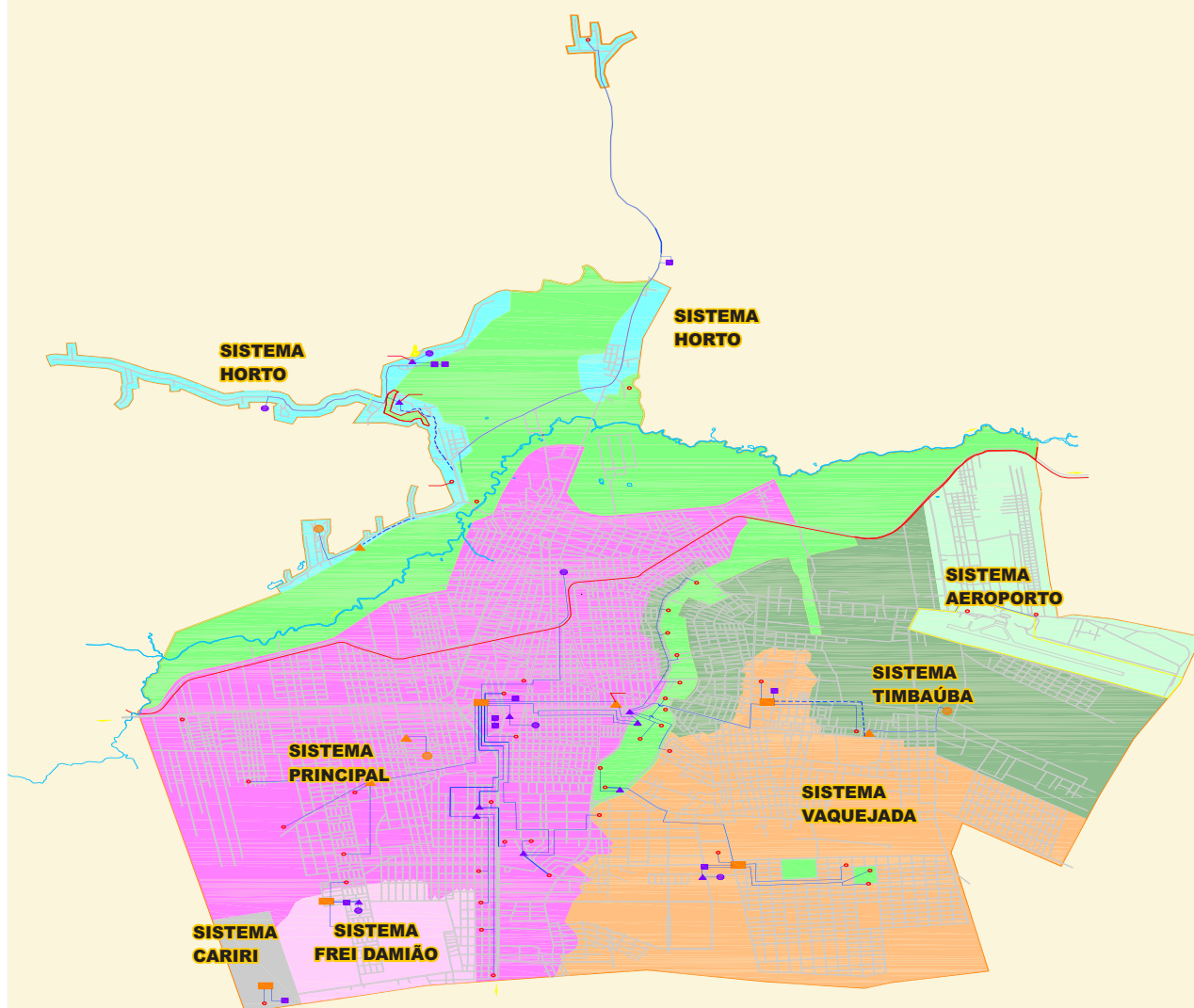


## **PLANO DIRETOR DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DOS MUNICÍPIOS DE JUAZEIRO DO NORTE E BARBALHA PDAA - JUABAR**

**7º RELATÓRIO - DESENVOLVIMENTO DE MODELO (SOFTWARE)  
DE PLANEJAMENTO E GESTÃO DO PDAA - JUABAR**



**PLANO DIRETOR DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA  
DOS MUNICÍPIOS DE JUAZEIRO DO NORTE E BARBALHA  
PDAA - JUABAR**

**7º RELATÓRIO - DESENVOLVIMENTO DE MODELO (SOFTWARE)  
DE PLANEJAMENTO E GESTÃO DO PDAA - JUABAR**

**CAGECE – COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ**

**DIRETORIA DA PRESIDÊNCIA**

Diretor Presidente Gotardo Gurgel Junior

**DIRETORIA COMERCIAL**

Diretor Antônio Alves Filho

**DIRETORIA DE GESTÃO EMPRESARIAL**

Diretor José Alberto Alves de Albuquerque Junior

**DIRETORIA DE OPERAÇÕES**

Diretor André Macedo Facó

**DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E CONTROLE**

Diretor Francied Assis de Mesquita Ciriaco

Diretor Adjunto Jovanildo Sobral do Nascimento

**GERÊNCIA DE PLANEJAMENTO DE EXPANSÃO**

Anal. Sist. José Ricardo Carneiro da Cunha Meira

**SUPERVISÃO DE ESTUDOS TÉCNICOS**

Engº Victor Hugo Cabral de Moraes

**EQUIPE TÉCNICA**

Engº Alysson César Azevedo da Silva

Engª Almira dos Santos França

Engº Cláudio Pacheco Barbosa

Engº Expedito Galba Batista

Téc. Francisco Jocélio Pinheiro Veras

Téc. Francisco Maurício Barbosa

Engº Leonaldo da Silva Gomes

Engº Lúcio Sampaio Castro

Engº Luiz Celso Braga Pinto

Engº Márcio Normando Borges Coelho

Geol. Maria Amélia Souza Menezes

Engº Paulo Sérgio Silva do Amaral

Anal. Sist. Sávio Capistrano Costa

Téc. Renato de Sousa Silva

Téc. Rivelino Cardoso Xavier Teles

Adm. Vanessa Ribeiro Campos

**PLANO DIRETOR DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DOS MUNICÍPIOS DE  
JUAZEIRO DO NORTE E BARBALHA - PDAA-JUABAR**

**7º RELATÓRIO**

**DESENVOLVIMENTO DE MODELO (SOFTWARE) DE PLANEJAMENTO  
E GESTÃO DO PDAA - JUABAR**



## **HYDROS ENGENHARIA E PLANEJAMENTO / TECMINAS ENGENHARIA**

### **DIRETORIA GERAL**

Silvio Humberto Vieira Regis

### **DIRETORIA DE ENGENHARIA**

Ulysses Fontes Lima

### **COORDENAÇÃO TÉCNICA**

Ruyter Carlos da Silva

### **GERÊNCIA DE CONTRATO**

Durval Curvelo Almeida Filho

Luiz Fernando Peralva Furiati

Antônio Silva Girão

### **EQUIPE TÉCNICA**

Anne Kattarine Magalhães Bandeira

Carlos Augusto de Moraes

César Ricardo Almeida Requião

Claudia Miranda Freitas

Frederico Luciano dos Santos

Guilherme Requião Radel

Irabson Mota Cavalcante

Jardel Almeida Oliveira

Jorge Almério Sousa Moreira

José Eustáquio de Ávila Machado

José Henrique de Queiroz

José Vitoriano de Brito Melo

Larissa Dantas de Melo Britto

Marco Antônio Del Cantoni Baldo

Marco Antônio Ferreira de Castro

Marco Aurélio Holanda de Castro

Mariano da Franca Alencar Neto

Patrícia Aparecida Caxito

Raquel Arantes Braga

Ricardo Alexandrino Garcia

Rogério Araújo de Andrade Brandão

### **APOIO TÉCNICO E ADMINISTRATIVO**

Ana Kelvia Gomes Mariano (Secretária)

Anderson Santana Araújo (Desenhista)

Bruno Andrade (Cadista)

Diana D'arc de Miranda (Cadista)

Flavia da Silva Lopes (Secretária)

Ícaro Teixeira Cruz (Digitador)

Jandira Costa (Secretária)

Jaybene Mendes Cruz (Cadista)

Lúcia Maria Bacellar Reis (Digitadora)

Silvana Aparecida Romano Fernandes (Secretária)

Valter Roberto Alves de Andrade (Desenhista)

Viviane Suarez Dantas (Digitadora)

Waldirene Barbos (Cadista)



## APRESENTAÇÃO

Este documento, intitulado **7º RELATÓRIO - DESENVOLVIMENTO E ENTREGA DE MODELO (SOFTWARES) DE PLANEJAMENTO E GESTÃO DO PDAA-JUABAR** é parte integrante da versão final do PLANO DIRETOR DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DOS MUNICÍPIOS DE JUAZEIRO DO NORTE E BARBALHA, PDAA-JUABAR, elaborado para a Cagece - Companhia de Água e Esgotos do Ceará pelo Consórcio Hydros Engenharia e Planejamento Ltda e Tecminas Engenharia Ltda, através do contrato nº 108/07 - Proju/Cagece.

Conforme os Termos de Referência - TDR, o PDAA-JUABAR foi elaborado segundo uma metodologia em que produtos intermediários (ou relatórios) foram entregues à Cagece para sua apreciação, análise e aprovação, de modo a se ter um acompanhamento contínuo dos trabalhos (8º Relatório). Este penúltimo relatório, 9º Relatório, contém, então, a versão final do Plano Diretor e o último, o 10º Relatório, conterá sua sinopse.

Os relatórios finais que compõe o PDAA-JUABAR são os seguintes:

- 1º Relatório: Estudos Populacionais e de Uso e Ocupação do Solo;
- 2º Relatório: Estudo Ambiental das Áreas de Influência, Avaliação dos Poços Tubulares Existentes e Avaliação das Demandas a Serem Atendidas;
- 3º Relatório: Diagnóstico do Sistema Existente e Análise Hidráulica do Macrossistema de Distribuição;
- 4º Relatório: Avaliação Técnica do Sistema de Controle e Automação;
- 5º Relatório: Avaliação Técnica dos Níveis de Perdas dos Sistemas Existentes de Produção e de Distribuição;
- 6º Relatório: Prognóstico - Planejamento e Programa de Projetos e Obras/Implantação, Ampliação e/ou Melhorias;
- 7º Relatório: Desenvolvimento de Modelo (*Softwares*) de Planejamento e Gestão do PDAA;
- 8º Relatório: Versão Preliminar do PDAA;
- 9º Relatório: Versão Final do PDAA;
- 10º Relatório: Sinopse do PDAA.

Para este 7º Relatório apresenta-se uma versão única para os municípios de Juazeiro do Norte e Barbalha.

