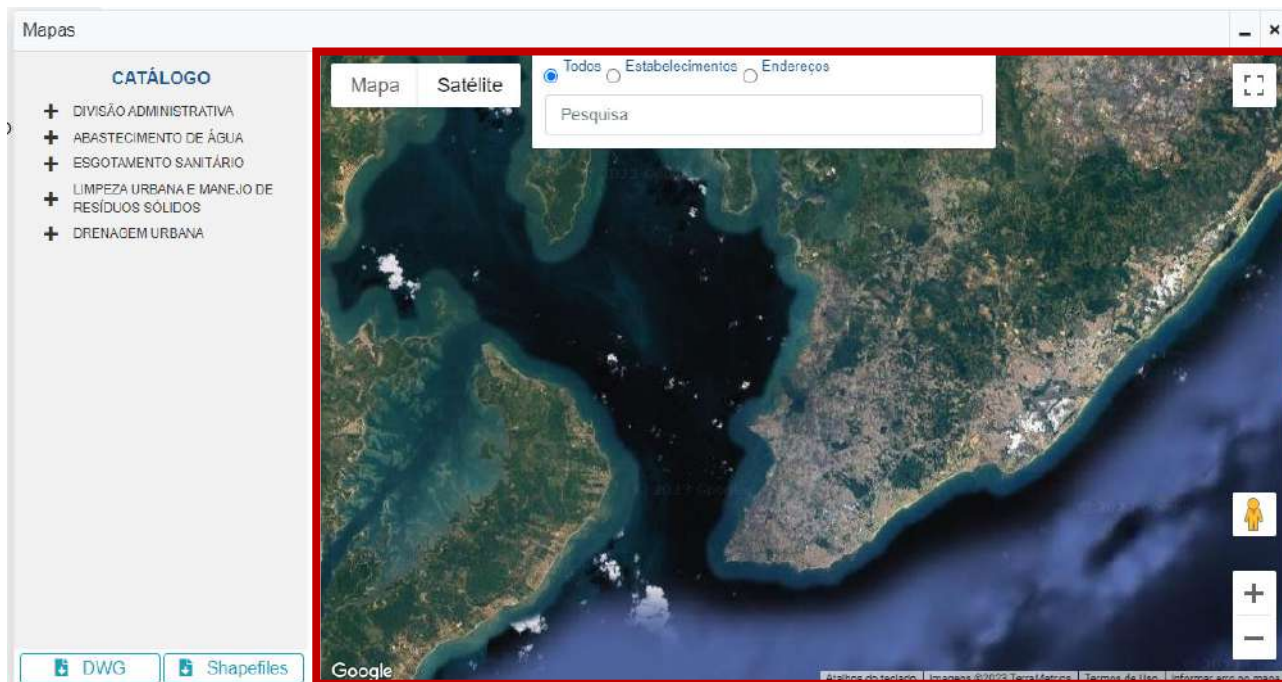
Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 168 – Exemplo de Local Pesquisado na Barra de Pesquisa de Endereços e Estabelecimentos no Mapa do Ambiente SIG



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 169 – Janela do Mapa onde é realizada a Pesquisa da Barra de Pesquisa de Endereços e Estabelecimentos no Mapa do Ambiente SIG



Fonte: CSB Consórcio, 2023

No ambiente SIG também é possível fazer o download dos arquivos DWG e Shapefile dos itens que estão sendo mostrados no mapa iterativo. Por meio dos botões indicados na Figura 170 é possível baixar os arquivos de interesse. Esses arquivos precisam ter sido previamente carregados no servidor, conforme explicado anteriormente. Os arquivos baixados serão salvos na pasta local do computador do usuário, em forma de arquivos compactados com extensão .ZIP.

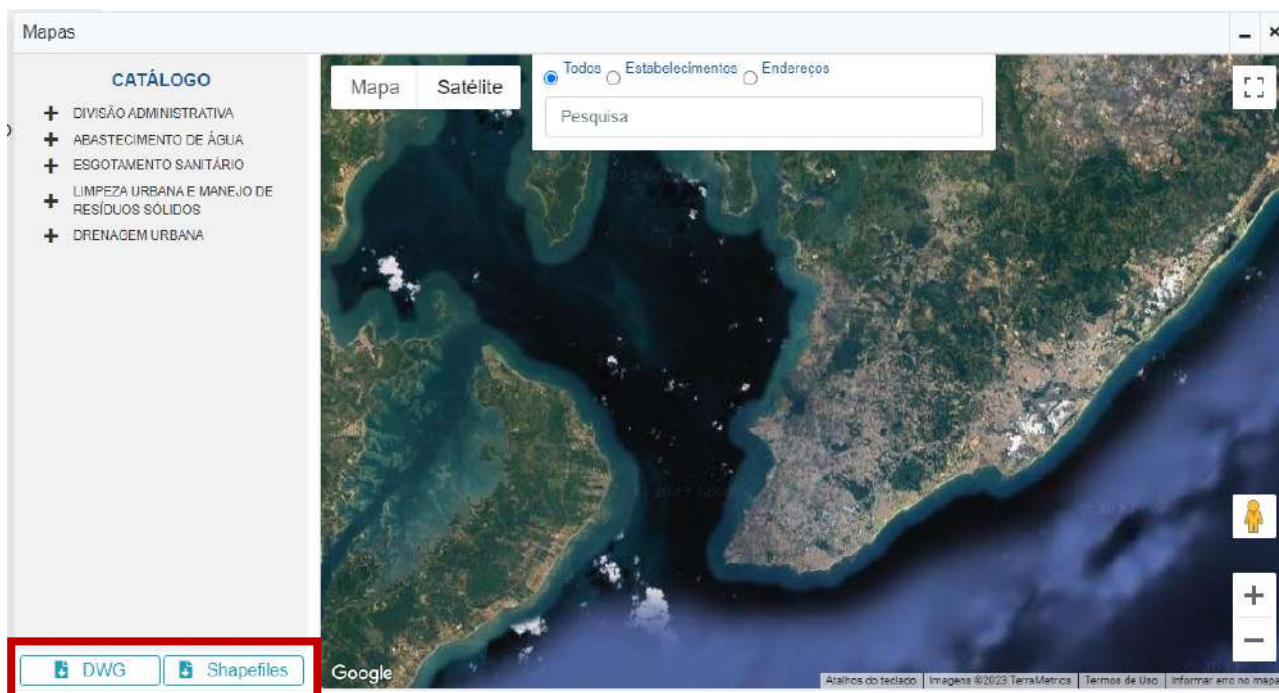
Cabe salientar que os elementos espaciais (tais como prefeitura-bairro, bairros, setores de abastecimento, entre outros) são trabalhados em conjunto no shapefile e posteriormente desmembrados para serem carregados de forma individual no Simisan. Dessa forma, a fim de evitar a perda de informações e facilitar a manipulação dos arquivos base das componentes de saneamento, para os elementos espaciais, foram disponibilizados no primeiro item de cada categoria os arquivos Shapefile e DWG contendo a totalidade da categoria de interesse.

A título de exemplo, menciona-se o caso dos setores de abastecimento de água. O arquivo shapefile contém todos os setores em um mesmo arquivo. Para serem carregados no Simisan, os setores foram desmembrados em diversos arquivos shapefile, cada um contando apenas um setor de abastecimento. Posteriormente esses arquivos deram origem aos arquivos KML que são carregados no Simisan.

Ao ligar o primeiro item da categoria “SETORES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA”, a saber, o item “Adutora da ETA Principal X R7”, e realizar o download dos arquivos DWG e Shapefile, serão disponibilizados 2 arquivos do banco de dados (ver Figura 179). O primeiro conterá todos os setores de abastecimento em um arquivo único, enquanto o segundo conterá apenas o setor “Adutora da ETA Principal X R7”.

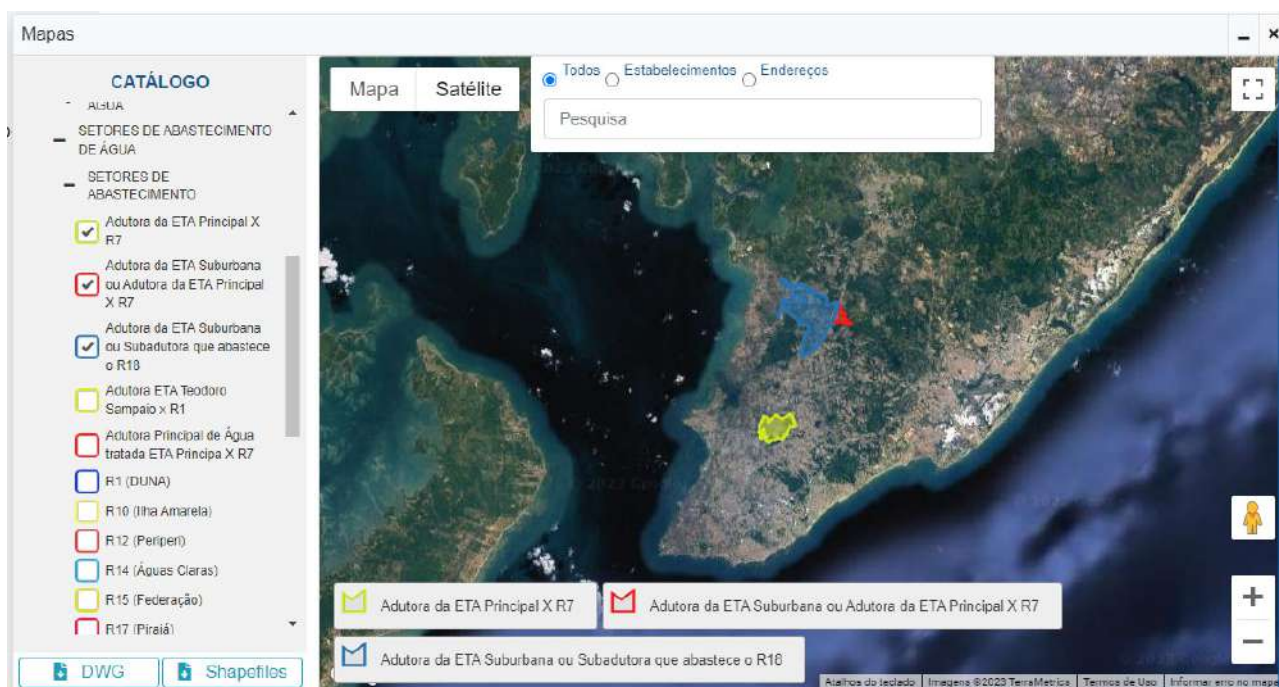
Tal diferenciação ocorre apenas para o primeiro item da categoria. Ou seja, ao clicar nos demais itens e realizar o download dos arquivos DWG e Shapefile, serão baixados apenas os arquivos contendo os itens marcados de forma isolada em diferentes arquivos. De forma similar, a mesma consideração foi adotada para os demais elementos espaciais do Simisan.

Figura 170 – Botões para Download dos Arquivos DWG e Shapefile no Mapa do Ambiente SIG



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 171 – Itens da Categoria “SETORES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA” no Mapa do Ambiente SIG



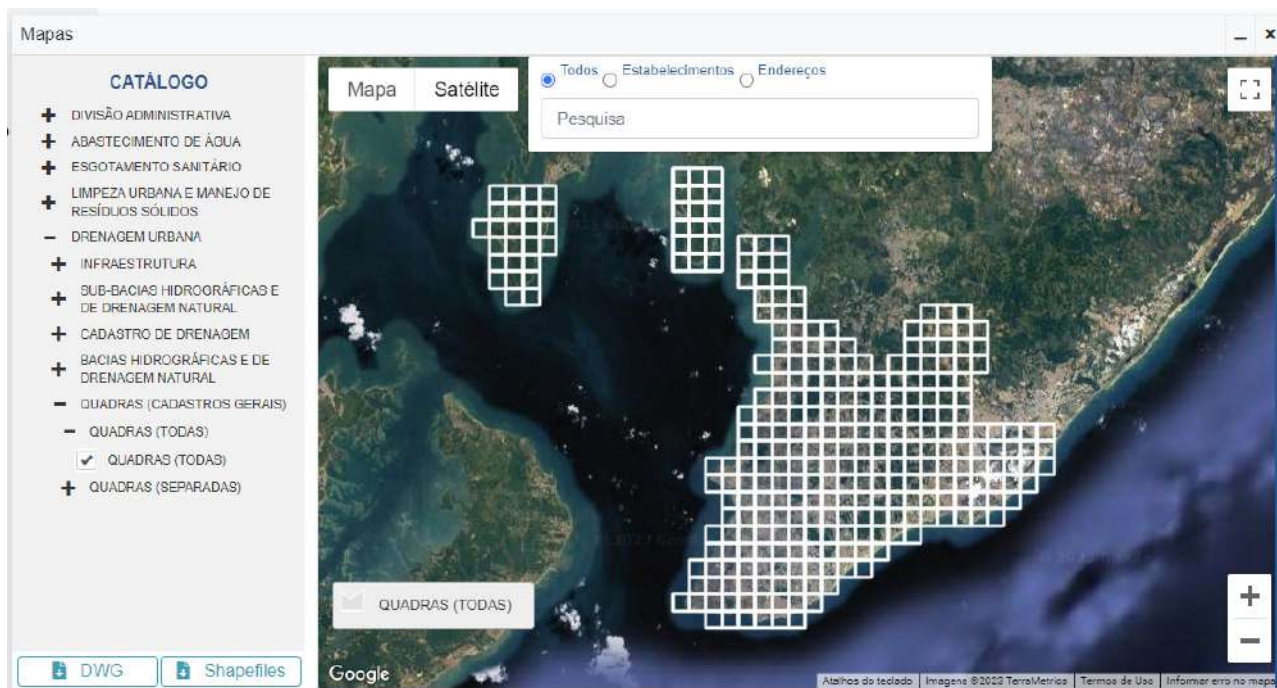
Fonte: CSB Consórcio, 2023

A exceção ao caso mencionado acima ocorre ao fazer o download dos arquivos referentes às quadras de cadastros gerais do município. Foram desenvolvidos desenhos DWG e Shapefile contendo os cadastros de infraestruturas do município (redes de água, esgoto, drenagem, etc), separados por quadras, conforme indicado na Figura 172 seguir.

As quadras estão codificadas e separadas por bacias de drenagem. Para visualizar o código de cada quadra, basta clicar sobre a mesma que será exibido um pop-up com a sua numeração, conforme apresentado na Figura 173 a seguir.

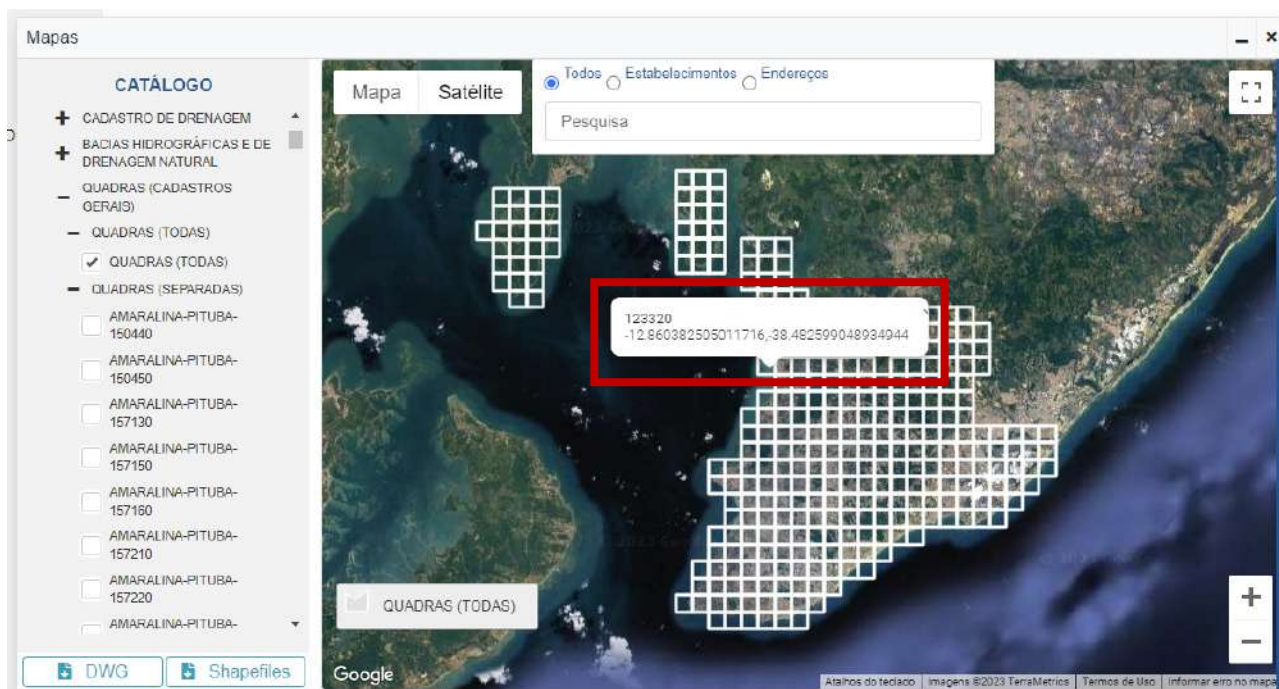
Com o código da quadra, é possível localizá-la no grupo QUADRAS SEPARADAS e ligá-la no mapa de forma que ela aparecerá em cor branca translúcida. Dessa forma, ao clicar nos botões de download de DWG e Shapefile é possível baixar os arquivos contendo os cadastros gerais apenas da quadra selecionada (Figura 174).

