

OFICINA PROGESTÃO DE INTERCÂMBIO: Monitoramento Hidrológico – Meta I.6

O sistema de gerenciamento e disponibilização de dados hidrológicos do Instituto Mineiro de Gestão das Águas

Micael de Souza Fraga
Hidrologo

Gerência de Monitoramento Hidrometeorológico e Eventos Críticos – GMHEC

SIGMA

Como é feito o gerenciamento dos dados atualmente?

- **Monitoramento da Qualidade das Águas**
 - SCQA (Sistema de Cálculo de Qualidade de Água)
- **Monitoramento Hidrológico**
 - SiADH
 - Hidro
 - Planilhas eletrônicas
- **Monitoramento das Águas Subterrâneas**
 - Planilhas eletrônicas



SIGMA

O SIGMA, **Sistema de Gestão do Monitoramento das Águas**, tem como objetivo aprimorar e apoiar o IGAM na gestão das águas no Estado de Minas Gerais.

A plataforma está sendo desenvolvida para unificar as atividades realizadas pelo IGAM e seus parceiros, visando otimizar os dados dos monitoramentos relacionados às águas superficiais e subterrâneas, tanto em termos qualitativos quanto quantitativos.

Com o SIGMA, os usuários terão acesso a uma interface rápida e intuitiva que facilitará diversas tarefas do cotidiano institucional, como a criação e acompanhamento de roteiros e o rastreamento de contratos e seus respectivos prazos.

Além disso, a plataforma permitirá a análise de dados e a geração de relatórios com maior precisão e rapidez. A plataforma possuirá diversas funcionalidades para facilitar o fluxo de análise das águas, desde a entrada de informações pelo laboratório, técnicos de campo, observadores, até consistência dos dados pelos analistas do IGAM.