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>i</b>
<b>1      <i>SOFTWARE</i> INTEGRADO DE GESTÃO DO PDAA .....</b>	<b>1</b>
1.1    INTRODUÇÃO.....	1
<b>2      UTILIZAÇÃO DO PROGRAMA SISPDAA .....</b>	<b>4</b>
2.1    COMO GERENCIADOR DO CRONOGRAMA DE OBRAS .....	4
2.2    COMO INTERFACE COM O SIMULADOR OPERACIONAL .....	4
2.3    COMO ELEMENTO DE INTEGRAÇÃO COM O SETOR COMERCIAL (ÍNDICES E PARÂMETROS) .....	4
2.4    COMO ELEMENTO DE INTEGRAÇÃO COM O SISTEMA OPERACIONAL .....	5
2.5    COMO FERRAMENTA PARA CÁLCULO DE PERDAS .....	5
<b>3      DETALHAMENTO DO <i>SOFTWARE</i> .....</b>	<b>6</b>
3.1    ATUALIZAÇÃO DE CADASTROS .....	6
3.2    CONSULTAS.....	6
3.3    PARÂMETROS E INDICADORES.....	7
3.4    RELATÓRIOS GERENCIAIS .....	8
<b>4      PARTES INTEGRANTES DO <i>SOFTWARE</i> .....</b>	<b>10</b>

## ANEXOS

ANEXO 01 - REQUISITOS FUNCIONAIS

ANEXO 02 - ESPECIFICAÇÃO FUNCIONAL

ANEXO 03 - MANUAL DO SUPER-USUÁRIO



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 - Fases do <i>Software</i> .....	2
---	---

## LISTA DE SÍMBOLOS

Cecop	- Centro de Controle Operacional
Cagece	- Companhia de Água e Esgoto do Ceará
DMC	- Distrito de Medição e Controle
EMC	- Estação de Medição e Controle
ETA	- Estação de Tratamento de Água
PDAA	- Plano Diretor de Abastecimento de Água
PDAA-JUABAR	- Plano Diretor de Abastecimento de Água do Sistema Integrado de Juazeiro e Barbalha
SAA	- Sistema de Abastecimento de Água



## **1 SOFTWARE INTEGRADO DE GESTÃO DO PDAA**

### **1.1 INTRODUÇÃO**

Gerenciar um Plano Diretor de forma automatizada é uma atividade que exige por parte da Cagece a utilização de um programa computacional que possua capacidade de fazer um diagnóstico do sistema de abastecimento de água em tempo real; sendo possível avaliar se as proposições feitas, por ocasião da elaboração dos estudos continuam válidas, corrigindo estas proposições, quando necessário ao longo do tempo, de forma contínua e automatizada.

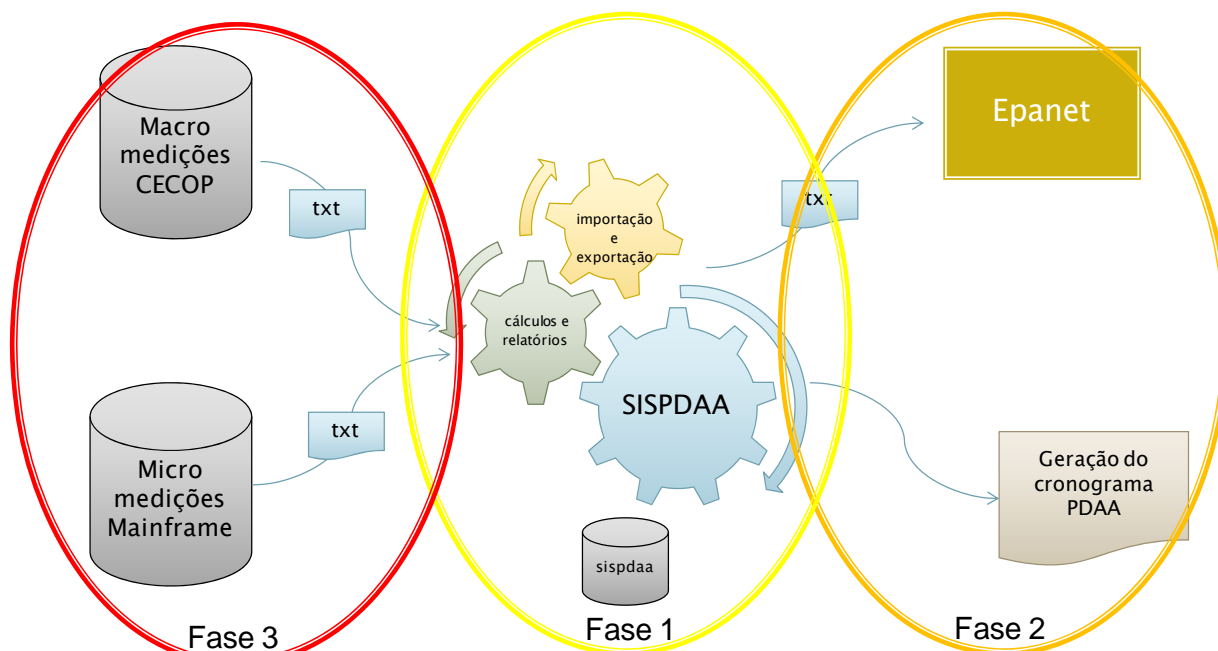
A complementação da automação em Juazeiro e sua implantação em Babalha, juntamente com a expansão e adequação dos sistemas de abastecimento de água, permitirão que essas ações proporcionem a medição e leitura dos dados operacionais das unidades cadastradas nas Estações de Medição e Controle - EMCs. Para o processamento, qual seja, o recebimento, leitura e cálculo dos indicadores pelo *software* haverá necessidade de transmissão dos dados das EMCs até o Centro de Controle Operacional - Cecop. Demais dados cadastrados no *software*, provenientes do Plano Diretor de Abastecimento de Água - PDAA, tais como aqueles da produção, reservação e distribuição, bem como do cronograma de obras e dados do setor comercial, serão processados integralmente pelo programa SisPDAA.

Após a implantação das EMCs em Juazeiro e em Barbalha será necessário o trabalho de um especialista em informática para a parametrização do banco de dados do SisPDAA com o objetivo de se cadastrar as EMCs para o processamento dos dados dos medidores operacionais, que serão lidos e armazenados. Após essa parametrização, a leitura dos dados daquela unidade passará a ser realizada de forma automatizada.

Com a implantação do SisPDAA será possível à Cagece exercer um controle maior sobre a execução das obras estabelecidas no cronograma do Plano Diretor de Abastecimento de Água - PDAA, compatibilizando as propostas com a realidade do sistema de abastecimento de água - SAA. O SisPDAA possibilitará um controle mais efetivo das perdas observadas nos sistemas de abastecimento de água, acompanhamento de indicadores, tais como evolução populacional, incremento de ligações prediais e consumo *per capita*, entre outros parâmetros. Através da análise do fator de utilização das unidades, o SisPDAA poderá emitir alertas quando este verificar, de acordo com os parâmetros estabelecidos, que algum dos componentes do SAA encontra-se próximo à sua capacidade máxima, possibilitando aos gestores do PDAA tomar as devidas providências, que podem ser, por exemplo, a antecipação de obras previstas no cronograma do PDAA correspondente.

O *software* é dividido em três fases ou módulos:

- Fase 1 - Módulo de Gestão e Consulta;
- Fase 2 - Módulo Gestão PDAA e Relatórios;
- Fase 3 - Módulo de Integração.



**Figura 1.1 - Fases do Software**

No módulo de gestão e consulta os usuários poderão consultar os parâmetros e indicadores monitorados pelo SisPDAA, de acordo com os períodos estabelecidos. Serão realizados cálculos automáticos através dos dados importados do centro de controle para determinação dos coeficientes do dia e hora de maior consumo, evolução das demandas do sistema, monitoramento dos indicadores de perdas de água, etc.

Nesse módulo, também serão realizados os cadastros pertinentes ao sistema. Serão inseridas as redes troncos dos SAAs dos municípios de Barbalha e Juazeiro do Norte, os limites dos setores de abastecimento e os limites dos futuros distritos de medição e controle - DMC.

No módulo de gestão será cadastrado o cronograma físico-financeiro proposto no PDAA. Com a ferramenta de gestão e controle o cronograma tornar-se-á dinâmico, pois este poderá ser atualizado, conforme as demandas do sistema forem evoluindo. Isto permitirá o acompanhamento e atualização do cronograma de acordo com a evolução das demandas do sistema. Também nesse módulo poderão ser cadastradas as intervenções que por ventura venham a ser feitas de acordo com o plano de investimentos da Cagece.

As redes tronco poderão ser inseridas para a exportação de seus dados para o simulador hidráulico.

Para que se obtenha o resultado pretendido no desenvolvimento dos trabalhos e para que se tenha êxito no resultado final, o *software* deverá dispor de:

- Cadastro de todas as unidades componentes dos SAAs da área abrangida pelos estudos, que será inserido sob a forma de banco de dados. Serão cadastros físicos e operacionais, como os usualmente apresentados em Planos Diretores, com informações necessárias para os diagnósticos que são as capacidades máximas instaladas de cada unidade, tais como vazão, população atendida, etc.;

- Índice de utilização da unidade, que será o quociente entre a capacidade demandada e a capacidade máxima, obtida no cadastro. Quando a unidade atingir um percentual a ser determinado pela equipe da Cagece, indicador esse próximo a capacidade máxima de utilização, os gestores terão o indicativo para promover as intervenções propostas. Em outras palavras, todas as obras previstas no cronograma geral das obras do PDAA terão seu início sinalizado, quando o índice de utilização da unidade existente se aproximar do valor estabelecido pelos gestores da Cagece;
- Nas redes de abastecimento de água, para o diagnóstico das obras ou a determinação de necessidades de ampliação de trechos será avaliado o resultado do simulador hidráulico (*Epanet*) que, atualizado com as demandas reais medidas, permitirá identificar trechos com velocidades indesejáveis, pressões mínimas inadequadas, resultando em vazões insuficientes, indicará os trechos que necessitarão de reforço;
- Tela com índice de utilização, que será associado a cada unidade. Isto significa ter em cada ponto de carregamento a demanda de sua área de influência. Será associada também a demanda prevista teórica, obtido através do PDAA.

No módulo de integração ocorrerá a interação dos bancos de dados utilizados pela Cagece com o SisPDAA. Essa integração entre os bancos de dados tem como objetivo importar as informações do setor comercial da Cagece e do Cecop para serem utilizados pelo SisPDAA.

## 2 UTILIZAÇÃO DO PROGRAMA SISPDAA

### 2.1 COMO GERENCIADOR DO CRONOGRAMA DE OBRAS

O Cronograma de obras previsto no Plano Diretor de Abastecimento de Água - PDAA será cadastrado no *software* como planejamento inicial, com capacidade de atualizações em função das avaliações das demandas reais. Os índices previstos e reais poderão ser mostrados diretamente na tela de diagnóstico. Quando o índice se aproximar de 100%, o *software* emitirá o alerta de que as obras previstas para aquela unidade deverão ser iniciadas. O cronograma deverá ser constantemente atualizado.

### 2.2 COMO INTERFACE COM O SIMULADOR OPERACIONAL

O *software* deverá operar como um banco de dados permanente, fornecendo informações ao simulador hidráulico do sistema (*Epanet*), permitindo a todo tempo a visão da operação do sistema, sendo atualizado sempre com os valores reais. As simulações serão executadas com as vazões obtidas através do Centro de Controle Operacional - Cecop. Com essa ferramenta ter-se-á uma visão do dia a dia, assim como com as vazões atualizadas pelo consumo micromedido do setor comercial.

A simulação permitirá o conhecimento das pressões ocorrentes nos diversos trechos em análise e a conseqüente tomada de decisões para a solução dos problemas. Pressões abaixo das previstas, comparando se com as medidas, deverão ser captadas como indicadoras de vazamentos, obstruções ou outras falhas eventuais.

Para análise de crescimento fora do previsto inicialmente pelo PDAA, basta acrescentar a vazão no esquema de cálculo do simulador e os reflexos deste incremento serão explicitados, permitindo um diagnóstico rápido das implicações desta obra ou empreendimento.

### 2.3 COMO ELEMENTO DE INTEGRAÇÃO COM O SETOR COMERCIAL (ÍNDICES E PARÂMETROS)

As atualizações necessárias para as demandas das diversas unidades serão feitas com os consumos micromedidos.

Desta forma, toda a atualização de vazões será feita pela integração do consumo por Setor, e para qualquer destas áreas de interesse o *software* terá condições de mostrar:

- População;
- Consumo doméstico;
- Consumo comercial;
- Consumo público;
- Consumo industrial;
- Consumo total;
- Número de economias;
- Nº de Hab/domicílio;
- Quota *per capita* média do setor.