Figura 172 – Quadras de Cadastros Gerais no Mapa do Ambiente SIG



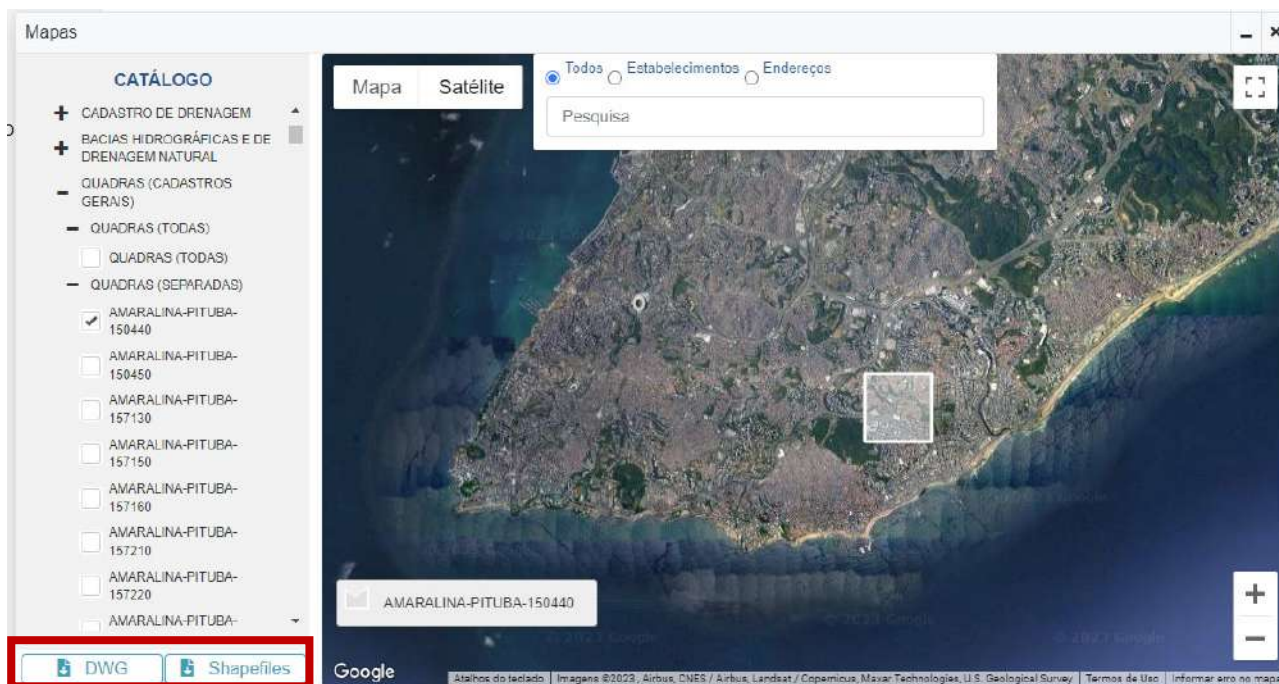
Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 173 – Quadras de Cadastros Gerais no Mapa do Ambiente SIG com Indicação do Código da Quadra



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 174 – Exemplo de Download dos Arquivos da Quadra de Cadastro Geral Amaralina-Pituba-150440 no Mapa do Ambiente SIG



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Por fim, menciona-se que arquivos KML com muitos itens (como por exemplo o arquivo das redes de distribuição de água, caixas de drenagem, PVs, etc.) podem apresentar lentidão para serem exibidos no mapa quando forem ligados/desligados. Essa lentidão é devida ao grande número de elementos que o Ambiente SIG deve processar para exibir essas componentes.

Recomenda-se que os arquivos KML estejam limpos de informações irrelevantes antes de serem carregados no sistema, conforme instruções descritas no *Cap. 4.7.2 - Configurações dos Arquivos KML* do presente relatório. O uso de conexão com internet de alta velocidade também diminui a lentidão na exibição das informações no mapa.

4.7.2 CONFIGURAÇÕES DOS ARQUIVOS KML

Como mencionado anteriormente, o ambiente SIG apresentado no sistema usa arquivos com extensão KML como fonte para exibição de informações no mapa. Esses arquivos devem ser produzidos em formas padrão a partir dos arquivos shapefile de cadastro das componentes do saneamento. Para a confecção dos arquivos KML faz-se a exportação do shapefile. Nessa etapa os atributos contidos nas feições dos shapes serão incorporadas aos arquivos KML e, podem ser mostradas no mapa do ambiente SIG.

A manipulação dos arquivos shapefile deve ser feita em software adequado para trabalhar com arquivos desse tipo. Para o presente trabalho utilizou-se o software QGis 3.8 Zanzibar¹. Trata-se de um software gratuito, tipo *Open Source* e que pode ser baixado na sua página oficial disponível na internet. Recomenda-se o uso do mesmo software, na versão 3.8 ou superior para a manipulação dos arquivos shapefile.

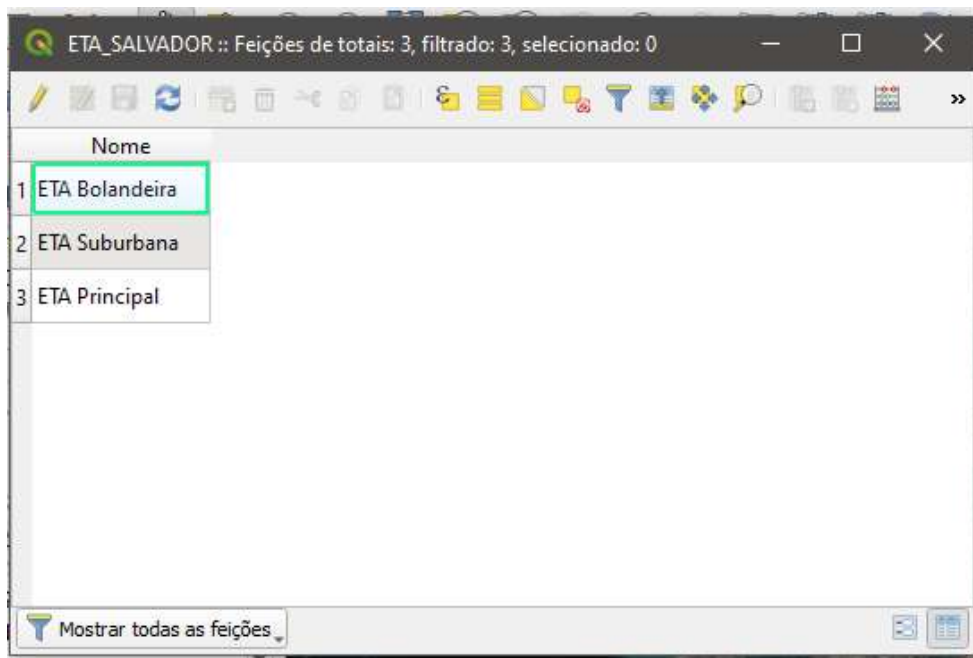
Por meio do QGis é possível editar a tabela de atributos das feições, incluir e excluir feições, bem como promover outras edições. Posteriormente é feita a exportação do arquivo shapefile para o formato KML no próprio QGis. Recomenda-se que o shapefile seja limpo antes de fazer a exportação, de forma a evitar que informações irrelevantes sejam gravadas no arquivo KML, e também para evitar que esse fique com tamanho excessivo, o que dificulta a navegação no SIMISAN e gera lentidão na experiência do usuário final.

¹ Disponível em: https://www.qgis.org/pt_BR/site/

Nesse sentido, recomenda-se que sejam guardadas no arquivo shapefile apenas uma coluna da tabela de atributos com a informação que se deseja que seja exibida no mapa ao clicar com o mouse sobre o item de interesse. Todas as demais informações, recomenda-se que sejam deletadas. Salienta-se que ao deletar informações da tabela de atributos do shapefile, essas informações são deletadas da base de dados do shapefile, sendo assim, recomenda-se trabalhar em uma cópia do shapefile exclusiva para o SIMISAN.

Na Figura 175 a seguir apresenta-se um exemplo da tabela de atributos do arquivo shapefile das ETAs de Salvador, após exclusão de informações irrelevantes e pronto para a exportação em KML.

Figura 175 – Exemplo da Tabela de Atributos do arquivo shapefile das ETAs de Salvador, pronto para a exportação em KML

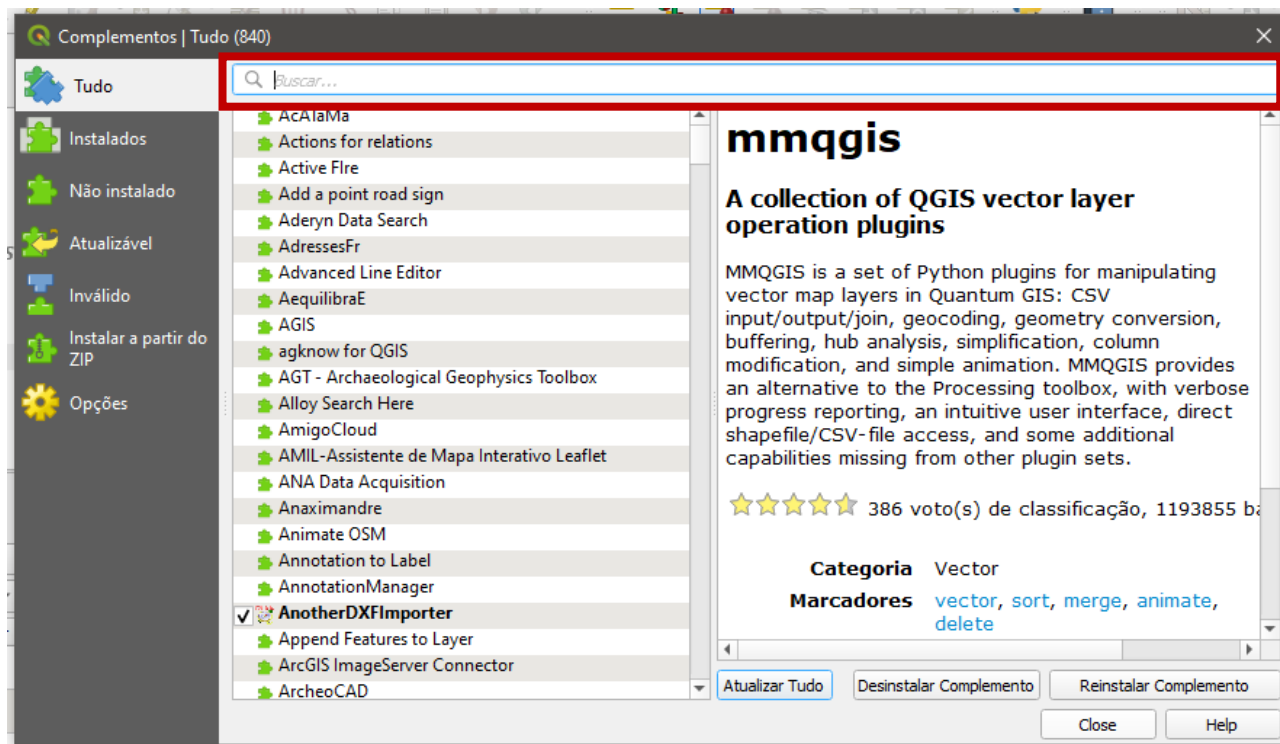


	Nome
1	ETA Bolandeira
2	ETA Suburbana
3	ETA Principal

Fonte: CSB Consórcio, 2023

Para a exportação dos arquivos shapefile para KML no presente trabalho utilizou-se o plugin MMQGIS, disponível gratuitamente na aba de complementos do QGIS. Recomenda-se que seja usado o mesmo plugin para a exportação dos demais shapefiles para KML. Para instalar o plugin, basta abrir o QGIS e clicar em Complementos > Gerenciar e Instalar Complementos. No campo de busca digitar “MMQGIS” e depois no botão [INSTALAR COMPLEMENTO] (Figura 176).

Figura 176 – Tela para Instalação de Complementos no QGis



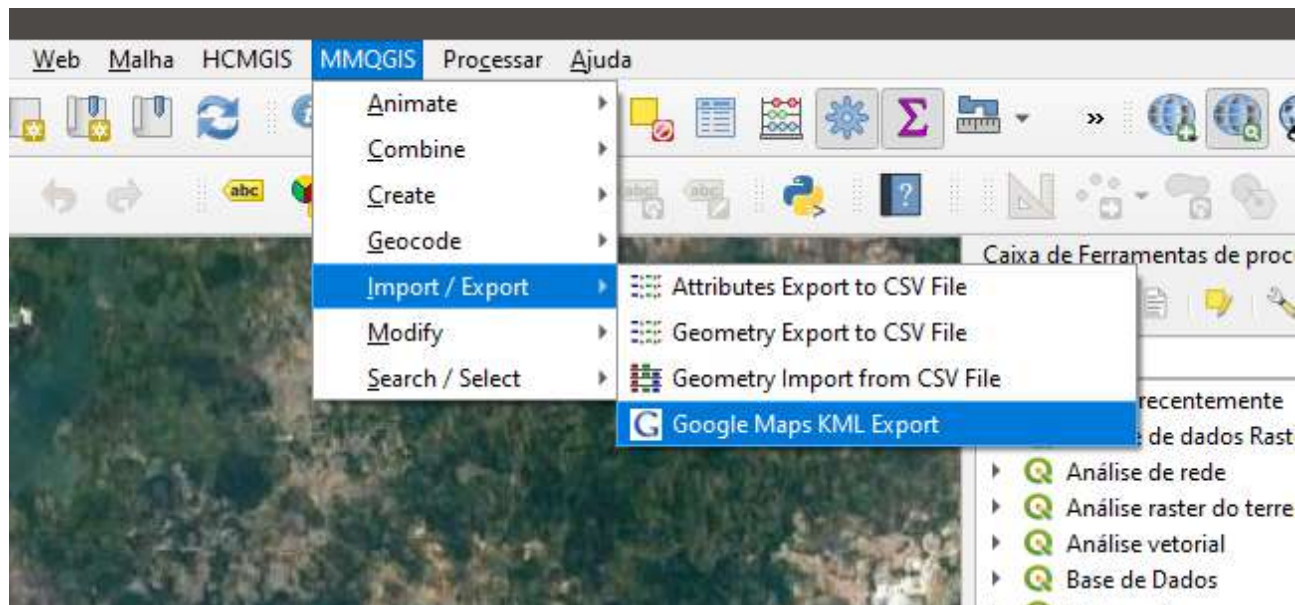
Fonte: CSB Consórcio, 2023

Após instalação do plugin, basta ligar o shapefile que se deseja exportar na aba de camadas do QGIS e selecionar a aba MMQGIS > Import / Export > Google Maps KML Export (Figura 177). Na janela que será aberta (Figura 178), selecionar em “Input Layer” o shapefile que se deseja exportar. Se houver apenas um único shape ligado, ele aparecerá selecionado aqui, caso contrário, aparecerá uma lista dos shapes ligados e o usuário terá que selecionar aquele que deseja exportar.

No campo “Placemark Name Field” deve-se selecionar o nome da coluna da tabela de atributos que contém as informações que devem ser exibidas no mapa do SIMISAN. Caso o shape tenha sido limpo, conforme recomendado anteriormente, aqui aparecerá o nome da única coluna da tabela de atributos. Caso contrário, será exibido a lista de todas as colunas da tabela de atributos e será preciso selecionar aquela de interesse.