SIGMA

Descrição



Desenvolvimento



Homologações



SIGMA

Ecosystem SIGMA

QA / QC

Plano de monitoramento

Contrato

Resultado laboratório

Acompanhamento de contrato

Análise e consistência de dados

Monitoramento

Elaboração do roteiro

Informações sobre a coleta

Acompanhamento do roteiro

Análise de pré-consistência dos dados

Relatórios

GEMOQ

GMHEC

App

Execução da coleta de dados

Observadores

Indicadores

Laudo e resultados

Métricas

Calculadora

Notificações

Informações via e-mail

Informações via sistema

Power BI

Gráficos

Mapas

Tabelas

Integrações

ANA

CADU

Vale Ecos

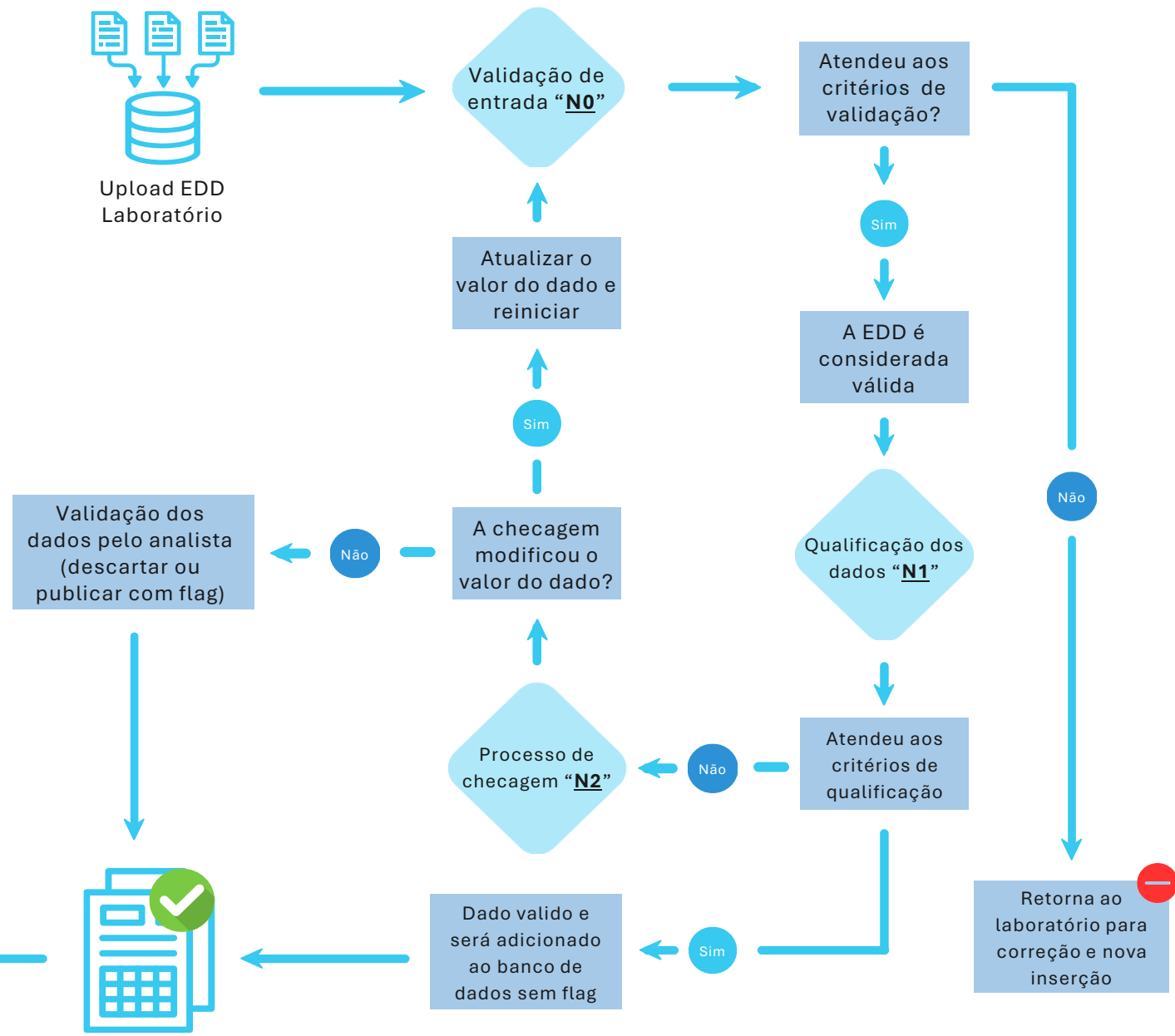
Geoserver

SIGMA

FLUXO DE DADOS Qualidade da Água Águas Subterrâneas



Upload EDD
Laboratório



Geração dos produtos finais



SIGMA

Produtos gerados Qualidade da Água Águas Subterrâneas

Tabelas e Gráficos

- Tabela de dados Balanço iônico
- Tabela piper (classificação hidroquímica)
- Relatório - Razão de Adsorção de Sódio (RAS)
- Diagramas de dispersão de pontos
- Tabela para Diagrama de Piper
- Violação (Desconformidade Legislação)
- Tabela ICB (Índice de Condição de Balneabilidade)
- Estatística descritiva - Complemento para superficial qualitativo/subterrâneo
- ICE (índice de conformidade ao enquadramento)
- Tabela de Indicador por parâmetros responsáveis pelas piores faixas de classificação
- Tabela Boletim do Cidadão
- Tabela Cianobactérias
- Tabela de parâmetros do panorama do Boletim CH
- Tabela síntese indicadores por estação/bacia - "carinhas"
- Tabela para exibição dos resultados (mínima, máxima e mediana) por período climático e exibição do percentual de violação dos dados exibidos, no gráfico de dispersão para evolução temporal
- Gráfico pH
- Gráfico dureza
- Gráfico de colunas violação de parâmetros (Matriz Subterrânea)
- Gráficos de Boxplot por estação
- Gráficos de Boxplot por período climático e parâmetro
- Gráfico de Dispersão para a evolução temporal
- Gráfico de Rosca
- Gráfico de Barras Horizontais de Frequência de Parâmetros por Indicador e Estação
- Gráficos de Barras Verticais de Indicadores por Curso D'água
- Gráficos de Barras Verticais de Percentual de Estações nas Faixas de Densidade de Cianobactérias - Por Curso d'Água
- Gráficos de Barras Verticais de Indicadores por Ano
- Gráficos de Barras Verticais de Densidade Cianobactérias por Estações no Ano
- Gráficos de Barras Verticais de Violações no Panorama por Bacia e Ano
- Gráficos de Barras Horizontais da Violação de Parâmetros por Ano
- Gráficos de Barras Horizontais da Violação de Parâmetros por CH
- Gráficos de Barras Horizontais da Violação de Parâmetros por Bacia
- Gráficos de Índices de Qualidade