## 2.4 COMO ELEMENTO DE INTEGRAÇÃO COM O SISTEMA OPERACIONAL

O sistema operacional se integra ao SisPDAA na medida em que este programa recebe e processa os dados operacionais, de forma a disponibilizar informações importantes, tais como:

- Vazão média de cada setor macromedido;
- Vazão máxima diária;
- Vazão máxima horária;
- Consumo mensal do setor;
- Consumo *Per capita* médio macromedido;
- Coeficiente K1 (dia de máximo consumo);
- Coeficiente K2 (hora de máximo consumo).

## 2.5 COMO FERRAMENTA PARA CÁLCULO DE PERDAS

Com os elementos já disponíveis, o *software* disponibilizará, por setor, o índice de perdas no sistema de distribuição ou o índice de água não faturada. Este índice será obtido através do consumo macromedido, em relação aos consumos micromedidos dos setores correspondentes.

### 3 DETALHAMENTO DO SOFTWARE

O desenvolvimento do *software* possibilitará ao gestor do Plano Diretor de Abastecimento de Água - PDAA da Cagece obter os dados relevantes dos sistemas legados, visualizar os indicadores de desempenho do SAA e alterar a programação do PDAA de acordo com a necessidade observada.

A seguir, são descritas as funcionalidades principais do SisPDAA.

#### 3.1 ATUALIZAÇÃO DE CADASTROS

Setor de Abastecimento: Rotina responsável pela obtenção dos dados relativos a setores de abastecimento no sistema de controle operacional da Cagece. Os setores de abastecimento são macrorregiões definidas pela Cagece, onde é possível medir o volume total distribuído, através de um macromedidor, e o volume total fornecido aos usuários, através do consumo medido pelas ligações domiciliares.

Área de Carregamento: Rotina responsável pela obtenção dos dados relativos a áreas de carregamento, utilizadas para cálculo das vazões de interesse do projeto.

Setor Comercial: Rotina responsável pela obtenção dos dados relativos a setores comerciais no sistema de informações comerciais da Cagece. Os setores comerciais são divisões dos setores de abastecimento definidas pela Cagece para facilitar a obtenção e tratamento das informações de faturamento.

Unidade SAA: Rotina responsável pela obtenção dos dados relativos a unidades componentes do Sistema de Abastecimento de Água - SAA. Estas unidades podem ser de vários tipos, tais como, reservatórios, Estação de Tratamento de Água - ETA, redes de distribuição.

Consumo Micromedido: Rotina responsável pela obtenção dos dados da micromedição. Serão importados os dados de microconsumo disponibilizados pelo sistema de informações comerciais da Cagece, tais como, quantidade de economias, volume consumido e volume faturado. Estes serão agrupados por setor de abastecimento e área de carregamento.

Consumo Macromedido: Rotina responsável pela obtenção dos dados da macromedição. Serão importados os dados de demanda distribuída para cada setor de abastecimento.

#### 3.2 CONSULTAS

Setor Abastecimento: Tela onde serão consultados os setores de abastecimento que fazem parte do sistema de distribuição.

Área de Carregamento: Tela onde serão consultadas as áreas de carregamento que fazem parte de um setor de abastecimento ou Distrito de Medição e Controle - DMC. A consulta será realizada selecionando-se inicialmente o setor de abastecimento e, opcionalmente, o subsetor.

Unidade SAA: Tela onde serão consultadas as unidades componentes do SAA. A consulta será realizada selecionando-se inicialmente o tipo da unidade (reservatório, elevatória, etc.) e/ou o setor de abastecimento a que pertencem.



### 3.3 PARÂMETROS E INDICADORES

O SisPDAA deverá disponibilizar informações gerenciais que possibilitarão a gestão do PDAA, bem como o planejamento das alterações necessárias nas propostas formuladas. As principais informações que estarão disponíveis são descritas a seguir.

Evolução Populacional: Tela para acompanhamento da evolução populacional ao longo dos anos. Será exibida a quantidade real de habitantes. A quantidade da população será obtida através do número de economias residenciais disponibilizado pelo sistema comercial da Cagece, multiplicado por um parâmetro indicativo do número médio de habitantes por economia, e a previsão será obtida através da revisão do PDAA vigente. A consulta será realizada para um determinado setor de abastecimento.

Evolução do Consumo: Tela para acompanhamento da evolução do volume consumido ao longo dos anos. Os dados atuais serão obtidos através da micro-medição disponibilizada pelo sistema comercial da Cagece, e as previsões através da revisão do PDAA vigente.

Vazão: Tela para acompanhamento das vazões médias, máximas diárias, medidas nos últimos 12 meses. Nesta tela será realizado o cálculo da média diária da vazão no período. Serão exibidas as vazões, média, máxima, diária e horária, observadas num período de 12 meses. Os dados serão obtidos através do sistema de controle operacional da Cagece.

Coeficientes K1 e K2: Tela para acompanhamento dos volumes máximos distribuídos nos últimos 12 meses e suas relações. Os coeficientes K1 e K2 são as relações entre os volumes máximos distribuídos e as médias distribuídas num período, porém, o coeficiente K1 é diário e o coeficiente K2 é horário. Serão exibidos o K1, a média diária do volume, o volume máximo diário, a data em que este foi registrado, o K2, a média horária do volume, o volume máximo horário e a data em que este foi registrado. Todos esses dados terão como período de referência os últimos 12 meses.

Perda: Tela para acompanhamento do volume de água perdido mensalmente nos últimos 12 meses. Considera-se perda a diferença entre o volume de água distribuído por um local de origem e o efetivamente consumido por um local de destino. Nesta tela serão mostrados os cálculos, consulta de perdas em diversos níveis, sejam eles, o setor, o subsetor, a área de carregamento ou o consumo final. A consulta será realizada selecionando-se o seu local de origem, que poderá ser um setor de abastecimento ou área de carregamento e o seu nível. Será exibido o mês/ano de referência.

Emissão de Alerta: Funcionalidade para emissão de alerta sinalizando que existem unidades do SAA próximas do limite de sua utilização. Caso haja alguma unidade com fator de utilização acima de um determinado valor de sua capacidade ou um período pré-estabelecido para se atingir 100% de utilização, será exibido um aviso ao usuário do sistema informando este fato, para que ele possa consultar o cronograma de obras e tomar as devidas providências.

Gestão de Dados: Permitir a consulta, o cadastro e a manutenção das informações relativas às revisões do PDAA. Uma revisão de um PDAA é um estudo feito para verificar sua adequação à situação atual do SAA, verificando a evolução dos fatores que influenciam na demanda do fornecimento de água e propondo uma série de alterações na estrutura física do SAA, na forma de cronograma, para que esse suporte, ao longo do período de vigência da revisão, a demanda projetada para ele.

Revisão: Permitirá a consulta, cadastramento e manutenção dos dados das revisões realizadas no PDAA ao longo do tempo. Conterá informações, tais como: quem realizou a revisão, período de realização da revisão e período de vigência da revisão. Para entrar em vigor uma nova revisão do PDAA, o primeiro passo a ser realizado pelo gestor será o cadastramento da nova revisão no sistema.

Cronograma: Tela que permitirá a consulta, cadastramento e manutenção dos dados dos cronogramas de obras/ajustes criados pelas revisões do PDAA. Cada revisão do PDAA propõe uma série de obras/ajustes para que a estrutura física do SAA suporte a demanda de água projetada para o período de vigência da revisão. Essas alterações podem ser desde o aumento da vazão em determinada rede de distribuição até a construção de um novo reservatório, por exemplo. Dentre os dados mais relevantes dessas alterações estão a precedência das obras, a data prevista de realização, o custo, em qual unidade do SAA ela será executada e qual(is) setor(es) de abastecimento será(ão) beneficiado(s) pela sua execução. Todas essas informações estarão disponíveis. A cada nova revisão o usuário cadastrará as obras/ajustes definidos por ele, juntamente com esses dados. Caso a unidade a qual a obra se refere não esteja cadastrada no sistema (sinalizando que se trata de uma nova unidade a ser construída), o usuário irá cadastrá-la. Ao se iniciar uma obra o usuário deverá sinalizar isso no sistema. A consulta será realizada selecionando-se inicialmente uma revisão e um setor de abastecimento e/ou uma unidade do SAA.

Simulação Hidráulica: Os dados serão exportados para alimentar o simulador hidráulico com os dados gerados pelo sistema. Esta tela solicitará a execução de um serviço que exportará os dados do sistema para o *software* de simulação hidráulica. Quando o gestor fizer uma solicitação, os dados serão gravados para consulta posterior. Caso ocorra erro na exportação, isso será sinalizado.

### 3.4 RELATÓRIOS GERENCIAIS

Disponibilizar, no formato de relatórios, as informações necessárias para o monitoramento e planejamento do SAA.

Evolução Populacional: Relatório, para acompanhamento da evolução populacional ao longo dos anos. A consulta será realizada para um determinado setor de abastecimento e, se existir, uma área de carregamento.

Evolução do Consumo: Relatório para acompanhamento da evolução do volume consumido ao longo dos anos. A consulta será realizada para um determinado setor.

Vazão: Relatório para acompanhamento das vazões médias e máximas medidas nos últimos 12 meses. Serão exibidas as vazões médias e máximas observadas num período de 12 meses. A consulta será realizada para um determinado setor de abastecimento.

Coeficientes K1 e K2: Relatório para acompanhamento dos volumes máximos distribuídos nos últimos 12 meses e suas relações. Serão exibidos o coeficiente K1, a média diária do volume, o volume máximo diário, a data em que este foi registrado, o coeficiente K2, a média horária do volume, o volume máximo horário e a data em que este foi registrado. Todos esses dados terão como período de referência os últimos 12 meses. A consulta será realizada para um determinado setor de abastecimento e/ou área de carregamento.

Perdas: Relatório para acompanhamento do volume de água perdido mensalmente nos últimos 12 meses. A consulta será realizada selecionando-se o seu local de origem que poderá, por exemplo, ser um setor. Será exibido o mês/ano de referência. Todos esses dados terão como período de referência os últimos 12 meses.

#### **4 PARTES INTEGRANTES DO SOFTWARE**

O *software* foi desenvolvido utilizando a linguagem *JAVA®* podendo ser implantado em sistemas operacionais *WINDOWS* ou *LINUX*. As informações são armazenadas em banco de dados *PostGreSQL 8.4* e tem interface com o simulador hidráulico (*Epanet*).

Nos anexos são apresentados os seguintes documentos que descrevem a arquitetura do programa SisPDAA, suas funções, além do manual de usuário.

Anexo 1: Requisitos funcionais: documento entregue no início dos trabalhos com a finalidade de descrever as etapas de elaboração do *software* e sua interface com os programas utilizados pela Cagece, a descrição de cada painel (tela) e o código de cada função executada pelo programa SisPDAA.

Anexo 2: Especificações Funcionais: documento que descreve de forma analítica cada função que esta autorizada a realizar tal tarefa e quais os passos necessários para sua conclusão.

Anexo 3: Manual do Usuário: documento elaborado para a compreensão do programa, onde cada uma das funções do programa é descrita detalhadamente.