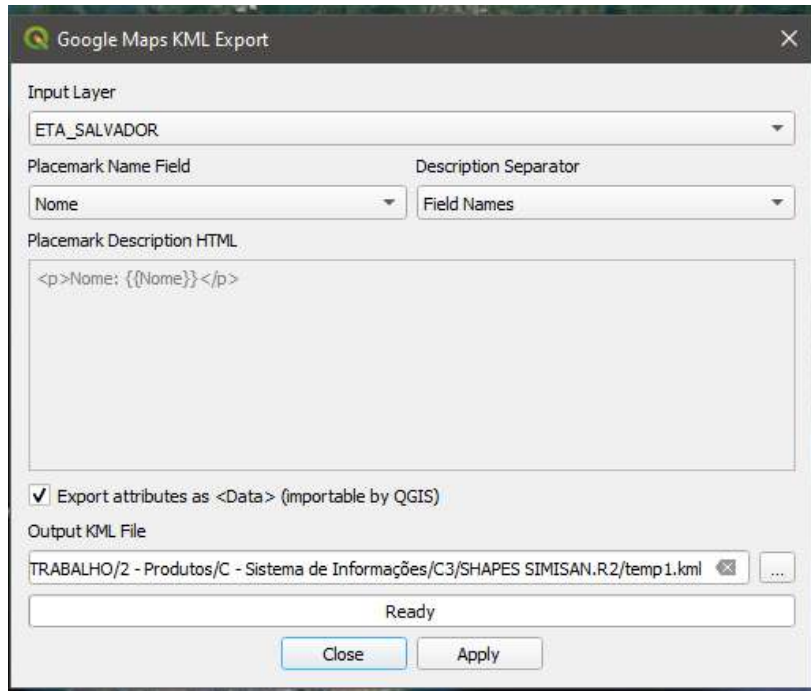
No campo “Description Separator” selecionar “Field Names”. Deixar marcada a caixa “Export Attributes As <Data> (Importable by QGIS)”. No campo “Output KML File” deve-se indicar o caminho da pasta onde será salvo o arquivo KML. Para editar o caminho ou o nome do arquivo KML, basta clicar no botão [...]. Para finalizar o processo, basta clicar no botão [APPLY] e depois em [CLOSE].

Figura 177 – Processo de Exportação de Shapefile para KML usando o plugin MMQGIS



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 178 – Janela de Exportação para KML do plugin MMQGIS



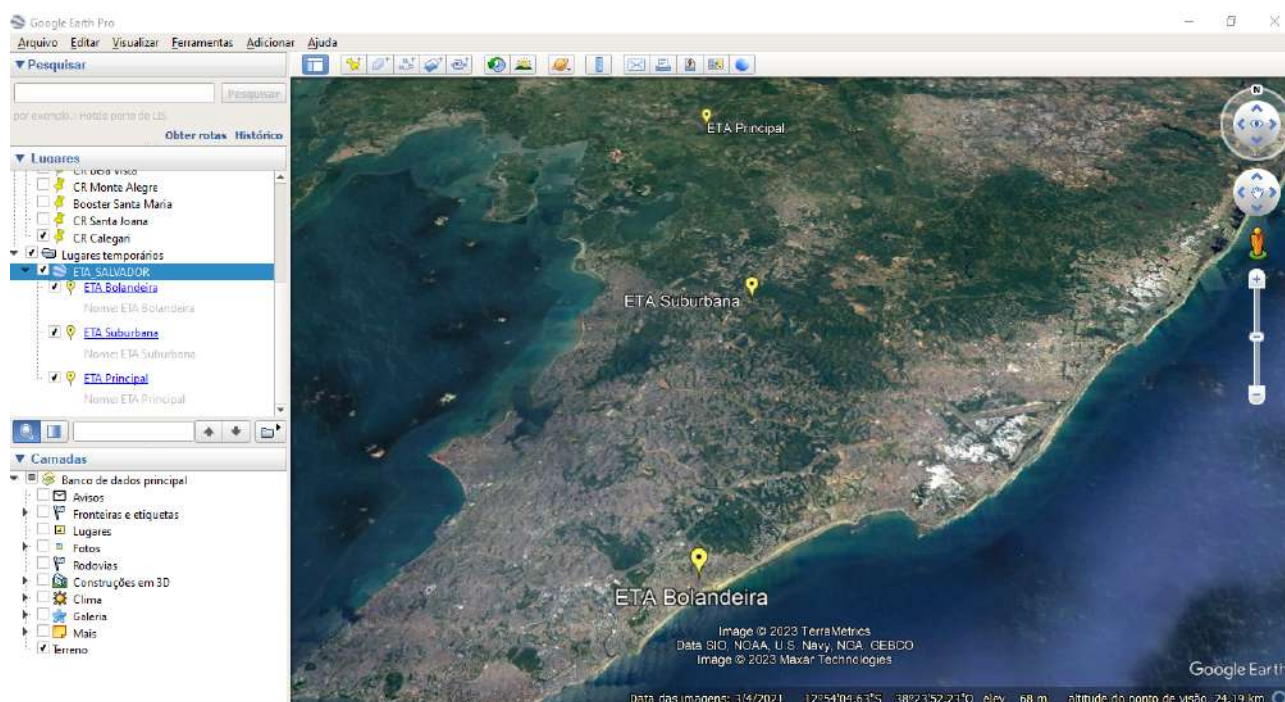
Fonte: CSB Consórcio, 2023

Se a exportação for feita com sucesso, o arquivo KML poderá ser acessado na pasta escolhida, caso contrário, aparecerá uma mensagem de erro indicando que a exportação falhou. Nesse caso

é preciso verificar o arquivo shapefile para averiguar o motivo da falha na exportação. Uma vez que o erro no shapefile for corrigido, deve-se reiniciar o processo de exportação.

Para acessar o arquivo KML é preciso usar um software capaz de trabalhar com arquivos dessa extensão. Para o presente trabalho utilizou-se o software Google Earth (Figura 179). Recomenda-se o uso do mesmo software para a visualização dos arquivos KML.

Figura 179 – Exemplo de Arquivo KML exportado com Sucesso (ETAs Salvador)



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Caso a exportação tenha sido feita com sucesso, as feições aparecerão no arquivo KML com seus nomes corretos, conforme definido na tabela de atributos do QGIS. No Google Earth, ao clicar em uma feição, é exibido o nome da coluna da tabela de atributos seguida do conteúdo da célula nessa tabela, conforme a Figura 180 a seguir.

Ao fazer o upload do arquivo KML com as configurações padrão indicadas anteriormente, as informações da tabela de atributos aparecerão sobre o mapa do ambiente SIG do SIMISAN quando houver um clique do mouse sobre uma feição, conforme mostrado na Figura 165.

Figura 180 – Exemplo de Feição no Arquivo KML exportado (ETAs Salvador)



Fonte: CSB Consórcio, 2023

4.8 MÓDULO DE GESTÃO DE USUÁRIOS

No módulo de USUÁRIOS, será possível visualizar a lista completa de usuários cadastrados na plataforma, extrair uma cópia dela em PDF ou Excel (xls), criar novos logins, editar logins existentes, definir e alterar as permissões e realizar o reset da senha dos usuários. Para usuários administradores do sistema, também será exibido um menu de atalho, acessado a partir do clique sobre a identificação do usuário no canto superior direito da tela. A Figura 181 apresenta a tela principal do módulo USUÁRIO.

Figura 181 – Tela principal do módulo USUÁRIO

The screenshot shows a web application interface for user management. At the top, there is a navigation bar with the logo of the Municipality of Salvador and the text 'MUNICÍPIO DE SALVADOR'. Below the navigation bar, the title 'USUÁRIOS' is displayed. A table lists the following users:

Login	Nome Completo	E-mail	Grupo	Usuário Administrador	
teste	Teste	gabriella.macia@concremat.com.br	Administrador	Sim	
matheus.melo	Matheus Melo		Administrador	Não	
romeu	romeu		Administrador	Sim	
rmartins	Rubens Martins	rmartins@sudoesteinformatica.com.br	Administrador	Sim	

In the top right corner of the interface, there is a green button with a white plus sign (+).

Fonte: CSB Consórcio, 2023

Para criar um usuário no sistema, o administrador deverá clicar no módulo USUÁRIOS e em seguida, selecionar clicar no botão [+], no canto direito superior da tela. Ao clicar no botão será

exibido um novo formulário para inserção das informações de criação de um novo login de acesso, conforme indicado na Figura 182 a seguir.

Figura 182 – Criação de um novo Usuário

A imagem mostra a interface de usuário para a criação de um novo usuário em um sistema web. O formulário principal, intitulado 'Usuários', contém os seguintes campos e opções:

- Registro:** Um botão para salvar o novo usuário.
- Campos obrigatórios:** Login, Senha, Adm. Geral (sim/não), Nome do Usuário e E-mail.
- Campos opcionais:** Foto (upload de imagem), Impressão Digital (upload de impressão digital).
- Configurações de senha:** Limite de Senha (Nunca expira, Expira em determinado número de dias, Troca de senha a cada número de dias) e Dias para expiração.
- Outros campos:** Data de Referência e Grupos aos quais pertence (seleção de grupos do sistema).
- Botões de ação:** Grupos aos quais pertence, Grupos do Sistema, Sistema e Acessar.

À esquerda, há uma tabela com os seguintes cabeçalhos: Login e Nome Completo. À direita, há uma tabela com o cabeçalho 'Usuário Administrador' e opções de 'Sim' ou 'Não' para cada usuário.

Fonte: CSB Consórcio, 2023

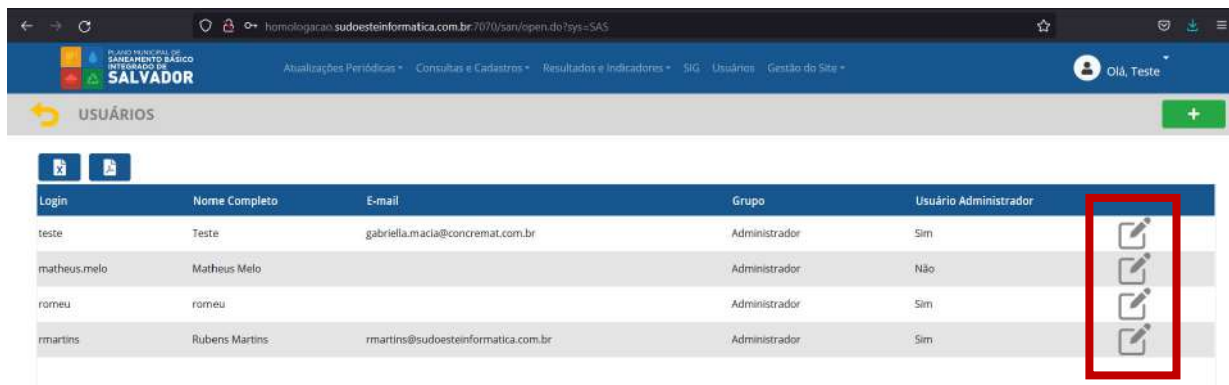
Para a criação de novos usuários, seguem abaixo algumas orientações:

- Os campos de preenchimento obrigatório são: login, nome de usuário e categoria de uso (adm. Geral – sim ou não).
- A informação de e-mail, apesar de não obrigatória, é necessária para que seja possível recuperação de senha.
- Poderá ser inserida foto do usuário, para melhor identificação dele.
- Poderá ser inserida impressão digital do usuário, o que permite o acesso via biometria.
- Poderá ser definido tempo de expiração de senha, para usuários temporários do sistema.
- Deverá ser selecionado o grupo ao qual o usuário pertence, definindo assim o permissionamento do usuário dentro do sistema.

Após clicar no botão SALVAR, o sistema enviará automaticamente um e-mail para o usuário, informando o link, login do usuário e a senha que deverá ser utilizada para acesso ao SIMISAN.

O SIMISAN permite o gerenciamento dos usuários existentes no sistema. Para facilitar essa gestão, as ações podem ser providas através de cliques no botão de edição, contido na tabela de usuários exposta na página principal, conforme Figura 183 a seguir.

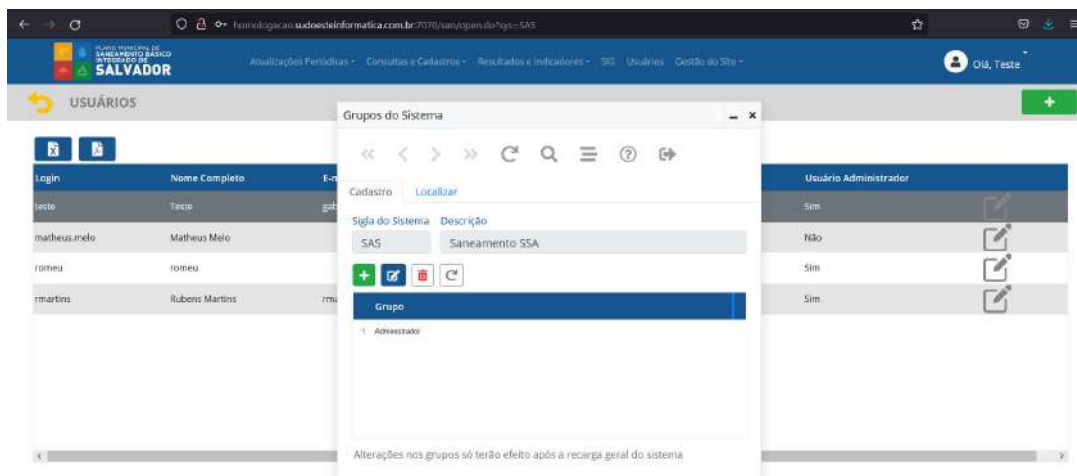
Figura 183 – Acesso à edição de Usuário



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Cada login de usuário deverá “obrigatoriamente” ter um grupo associado, o qual permitirá o acesso a uma ou mais ações dentro do sistema SIMISAN. Caso seja necessário a criação de um novo grupo, o administrador deverá acessar o menu de atalho no canto superior direito e clicar na opção GRUPOS DE USUÁRIOS, onde será disponibilizada a visualização de todos os grupos ativos no SIMISAN, conforme exibido na Figura 184 a seguir.

Figura 184 – Tela de grupos de acesso ativos no SIMISAN



Fonte: CSB Consórcio, 2023

O SIMISAN permite a criação de novos Grupo de permissões. Ao clicarmos no botão [+] poderemos inserir as informações para o novo grupo.

4.8.1 PERMISSÕES DE ACESSO

O gerenciamento das permissões de acesso do sistema interno é feito através de grupos de usuários. No menu *dropdown*, acessado a partir do nome do **usuário administrador** logado, é possível clicar no item Modo Gerente para acessar as funcionalidades, conforme exibido na Figura 185 a seguir.

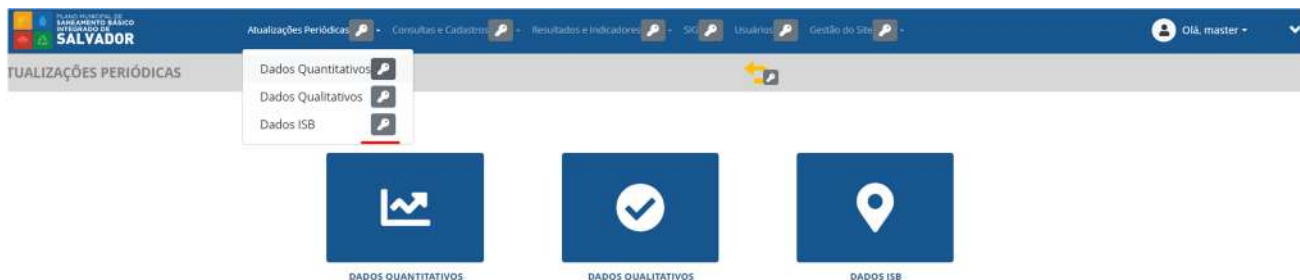
Figura 185 – Acesso ao módulo de gestão de permissão de acesso



Fonte: CSB Consórcio, 2023

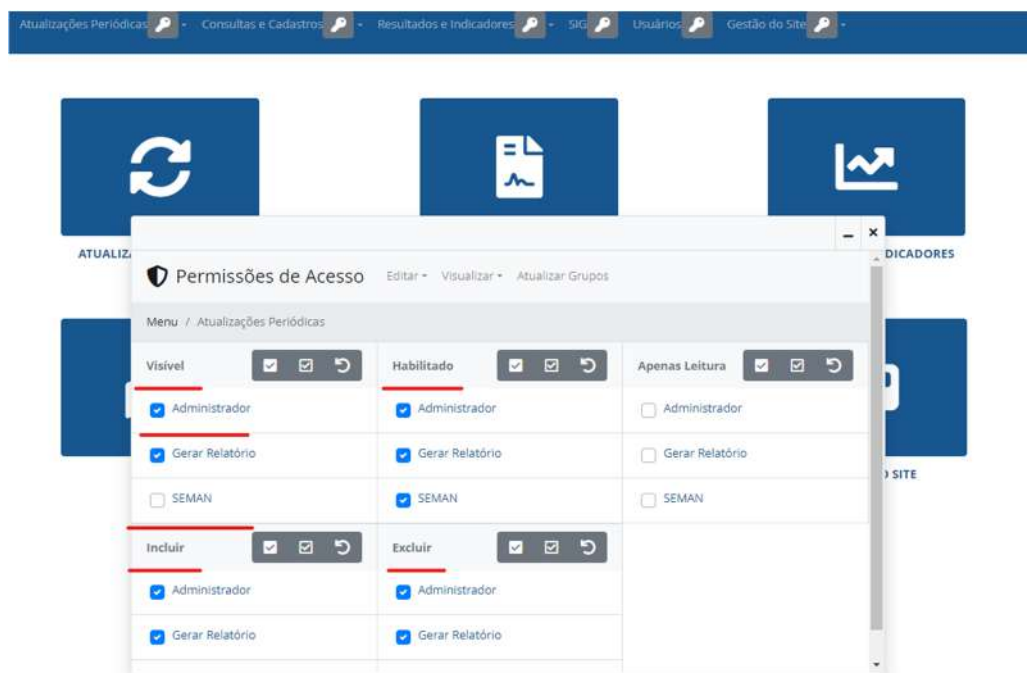
Ao lado dos itens do menu, surgirá um ícone em formato de chave. Ao clicar sobre ele, uma janela se abrirá na qual serão exibidos os grupos cadastrados e as permissões disponíveis para cada grupo, com um *checkbox* ao lado. Este *checkbox* indicará se a permissão está ativada ou não para determinado grupo, conforme exibido nas Figura 186 e Figura 187 abaixo. Todos os usuários pertencentes àquele grupo herdarão esta configuração.