SIGMA

Produtos gerados Qualidade da Água Águas Subterrâneas

Mapas e Indicadores

- Mapa para visualizar informações na tabela de atributos
- Mapa para aplicação de filtro por estação no gráfico de dispersão para evolução temporal
- Mapa interativo com as estações de monitoramento cadastrados
- Mapas de Padrões de Violação Associados ao Risco à Saúde e Organolépticos por rede e monitoramento
- Mapas de Padrões de Violação Associados ao Risco à Saúde por rede de monitoramento - especificando os padrões
- Mapas de Padrões de Violação Organolépticos por rede de monitoramento
- Mapa Interativo com Status do Roteiro de Monitoramento
- Mapas hidrogeológico com pontos de monitoramento por rede
- IQA (índice de qualidade da água)
- IET (índice do estado trófico)
- Classificação das Águas Subterrâneas
- Ocorrência - Águas Superficiais e subterrâneas
- CQS (Critério de avaliação da Qualidade dos Sedimentos)
- CT (Contaminação por Tóxicos)
- IPMCA (Índice de Variáveis Mínimas para a Preservação da Vida Aquática)
- IVA (Índice de Qualidade das Águas para Proteção da Vida Aquática)
- Ocorrências - Sedimentos
- Indicadores de Governo
- Inserção da planilha com as vazões para o cálculo de Carga de Poluentes
- BMWP (Biological Monitoring Working Party)
- IAP - Índice de abastecimento público
- ISTO - Índice de substâncias tóxicas e organolépticas
- ODS-6
- Listagem de planilha com vazões para o cálculo de carga de poluentes
- Geração do arquivo com cálculos de carga de poluentes
- Rotina Dados Monitoramento Quantitativo

SIGMA

Produtos gerados Qualidade da Água Águas Subterrâneas

Laudos e Calculadoras

- Laudo/tabela de resultados dos parâmetros
- Laudo/tabela trimestral de resultados
- Laudo Completo de Resultados e Indicadores (Modelo.pdf)
- Laudo Simplificado de Resultados e Indicadores (Modelo.xls)
- Calculadora IQA
- Calculadora IET
- Calculadora CT
- Disponibilização de calculadoras externamente ao SIGMA

SIGMA

Tela de trabalho do Analista (Qualidade da Água)

ecosistemas | Sigma Analista Qualitativo 🔔 👤 Sair

Olá, Analista Qualitativo!

Contratos
Visualizar **Resultados QA/QC**
Visualizar **Notificações**
Visualizar

Dados Gerais

Estações Ativas			Amostras				Resultados	
Total	Subterrâneas	Superficiais	Total	Subterrâneas	Superficiais	Sedimentos	Total	Aguardando analista
1159	277	882	9374	1896	7363	115	115101	817

Dashboard QA/QC

📅 Últimos 30 dias

2

Aguardando laboratório
Resultado pós QA/QC

13

Aguardando laboratório
Resultado pós QA/QC

Flags

7
Total

OutMerPdoSub
MinSH

Tags

Sem dados disponíveis

Legislação

Legislação ▾ | Parâmetro ▾

Sem dados filtrados

Selecione os filtros de Legislação e Parâmetro para visualizar

SIGMA

Tela de trabalho do Analista (Qualidade da Água)

ecosistemas | Sigma

Analista Qualitativo | Sair

Notificações Visualizar

Amostras	Subterrâneas	Superficiais	Sedimentos
Total	1896	7363	115

Resultados	Aguardando análise
Total	817

Últimos 30 dias

Flags

7 Total

OutMerPtoSub
MinSH

Tags

Sem dados disponíveis

Legislação Parâmetro

Sem dados filtrados

Selecione os filtros de Legislação e Parâmetro para visualizar

SIGMA

Tela de trabalho do Analista (Água Subterrânea)

eco sistemas | Sigma Analista subterrâneo 🔔 ↗ Saír

Olá, Analista subterrâneo!

[Roteiros](#)
Cadastrar

[Contratos](#)
Visualizar

[Resultados QA/QC](#)
Visualizar

[Notificações](#)
Visualizar

Dados Gerais

Estações Ativas			Amostras				Resultados	
Total	Subterrâneas	Superficiais	Total	Subterrâneas	Superficiais	Sedimentos	Total	Aguardando analista
1159	277	882	9374	1896	7363	115	115101	817