## ANEXOS



## **ANEXO 01 - REQUISITOS FUNCIONAIS**

# **ESPECIFICAÇÃO FUNCIONAL**

**VERSÃO 1.0**

**MARÇO DE 2010**



## Índice Analítico

1. Introdução	4
2. Listagem dos Atores	4
3. Especificações dos Casos de Uso	4
3.1 Manutenção de locais – Código SisPDAA001	4
3.2 Manutenção de Unidades – Código SisPDAA002	8
3.3 Fator Habitante/Domicílio – Código SisPDAA003	12
3.4 Previsão de Evolução Populacional - Código SisPDAA004	14
3.5 Manter Atividade - Código SisPDAA005	18
3.6 Manter Sub-atividade - Código SisPDAA006	21
3.7 Manter Etapa - Código SisPDAA007	26
3.8 Exibir Detalhes da Atividade - Gestor PDAA - Código SisPDAA008	28
3.9 Exibir Detalhes da Sub-Atividade - Gestor PDAA - Código SisPDAA009	30
3.10 Encerrar Etapa PDAA - Código SisPDAA010	32
3.11 Ajustar Detalhes Sub-Atividade PDAA - Código SisPDAA011	34
3.12 Administração do Sistema – Usuários - Código SisPDAA012	37
3.13 Manutenção de tipos de atributo - Código SisPDAA013	40
3.14 Manutenção de tipos de unidade - Código SisPDAA014	43
3.15 Manutenção de tipos de local - Código SisPDAA015	45
3.16 Manutenção de tipos de componente do EPANET - Código SisPDAA016	49
3.17 Manutenção de configuração de exportação do EPANET - Código SisPDAA017	52
3.18 Manutenção de configuração - Código SisPDAA018	56
3.19 Manipular Parâmetros - Código SisPDAA019	59
3.20 Manutenção da janela de tempo- Código SisPDAA020	61
3.21 Listar locais - Código SisPDAA021	63
3.22 Administração do Sistema – Relatório - Código SisPDAA022	65
3.23 Listar Unidades - Código SisPDAA023	67
3.24 Alertas - Código SisPDAA024	69

## 1. Introdução

Este documento tem o objetivo de apresentar a organização dos Casos de Uso do Projeto SISPDAA (Sistema de gestão de plano de abastecimento de água), a partir da listagem dos atores identificados, dos casos de usos, e também as pré e pós-condições para um ideal funcionamento do sistema.

## 2. Listagem dos Atores

Identificamos dois tipos de usuários para os casos de uso do Sistema SISPDAA, que são:

- Super-usuário; e
- Usuário.

## 3. Especificações dos Casos de Uso

### 3.1 Manutenção de locais – Código SisPDAA001

#### Breve Descrição

Destina-se a manutenção de locais.

#### Atores

Este caso de uso é de uso exclusivo de um Super Usuário.

#### Pré-Condições

- Os atores devem estar logados no sistema e com acesso à função.
- Deve haver pelo menos um tipo de local cadastrado.
- Deve haver pelo menos uma localidade cadastrada no campo Contido em.

## Fluxo de Eventos

### INCLUSÃO DE NOVOS LOCAIS

- **Fluxo Básico**

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona a opção Novo.	
	2. Retorna a tela de inserção de locais.
3. Fornece as informações de acordo com os dados contidos na Tabela 01. 4. Clica em Salvar.	
	5. Verifica se os campos de obrigatórios estão preenchidos. 6. Verifica se as coordenadas do polígono são válidas. 7. Armazena os dados relativos ao local. 8. Informa ao Super-usuário que o registro foi salvo com sucesso. 9. Atualiza a listagem de locais.

### ALTERAÇÃO DE LOCAIS CADASTRADOS

- **Fluxo Básico**

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona no painel localizado à esquerda o local cujos dados deseja modificar.	
	2. Retorna os dados do local cadastrado.
3. Modifica as informações desejadas de acordo com os dados contidos na Tabela 01. 4. Clica em Salvar.	
	5. Verifica se os campos de obrigatórios estão preenchidos. 6. Verifica se as coordenadas do polígono são válidas. 7. Armazena as alterações dos dados relativos ao local. 8. Informa ao Super-usuário que o

registro foi salvo com sucesso.  
9. Atualiza a listagem de locais.

- **Fluxos Alternativos**

5. Campos de preenchimento obrigatório não foram preenchidos

Super-usuário	Sistema
	a) Envia um alerta ao ator de que o(s) campo(s) devem ser preenchidos. b) Os dados não são salvos.

6. Coordenadas do polígono inválidas

Super-usuário	Sistema
a) Informa um valor inválido para o campo Polígono.	
	b) Envia um alerta ao ator de que o valor fornecido é inválido para um polígono. c) Os dados não são salvos.

## EXCLUSÃO DE LOCAIS CADASTRADOS

- **Fluxo Básico**

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona no painel localizado à esquerda o(s) local(is) cujos dados deseja apagar. 2. Clica em Apagar.	
	3. Retorna uma mensagem de confirmação.
4. Confirma a exclusão, selecionando a opção SIM.	
	5. Exclui as informações referentes ao(s) registro(s) selecionado(s). 6. Informa a exclusão do(s) registro(s). 7. Atualiza a listagem de locais.

- **Fluxos Alternativos**

Descartar alterações

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona a opção "Descartar Alterações".	
	2. As modificações (desde a última vez que o registro foi salvo) serão desfeitas. 3. A tela atualizada é exibida ao ator.

### Requerimentos Especiais

Não aplicável.

### Pós-Condições

Local incluído, se as regras de validação forem satisfeitas.

### Pontos de Extensão

Nenhum.

### Tabela 01

Campo	Tipo	Valores	Obrigatoriedade
Tipo	Seleção Simples	Listagem de tipos cadastrados	Sim
Contido em	Seleção Simples	Listagem de locais cadastrados	Sim
Nome	Texto		Sim
Polígono	Polígono		Sim
Visível	Seleção Simples	Sim/Não	Sim

## 3.2 Manutenção de Unidades – Código SisPDAA002

### Breve Descrição

Destina-se a manutenção de unidades.

### Atores

Este caso de uso é de uso exclusivo de um Super Usuário.

### Pré-Condições

- Os atores devem estar logados no sistema e com acesso à função.
- Deve haver pelo menos um tipo de unidade cadastrada.
- Deve haver pelo menos um local cadastrado.

### Fluxo de Eventos

#### INCLUSÃO DE NOVAS UNIDADES

- **Fluxo Básico**

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona a opção Novo.	
	2. Retorna a tela de inserção de unidades.
3. Informa as informações de acordo com os dados contidos na Tabela 02, e de acordo com o Tipo de Unidade, os atributos relacionados. 4. Clica em Salvar.	
	5. Verifica se os campos de obrigatórios estão preenchidos. 6. Verifica se as coordenadas de posição são válidas. 7. Armazena os dados relativos à unidade. 8. Informa ao Super-usuário que o registro foi salvo com sucesso. 9. Atualiza a listagem de unidades.

## ALTERAÇÃO DE UNIDADES CADASTRADAS

### • Fluxo Básico

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona no painel localizado à esquerda a unidade cujos dados deseja modificar.	
	2. Retorna os dados e atributos relacionados a unidade selecionada.
3. Modifica as informações desejadas de acordo com os dados contidos na Tabela 02. 4. Clica em Salvar.	
	5. Verifica se os campos de obrigatórios estão preenchidos. 6. Verifica se as coordenadas de posição são válidas. 7. Armazena os dados relativos a unidade. 8. Informa ao Super-usuário que o registro foi salvo com sucesso. 9. Atualiza a listagem de unidades.

### • Fluxos alternativos

#### 5. Coordenadas de posição inválidas

Super-usuário	Sistema
a) Informa um valor inválido para o campo Posição.	
	b) Envia um alerta ao ator de que o valor fornecido é inválido para uma posição. c) Os dados não são salvos.

#### 6. Campos de preenchimento obrigatório não foram preenchidos

Super-usuário	Sistema
	a) Envia um alerta ao ator de que o(s) campo(s) devem ser preenchidos. b) Os dados não são salvos.

Descartar alterações

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona a opção "Descartar Alterações".	
	2. As modificações (desde a última vez que o registro foi salvo) serão desfeitas. 3. A tela atualizada é exibida ao ator.

## EXCLUSÃO DE UNIDADES CADASTRADAS

- **Fluxo Básico**

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona no painel localizado à esquerda a unidade cujos dados deseja apagar. 2. Clica em Apagar.	
	3. Retorna uma mensagem de confirmação.
4. Confirma a exclusão, selecionando a opção SIM.	
	5. Exclui às informações referentes ao(s) registro(s) selecionado(s). 6. Confirma a exclusão do(s) registro(s). 7. Atualiza a listagem de unidades.

- **Fluxos Alternativos**

Descartar alterações

Super-usuário	Sistema
4. Seleciona a opção "Descartar Alterações".	
	5. As modificações (desde a última vez que o registro foi salvo) serão desfeitas. 6. A tela atualizada é exibida ao ator.



**Requerimentos Especiais**

Não aplicável.

**Pós-Condições**

Unidade incluída, se as regras de validação forem satisfeitas.

**Pontos de Extensão**

Nenhum.

**Tabela 02**

<b>Campo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Valores</b>	<b>Obrigatoriedade</b>
Tipo de Unidade	Seleção Simples	Listagem de tipos cadastrados	Sim
Data de Ativação	Data		Não
Data de Ativação	Data		Não
Nome	Texto		Sim
Visível	Seleção Simples	Sim/Não	Sim
Posição	Posição		Sim
Local	Seleção Simples	Listagem de tipos cadastrados	Sim

### 3.3 Fator Habitante/Domicílio – Código SisPDAA003

#### Breve Descrição

Destina-se a alteração do Fator Habitante/Domicílio.

#### Atores

Este caso de uso é de uso exclusivo de um Super-usuário.

#### Pré-Condições

- Os atores devem estar logados no sistema e com acesso à função.

#### Fluxo de Eventos

- Fluxo Básico**

Super-usuário	Sistema
1. Informa um valor no campo Fator, de acordo com a Tabela 03. 2. Clica em Salvar.	
	3. Verifica se o campo Fator esta preenchido 4. Verifica se o Fator inserido é válido. 5. Modifica o Fator. 6. Confirma a modificação. 7. Atualiza a exibição do fator.

- Fluxos Alternativos**

- Campos de preenchimento obrigatório não foram preenchidos

Super-usuário	Sistema
	a) Envia um alerta ao ator de que o(s) campo(s) devem ser preenchidos. b) Os dados não são salvos.

## 4. Fator inválido

Super-usuário	Sistema
a) Informa um valor inválido para o campo Fator.	
	b) Envia um alerta ao ator de que o valor fornecido é inválido. c) Os dados não são salvos.

Descartar alterações

Super-usuário	Sistema
Seleciona a opção "Descartar Alterações".	
	As modificações (desde a última vez que o registro foi salvo) serão desfeitas. A tela é exibida ao ator.

## Requerimentos Especiais

Não aplicável.

## Pós-Condições

Fator Habitante/Domicílio modificado, se a regra de validação for satisfeita.

## Pontos de Extensão

Nenhum.

## Tabela 03

Campo	Tipo	Valores	Obrigatoriedade
Fator	Numérico		Sim

### 3.4 Previsão de Evolução Populacional - Código SisPDAA004

#### Breve Descrição

Destina-se a manutenção de previsões de evolução populacional.

#### Atores

Este caso de uso é de uso exclusivo de um Super Usuário.

#### Pré-Condições

- Os atores devem estar logados no sistema e com acesso à função.
- Deve haver pelo menos um local cadastrado.

#### Fluxo de Eventos

#### INCLUSÃO DE NOVAS PREVISÕES

- **Fluxo Básico**

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona a opção Novo.	
	2. Retorna a tela de inserção de Previsão de Evolução Populacional.
3. Informa as informações de acordo com os dados contidos na Tabela 04. 4. Clica em Salvar.	
	5. Verifica se os campos obrigatórios estão preenchidos. 6. Verifica se o valor do campo Ano é válido. 7. Verifica se o valor do campo População estimada é válido. 8. Armazena os dados relativos à previsão. 9. Informa ao Super-usuário que o registro foi salvo com sucesso. 10. Atualiza a listagem de previsões.