Figura 186 – Ícone para acesso à janela de configuração



Fonte: CSB Consórcio, 2023

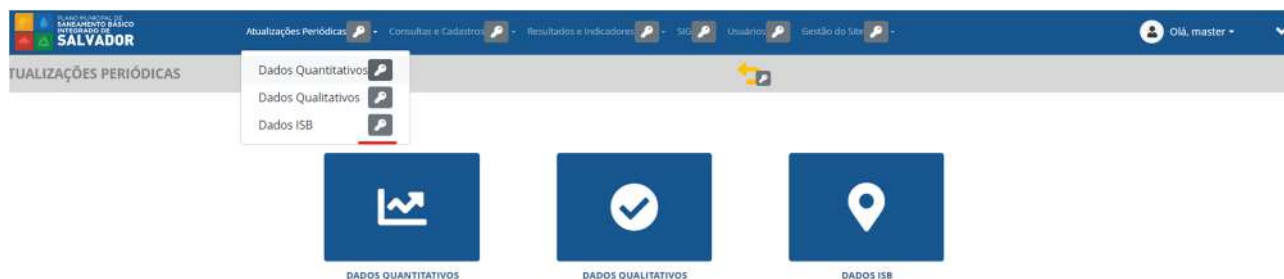
Figura 187 – Janela de alteração de permissão de grupo: Grupo SEMAN sem visualizar o item Atualizações Periódicas



Fonte: CSB Consórcio, 2023

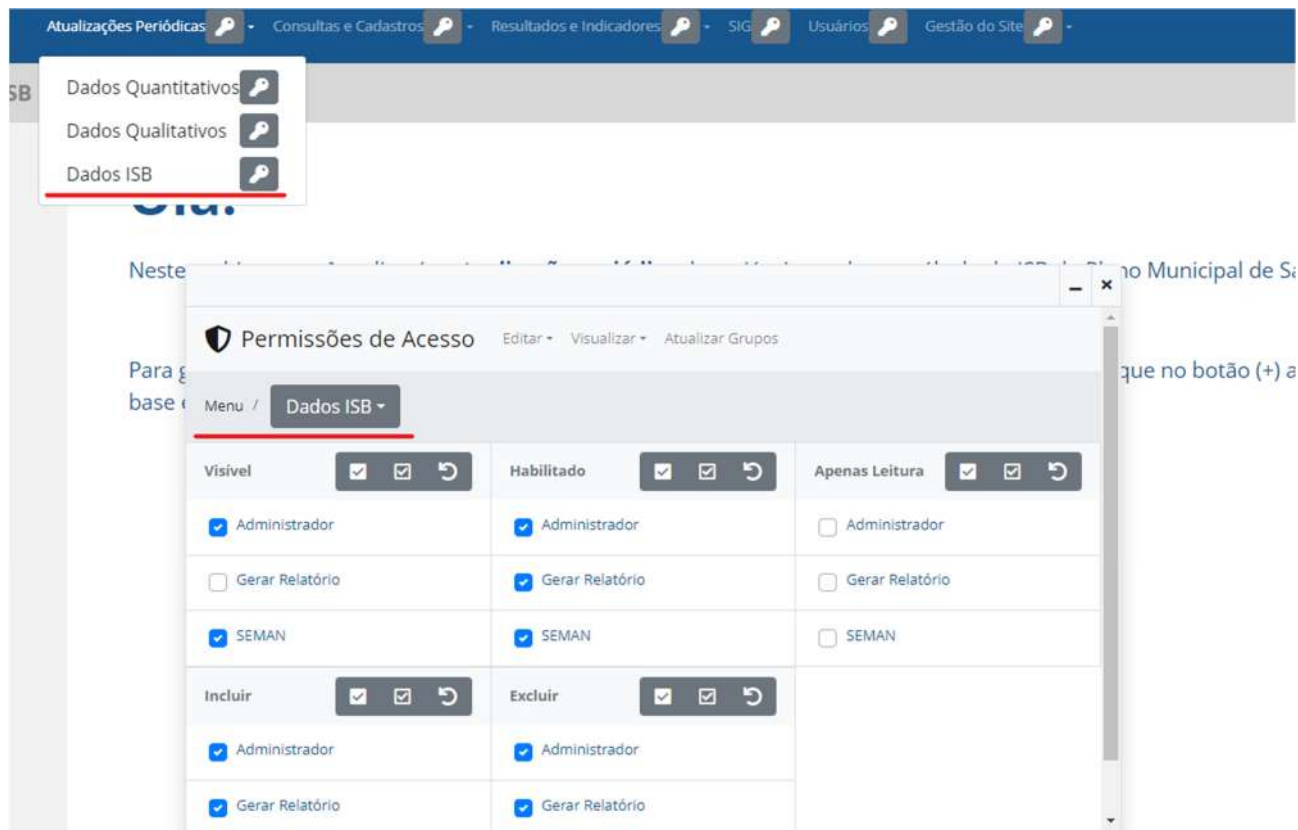
As permissões podem ser gerenciadas em níveis menos genéricos, como itens do menu, formulário ou mesmo componentes dentro de formulários específicos. A metodologia sempre será a mesma: Clicar na chave e configurar as permissões na janela apropriada. As Figura 188 e Figura 189 abaixo ilustram a configuração de acesso de um item específico do menu.

Figura 188 – Selecionar o item Dados ISB



Fonte: CSB Consórcio, 2023

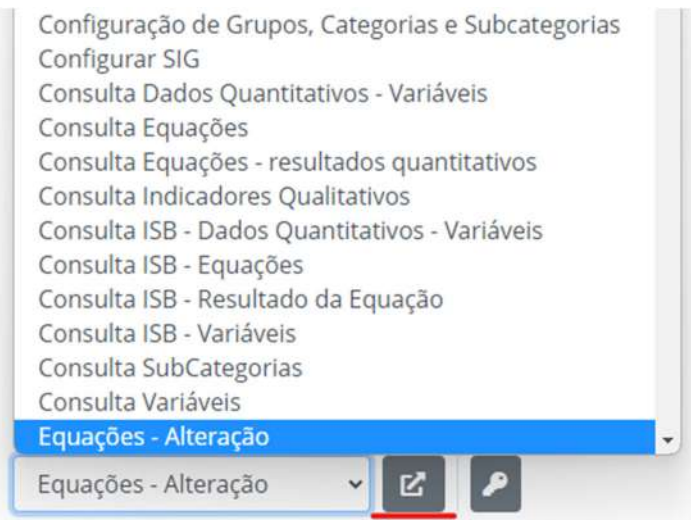
Figura 189 – Neste exemplo, o grupo Gerar Relatório não verá o item Dados ISB no menu



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Em caso de necessidade de permissões de acesso mais específicas, é possível acessar determinado formulário e alterar as permissões de itens, botões e caixas de texto individualmente. O acesso ao formulário é feito através da lista que é exibida no centro inferior da tela durante o Modo Gerente, conforme as Figura 190 e Figura 191 abaixo.

Figura 190 – Selecionando um formulário específico



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 191 – Formulário aberto no modo gerente

Equações - Alteração

GRUPO *	ABASTECIMENTO DE ÁGUA
CATEGORIA*	UNIVERSALIZAÇÃO
SUBCATEGORIA	INDICADORES ANUAIS
SIGLA*	UA1
CÓDIGO SNIS	IN055
NOME *	Índice de atendimento total por sistema de aba
EQUAÇÃO*	A1*100/PT
UNIDADE	Percentual (%)
EQUAÇÃO ATIVA *	<input checked="" type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não

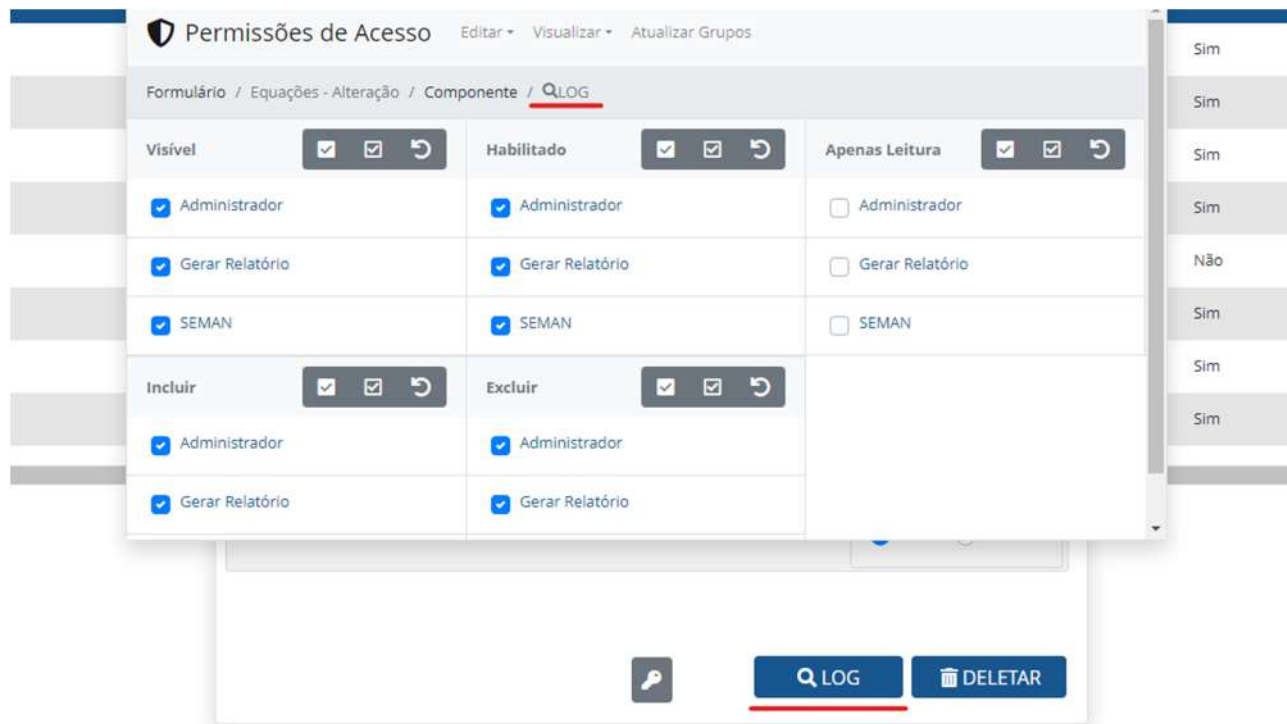
LOG DELETAR



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Para gerenciar algum item dentro do formulário, basta clicar sobre ele. No exemplo a seguir, as permissões do botão LOG serão alteradas, conforme Figura 192 abaixo.

Figura 192 – Permissões do botão LOG



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Para retomar a navegação normal é preciso acessar o menu *dropdown* através do nome do usuário logado e clicar em Modo Normal, conforme Figura 193 abaixo.

Figura 193 – Modo Normal



Fonte: CSB Consórcio, 2023

4.9 MÓDULO DE GESTÃO DO SITE PÚBLICO

Nesse módulo é possível editar as configurações do site público, ou seja, do ambiente que a população geral terá acesso. Aqui é possível cadastrar links, editar imagens, disponibilizar relatórios à população, entre outras configurações gerais.

4.9.1 APRESENTAÇÃO DO SITE PÚBLICO

Para acesso ao protótipo do site público, o usuário deverá acessar ao link: <http://187.191.118.84:8080/>

A página inicial do site conta com cinco ambientes de direcionamento do usuário final (população), sendo que cada ambiente direciona o usuário a camadas distintas de informação.

No topo da página encontra-se o menu de botões (Figura 194); a seguir, encontra-se o carrossel de fotos (Figura 195); o terceiro item apresenta links para relatórios de diagnóstico (Figura 196); o quarto item direciona o usuário para outros links úteis, cujos assuntos e dados são correlatos aos apresentados no SIMISAN (Figura 197); e por fim, no rodapé da página encontram-se as informações de contato da Secretaria (Figura 198).

Figura 194 – Menu de botões da Página Pública



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 195 – Carrossel de Imagens da Página Pública



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 196 – Relatórios de Diagnóstico na Página Pública

Relatórios



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 197 – Links Úteis na página Pública

Links Úteis



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 198 – Rodapé informativo na página Pública



Fonte: CSB Consórcio, 2023

O menu de botões tem a função de direcionar a população aos ambientes de concentração de informações através dos botões indicadores, painéis de controle e mapas (Figura 199). Também

conta com um botão dedicado ao direcionamento do usuário final à tela de Feedback (Figura 200), onde o mesmo poderá expressar suas dúvidas e opiniões relacionadas ao site público.

Figura 199 – Botões de concentração de informações na página pública



Fonte: CSB Consórcio, 2023

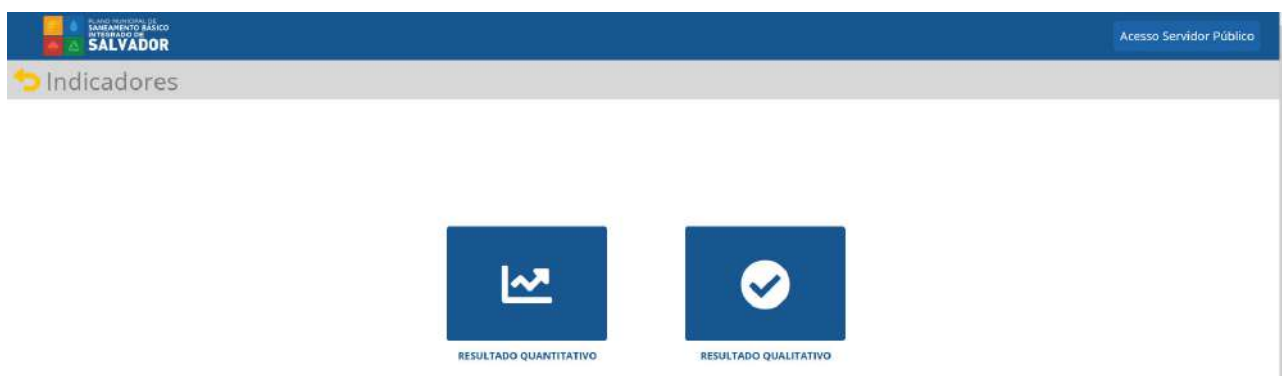
Figura 200 – Botão de feedback populacional na página pública



Fonte: CSB Consórcio, 2023

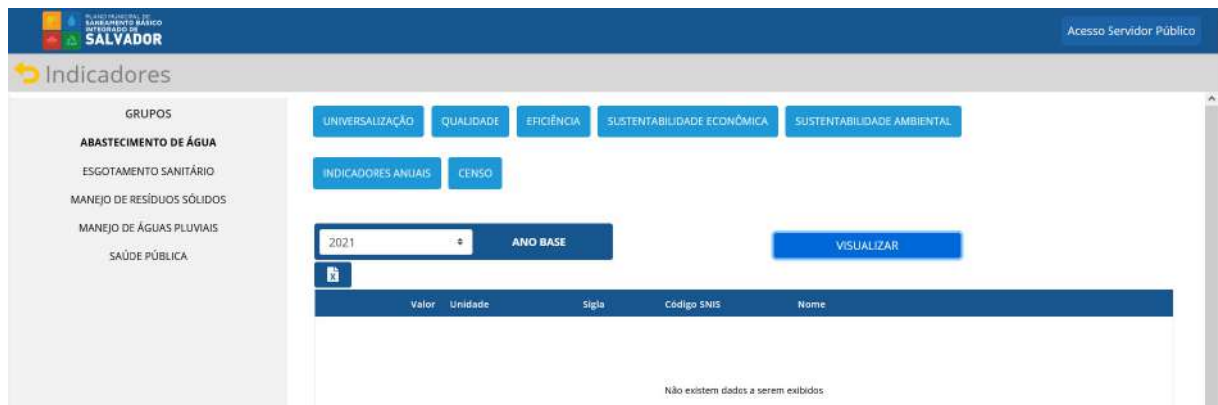
No ambiente de indicadores há o espelhamento das telas internas de indicadores SIMISAN (Figura 201), viabilizando a consulta de dados quantitativos (Figura 202) e qualitativos (Figura 203), seguindo o mesmo formato de navegação das telas internas ao sistema.