Dashboard QA/QC

2

Aguardando laboratório


Resultado pós QA/QC

13

Aguardando laboratório

Resultado pós QA/QC


Flags



7
Total

- OutMinPoeSub
- MinSH


Tags



Sem dados disponíveis

Legislação

Legislação -Parâmetro -

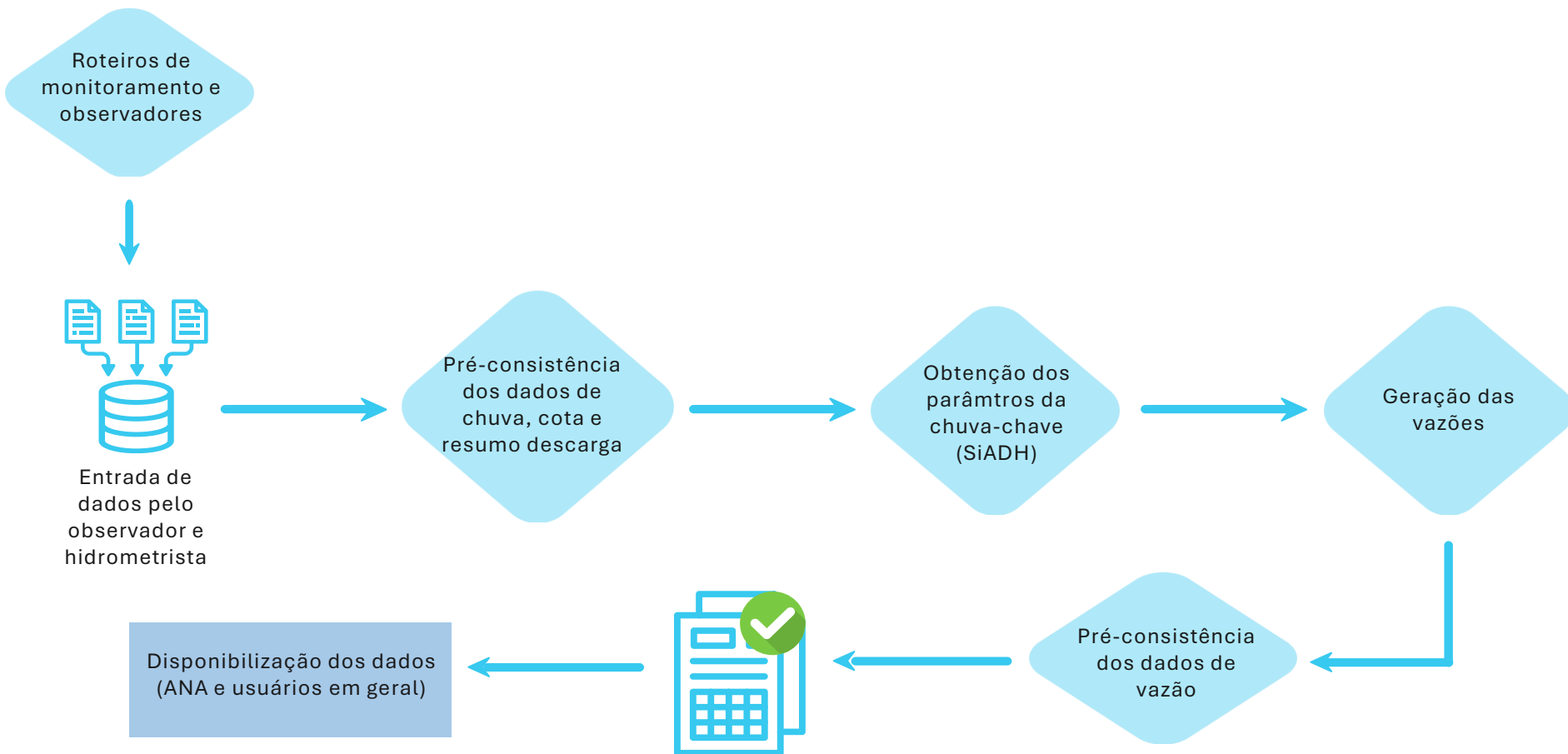


Sem dados filtrados

Selecione os filtros de Legislação e Parâmetro para visualizar

SIGMA

FLUXO DE DADOS Hidrologia



SIGMA

Tela de trabalho do Analista (Hidrologia)

eco sistemas | Sigma Analista quantitativo Sair

Olá, Analista quantitativo!

Roteiros
Cadastrar Análise de dados
Visualizar Notificações
Visualizar

Coletas

A realizar

Roteiro	Estação	Data Igam	Data Laboratório	
SO DL	54500000	09/10/24	-	
DL DS	61360000	03/10/24	-	
DPSM_Testes_01	54500000	31/10/24	-	
DPSM_Testes_01	61024000	31/10/24	-	
MGF	61014000	01/11/24	-	
MGF	61024000	01/11/24	-	
MGF	2246127	01/11/24	-	
DPSM_Testes_01	61014000	04/11/24	-	

[Ver mais](#)

Roteiros

Novembro 2024

Roteiro	Técnico de Campo	Status
RT_MHFG6	Teste Técnico Homologação	Não iniciado
MGF	TESTE_TECNICO	Não iniciado
teste curva - Bia	TESTE_TECNICO	Não iniciado
teste curva 2	TESTE_TECNICO	Não iniciado
PDF	TESTE_TECNICO	Não iniciado