## ALTERAÇÃO DE PREVISÕES CADASTRADAS

- **Fluxo Básico**

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona no painel localizado à esquerda a previsão cujos dados deseja modificar.	
	2. Retorna os dados da opção selecionada.
3. Modifica as informações desejadas de acordo com os dados contidos na Tabela 04. 4. Clica em Salvar.	
	5. Verifica se os campos obrigatórios estão preenchidos. 6. Verifica se o valor do campo Ano é válido. 7. Verifica se o valor do campo População Estimada é válido. 8. Armazena os dados relativos à previsão. 9. Informa ao Super-usuário que o registro foi salvo com sucesso. 10. Atualiza a listagem de previsões.

- **Fluxo Alternativo**

5. Campos de preenchimento obrigatório não foram preenchidos

Super-usuário	Sistema
	a) Envia um alerta ao ator de que o(s) campo(s) devem ser preenchidos. b) Os dados não são salvos.

6. Valor de Ano inválido

Super-usuário	Sistema
Informa um valor inválido para o campo Ano.	
	a) Envia um alerta ao ator de que o valor fornecido é inválido para um ano. b) Os dados não são salvos.

## 7. Valor de População Estimada inválido

Super-usuário	Sistema
Informa um valor inválido para o campo População Estimada.	
	a) Envia um alerta ao ator de que o valor fornecido é inválido para População Estimada. b) Os dados não são salvos.

## EXCLUSÃO DE PREVISÕES CADASTRADAS

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona no painel localizado à esquerda a previsão cujos dados deseja apagar. 2. Clica em Apagar.	
	3. Retorna uma mensagem de confirmação.
4. Confirma a exclusão, selecionando a opção SIM.	
	5. Exclui as informações referentes ao(s) registro(s) selecionado(s). 6. Informa a exclusão do(s) registro(s).

## • Fluxos Alternativos

## Descartar alterações

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona a opção "Descartar Alterações".	
	2. As modificações (desde a última vez que o registro foi salvo) serão desfeitas. 3. A tela atualizada é exibida ao ator.



### Requerimentos Especiais

Não aplicável.

### Pós-Condições

Unidade incluída, se as regras de validação forem satisfeitas.

### Pontos de Extensão

Nenhum.

### Tabela 04

Campo	Tipo	Valores	Obrigatoriedade
Local	Seleção Simples	Listagem de tipos cadastrados	Sim
Ano	Ano		Sim
População Estimada	Numérico		Sim

### 3.5 Manter Atividade - Código SisPDAA005

#### Breve Descrição

Destina-se a manutenção de atividades do Cronograma PDAA.

#### Atores

Este caso de uso é de uso exclusivo de um Super Usuário.

#### Pré-Condições

- Os atores devem estar logados no sistema e com acesso à função.

#### Fluxo de Eventos

##### INCLUSÃO DE NOVAS ATIVIDADES

- Fluxo Básico**

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona a opção Nova Atividade.	
	2. Retorna a tela de inserção de Nova Atividade.
3. Informa as informações de acordo com os dados contidos na Tabela 05. 4. Clica em Salvar e Fechar.	
	5. Verifica se os campos obrigatórios estão preenchidos. 6. Armazena os dados relativos à atividade. 7. Informa ao Super-usuário que o registro foi salvo com sucesso. 8. Atualiza a listagem de atividades.

##### ALTERAÇÃO DE ATIVIDADES CADASTRADAS

- Fluxo Básico**

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona no painel localizado à	



esquerda a atividade cujos dados deseja modificar.	
	2. Retorna os dados da opção selecionada.
3. Modifica as informações desejadas de acordo com os dados contidos na Tabela 05. 4. Clica em Salvar e Fechar.	
	5. Verifica se os campos obrigatórios estão preenchidos. 6. Armazena os dados relativos à atividade. 7. Informa ao Super-usuário que o registro foi salvo com sucesso. 8. Atualiza a listagem de atividades.

- **Fluxo Alternativo**

5. Campo de preenchimento obrigatório não foi preenchido

Super-usuário	Sistema
	a) Envia um alerta ao ator de que o(s) campo deve ser preenchido. b) Os dados não são salvos.

## EXCLUSÃO DE ATIVIDADES CADASTRADAS

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona no painel localizado à esquerda a atividade cujos dados deseja apagar. 2. Clica em Apagar.	
	3. Retorna uma mensagem de confirmação.
4. Confirma a exclusão, selecionando a opção SIM.	
	5. Exclui as informações referentes ao registro selecionado. 6. Informa a exclusão do registro. 7. Atualiza a listagem de atividades.

- **Fluxos Alternativos**

Descartar alterações

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona a opção "Descartar Alterações".	
	2. As modificações (desde a última vez que o registro foi salvo) serão desfeitas. 3. A tela atualizada é exibida ao ator.

**Requerimentos Especiais**

Não aplicável.

**Pós-Condições**

Atividade incluída, se as regras de validação forem satisfeitas.

**Pontos de Extensão**

Nenhum.

**Tabela 05**

Campo	Tipo	Valores	Obrigatoriedade
Descrição	Texto		Sim

### 3.6 Manter Sub-atividade - Código SisPDAA006

#### Breve Descrição

Destina-se a manutenção de sub-atividades do Cronograma PDAA.

#### Atores

Este caso de uso é de uso exclusivo de um Super Usuário.

#### Pré-Condições

- Os atores devem estar logados no sistema e com acesso à função.
- Deve haver ao menos uma atividade cadastrada.
- Deve haver ao menos uma unidade cadastrada.

#### Fluxo de Eventos

#### INCLUSÃO DE NOVAS SUB-ATIVIDADES

- **Fluxo Básico**

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona a opção Nova Sub-atividade.	
	2. Retorna a tela de inserção de Nova Sub-atividade.
3. Informa as informações de acordo com os dados contidos na Tabela 06. 4. Insere uma ou mais etapas na sub-atividade. [Include Caso de Uso Manter Etapa] 5. Clica em Salvar e Fechar.	
	6. Verifica se os campos obrigatórios estão preenchidos. 7. Verifica se o campo Valor Financeiro é válido. 8. Verifica se a soma dos custos das etapas é válido. 9. Armazena os dados relativos à sub-atividade.

- |  |  |
|--|--|
|  | 10. Informa ao Super-usuário que o registro foi salvo com sucesso.<br>11. Atualiza a listagem de sub-atividades. |
|--|--|

- **Fluxo Alternativo**

6. Campo de preenchimento obrigatório não foi preenchido

Super-usuário	Sistema
	a) Envia um alerta ao ator de que o(s) campo deve ser preenchido. b) Os dados não são salvos.

7. Valor de Financeiro inválido

Super-usuário	Sistema
	a) Envia um alerta ao ator de que o valor fornecido é inválido para Valor Financeiro. b) Os dados não são salvos.

8. Valor de Etapas inválido

Super-usuário	Sistema
	a) Envia um alerta ao ator de que a soma dos custos das etapas deve ser de 100%. b) Os dados não são salvos.

## ALTERAÇÃO DE SUB-ATIVIDADES CADASTRADAS

- **Fluxo Básico**

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona no painel localizado à esquerda a atividade cujos dados deseja modificar.	
	2. Retorna os dados da opção selecionada.
3. Modifica as informações desejadas de acordo com os dados contidos na Tabela 05.	

4. Clica em Salvar e Fechar.	
	<ul style="list-style-type: none"><li>5. Verifica se os campos obrigatórios estão preenchidos.</li><li>6. Verifica se o campo Valor Financeiro é válido.</li><li>7. Verifica se a soma dos custos das etapas é válido.</li><li>8. Informa ao Super-usuário que o registro foi salvo com sucesso.</li><li>9. Atualiza a listagem de atividades.</li></ul>

- **Fluxo Alternativo**

5. Campo de preenchimento obrigatório não foi preenchido

Super-usuário	Sistema
	<ul style="list-style-type: none"><li>c) Envia um alerta ao ator de que o(s) campo deve ser preenchido.</li><li>d) Os dados não são salvos.</li></ul>

6. Valor de Financeiro inválido

Super-usuário	Sistema
	<ul style="list-style-type: none"><li>c) Envia um alerta ao ator de que o valor fornecido é inválido para Valor Financeiro.</li><li>d) Os dados não são salvos.</li></ul>

7. Valor de Etapas inválido

Super-usuário	Sistema
	<ul style="list-style-type: none"><li>c) Envia um alerta ao ator de que a soma dos custos das etapas deve ser de 100%.</li><li>d) Os dados não são salvos.</li></ul>

## EXCLUSÃO DE SUB-ATIVIDADES CADASTRADAS

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona no painel localizado à esquerda a sub-atividade cujos dados deseja apagar.	

2. Clica em Apagar.	
	3. Retorna uma mensagem de confirmação.
4. Confirma a exclusão, selecionando a opção SIM.	
	5. Exclui as informações referentes ao registro selecionado. 6. Informa a exclusão do registro. 7. Atualiza a listagem de atividades.

- **Fluxos Alternativos**

**Descartar alterações**

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona a opção "Descartar Alterações".	
	2. As modificações (desde a última vez que o registro foi salvo) serão desfeitas. 3. A tela atualizada é exibida ao ator.

**Fechar**

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona a opção "Fechar".	
	2. A tela é fechada, sem que os dados sejam salvos. 3. A tela Atividades é exibida ao ator.

**Requerimentos Especiais**

Não aplicável.

**Pós-Condições**

Sub-atividade incluída, se as regras de validação forem satisfeitas.



### Pontos de Extensão

Nenhum.

**Tabela 06**

<b>Campo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Valores</b>	<b>Obrigatoriedade</b>
Atividade	Seleção Simples	Listagem de tipos cadastrados	Sim
Unidade	Seleção Simples	Listagem de tipos cadastrados	Sim
Descrição	Texto		Não
Valor Financeiro	Numérico		Sim

### 3.7 Manter Etapa - Código SisPDAA007

#### Breve Descrição

Destina-se a manutenção de etapas do Cronograma PDAA.

#### Atores

Este caso de uso é de uso exclusivo de um Super Usuário.

#### Pré-Condições

- Os atores devem estar logados no sistema e com acesso à função.
- Uma sub-atividade deve estar sendo inserida/alterada.

#### Fluxo de Eventos

##### INCLUSÃO DE NOVAS ETAPAS

- **Fluxo Básico**

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona a opção Nova.	
	2. Retorna a tela de inserção de Nova Etapa.
3. Informa as informações de acordo com os dados contidos na Tabela 07.	

##### ALTERAÇÃO DE ETAPAS CADASTRADAS

- **Fluxo Básico**

Super-usuário	Sistema
1. Modifica as informações desejadas de acordo com os dados contidos na Tabela 07.	



**EXCLUSÃO DE ETAPAS CADASTRADAS**

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona as etapas cujos dados deseja apagar. 2. Clica em Apagar.	
	3. Exclui às informações referentes ao registro selecionado.

**Requerimentos Especiais**

Não aplicável.

**Pós-Condições**

Etapa incluída.

**Pontos de Extensão**

Nenhum.

**Tabela 07**

Campo	Tipo	Valores	Obrigatoriedade
Mês	Data		Sim
Valor Físico (%)	Seleção Simples	Listagem de tipos cadastrados	Sim

### 3.8 Exibir Detalhes da Atividade - Gestor PDAA - Código SisPDAA008

#### Breve Descrição

Destina-se a exibir informações relativas às atividades em Gestor PDAA.

#### Atores

Este caso de uso é de uso exclusivo de um Super Usuário.

#### Pré-Condições

- Os atores devem estar logados no sistema e com acesso à função.
- Deve haver ao menos uma atividade cadastrada.