Figura 201 – Telas de consulta de indicadores na página pública



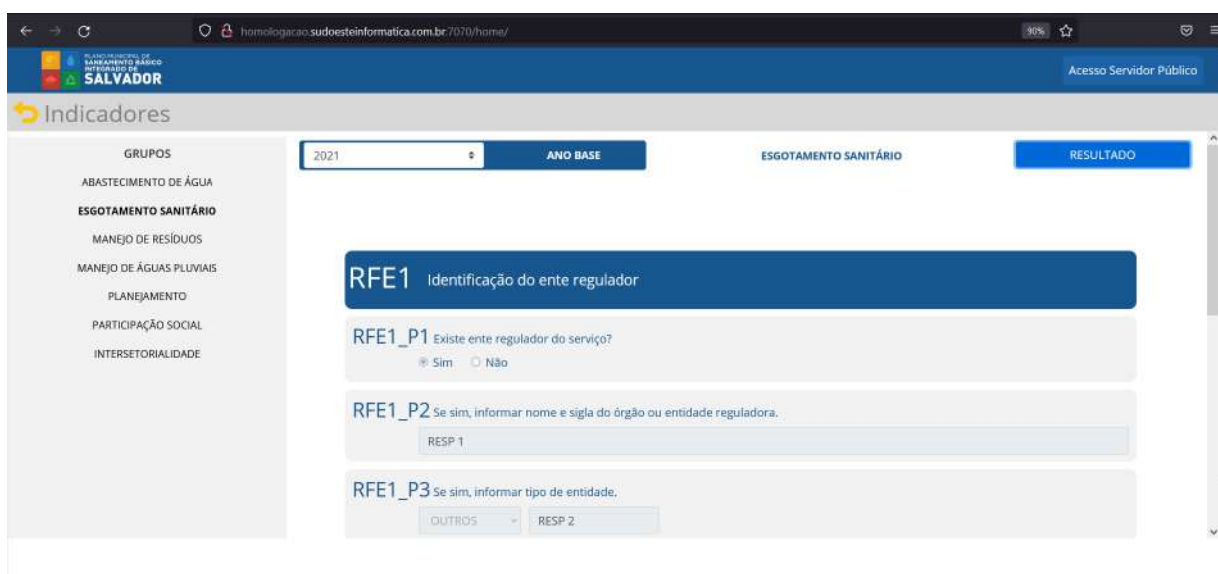
Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 202 – Tela de visualização de resultados quantitativos na página pública



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 203 – Tela de visualização de resultados qualitativos na página pública



Fonte: CSB Consórcio, 2023

No ambiente de relatórios, o usuário poderá gerar relatórios com a relação dos indicadores calculados para as componentes de saneamento de Salvador. É possível gerar relatórios para um ano específico ou para um período de vários anos, além de poder gerar gráficos evidenciando a evolução dos indicadores ao longo de vários anos.

O ambiente funciona tal como o ambiente de relatórios no módulo de Resultados e Indicadores do ambiente de administração do Simisan. As instruções de uso desse ambiente podem ser visualizadas no cap. 4.6.3 - *Relatórios* do presente manual.

No ambiente dos painéis de controle são inseridos os dashboards gerados através do Power BI, modelados conforme designado no caderno D3. Para a concepção gráfica do protótipo foram espelhados os Dashboards SNIS atuais (Figura 204), os quais servem como conceito visual para concepção dos Dashboards SIMISAN.

Figura 204 – Dashboards alocados na página pública



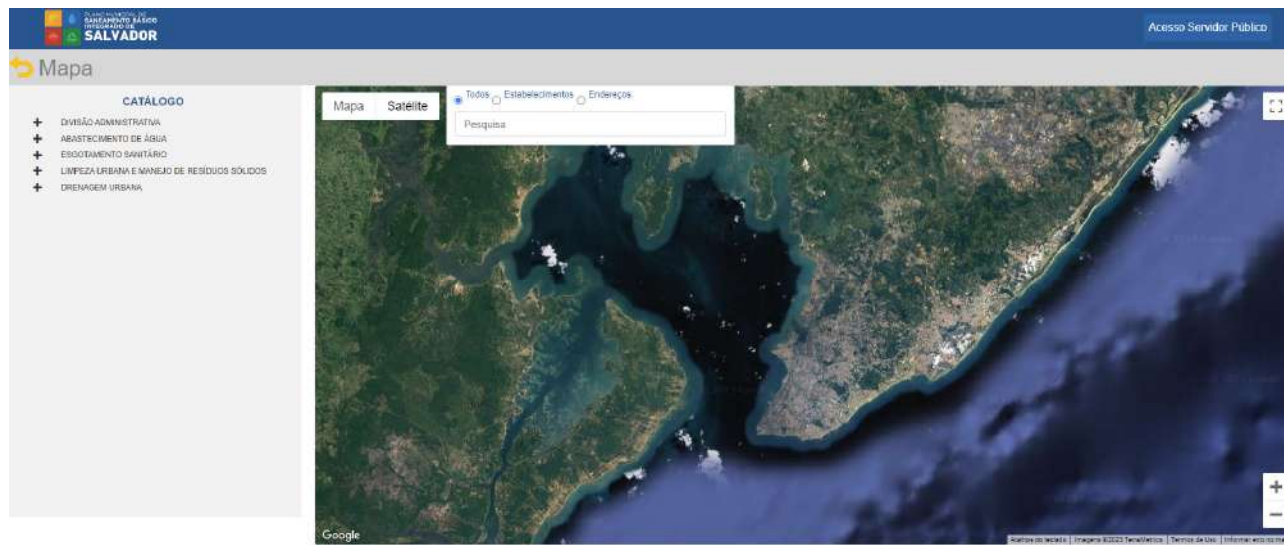
Fonte: CSB Consórcio, 2023

A elaboração dos dashboards de monitoramento de indicadores foi feita por meio da ferramenta Power BI Desktop (Download em 03/2023), fornecida pela Microsoft. O painel está configurado para exibir informações dos indicadores das componentes de saneamento a partir do banco de dados do Simisan.

Na versão inicial do produto C3 estão entregues conjuntos de painéis por componentes, visualização dos dados de saúde pública, visão geral e guia de consulta em planilha. Para a correta configuração dos dados no BI, deverá ser consultado o DIAGRAMA DO BANCO DE DADOS, presente no **ANEXO I – DIAGRAMA DO BANCO DE DADOS** deste documento. Para a correta configuração e migração dos dados do Power BI no SIMISAN, consultar o **ANEXO II – MANUAL DE MIGRAÇÃO DO POWER BI** deste documento.

No ambiente de mapas há o espelhamento da tela interna de visualização de mapa interativo (Figura 205), seguindo o mesmo formato de navegação das telas internas ao sistema.

Figura 205 – Consulta ao mapa interativo na página pública



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Ao acessar o ambiente Fale Conosco (Figura 206) o usuário encontrará um formulário para reportar sua opinião, sugestão, crítica ou elogio ao sistema através de e-mail. Após o preenchimento do formulário o usuário deverá clicar no botão [ENVIAR] para que a mensagem seja emitida ao administrador do site.

Figura 206 – Formulário para envio de opiniões na página pública



Fonte: CSB Consórcio, 2023

O Carrossel (Figura 207) tem a função de destacar tópicos importantes sobre Saneamento Básico a partir da inserção de imagens e links de direcionamento, configurados no ambiente interno de

gestão do site. Para navegação o usuário deverá clicar sobre as setas laterais (Figura 208); já para acesso ao link, o usuário deverá clicar diretamente sobre a imagem.

Figura 207 – Carrossel de imagens na página pública



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 208 – Navegação através de imagens do Carrossel na página pública



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Na parte de relatórios do site (Figura 209) o usuário poderá acessar relatórios em PDF publicados pela Prefeitura e Secretaria de Saneamento e configurados no ambiente interno de gestão do site. Para consulta dos respectivos documentos o usuário deverá clicar sobre a imagem de cada relatório e então o arquivo em PDF será aberto em nova aba.

Figura 209 – Relatórios em PDF na página pública

Relatórios



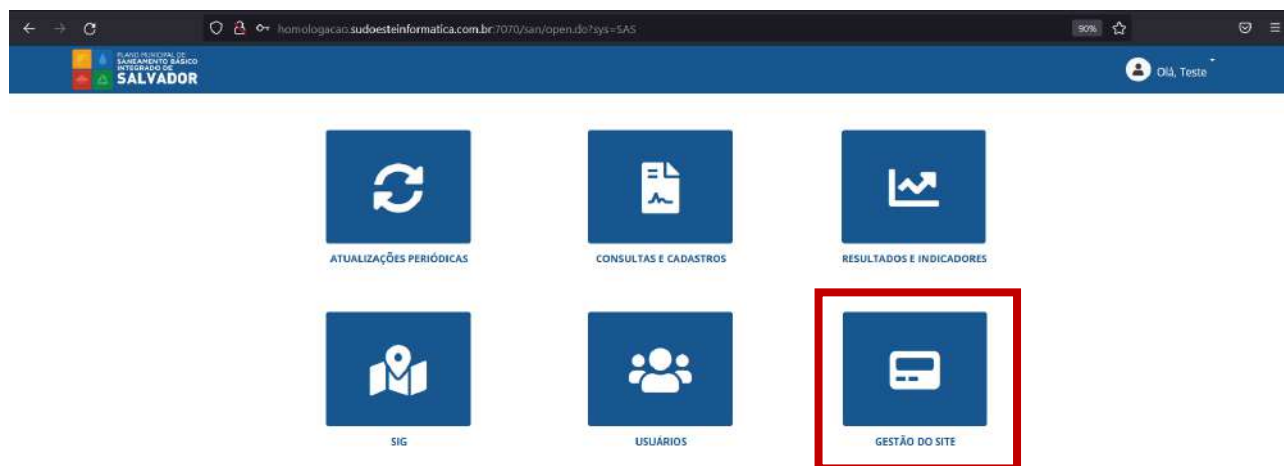
Fonte: CSB Consórcio, 2023

Ainda serão divulgados links de apoio ao usuário final, como os sites que servem de fonte à concepção dos dados que alimentam os indicadores periódicos; esta lista deverá ser configurada no ambiente interno de gestão do site.

4.9.2 GESTÃO DO SITE

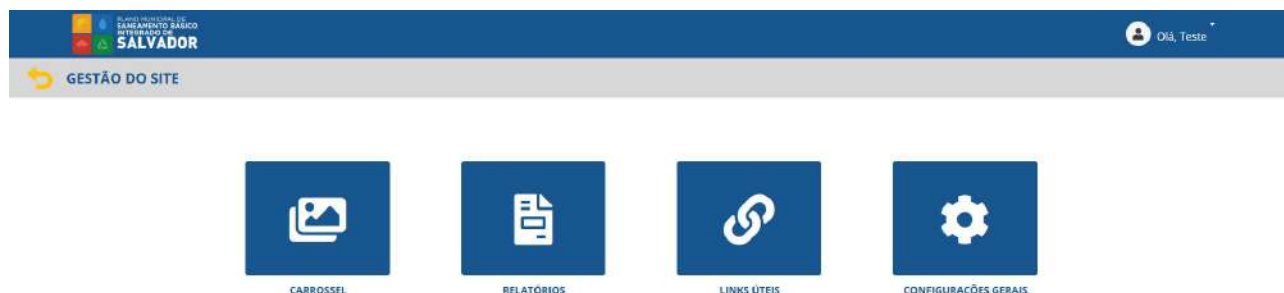
Esse ambiente é onde são editados os parâmetros de gestão do site público. Apenas usuários administradores do sistema possuem acesso. Para a gestão do site, ao acessar o ambiente de gestão do site, no menu interno de usuários cadastrados no sistema (Figura 210), o usuário será direcionado ao submenu de gestão do site (Figura 211), onde encontrará quatro funções principais para manejo e atualização de informações na página pública.

Figura 210 – Menu principal do SIMISAN



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 211 – Submenu de Gestão do Site



Fonte: CSB Consórcio, 2023

4.9.2.1 Carrossel

Ao acessar o ambiente carrossel (Figura 212) o usuário encontrará a lista de imagens carregadas na página pública com suas respectivas informações. É possível vincular cada imagem a um link de redirecionamento.

Figura 212 – Ambiente de gestão do Carrossel



Título	Descrição	Link
carrossel2	teste	http://homologacao.sudoesteinformatica.com.br:7070/sani/open.do?sys=SAS
teste	teste	http://homologacao.sudoesteinformatica.com.br:7070/home/

Fonte: CSB Consórcio, 2023

Através do botão de edição (Figura 213) o usuário poderá acessar os dados da imagem cadastrada (Figura 214) e alterá-la; também poderá optar por inativá-la, removendo-a da exibição no site público.

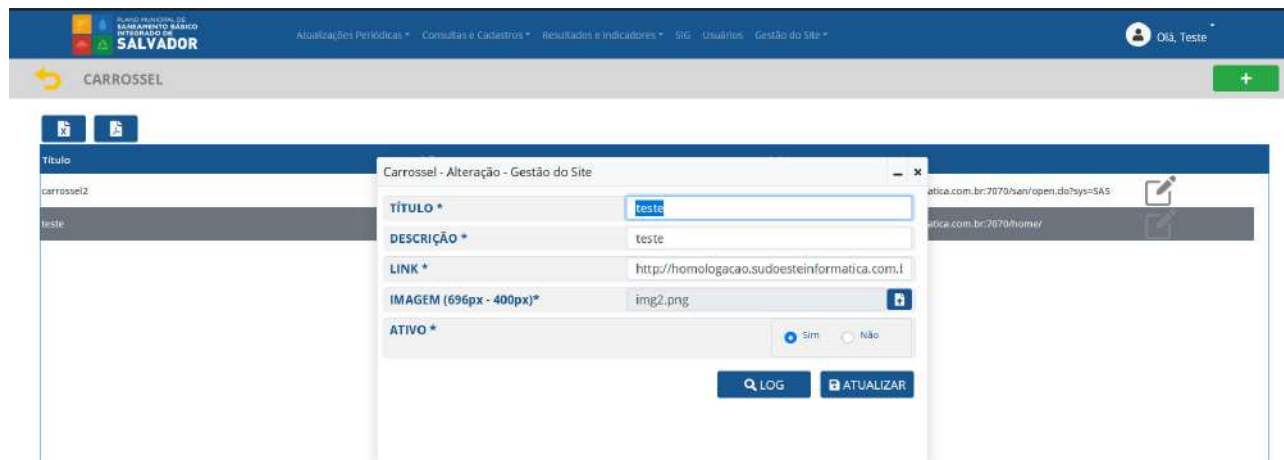
Figura 213 – Botões de edição das imagens cadastradas para o Carrossel



Título	Descrição	Link
carrossel2	teste	http://homologacao.sudoesteinformatica.com.br:7070/sani/open.do?sys=SAS
teste	teste	http://homologacao.sudoesteinformatica.com.br:7070/home/

Fonte: CSB Consórcio, 2023

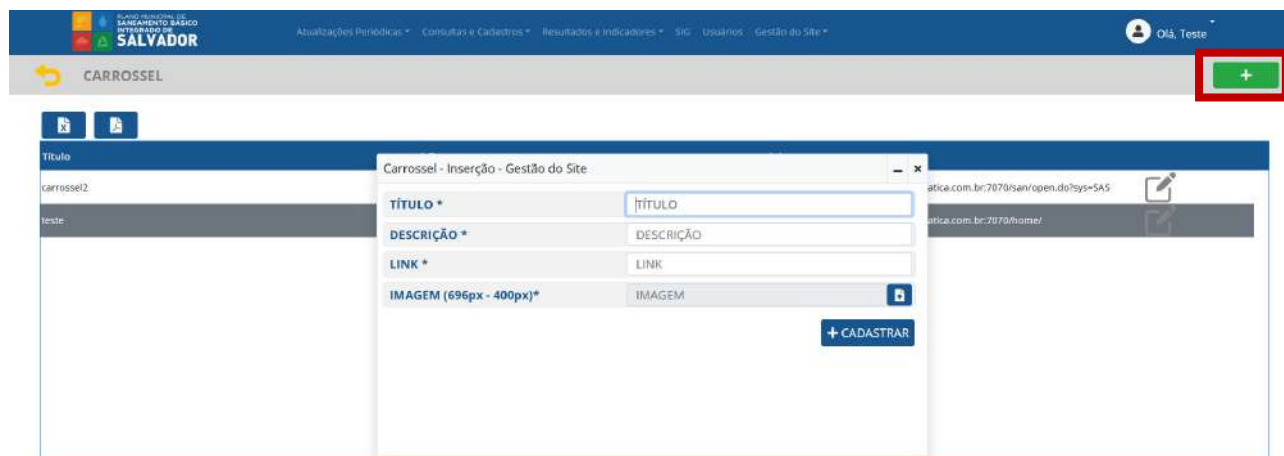
Figura 214 – Tela de edição de imagens do Carrossel



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Através do botão [+], posicionado no canto direito superior da tela, o usuário poderá acessar o ambiente de cadastro de novas imagens (Figura 215) e incluir novos conteúdos gráficos para este ambiente do site.