[Ver mais](#)

SIGMA

Tela de trabalho do Analista (Hidrologia)

eco sistemas | Sigma Analista quantitativo Sair

- Recolher barra lateral
- Página inicial do Portal Ecosistema
- Página inicial do Sigma**
- Notificações
- Análise de dados
- Calculadora
- Curva-chave
- Dados mestres
- Gestão de arquivos quantitativos
- Roteiros de monitoramento
- Saídas

de dados

Notificações
Visualizar

A realizar

	Data Igam	Data Laboratório	
00	03/10/24	-	
00	03/10/24	-	
00	31/10/24	-	
00	31/10/24	-	
000	01/11/24	-	
000	01/11/24	-	
07	01/11/24	-	
000	04/11/24	-	

[Ver mais](#)

Novembro2024

Roteiro	Técnico de Campo	Status
RT_MHFG6	Teste Técnico Homologação	Não iniciado
MGF	TESTE_TECNICO	Não iniciado
teste curva - Bia	TESTE_TECNICO	Não iniciado
teste curva 2	TESTE_TECNICO	Não iniciado
PDF	TESTE_TECNICO	Não iniciado

[Ver mais](#)

SIGMA

Tela de trabalho do Analista (Hidrologia)

Roteiros de monitoramento

Busque pelo nome















Filtros



+ Novo roteiro


Baixar .xlsx

Todos Em andamento Pendente arquivo Não iniciado Executado Parcialmente executado Não executado

Nome ↑	Data início ↑	Data fim ↑	Técnicos ↑	Status	Ações
PDF	08/11/24	30/11/24	TESTE_TECNICO		 Editar 
teste curva 2	06/11/24	30/11/24	TESTE_TECNICO		 Visualizar 
teste curva - Bia	06/11/24	30/11/24	TESTE_TECNICO	Não iniciado	
MGF	01/11/24	30/11/24	TESTE_TECNICO	Não iniciado	
testeexclusao_luana	31/10/24	30/11/24	LUANA BATISTA	Não iniciado	
DPSM_Testes_01	30/10/24	30/11/24	TESTE_TECNICO	Não iniciado	
MDL_DANIEL_TESTE	23/10/24	31/10/24	Micael_Técnico	Não executado	
MSF_Roteiro_11	12/10/24	31/10/24	Micael_Técnico	Não executado	
MSF_Roteiro_10	08/10/24	18/10/24	Micael_Técnico, TESTE_TECNICO	Pendente arquivo	
Teste_SUB_Rafa	07/10/24	31/10/24	Luisa Costa	Não executado	

SIGMA

Tela de trabalho do Analista (Hidrologia)

 Sigma

Roteiros de monitoramento > [Novo roteiro de monitoramento](#)

Roteiro ProGestão

Nome do roteiro *

Data início * Data fim *

Técnico(s) *

1


Matriz *	Tipo de estação *	Estação *	Data IGAM *
<input data-bbox="330 1058 639 1105" type="text" value="Superficial"/>	<input data-bbox="672 1058 981 1105" type="text" value="Fluviométrica"/>	<input data-bbox="1014 1058 1323 1105" type="text" value="61024000 - AIURUO..."/>	<input data-bbox="1356 1058 1665 1105" type="text" value="12/11/24"/>
<input type="checkbox"/> Descarga líquida	<input type="checkbox"/> Descarga sólida	<input type="checkbox"/> Inspeção	<input type="checkbox"/> Lev. seção transversal
<input type="checkbox"/> Nivelamento das réguas	<input type="checkbox"/> Qualidade da água		

Excluir

SIGMA


Tela de trabalho do Analista (Hidrologia)

1

Matriz *	Tipo de estação *	Estação *	Data IGAM *
Superficial x ▾	Fluviométrica x ▾	61024000 - AIURUO... x ▾	12/11/24 
<input checked="" type="checkbox"/> Descarga líquida	<input type="checkbox"/> Descarga sólida	<input type="checkbox"/> Inspeção	<input checked="" type="checkbox"/> Lev. seção transversal
<input checked="" type="checkbox"/> Nivelamento das réguas	<input checked="" type="checkbox"/> Qualidade da água		

Excluir

2

Matriz *	Tipo de estação *	Estação *	Data IGAM *
Superficial x ▾	Pluviométrica x ▾	2245088 - MARIA DA... x ▾	12/11/24 
<input checked="" type="checkbox"/> Inspeção			

Excluir

Cancelar

Salvar roteiro

SIGMA

Tela de trabalho do Técnico de campo (Hidrologia)