#### Fluxo de Eventos

##### ENCERRAMENTO DE ETAPAS

- **Fluxo Básico**

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona a atividade no painel à esquerda.	
	2. Retorna a tela de contendo detalhes da atividade.

- **Fluxo Alternativo**

#### Fechar

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona a opção "Fechar".	
	2. A tela é fechada. 3. A tela Atividade de Gestor PDAA é exibida ao ator.

**Requerimentos Especiais**

Não aplicável.

**Pós-Condições****Pontos de Extensão**

Nenhum.

**Tabela 08**

<b>Campo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Editável</b>
Descrição	Texto	Não
Atividade	Texto	Não
Unidade	Numérico	Não
Início	Data	Não
Fim	Data	Não
Valor Financeiro	Numérico	Não
Valor Físico	Numérico	Não

### 3.9 Exibir Detalhes da Sub-Atividade - Gestor PDAA - Código SisPDAA009

#### Breve Descrição

Destina-se a exibir informações relativas às atividades em Gestor PDAA.

#### Atores

Este caso de uso é de uso exclusivo de um Super Usuário.

#### Pré-Condições

- Os atores devem estar logados no sistema e com acesso à função.
- Deve haver ao menos uma atividade cadastrada.

#### Fluxo de Eventos

##### ENCERRAMENTO DE ETAPAS

- **Fluxo Básico**

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona a sub-atividade no painel à esquerda.	
	2. Retorna a tela de contendo detalhes da sub-atividade.

- **Fluxo Alternativo**

#### Fechar

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona a opção "Fechar".	
	2. A tela é fechada. 3. A tela Atividade de Gestor PDAA é exibida ao ator.

**Requerimentos Especiais**

Não aplicável.

**Pós-Condições****Pontos de Extensão**

Nenhum.

**Tabela 09**

<b>Campo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Editável</b>
Descrição	Texto	Não
Atividade	Texto	Não
Unidade	Numérico	Não
Início	Data	Não
Fim	Data	Não
Valor Financeiro	Numérico	Não
Valor Físico	Numérico	Não

### 3.10 Encerrar Etapa PDAA - Código SisPDAA010

#### Breve Descrição

Destina-se ao encerramento de etapas de sub-atividades em Gestor PDAA.

#### Atores

Este caso de uso é de uso exclusivo de um Super Usuário.

#### Pré-Condições

- Os atores devem estar logados no sistema e com acesso à função.
- Deve haver ao menos uma atividade cadastrada.
- Deve haver ao menos uma sub-atividade cadastrada.
- Deve haver uma etapa cadastrada para uma sub-atividade.

#### Fluxo de Eventos

##### ENCERRAMENTO DE ETAPAS

- Fluxo Básico

Super-usuário	Sistema
3. Seleciona a sub-atividade no painel à esquerda.	
	4. Retorna a tela de contendo detalhes da sub-atividade.
5. Informa a data de conclusão da etapa. 6. Clica em Concluído.	
	7. Encerra a etapa. 8. Informa o encerramento da etapa. 9. Atualiza a listagem de etapas da sub-atividades.

- **Fluxo Alternativo**

Fechar

Super-usuário	Sistema
4. Seleciona a opção "Fechar".	
	5. A tela é fechada, sem que os dados sejam salvos. 6. A tela Atividade de Gestor PDAA é exibida ao ator.

### Requerimentos Especiais

Não aplicável.

### Pós-Condições

Etapa incluída.

### Pontos de Extensão

Nenhum.

### Tabela 10

Campo	Tipo	Valores	Obrigatoriedade
Data	Data		Sim

### Tabela 11

Campo	Tipo	Editável
Descrição	Texto	Não
Atividade	Texto	Não
Unidade	Numérico	Não
Início	Data	Não
Fim	Data	Não
Valor Financeiro	Numérico	Não
Valor Físico	Numérico	Não

### 3.11 Ajustar Detalhes Sub-Atividade PDAA - Código SisPDAA011

#### Breve Descrição

Destina-se ao ajuste de etapas de sub-atividades em Gestor PDAA.

#### Atores

Este caso de uso é de uso exclusivo de um Super Usuário.

#### Pré-Condições

- Os atores devem estar logados no sistema e com acesso à função.
- Deve haver ao menos uma atividade cadastrada.
- Deve haver ao menos uma sub-atividade cadastrada.
- Deve haver uma etapa cadastrada para uma sub-atividade.

#### Fluxo de Eventos

#### ALTERAÇÃO DE SUB-ATIVIDADES – GESTOR PDAA

- **Fluxo Básico**

Super-usuário	Sistema
1. Clica em Ajustar.	
	2. Retorna a tela de contendo detalhes da sub-atividade.
3. Modifica os campos desejados, de acordo com as tabelas 12 e 13. [Extend Caso de Uso Manter Etapa]	
4. Clica em Registrar revisão.	
	5. Verifica se os campos obrigatórios estão preenchidos. 6. Verifica se a soma dos custos das etapas é válida. 7. Informa ao Super-usuário que o registro foi salvo com sucesso. 8. Atualiza a tela Detalhes da Sub-Atividade.



- **Fluxo Alternativo**

5. Campo de preenchimento obrigatório não foi preenchido

Super-usuário	Sistema
	a) Envia um alerta ao ator de que o(s) campo(s) deve ser preenchido. b) Os dados não são salvos.

6. Valor de Etapas inválido

Super-usuário	Sistema
	a) Envia um alerta ao ator de que a soma dos custos das etapas deve ser de 100%. b) Os dados não são salvos.

Descartar alterações

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona a opção "Descartar Alterações".	
	2. As modificações (desde a última vez que o registro foi salvo) serão desfeitas. 3. A tela atualizada é exibida ao ator.

Fechar

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona a opção "Fechar".	
	2. A tela é fechada, sem que os dados sejam salvos. 3. A tela Detalhes da Sub-Atividade é exibida ao ator.

## Requerimentos Especiais

Não aplicável.



## Pós-Condições

Sub-atividade alterada.

## Pontos de Extensão

Nenhum.

**Tabela 12**

Campo	Tipo	Valores	Obrigatoriedade
Valor Financeiro	Numérico		Sim
Justificativa	Texto		Sim

**Tabela 13**

Campo	Tipo	Editável
Descrição	Texto	Não
Atividade	Texto	Não
Unidade	Numérico	Não
Início	Data	Não
Fim	Data	Não
Valor Financeiro	Numérico	Sim
Justificativa	Texto	Sim

### 3.12 Administração do Sistema – Usuários - Código SisPDAA012

#### Breve Descrição

Destina-se a manutenção de usuários do sistema (Criar, Alterar e Apagar).

#### Atores

Este caso de uso é de uso exclusivo de um Super Usuário.

#### Pré-Condições

- Os atores devem estar logados no sistema e com acesso à função.
- Deve haver pelo menos um usuário cadastrado.

#### Fluxo de Eventos

##### INCLUSÃO DE NOVOS USUÁRIOS

- **Fluxo Básico**

Super-usuário	Sistema
1. Clica no botão “Novo”.	
	2. Exibe os dados para ser preenchidos.
3. Informa os dados contidos na Tabela 14.	
4. Clica no botão “Salvar”.	
	5. Armazena os dados relativos ao usuário.
	6. Informa ao Super-usuário que o registro foi salvo com sucesso.

##### ALTERAÇÃO DE USUÁRIOS

- **Fluxo Básico**

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona o usuário para alterar seus	

dados.	
	2. Exibe os dados do usuário selecionado (Nome, E-mail, Login).
3. Altera os dados desejados.	
	4. Armazena os dados relativos ao usuário.
	5. Informa ao Super-usuário que o registro foi salvo com sucesso.

- **Fluxos Alternativos**

Descartar alterações

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona a opção "Descartar Alterações".	
	2. As modificações (desde a última vez que o registro foi salvo) serão desfeitas. 3. O sistema retorna para o passo 2 do fluxo básico de alteração de usuários.

## EXCLUSÃO DE USUÁRIOS

- **Fluxo Básico**

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona o(s) usuário(s) que deseja excluir. 2. Clica no botão "Apagar".	
	3. Exibe uma mensagem de confirmação de exclusão do(s) registro(s).
4. Confirma a exclusão do(s) usuário(s).	
	5. Apaga o(s) registro do(s) usuário(s).

## Requerimentos Especiais

Não aplicável.



### Pós-Condições

Usuário incluído, se as regras de validação forem satisfeitas.

Usuário alterado, se as regras de validação forem satisfeitas.

Usuário excluído, se as regras de validação forem satisfeitas.

### Pontos de Extensão

Nenhum.

**Tabela 14**

Campo	Tipo	Valores	Obrigatoriedade
Nome	Texto		Sim
E-mail	Texto		Sim
Login	Texto		Sim
Super-usuário	Seleção Simples	Sim/Não	Não
Senha	Texto		Sim
Confirmação da Senha	Texto		Sim

### 3.13 Manutenção de tipos de atributo - Código SisPDAA013

#### Breve Descrição

Destina-se a manutenção de possíveis atributos das unidades.

#### Atores

Este caso de uso é de uso exclusivo de um Super-usuário.

#### Pré-Condições

- Os atores devem estar logados no sistema e com acesso à função.

#### Fluxo de Eventos

##### INCLUSÃO DE NOVOS TIPOS DE ATRIBUTO

- Fluxo Básico**

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona a opção Novo.	
	2. Retorna a tela de inserção de tipos de atributo.
3. Fornece as informações de acordo com os dados contidos na Tabela 15. 4. Clica em Salvar.	
	5. Verifica se os campos obrigatórios estão preenchidos. 6. Armazena os dados relativos ao tipo de atributo. 7. Informa ao Super-usuário que o registro foi salvo com sucesso.

##### ALTERAÇÃO DE TIPOS DE ATRIBUTO CADASTRADOS

- Fluxo Básico**

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona no painel localizado à esquerda o tipo de atributo cujos	

dados deseja modificar.	
	2. Retorna os dados do tipo de atributo previamente cadastrados.
3. Modifica as informações desejadas de acordo com os dados contidos na Tabela 15. 4. Clica em Salvar.	
	5. Verifica se os campos de obrigatórios estão preenchidos. 6. Informa ao Super-usuário que o registro foi salvo com sucesso.

- **Fluxos Alternativos**

5. Campos de preenchimento obrigatório não foram preenchidos

Super-usuário	Sistema
	a) Envia um alerta ao ator de que o(s) campo(s) devem ser preenchidos. b) Os dados não são salvos.

## EXCLUSÃO DE TIPOS DE ATRIBUTO CADASTRADOS

- **Fluxo Básico**

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona no painel localizado à esquerda o(s) tipo(s) de atributo(s) cujos dados deseja apagar.	
	2. Retorna uma mensagem de confirmação.
3. Confirma a exclusão, selecionando a opção SIM.	
	4. Exclui as informações referentes ao(s) registro(s) selecionado(s). 5. Informa que a exclusão do(s) registro(s) foi realizada.

- **Fluxos Alternativos**

Descartar alterações

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona a opção "Descartar Alterações".	
	2. As modificações (desde a última vez que o registro foi salvo) serão desfeitas. 3. A tela atualizada é exibida ao ator.

**Requerimentos Especiais**

Não aplicável.

**Pós-Condições**

Tipo de atributo incluído, se as regras de validação forem satisfeitas.

**Pontos de Extensão**

Nenhum.

**Tabela 15**

Campo	Tipo	Valores	Obrigatoriedade
Legenda	Texto		Sim
Obrigatório	Seleção Simples	Sim/Não	Não



### 3.14 Manutenção de tipos de unidade - Código SisPDAA014

#### Breve Descrição

Destina-se a manutenção de tipos de unidade e associação de tipos de atributo que unidades do tipo pode conter.