Figura 215 – Cadastro de novas imagens para Carrossel



Fonte: CSB Consórcio, 2023

O usuário também poderá extrair uma lista completa de informações das imagens carregadas em sistema, em formato PDF ou Excel, a partir dos botões de extração posicionados ao lado esquerdo e acima da tabela (Figura 216).

Figura 216 – Botões para extração de lista de imagens do Carrossel



Fonte: CSB Consórcio, 2023

4.9.2.2 Relatórios

Nesse ambiente é possível cadastrar relatórios no site público de forma a poder disponibilizá-los para a população geral via download. Ao acessar o ambiente de relatórios (Figura 217) o usuário encontrará a lista de relatórios carregados na página pública com suas respectivas informações.

Figura 217 – Ambiente de gestão de Relatórios publicados

The screenshot shows a web interface for 'RELATÓRIOS'. At the top, there is a navigation menu with options like 'Atualizações Periódicas', 'Consultas e Cadastros', 'Resultados e Indicadores', 'SIG', 'Usuários', and 'Gestão do Site'. A user profile 'Olá, Teste' is visible in the top right. Below the navigation, there are two document icons and a table with the following data:

Título	Descrição	
Abastecimento de água	Diagnóstico de serviço	
Teste	descrição teste	
teste3	teste	

Fonte: CSB Consórcio, 2023

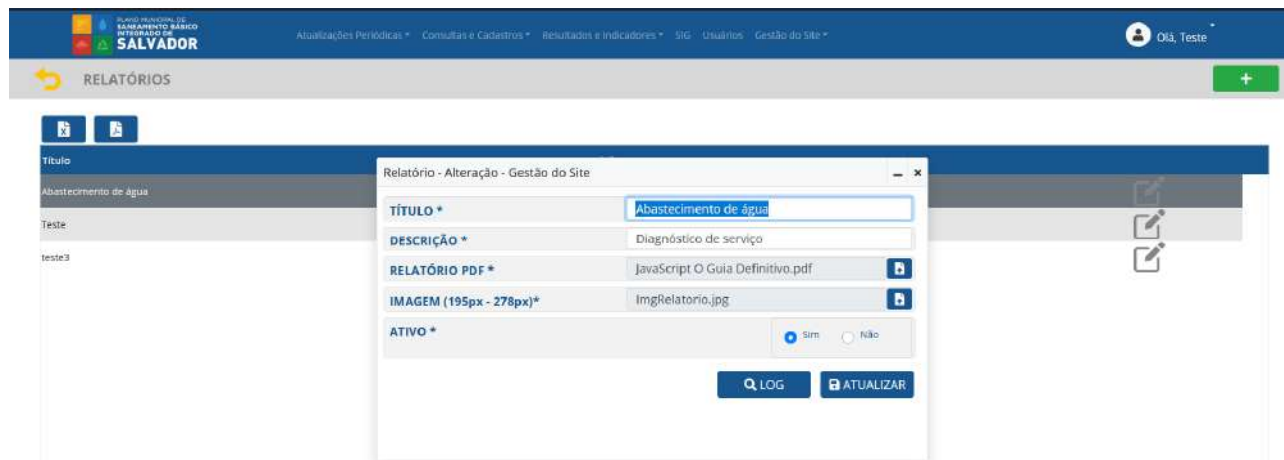
Através do botão de edição (Figura 218) o usuário poderá acessar os dados do arquivo cadastrado (Figura 219) e alterá-la; também poderá optar por inativá-lo, removendo-a da exibição no site público.

Figura 218 – Botões para edição de relatórios publicados

This screenshot is identical to the one in Figure 217, but with a red rectangular box highlighting the three edit icons (pencil symbols) in the rightmost column of the table.

Fonte: CSB Consórcio, 2023

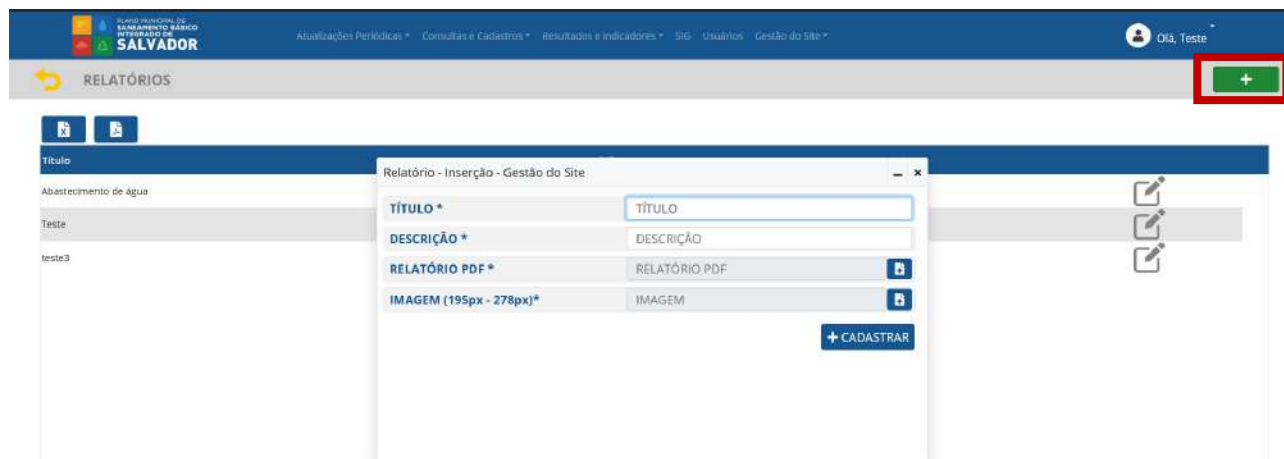
Figura 219 – Tela de edição de relatórios publicados



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Através do botão [+], posicionado no canto direito superior da tela, o usuário poderá acessar o ambiente de cadastro de novos relatórios (Figura 220) e incluir novos conteúdos em PDF para este ambiente do site.

Figura 220 – Tela de cadastro para publicação de novos relatórios



Fonte: CSB Consórcio, 2023

O usuário também poderá extrair uma lista completa de informações dos relatórios carregados em sistema, em formato PDF ou Excel, a partir dos botões de extração posicionados ao lado esquerdo e acima da tabela (Figura 221).

Figura 221 – Botões de extração da lista de relatórios publicados



Fonte: CSB Consórcio, 2023

4.9.2.3 Links Úteis

Nesse ambiente é possível disponibilizar links de redirecionamento para outras páginas da internet para a população geral. Ao acessar o site o usuário encontrará a lista de links carregados na página pública com suas respectivas informações (Figura 222).

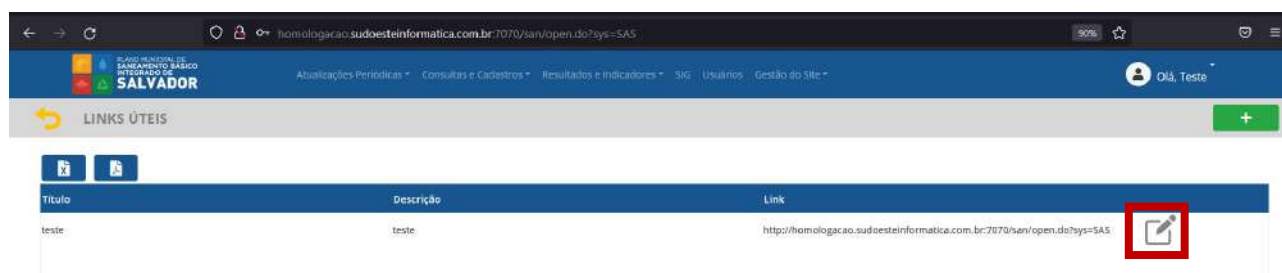
Figura 222 – Ambiente de gestão de links úteis



Fonte: CSB Consórcio, 2023

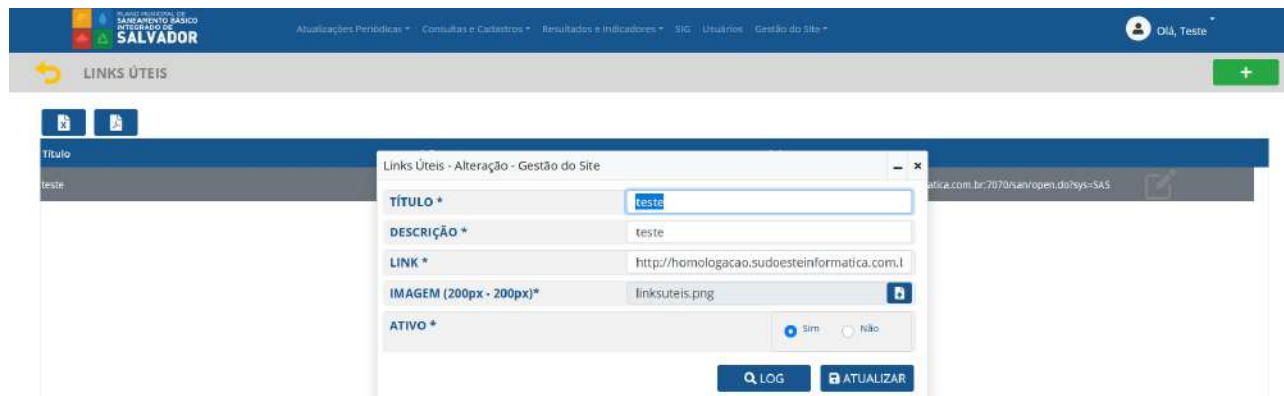
Através do botão de edição (Figura 223) o usuário poderá acessar os dados do link cadastrado (Figura 224) e alterá-lo; também poderá optar por inativá-lo, removendo-a da exibição no site público.

Figura 223 – Botão de edição de links úteis



Fonte: CSB Consórcio, 2023

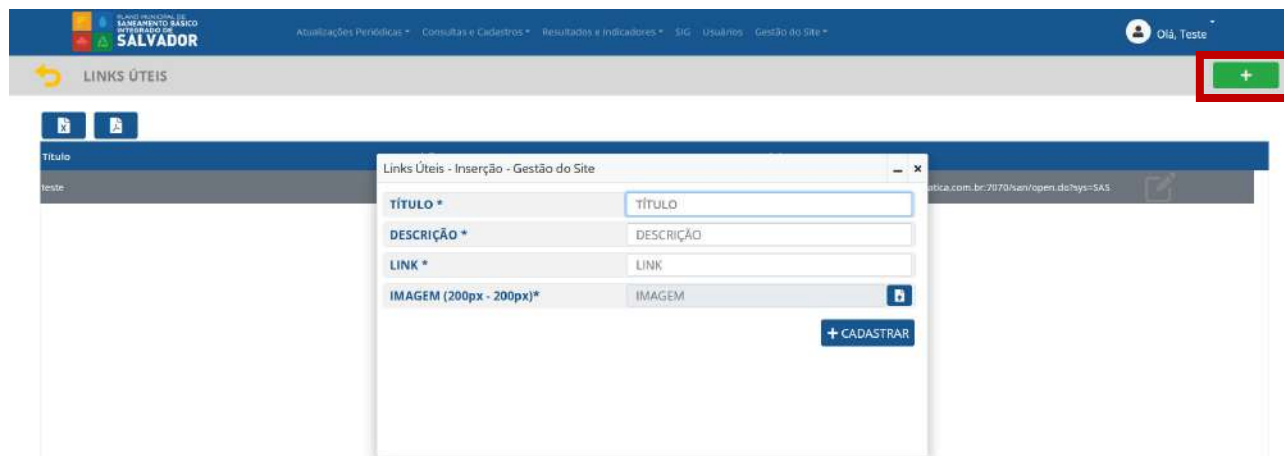
Figura 224 – Tela de edição de links úteis



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Através do botão [+], posicionado no canto direito superior da tela, o usuário poderá acessar o ambiente de cadastro de novos links (Figura 225) e incluir novos conteúdos para este ambiente do site.

Figura 225 – Tela de cadastro de novos links úteis



Fonte: CSB Consórcio, 2023

O usuário também poderá extrair uma lista completa de informações das imagens carregadas em sistema, em formato PDF ou Excel, a partir dos botões de extração posicionados ao lado esquerdo e acima da tabela (Figura 226).

Figura 226 – Edição de grupos de equações ISB



Fonte: CSB Consórcio, 2023

4.9.2.4 Configurações Gerais

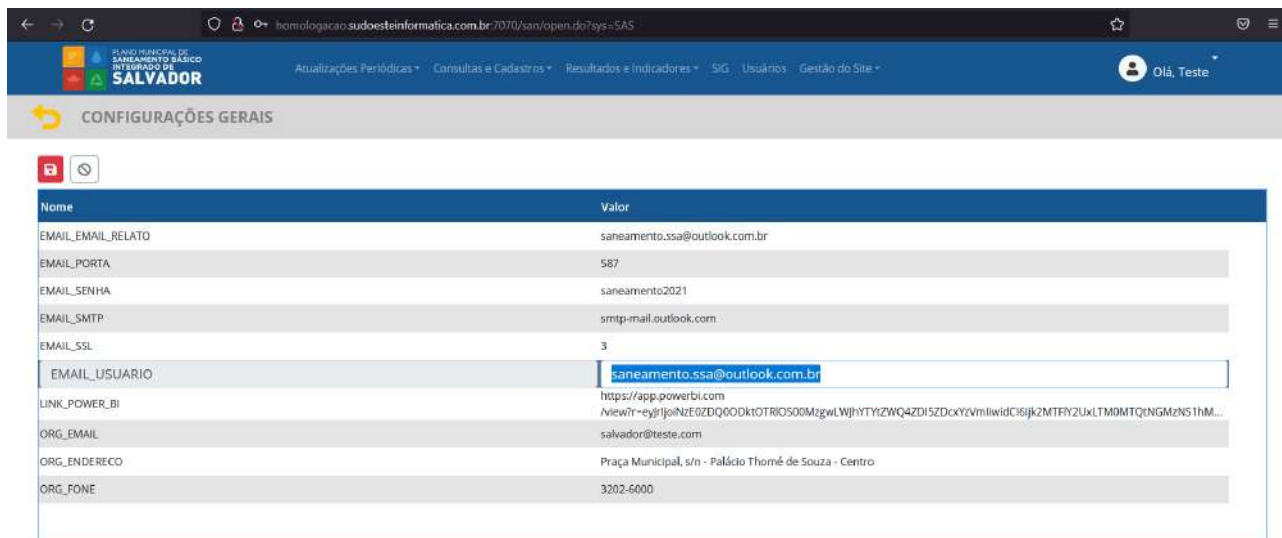
Através deste ambiente (Figura 227) o administrador do sistema poderá alterar as informações cadastrais como nome, endereço, telefone de contato e-mail para o ambiente “fale conosco”; para executar as atualizações necessárias, o usuário deverá clicar duas vezes sobre a linha que deseja alterar, para que ela se transforme em campo editável (Figura 228). Ao concluir a edição o usuário deverá salvar o ajuste clicando no botão de salvamento (Figura 229) ao lado esquerdo, no topo da tabela.

Figura 227 – Tela inicial do ambiente de Configurações Gerais

Nome	Valor
EMAIL_EMAIL_RELATO	saneamento.ssa@outlook.com.br
EMAIL_PORTA	567
EMAIL_SENHA	saneamento2021
EMAIL_SMTP	smtp-mail.outlook.com
EMAIL_SSL	3
EMAIL_USUARIO	saneamento.ssa@outlook.com.br
LINK_POWER_BI	https://app.powerbi.com/view?r=eyJjoInzE0ZDQ0ODktOTRlOjU0MzgwLWJhYTYyZWQ4ZDI1ZDcxYzVmliwidC16jk2MTRFY2UxLTM0MTQ0tNGMzNS1hM...
ORG_EMAIL	salvador@teste.com
ORG_ENDEREÇO	Praça Municipal, s/n - Palácio Thomé de Souza - Centro
ORG_FONE	3202-6000

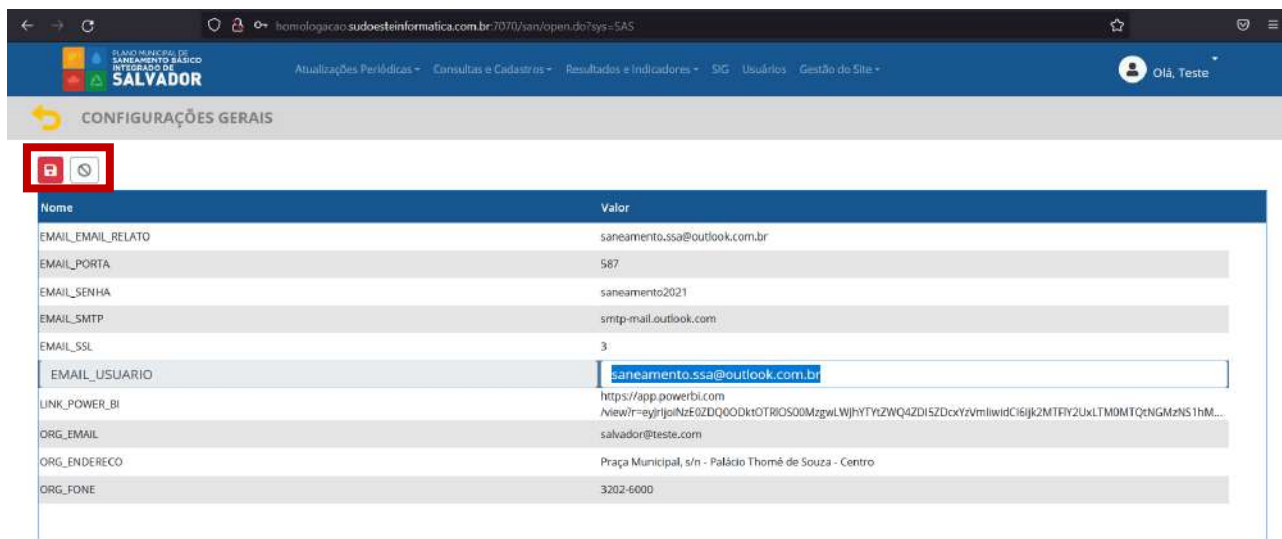
Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 228 – Edição do ambiente de Configurações Gerais



Fonte: CSB Consórcio, 2023

Figura 229 – Botão de salvamento das atualizações de Configurações Gerais



Fonte: CSB Consórcio, 2023

REFERÊNCIAS

BUARQUE, Sergio. C., Metodologia e Técnicas de Construção de Cenários Globais e Regionais, IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Ministério de Planejamento, Orçamento e Gestão, Brasília/DF, Fevereiro 2003.