Descarga líquida

Informações gerais

Medição

Tipo de medidor de vazão *

Outro

Cota

Unidade: cm

250

Vazão *

Unidade: m³/s

25,58

Área molhada *

Unidade: m²

28,25

Largura *

Unidade: m

25,25

Velocidade média *

Unidade: m/s

0,99

Profundidade *

Unidade: m

1,12

Resumo da medição *

Tamanho máximo: até 40 Mb

fql_61024000_2024.01.19_01.riv (0.90 Mb)

fql_61024000_2024.01.19_02.riv (0.93 Mb)

fql_61024000_2024.01.19_03.riv (0.89 Mb)

fql_61024000_2024.01.19_04.riv (0.91 Mb)

fql_61031000_2024.01.26_01.riv (0.59 Mb)

fql_61031000_2024.01.26_02.riv (0.59 Mb)

fql_61031000_2024.01.26_03.riv (0.61 Mb)



fql_61031000_2024.01.26_04.riv (0.44 Mb)

fql_61390000_2024.01.22_01.riv (1.21 Mb)

fql_61390000_2024.01.22_02.riv (0.98 Mb)

fql_61390000_2024.01.22_03.riv (0.98 Mb)

fql_61390000_2024.01.22_04.riv (0.98 Mb)

fql_61520000_2024.01.16_01.riv (1.06 Mb)

fql_61520000_2024.01.16_02.riv (1.05 Mb)

fql_61520000_2024.01.16_03.riv (1.05 Mb)

fql_61520000_2024.01.16_04.riv (1.05 Mb)



Carregar mais arquivos

Até 40 Mb

Obs: todas as informações inseridas são apenas para teste

SIGMA

Entrada de dados pelo App



Obs: todas as informações inseridas são apenas para teste

SIGMA

Entrada de dados pelo App

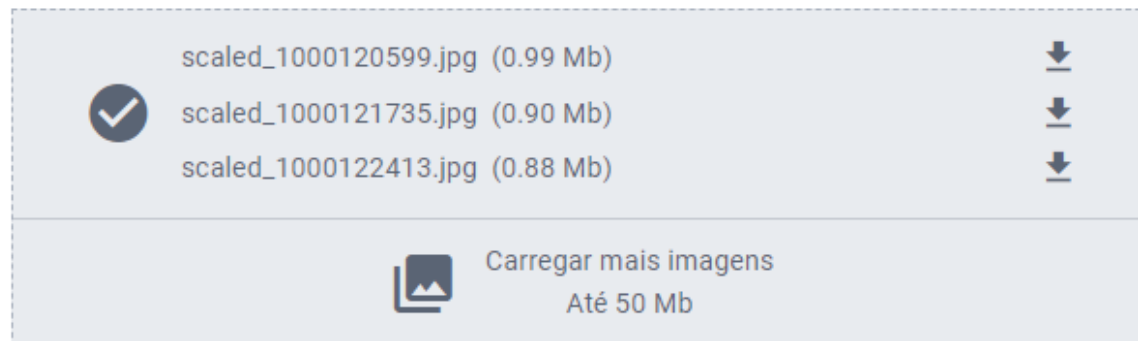


App ainda em etapa de finalização [etapa observador]

Inserção dos dados de chuva (7h) e cota (7h e 17h)

Serviço de coleta dos boletins ainda irá continuar para os observadores que não possuem celular

Boletins recolhidos *
Tamanho máximo: até 50 Mb



SIGMA

Entrada de dados pelo App

eco sistemas | Sigma

Inserção de dados

Fluviométrica | Cód. SUP001QUANT1 - Estação SUP001QUAL1QUANT1

Mês / Ano: Outubro / 2024
Município / Estado: Campos do Jordão / SP

Responsável: CONAMA
Operadora: IGAM

Nível de consistência: -
Observador: Sigma - Administrador

Observações

Data	7h	17h	Média
01/10/2024	<input type="text" value="cm"/> <input type="checkbox"/> Dado indisponível	<input type="text" value="cm"/> <input type="checkbox"/> Dado indisponível	0,00
02/10/2024	<input type="text" value="cm"/> <input type="checkbox"/> Dado indisponível	<input type="text" value="cm"/> <input type="checkbox"/> Dado indisponível	0,00
03/10/2024	<input type="text" value="cm"/> <input type="checkbox"/> Dado indisponível	<input type="text" value="cm"/> <input type="checkbox"/> Dado indisponível	0,00

eco sistemas | Sigma

Inserção de dados

Pluviométrica | Cód. SUP01QUANT01P - Estação SUP01QUANT01P

Mês / Ano: Setembro / 2024
Município / Estado: Campos do Jordão / SP

Responsável: CONAMA
Operadora: IGAM

Nível de consistência: -
Observador: PETERSON FERNANDES BARBOSA

Observações

Data	7h
01/09/2024	<input type="text" value="mm"/> <input type="checkbox"/> Dado indisponível
02/09/2024	<input type="text" value="mm"/> <input type="checkbox"/> Dado indisponível
03/09/2024	<input type="text" value="mm"/> <input type="checkbox"/> Dado indisponível
	<input type="text" value="mm"/>