#### Atores

Este caso de uso é de uso exclusivo de um Super-usuário.

#### Pré-Condições

- Os atores devem estar logados no sistema e com acesso à função.

#### Fluxo de Eventos

##### INCLUSÃO DE NOVOS TIPOS DE UNIDADE

- Fluxo Básico**

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona a opção Novo.	
	2. Retorna a tela de inserção de tipos de unidade.
3. Fornece as informações de acordo com os dados contidos na Tabela 16. 4. Clica em Salvar.	
	5. Verifica se os campos obrigatórios estão preenchidos. 6. Armazena os dados relativos ao tipo de unidade. 7. Informa ao Super-usuário que o registro foi salvo com sucesso.

##### ALTERAÇÃO DE TIPOS DE UNIDADE CADASTRADOS

- Fluxo Básico**

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona no painel localizado à esquerda o tipo de unidade cujos	

dados deseja modificar.	
	2. Retorna os dados do tipo de unidade previamente cadastrados.
3. Modifica as informações desejadas de acordo com os dados contidos na Tabela 16. 4. Clica em Salvar.	
	5. Verifica se os campos obrigatórios estão preenchidos. 6. Informa ao Super-usuário que o registro foi salvo com sucesso.

- **Fluxos Alternativos**

5. Campos de preenchimento obrigatório não foram preenchidos

Super-usuário	Sistema
	a) Envia um alerta ao ator de que o(s) campo(s) devem ser preenchidos. b) Os dados não são salvos.

## EXCLUSÃO DE TIPOS DE UNIDADE CADASTRADOS

- **Fluxo Básico**

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona no painel localizado à esquerda o(s) tipo(s) de unidade(s) cujos dados deseja apagar.	
	2. Retorna uma mensagem de confirmação.
3. Confirma a exclusão, selecionando a opção SIM.	
	4. Exclui as informações referentes ao(s) registro(s) selecionado(s). 5. Informa que a exclusão do(s) registro(s) foi realizada.

- **Fluxos Alternativos**

Descartar alterações

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona a opção "Descartar Alterações".	
	2. As modificações (desde a última vez que o registro foi salvo) serão desfeitas. 3. A tela atualizada é exibida ao ator.

**Requerimentos Especiais**

Não aplicável.

**Pós-Condições**

Tipo de unidade incluído, se as regras de validação forem satisfeitas.

**Pontos de Extensão**

Nenhum.

**Tabela 16**

Campo	Tipo	Valores	Obrigatoriedade
Legenda	Texto		Sim
Tipo	Seleção Simples	Nenhum/Nó/Trecho	Sim
Atributos	Seleção Múltipla	Listagem de Tipos de Atributo	Não

**3.15 Manutenção de tipos de local - Código SisPDAA015****Breve Descrição**

Destina-se a manutenção de tipos de local.

## Atores

Este caso de uso é de uso exclusivo de um Super-usuário.

## Pré-Condições

- Os atores devem estar logados no sistema e com acesso à função.

## Fluxo de Eventos

### INCLUSÃO DE NOVOS TIPOS DE LOCAL

- Fluxo Básico**

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona a opção Novo.	
	2. Retorna o formulário de tipos de local com campos de acordo com a Tabela 17.
3. Fornece os dados de acordo com os campos contidos na Tabela 01. 4. Clica em Salvar.	
	5. Verifica se os campos obrigatórios estão preenchidos. 6. Armazena os dados relativos ao tipo de local. 7. Informa ao Super-usuário que o registro foi salvo com sucesso.

### ALTERAÇÃO DE TIPOS DE LOCAL CADASTRADOS

- Fluxo Básico**

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona no painel localizado à esquerda o tipo de local cujos dados deseja modificar.	
	2. Retorna o formulário de tipos de local com campos de acordo com a Tabela 17. E com os dados previamente cadastrados.
3. Modifica os dados desejados de	

acordo com os campos contidos na Tabela 17. 4. Clica em Salvar.	
	5. Verifica se os campos obrigatórios estão preenchidos. 6. Informa ao Super-usuário que o registro foi salvo com sucesso.

- **Fluxos Alternativos**

5. Campos de preenchimento obrigatório não foram preenchidos

Super-usuário	Sistema
	c) Envia um alerta ao ator de que o(s) campo(s) devem ser preenchidos. d) Os dados não são salvos.

## EXCLUSÃO DE TIPOS DE LOCAL CADASTRADOS

- **Fluxo Básico**

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona no painel localizado à esquerda o(s) tipo(s) de local(ais) cujos dados deseja apagar.	
	2. Retorna uma mensagem de confirmação.
3. Confirma a exclusão, selecionando a opção SIM.	
	4. Exclui às informações referentes ao(s) registro(s) selecionado(s). 5. Informa que a exclusão do(s) registro(s) foi realizada.

- **Fluxos Alternativos**

Descartar alterações

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona a opção "Descartar	



Alterações".	
	2. As modificações (desde a última vez que o registro foi salvo) serão desfeitas. 3. A tela atualizada é exibida ao ator.

### Requerimentos Especiais

Não aplicável.

### Pós-Condições

Tipo de local incluído, se as regras de validação forem satisfeitas.

### Pontos de Extensão

Nenhum.

### Tabela 17

Campo	Tipo	Valores	Obrigatoriedade
Legenda	Texto		Sim

### 3.16 Manutenção de tipos de componente do EPANET - Código SisPDAA016

#### Breve Descrição

Destina-se a manutenção de tipos de componente do EPANET.

#### Atores

Este caso de uso é de uso exclusivo de um Super-usuário.

#### Pré-Condições

- Os atores devem estar logados no sistema e com acesso à função.

#### Fluxo de Eventos

#### INCLUSÃO DE NOVOS TIPOS DE COMPONENTE DO EPANET

- Fluxo Básico**

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona a opção Novo.	
	2. Retorna o formulário de tipos de componente do EPANET com campos de acordo com a Tabela 18.
3. Fornece os dados de acordo com os campos contidos na Tabela 18. 4. Clica em Salvar.	
	5. Verifica se os campos obrigatórios estão preenchidos. 6. Armazena os dados relativos ao tipo de componente do EPANET. 7. Informa ao Super-usuário que o registro foi salvo com sucesso.

#### ALTERAÇÃO DE TIPOS DE COMPONENTE DO EPANET CADASTRADOS

- Fluxo Básico**

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona no painel localizado à	

esquerda o tipo de componente do EPANET cujos dados deseja modificar.	
	2. Retorna um formulário com campos de acordo com a Tabela 18. E com os dados previamente cadastrados.
3. Modifica os dados desejados de acordo com os campos contidos na Tabela 18. 4. Clica em Salvar.	
	5. Verifica se os campos obrigatórios estão preenchidos. 6. Informa ao Super-usuário que o registro foi salvo com sucesso.

- **Fluxos Alternativos**

5. Campos de preenchimento obrigatório não foram preenchidos

Super-usuário	Sistema
	a) Envia um alerta ao ator de que o(s) campo(s) devem ser preenchidos. b) Os dados não são salvos.

## EXCLUSÃO DE TIPOS DE COMPONENTE DO EPANET CADASTRADOS

- **Fluxo Básico**

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona no painel localizado à esquerda o(s) tipo(s) de componente(s) cujos dados deseja apagar.	
	2. Retorna uma mensagem de confirmação.
3. Confirma a exclusão, selecionando a opção SIM.	
	4. Exclui as informações referentes ao(s) registro(s) selecionado(s).



5. Informa que a exclusão do(s) registro(s) foi realizada.

- **Fluxos Alternativos**

Descartar alterações

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona a opção "Descartar Alterações".	
	2. As modificações (desde a última vez que o registro foi salvo) serão desfeitas. 3. A tela atualizada é exibida ao ator.

### Requerimentos Especiais

Não aplicável.

### Pós-Condições

Tipo de componente do EPANET incluído, se as regras de validação forem satisfeitas.

### Pontos de Extensão

Nenhum.

### Tabela 18

Campo	Tipo	Valores	Obrigatoriedade
Legenda	Texto		Sim

### 3.17 Manutenção de configuração de exportação do EPANET - Código SisPDAA017

#### Breve Descrição

Destina-se a manutenção de configuração de exportação do EPANET.

#### Atores

Este caso de uso é de uso exclusivo de um Super-usuário.

#### Pré-Condições

- Os atores devem estar logados no sistema e com acesso à função.

#### Fluxo de Eventos

#### INCLUSÃO DE NOVAS CONFIGURAÇÕES DE EXPORTAÇÃO DO EPANET

- Fluxo Básico**

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona a opção Novo.	
	2. Retorna um formulário com campos de acordo com a Tabela 19.
3. Fornece os dados de acordo com os campos contidos na Tabela 19. 4. Associa um ou mais atributo e/ou parâmetro à configuração [Include Caso de Uso Manter configuração] 5. Clica em Salvar.	
	6. Verifica se os campos obrigatórios estão preenchidos. 7. Armazena os dados informados no formulário. 8. Informa ao Super-usuário que o registro foi salvo com sucesso.

## ALTERAÇÃO DE CONFIGURAÇÕES DE EXPORTAÇÃO DO EPANET CADASTRADOS

### • Fluxo Básico

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona no painel localizado à esquerda a configuração de exportação do EPANET cujos dados deseja modificar.	
	2. Retorna um formulário com campos de acordo com a Tabela 19. E com os dados previamente cadastrados.
3. Modifica os dados desejados de acordo com os campos contidos na Tabela 19. 4. Modifica a associação de atributos e/ou parâmetros da configuração [Include Caso de Uso Manter configuração] 5. Clica em Salvar.	
	6. Verifica se os campos obrigatórios estão preenchidos. 7. Armazena os dados informados no formulário. 8. Informa ao Super-usuário que o registro foi salvo com sucesso.

### • Fluxos Alternativos

6. Campos de preenchimento obrigatório não foram preenchidos

Super-usuário	Sistema
	a) Envia um alerta ao ator de que o(s) campo(s) devem ser preenchidos. b) Os dados não são salvos.

## EXCLUSÃO DE CONFIGURAÇÕES DE EXPORTAÇÃO DO EPANET CADASTRADOS

### • Fluxo Básico

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona no painel localizado à esquerda a(s) configuração(ões) de exportação do EPANET cujos dados deseja apagar.	
	2. Retorna uma mensagem de confirmação.
3. Confirma a exclusão, selecionando a opção SIM.	
	4. Exclui as informações referentes ao(s) registro(s) selecionado(s). 5. Informa que a exclusão do(s) registro(s) foi realizada.

### • Fluxos Alternativos

#### Descartar alterações

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona a opção "Descartar Alterações".	
	2. As modificações (desde a última vez que o registro foi salvo) serão desfeitas. 3. A tela atualizada é exibida ao ator.

### Requerimentos Especiais

Não aplicável.

### Pós-Condições

Configuração de exportação do EPANET incluída, se as regras de validação forem satisfeitas.



### Pontos de Extensão

Nenhum.

**Tabela 19**

<b>Campo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Valores</b>	<b>Obrigatoriedade</b>
Ordem de exportação	Texto		Sim
Tipo de componente			
Tipo de unidade			

### 3.18 Manutenção de configuração - Código SisPDAA018

#### Breve Descrição

Destina-se a manutenção de configuração.

#### Atores

Este caso de uso é de uso exclusivo de um Super-usuário.

#### Pré-Condições

- Os atores devem estar logados no sistema e com acesso à função.