CAIXA ECONOMICA FEDERAL (CEF). Saneamento para todos. Disponível em: <https://www.caixa.gov.br/poder-publico/infraestrutura-saneamento-mobilidade/meio-ambiente-saneamento/saneamento-para-todos/Paginas/default.aspx> > Acesso em: 17 jun. 2022

ENAP. Escola Nacional de Administração Pública < <https://enap.gov.br/pt/>> Acesso em: 17 jun. 2022.

FINISA. Financiamento à Infraestrutura e ao Saneamento <<https://www.caixa.gov.br/poder-publico/modernizacao-gestao/finisa>> Acesso em: 17 jun. 2022.

FUNASA. Fundação Nacional da Saúde. Termo de referência para elaboração de plano municipal de Saneamento Básico. Ministério da Saúde. Brasília, 2018. Disponível em:<<http://www.funasa.gov.br/termo-de-referencia-tr-para-pmsb>>. Acesso em: 1 jun. 2022.

GUIDOVAL. Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Guidoal/ MG. < <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:recTQaw8iR8J:https://docplayer.com.br/19052463-Plano-municipal-de-saneamento-basico-guidoval-mg.html+%cd=2&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>> Acesso em: 08 jun. 2022.

PLANSAB. Relatório de Avaliação Anual do Plano Nacional de Saneamento Básico. < https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/PlanSaB/relatorio_anual_avaliacao_plansab_2015.pdf> Acesso em: 17 jun. 2022.

ANEXO I – DIAGRAMA DO BANCO DE DADOS

A seguir apresenta-se o Diagrama de Banco de Dados, usado na configuração dos dados no BI do Sistema.

ANEXO II – MANUAL DE MIGRAÇÃO DO POWER BI

A seguir apresenta-se o Manual de Migração do Power BI para a correta configuração e revisão dos Painéis de Controle exibidos no site público.

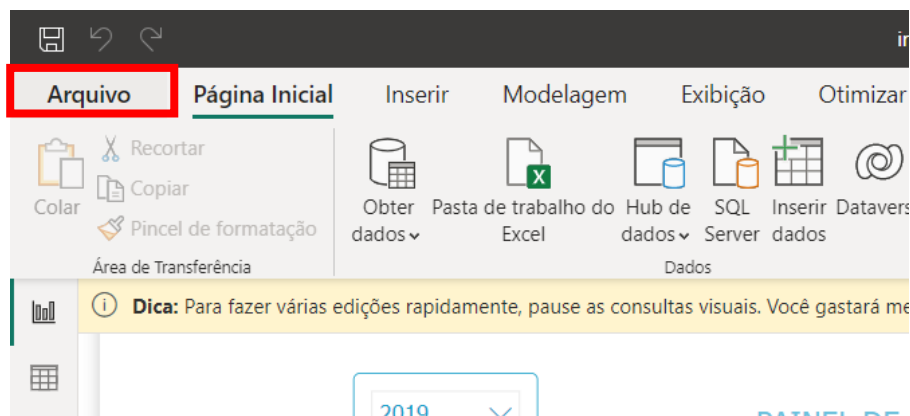
Pré-requisitos

- Licença Power BI Pro
- Ter realizado a restauração do banco 'SANEAMENTO_SSA_PROD' em servidor SQL Server
- Possuir credencial com acesso ao banco 'SANEAMENTO_SSA_PROD'
- Possuir Power BI Desktop instalado (<https://www.microsoft.com/pt-br/download/details.aspx?id=58494>)

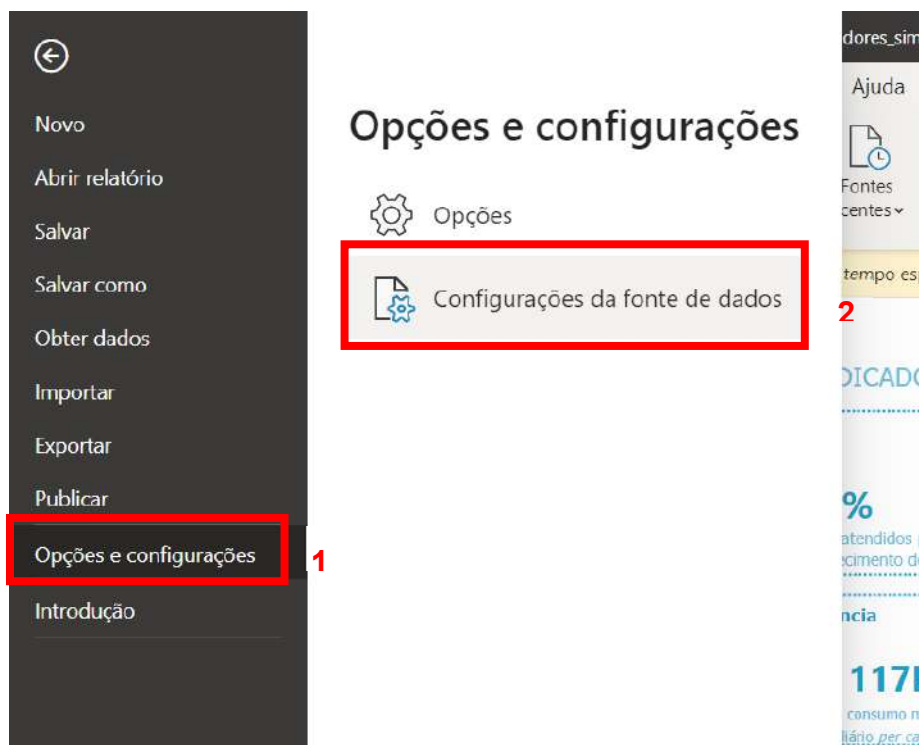
Atualização Fonte de Dados

Passo 1: Abrir o arquivo '*indicadores_simisan - Oficial - 2022.pbix*', enviado no pacote do projeto, no Power BI Desktop.

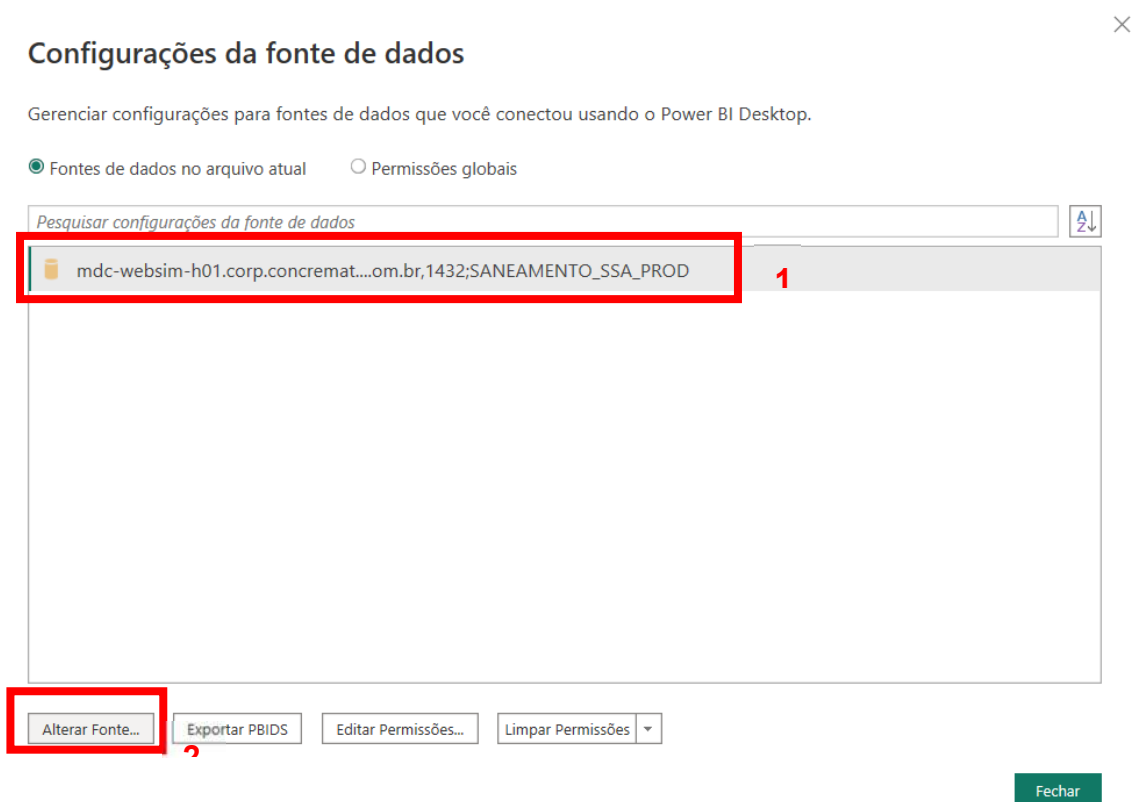
Passo 2: Clique em **Arquivo**.



Passo 3: Clique em **Opções e configurações**, no painel esquerdo e em **Configurações da fonte de dados**, no painel direito.



Passo 4: Clique na fonte de dados que deseja modificar e escolha “Alterar fonte...”.



Passo 5: Ajuste o **Servidor** e o **Banco de Dados** (caso tenha alterado), e então clique em **OK**.

Banco de dados SQL Server

Servidor ⓘ
MDC-WEBSIM-H01.corp.concremat.com.br

Banco de Dados
SANEAMENTO_SSA_PROD

> Opções avançadas

OK Cancelar

Passo 6: Clique em **Fechar**.

Configurações da fonte de dados

Gerenciar configurações para fontes de dados que você conectou usando o Power BI Desktop.

Fontes de dados no arquivo atual Permissões globais

Pesquisar configurações da fonte de dados

mdc-websim-h01.corp.concremat....om.br,1432;SANEAMENTO_SSA_PROD

Alterar Fonte... Exportar PBIDS Editar Permissões... Limpar Permissões ▾

Fechar

Passo 7: Aplique as alterações

Área de Transferência Dados Consultas Incluir Consultas Confidencialidade Compartilhado

Existem alterações pendentes em suas consultas que ainda não foram aplicadas.

Aplicar alterações Descartar as alterações

Passo 8: Salve o arquivo.

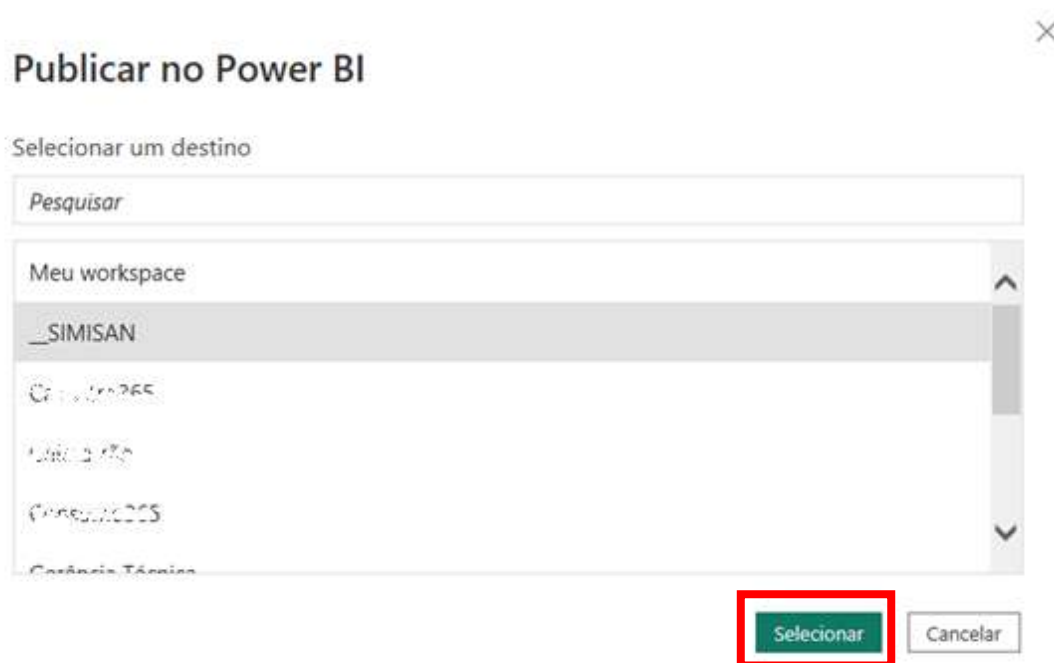
Publicação do Relatório no Power BI

Passo 1: o Power BI Desktop, selecione a opção **Publicar**, no menu **Página Inicial**.



Passo 2: Entre no Power BI se ainda não estiver conectado.

Passo 3: Selecione o espaço de trabalho e clique no botão Selecionar para publicar.



Passo 4: Quando a publicação for concluída, você receberá um link para o seu relatório. Selecione o link para abrir o relatório em seu site do Power BI.

Publicando no Power BI

✓ Êxito!

Abrir 'indicadores_simisan - Temp.pbix' no Power BI

Obter Insights Rápidos



Você sabia?

Você pode criar uma exibição retrato do seu relatório, personalizada para telefones celulares. Na guia **Exibir**, selecione **Layout Móvel**. [Saiba mais](#)

Entendi

PARA MAIS INFORMAÇÕES: <https://learn.microsoft.com/en-us/power-bi/create-reports/desktop-upload-desktop-files>

Instalar o Gateway de Dados Local

Requisitos mínimos:

- .NET Framework 4.8 (versão do gateway de fevereiro de 2021 e posterior)
- Uma versão de 64 bits do Windows 8 ou uma versão de 64 bits do Windows Server 2012 R2 com TLS 1.2 atual e pacotes de criptografia
- Espaço em disco de 4 GB para logs de monitoramento de desempenho (na configuração padrão)

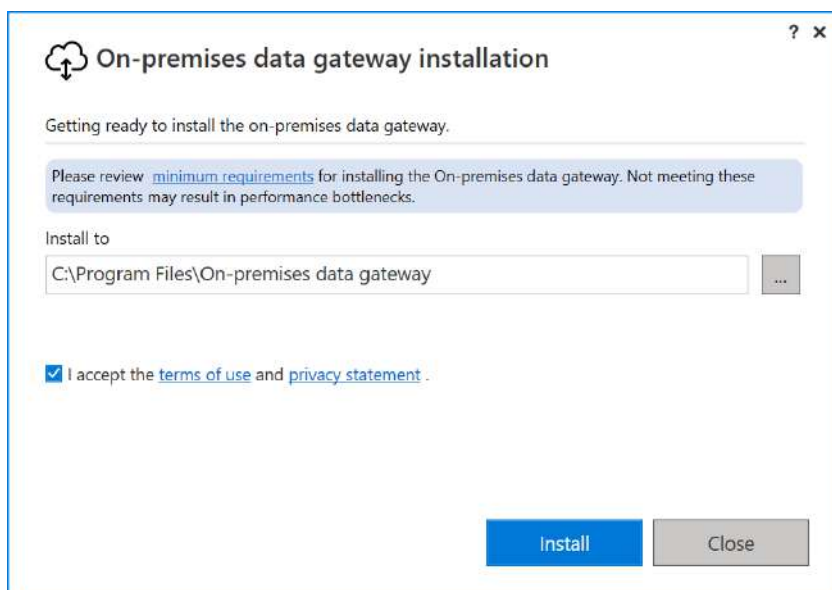
Recomendado:

- Uma CPU de 8 núcleos
- 8 GB de memória
- Uma versão de 64 bits do Windows Server 2012 R2 ou posterior
- Armazenamento SSD (unidade de estado sólido) para spool.