Obs: todas as informações inseridas são apenas para teste

Tela de trabalho do Analista (Hidrologia)



Análise dos dados

Upload dos dados

Data início *

Data fim *

Origem do dado *

Estação

Serviço

Status

Limpar

Resultado filtro

Verificação de dados

Baixar dados

Estação	Data	Descarga líquida	Descarga sólida	Levan. seção transversal	Qualidade da água	Ações
03-dti	04/10/24	Bruto coletado	Bruto coletado	Sem informação	Sem informação	
03-dti	07/10/24	Bruto coletado	Bruto coletado	Bruto coletado	Bruto coletado	⋮
06-dti	04/10/24	Bruto coletado	Bruto coletado	Sem informação	Sem informação	
06-dti	18/10/24	Bruto coletado	Bruto coletado	Sem informação	Sem informação	
40712500	03/10/24	Bruto coletado	Bruto coletado	Sem informação	Sem informação	
40712500	04/10/24	Bruto coletado	Sem informação	Sem informação	Sem informação	

SIGMA

Tela de trabalho do Analista (Hidrologia)

Análise dos dados

Upload dos dados

Data início *	Data fim *	Origem do dado *
<input type="text" value="01/01/24"/>	<input type="text" value="31/10/24"/>	<input type="text" value="Técnico de campo"/>
Estação	Serviço	Status
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="Bruto verificado"/>

Limpar

Resultado filtro

Verificação de dados

Baixar dados

Estação	Data	Descarga líquida	Descarga sólida	Levan. seção transversal	Qualidade da água	Ações
03-dti	08/07/24	Sem informação	Sem informação	Bruto verificado	Sem informação	
06-dti	08/07/24	Sem informação	Sem informação	Bruto verificado	Sem informação	
06-dti	17/09/24	Sem informação	Sem informação	Bruto verificado	Sem informação	
40680000	29/07/24	Sem informação	Sem informação	Bruto verificado	Sem informação	
40710000	20/06/24	Sem informação	Sem informação	Bruto verificado	Sem informação	
40710000	31/07/24	Sem informação	Sem informação	Bruto verificado	Sem informação	

SIGMA

Tela de trabalho do Analista (Hidrologia)

Salvamento Automático Verificação_de_Dados_2024_11_11_20_48

Arquivo **Página Inicial** Inserir Layout da Página Fórmulas Dados Revisão Exibir Automatizar Desenvolvedor Ajuda Acrobat

Área de Transferência Fonte Alinhamento Número Estilos Células Edição

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Parâmetro	Estação	Roteiro	Data	Hora	Cota	Vazão (m³)	Área Molhada	Largura	Velocidade média	Profundidade	Nível consistê
2	Descarga Líquida	03-dti	TesteManual_03/10	07/10/2024	08:00	12	12	12	12	12	12	Bruto coletado
3	Descarga Líquida	61024000	RT_MHFG5	04/10/2024	10:00		1	1	1	1	1	Bruto coletado
4	Descarga Líquida	61024000	MSF_Roteiro_10	09/10/2024	09:54	250	25,58	28,25	25,25	0,99	1,12	Bruto coletado
5	Descarga Líquida	06-dti	TSTMEL	04/10/2024	08:51	58	58	4	4,5	9,83	4,7	Bruto coletado
6	Descarga Líquida	61052000	TSTMEL	04/10/2024	09:31	47,58	58	58	4,58	58	45	Bruto coletado
7	Descarga Líquida	06-dti	Testeteste	18/10/2024	10:30	145	12,96	13,95	4,5	2,3	2	Bruto coletado
8	Descarga Líquida	06-dti	Teste curva	17/09/2024	19:16	20	12	200	120	10	22	Bruto coletado
9	Descarga Líquida	54500000	MSF_Roteiro_10	15/10/2024	14:49	500	2,55	1,23	1,99	1	1	Bruto coletado
10	Descarga Líquida	ESTdti001	Roteiro 05	04/10/2024	14:17		30	15	50	85	100	Bruto coletado
11	Descarga Líquida	61014000	MSF_Roteiro_10	09/10/2024	11:38	10000	2,96	5,8	0,96	1,08	0,9	Bruto coletado
12	Descarga Líquida	61014000	SO DL	03/10/2024	10:26	-69,99	99	5	5	5	88	Bruto coletado
13	Descarga Líquida	40712500	DL DS	03/10/2024	11:17		8	7	6	5	4	Bruto coletado
14	Descarga Líquida	61052000	MSF_Roteiro_10	11/10/2024	09:47	200	20	20	20	1	1	Bruto coletado
15	Descarga Líquida	03-dti	Roteiro 01	04/10/2024	11:03	20	20	5	10	25	5	Bruto coletado
16	Descarga Líquida	40712500	Roteiro 06	04/10/2024	14:11		6	5	10	35	50	Bruto coletado