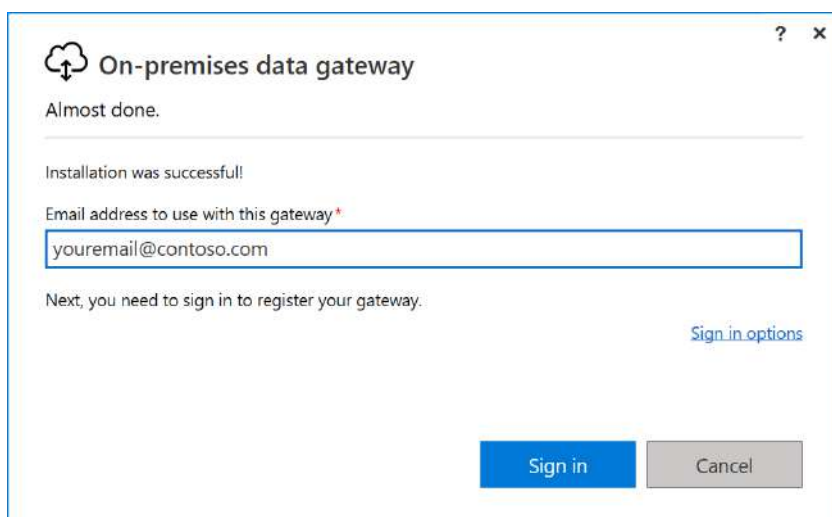
Passo 1: [Baixar o gateway padrão](#).

Obs.: O gateway deverá ser instalado em uma máquina que tenha acesso ao servidor SQL Server onde o banco de dados do relatório foi restaurado.

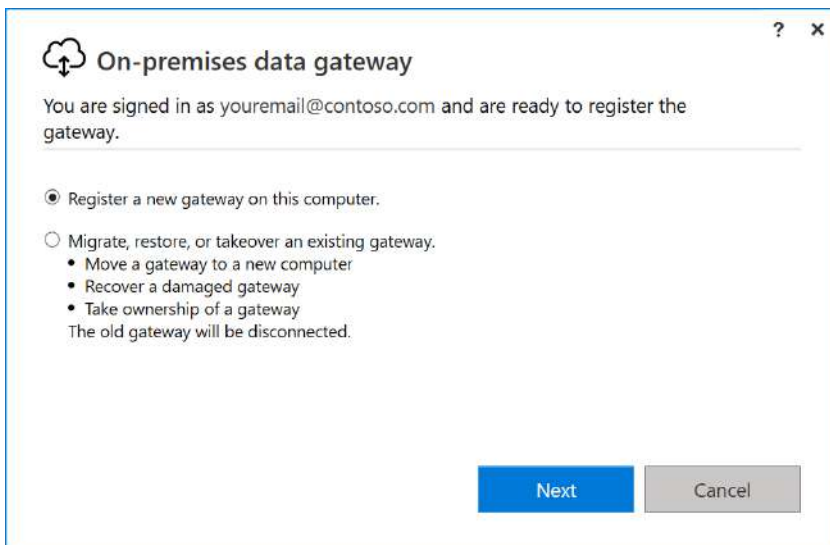
Passo 2: No instalador do gateway, mantenha o caminho de instalação padrão, aceite os termos de uso e selecione **Instalar**.




Passo 3: Insira o endereço de e-mail da conta da organização do Office 365 e selecione **Entrar**.



Passo 4: Selecione **Registrar um novo gateway neste computador**, em seguida **Avançar**.



 On-premises data gateway

You are signed in as youremail@contoso.com and are ready to register the gateway.

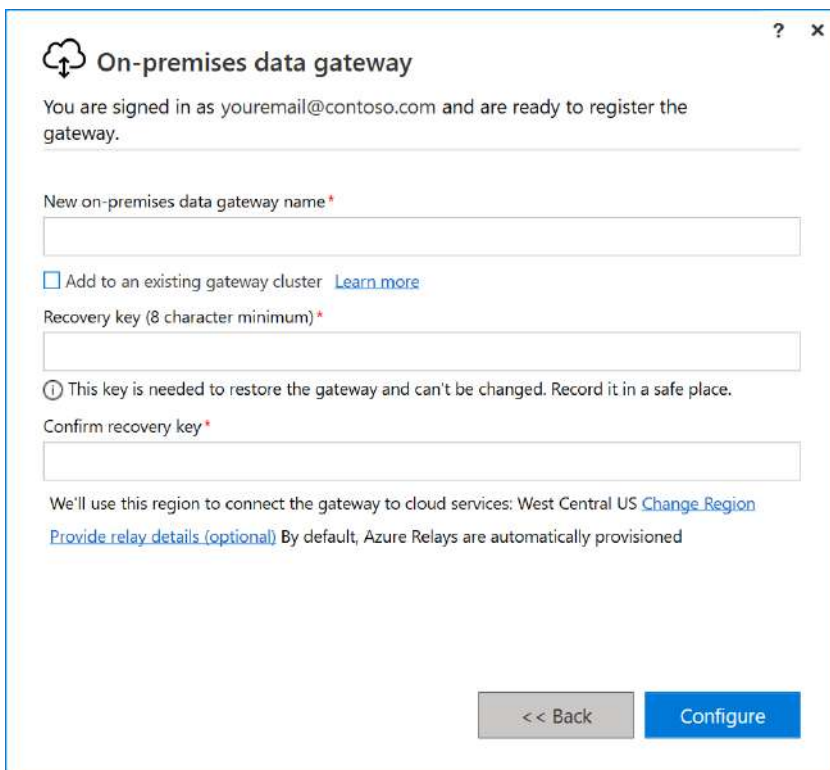
Register a new gateway on this computer.


Migrate, restore, or takeover an existing gateway.

- Move a gateway to a new computer
- Recover a damaged gateway
- Take ownership of a gateway

The old gateway will be disconnected.

Passo 5: Insira um nome para o gateway. O nome precisa ser exclusivo na tenant. Insira também uma chave de recuperação. Você precisará dessa chave se quiser recuperar ou mover o gateway. Selecione **Configurar**.



 On-premises data gateway

You are signed in as youremail@contoso.com and are ready to register the gateway.

New on-premises data gateway name *

Add to an existing gateway cluster [Learn more](#)

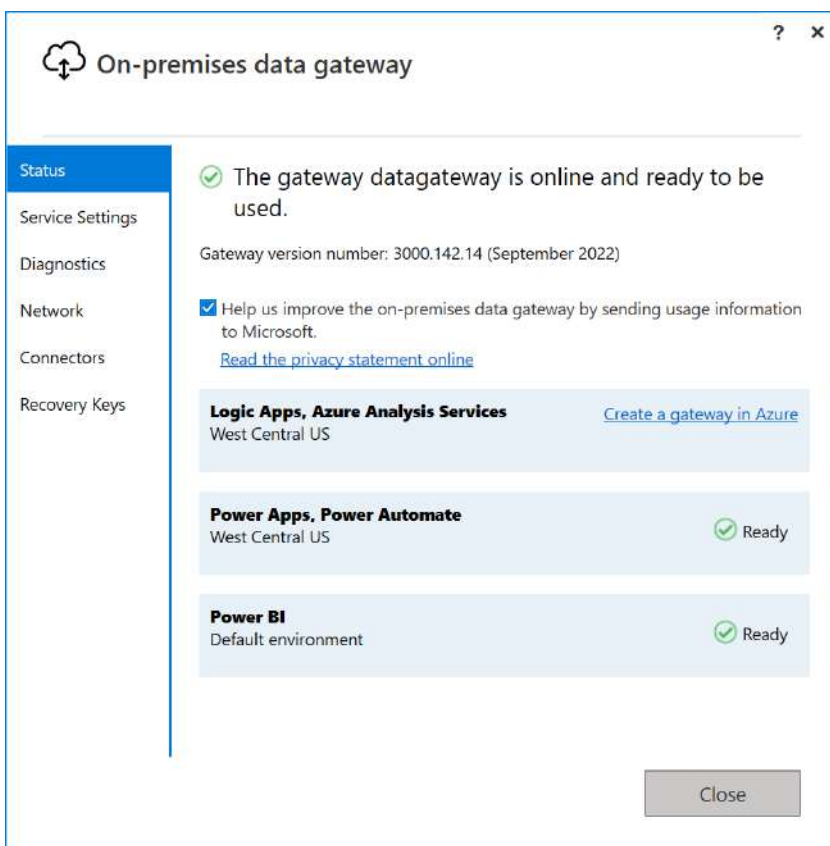
Recovery key (8 character minimum) *

This key is needed to restore the gateway and can't be changed. Record it in a safe place.

Confirm recovery key *

We'll use this region to connect the gateway to cloud services: West Central US [Change Region](#)
[Provide relay details \(optional\)](#) By default, Azure Relays are automatically provisioned

Passo 6: Examine as informações na janela final e selecione **Fechar**.



On-premises data gateway

Status

Service Settings

Diagnostics

Network

Connectors

Recovery Keys

✓ The gateway datagateway is online and ready to be used.

Gateway version number: 3000.142.14 (September 2022)

Help us improve the on-premises data gateway by sending usage information to Microsoft.
[Read the privacy statement online](#)

Logic Apps, Azure Analysis Services [Create a gateway in Azure](#)
West Central US

Power Apps, Power Automate ✓ Ready
West Central US

Power BI ✓ Ready
Default environment

Close

PARA MAIS INFORMAÇÕES: [HTTPS://LEARN.MICROSOFT.COM/EN-US/DATA-
INTEGRATION/GATEWAY/SERVICE-GATEWAY-INSTALL](https://learn.microsoft.com/en-us/data-integration/gateway/service-gateway-install)

Adicionar fonte de dados de gateway

Passo 1: No cabeçalho da página no serviço do Power BI, selecione o ícone **Configurações** (engrenagem) e, em seguida, selecione **Gerenciar conexões e gateways**.



Configurações

Configurações

Preferências

Geral →

Notificações →

Configurações do item →

Configurações de desenvolvedor →

Recursos e extensões

Gerenciar armazenamento de grupo →

Configurações do Power BI →

Gerenciar conexões e gateways →

Gerenciar códigos de inserção →

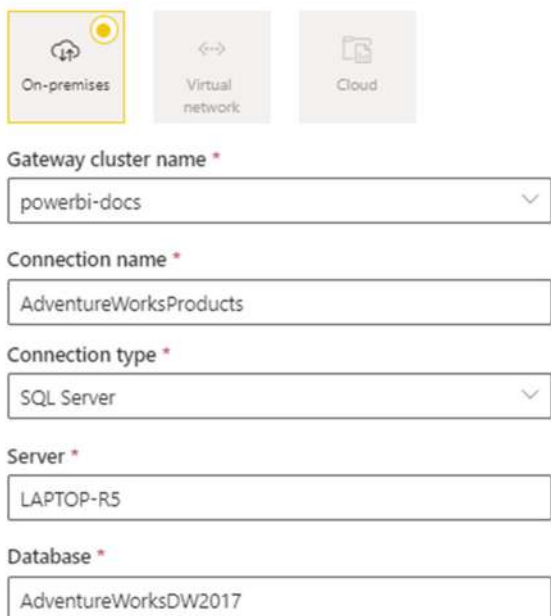
Migrações do Azure Analysis Services →

Passo 2: Selecione **Novo** na parte superior da tela para adicionar uma nova fonte de dados.

Passo 3: Na tela **Nova conexão**, selecione **Local**, forneça o **Nome do cluster do gateway** no qual deseja criar a conexão, forneça um **Nome de conexão** e selecione o **Tipo de Fonte de Dados**. Neste caso, escolha o SQL Server.

Passo 4: Insira informações sobre a fonte de dados. Para o SQL Server, informe o **Servidor** e o **Banco de dados**. (que foram informados no relatório)

New connection



On-premises Virtual network Cloud

Gateway cluster name *
powerbi-docs

Connection name *
AdventureWorksProducts

Connection type *
SQL Server

Server *
LAPTOP-R5

Database *
AdventureWorksDW2017

Passo 5: Selecione o **Método de Autenticação** a ser usado ao se conectar à fonte de dados. Para o SQL Server, escolha **Windows** ou **Básica** (Autenticação SQL). Insira as credenciais para a fonte de dados.

Passo 6: Em Geral > Nível de privacidade, opcionalmente, configure um nível de privacidade para a fonte de dados.

Configuração de Nível de Privacidade desta fonte de dados



Organizacional

Nenhum

Privado

Organizacional

Público

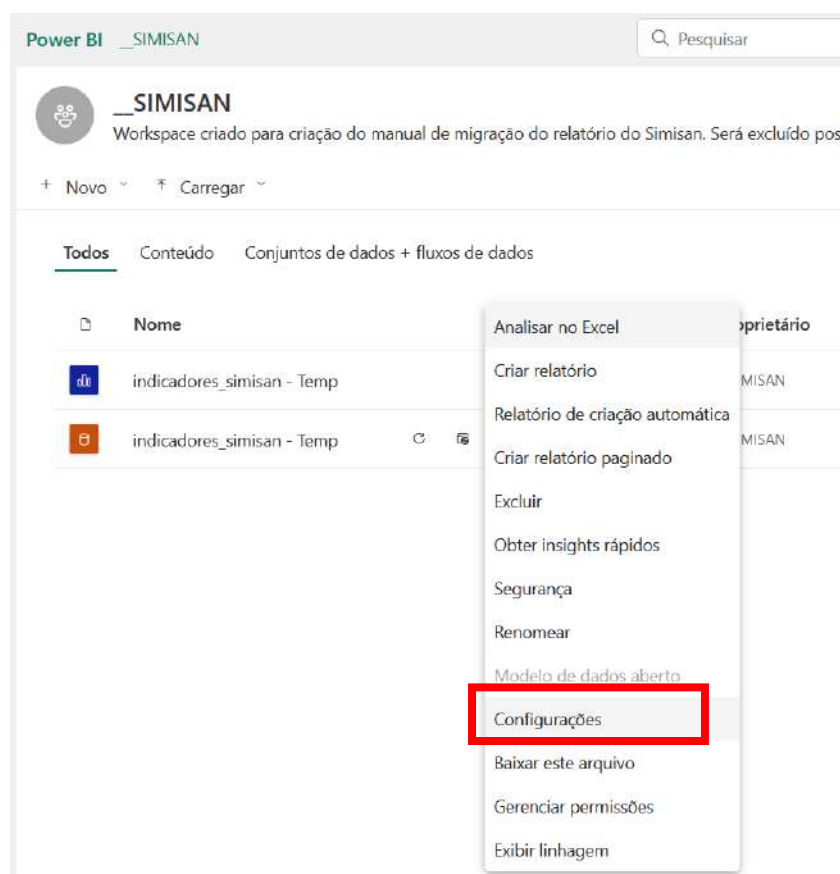
Passo 7: Selecione **Criar**. Em **Configurações**, você verá **'nova conexão criada'**, se o processo for bem-sucedido.

PARA MAIS INFORMAÇÕES: <https://learn.microsoft.com/en-us/power-bi/connect-data/service-gateway-data-sources>

Conectar Gateway Local ao Conjunto de dados

Passo 1: Vá até o **Workspace** onde foi publicado o relatório.

Passo 2: Na fonte de dados, clique no menu **Mais opções (...)** e em seguida selecione opção **Configurações**.



Passo 3: Na opção Conexão de gateway, ative a utilização de um gateway de dados local







Conexão de gateway

Você não precisa de um gateway para este conjunto de dados porque todas as fontes de dados dele estão na nuvem, mas você pode usar um gateway para aumentar o controle sobre o modo de se conectar. [Saiba mais](#)

Utilize um gateway de dados Local ou VNet

Ativado

Passo 4: Selecione o gateway que foi configurado na etapa anterior e clique em **Aplicar**.

Gateway	Departamento	Informações de contato	Status	Ações
 GatewayPBI		jorgedecosta@concremat...	 Executando em MDG-SQL-01	 
Fontes de dados incluídas neste conjunto de dados:				
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> SqlServer{"server":"mdg-web01m1.h01.com.concremat.com.br,1432","database":"saneamento_ssa_prod"} Mapeia para: SANEAMENTO_PROD </div>				
<div style="display: flex; gap: 10px;">AplicarDescartar</div>				

Configurar atualização agendada

Passo 1: Ainda nas configurações do conjunto de dados, vá na opção **Refresh** e ative o agendamento de atualizações.

Refresh

Configure a refresh schedule

Define a data refresh schedule to import data from the data source into the dataset. [Saiba mais](#)

Ativado

Passo 2: Selecione a **frequência** de atualização, **fuso horário** e **horas** em que deseja que os dados sejam atualizados.

Atualizar frequência

Diariamente ▾

Fuso horário

(UTC-03:00) Brasília ▾

Hora

12 ▾ 00 ▾ AM ▾ ×

8 ▾ 00 ▾ AM ▾ ×

3 ▾ 00 ▾ PM ▾ ×

5 ▾ 00 ▾ PM ▾ ×

[Adicionar outra hora](#)

Passo 3: Clique em **Aplicar**.

ANEXO III – ARQUITETURA DO SISTEMA

A seguir apresenta-se o memorial da arquitetura do sistema desenvolvido.