Obs: todas as informações inseridas são apenas para teste

SIGMA

Tela de trabalho do Analista (Hidrologia)



Análise dos dados

Upload dos dados

Data início *

Data fim *

Origem do dado *

Estação

Serviço

Status

Limpar

Resultado filtro

Verificação de dados

Baixar dados

Estação	Data	Chuva	Cota	Vazão
11111111	01/02/24	Sem informação	Bruto coletado	Sem informação
11111111	05/02/24	Sem informação	Bruto coletado	Sem informação
11111111	10/02/24	Sem informação	Bruto coletado	Sem informação
11111111	19/02/24	Sem informação	Bruto coletado	Sem informação
ESTdti001	01/09/24	Sem informação	Sem informação	Bruto coletado
ESTdti001	02/09/24	Sem informação	Sem informação	Bruto coletado

SIGMA

Tela de trabalho do Analista (Hidrologia)



Curva-chave

+ Curva-chave

Filtros

Baixar .xlsx

Todos Vigente Expiradas

Estação	Nível de consistência	Validade Início	Validade Fim	Qtd. de Curvas	Cota Mínima	Cota Máxima	Ações
ESTdti001 - Estação dti	Bruto Verificado	01/08/24	31/12/24	1	12,88	57	⋮
ESTdti001 - Estação dti	Bruto Verificado	01/01/24	31/07/24	2	0,5	1,6	⋮
11111111 - Micael_01	Bruto Verificado	01/01/23	31/12/23	2	1	200	⋮
11111111 - Micael_01	Bruto Verificado	01/01/24	31/12/24	2	1	100	⋮
61350000 - CONCEIÇÃO DOS OUROS	Bruto Verificado	01/10/24	31/10/24	3	500	1200	⋮
ABC123AB - ABC1235	Bruto Verificado	01/09/24	31/10/24	3	54	72	⋮
07-dti - 07-dti	Bruto Verificado	01/10/24	31/10/24	2	10	50	⋮
54500000 - ARAÇUAÍ	Bruto Verificado	01/10/24	31/10/24	4	12	63	⋮
61024000 - AIURUOCA	Bruto Verificado	01/10/24	31/12/25	3	10	1050	⋮
1305QT - 01QT	Bruto Verificado	24/10/24	24/10/24	2	5	87	⋮

Obs: todas as informações inseridas são apenas para teste

SIGMA

Tela de trabalho do Analista (Hidrologia)

eco sistemas | Sigma Analista quantitativo Sair

1 Definição ✓ Curva 1 ✓ Curva 2 ✓ Curva 3

Estação

Código

Nome CONCEIÇÃO DOS OUROS	Rio Rio São Francisco	Município Conceição dos Ouros	UF MG
Operadora IGAM	Responsável ANA	Area de drenagem (km²) -	

Identificação da curva

Nível de consistência * Validade início * Validade fim * Tipo de equação *

Quantidade de curvas *

Resumo das curvas

Número da Curva	Cota Mínima (cm)	Cota Máxima (cm)	Ações
1	500	700	
2	701	900	
3	901	1200	

Obs: todas as informações inseridas são apenas para teste

SIGMA

Tela de trabalho do Analista, Técnico de campo e Observador (Hidrologia)

Próximas etapas de desenvolvimento:

Geração dos dados de vazão por meio da curva-chave

Finalização do App para a etapa do observador

Geração de arquivo para entrada de dados no SiADH

Geração de arquivo geral com dados imputados e gerados no sistema (Excel e Hidro)

Importação do banco de dados consistidos no formato do Hidro

Power BI para análise de dados de chuva, cota e vazão (análises SiADH)

OBRIGADO!

Contato:

micael.fraga@meioambiente.mg.gov.br