#### Fluxo de Eventos

#### INCLUSÃO DE NOVAS CONFIGURAÇÕES

- Fluxo Básico**

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona a opção Novo.	
	2. Retorna um formulário com campos de acordo com a Tabela 20.
3. Fornece os dados de acordo com os campos contidos na Tabela 20. 4. Clica em Salvar.	
	5. Verifica se os campos obrigatórios estão preenchidos. 6. Armazena temporariamente os dados informados no formulário. 7. Informa ao Super-usuário que o registro foi salvo com sucesso.

#### ALTERAÇÃO DE CONFIGURAÇÕES DE EXPORTAÇÃO

- Fluxo Básico**

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona a configuração de exportação do EPANET cujos	

dados deseja modificar.	
	2. Retorna um formulário com campos de acordo com a Tabela 20, e com os dados previamente cadastrados.
3. Modifica os dados desejados de acordo com os campos contidos na Tabela 20. 4. Clica em Salvar.	
	5. Verifica se os campos obrigatórios estão preenchidos. 6. Armazena temporariamente os dados informados no formulário. 7. Informa ao Super-usuário que o registro foi salvo com sucesso.

- **Fluxos Alternativos**

5. Campos de preenchimento obrigatório não foram preenchidos

Super-usuário	Sistema
	a) Envia um alerta ao ator de que o(s) campo(s) devem ser preenchidos. b) Os dados não são salvos.

## EXCLUSÃO DE CONFIGURAÇÕES

- **Fluxo Básico**

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona no painel localizado à esquerda a(s) configuração(ões) cujos dados deseja apagar.	
	2. Retorna uma mensagem de confirmação.
3. Confirma a exclusão, selecionando a opção SIM.	
	4. Exclui às informações referentes ao(s) registro(s) selecionado(s).

5. Informa que a exclusão do(s) registro(s) foi realizada.

### Requerimentos Especiais

Não aplicável.

### Pós-Condições

Configuração incluída, se as regras de validação forem satisfeitas.

### Pontos de Extensão

Nenhum.

### Tabela 20

Campo	Tipo	Valores	Obrigatoriedade
Ordem de exportação	Texto		Sim
Tipo de atributo			Sim apenas se o Tipo de indicador não estiver preenchido
Tipo de indicador			Sim apenas se o Tipo de atributo não estiver preenchido



### 3.19 Manipular Parâmetros - Código SisPDAA019

#### Breve Descrição

Exibe um conjunto de parâmetros de forma gráfica e em tabela.

#### Atores

Este caso de uso é de uso exclusivo de um Super-usuário.

#### Pré-Condições

- Os atores devem estar logados no sistema e com acesso à função.
- Deve haver ao menos um local cadastrado

#### Fluxo de Eventos

#### EXIBIR PARÂMETROS

- **Fluxo Básico**

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona um ou mais tipo de parâmetros a serem gerados 2. Seleciona um local relativo ao qual os parâmetros serão gerados	
	3. Gera os parâmetros do tipo selecionado a partir das medições feitas sobre o local selecionado no período da janela de tempo. 4. Renderiza um gráfico para cada tipo de parâmetro com os parâmetros gerados / tempo 5. Renderiza uma tabela para cada tipo de parâmetro com os parâmetros gerados / tempo

- **Fluxos Alternativos**

3. Não há medições feitas dentro do período de tempo selecionado necessárias para o calculo do parâmetro

Super-usuário	Sistema
---------------	---------

- a) Envia um alerta ao ator de que não há medições feitas dentro do período de tempo selecionado necessárias para o cálculo do parâmetro.

## EXIBIR DETALHES DO PARÂMETRO

- **Fluxo Básico**

Super-usuário	Sistema
1. Seleciona um item do gráfico ou linha da tabela de parâmetro / tempo (mesmo mesmo que selecionar um período de tempo, um tipo de parâmetro e um local)	
	2. Exibe os parâmetros relacionados 3. Exibe as medições utilizadas no cálculo do parâmetro agrupadas pela média horária, dentro do período e para o local selecionados.

## Requerimentos Especiais

Não aplicável.

## Pós-Condições

Exibidos os gráficos e tabelas com os dados dos parâmetros

## Pontos de Extensão

Nenhum.

### 3.20 Manutenção da janela de tempo- Código SisPDAA020

#### Breve Descrição

Destina-se a manutenção da janela de tempo.

#### Atores

Este caso de uso é de uso exclusivo de um Super-usuário.

#### Pré-Condições

- Os atores devem estar logados no sistema e com acesso à função.

#### Fluxo de Eventos

#### ALTERAÇÃO DE CONFIGURAÇÕES DE EXPORTAÇÃO

- Fluxo Básico**

Super-usuário	Sistema
1. Clica em Alterar.	
	2. Retorna um formulário com campos de acordo com a Tabela 21, e com os dados previamente cadastrados.
3. Modifica os dados desejados de acordo com os campos contidos na Tabela 21. 4. Clica em Salvar.	
	5. Verifica se os campos obrigatórios estão preenchidos. 6. Armazena os dados informados no formulário. 7. Informa ao Super-usuário que o registro foi salvo com sucesso.

- **Fluxos Alternativos**

5. Campos de preenchimento obrigatório não foram preenchidos

Super-usuário	Sistema
	a) Envia um alerta ao ator de que o(s) campo(s) devem ser preenchidos. b) Os dados não são salvos.

**Requerimentos Especiais**

Não aplicável.

**Pós-Condições**

Janela de tempo alterada, se as regras de validação forem satisfeitas.

**Pontos de Extensão**

Nenhum.

**Tabela 21**

Campo	Tipo	Valores	Obrigatoriedade
Início do período	Data		Sim
Fim do período	Data		Sim

### 3.21 Listar locais - Código SisPDAA021

#### Breve Descrição

Destina-se a listagem de locais.

#### Atores

Este caso de uso é de uso exclusivo de um Super-usuário.

#### Pré-Condições

- Os atores devem estar logados no sistema e com acesso à função.

#### Fluxo de Eventos

##### LISTAR LOCAIS

- Fluxo Básico**

Super-usuário	Sistema
	1. Retorna todos os locais visíveis numa árvore, onde cada local está incluído abaixo do local em que está contido no mundo real. A lista contém os campos conforme a Tabela 22.

##### BUSCAR LOCAL

- Fluxo Básico**

Super-usuário	Sistema
1. Digita um termo de busca com parte do nome do local que está procurando.	
	2. Retorna todos os locais que possui no nome o termo de busca informado.
3. Seleciona o local que estava procurando.	
	4. Retorna a Lista de locais tendo o local



selecionado como raiz da árvore.

### Requerimentos Especiais

Não aplicável.

### Pós-Condições

Locais listados.

### Pontos de Extensão

Nenhum.

### Tabela 22

<b>Campo</b>	<b>Tipo</b>
Nome	Texto
Tipo	Texto

## 3.22 Administração do Sistema – Relatório - Código SisPDAA022

### Breve Descrição

Destina-se a geração de informes de acordo à consulta de informações do tipo de parâmetro de determinada localidade num período de tempo estabelecido.

### Atores

Usuário.

### Pré-Condições

- Os atores devem estar logados no sistema.
- Deve haver pelo menos um tipo de parâmetro cadastrado.

### Fluxo de Eventos

#### RELATÓRIO

- Fluxo Básico

Usuário	Sistema
1. O ator informa, em tela fornecida pelo sistema, os seguintes dados contidos na Tabela 01. 2. Clica no botão “Gerar Relatório”	
	3. Gera o relatório com as informações solicitadas pelo usuário.

### Requerimentos Especiais

Data final seja maior que data inicial.

**Pós-Condições**

Relatório gerado, se as regras de validação forem satisfeitas..

**Pontos de Extensão**

Nenhum.

**Tabela 23**

<b>Campo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Valores</b>	<b>Obrigatoriedade</b>
Relatório	Seleção Simples	Tipo de parâmetro	Sim
Início	Data		Sim
Local	Seleção Simples		Sim
Fim	Data		Sim



### 3.23 Listar Unidades - Código SisPDAA023

#### Breve Descrição

Destina-se a listagem de unidades.

#### Ator

Usuário.

#### Pré-Condições

- O ator deve estar logado no sistema e com acesso à função.
- Deve haver pelo menos uma unidade cadastrada.

#### Fluxo de Eventos

#### LISTAR UNIDADES

- **Fluxo Básico**

Usuário	Sistema
	1. Retorna todas as unidades visíveis. A lista contém os campos conforme a Tabela 01
2. Seleciona a unidade desejada	
	3. Exibe os alertas criados para essa unidade.

#### PROCURAR UNIDADES

- **Fluxo Básico**

Usuário	Sistema
1. Digita um termo de busca com parte do nome da unidade que está procurando. 2. Clica no botão "Procurar"	
	3. Retorna todas as unidades que possui no nome o termo de busca informado
4. Seleciona uma unidade	



5. Exibe os alertas criados para essa unidade.

### Requerimentos Especiais

Não aplicável.

### Pós-Condições

Unidades listadas.

### Pontos de Extensão

Nenhum.

### Tabela 24

Campo	Tipo	Valores	Obrigatoriedade
Nome	Texto		Não
Tipo	Texto		Não

### 3.24 Alertas - Código SisPDAA024

#### Breve Descrição

Destina-se a listagem e manutenção de alertas.

#### Ator

Usuário.

#### Pré-Condições

- Os ator deve estar logado no sistema e com acesso à função.
- Deve haver pelo menos uma unidade cadastrada.

#### Fluxo de Eventos

##### LISTAGEM DE ALERTAS

- Fluxo Básico

Usuário	Sistema
	1. Exibe uma lista dos alertas já cadastrados na parte esquerda da tela.

##### INCLUSÃO DE NOVOS LOCAIS

- Fluxo Básico

Usuário	Sistema
1. Clica no botão "Novo"	
	2. Exibe os dados para ser preenchidos (Tabela 25)
3. Informa, em tela fornecida pelo sistema, os dados contidos na Tabela	

25. 4. Clica no botão "Salvar"	
	5. Armazena os dados relativos ao alerta. 6. Informa ao usuário que o registro foi salvo com sucesso.

- **Fluxos Alternativos**

Descartar alterações

<i>Usuário</i>	<i>Sistema</i>
1. O ator seleciona a opção "Descartar Alterações".	
	2. O preenchimento dos campos será desfeito. 3. A tela é exibida ao ator.

## ALTERAÇÃO DE ALERTAS

- **Fluxo Básico**

<i>Usuário</i>	<i>Sistema</i>
1. Seleciona o alerta para alterar seus dados.	
	2. Exibe os dados do alerta selecionado
3. Altera os dados desejados.	
	4. Armazena os dados relativos ao alerta. 5. Informa ao usuário que o registro foi salvo com sucesso.

- **Fluxos Alternativos**

Descartar alterações

Usuário	Sistema
1. Seleciona a opção "Descartar Alterações".	
	2. As modificações (desde a última vez que o registro foi salvo) serão desfeitas 3. O sistema retorna para o passo 2 do fluxo básico de alteração de alertas.

## EXCLUSÃO DE ALERTAS

- Fluxo Básico

Usuário	Sistema
1. Seleciona o(s) alerta(s) que deseja excluir 2. Clica no botão "Apagar"	
	3. Exibe uma mensagem de confirmação de exclusão do(s) registro(s)
4. Confirma a exclusão do(s) alerta(s)	
	5. Apaga o(s) registro do(s) alerta(s).

## Requerimentos Especiais

Não aplicável.

## Pós-Condições

Alerta incluído, se as regras de validação forem satisfeitas.

Alerta modificado, se as regras de validação forem satisfeitas.

Alerta apagado, se as regras de validação forem satisfeitas.

## Pontos de Extensão

Nenhum.

## Tabela 25

Campo	Tipo	Valores	Obrigatoriedade
Unidade	Seleção Simples	Listagem de unidades cadastradas	Sim



## SISTEMA DE GESTÃO DE PLANO DIRETOR DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SISPDAA)

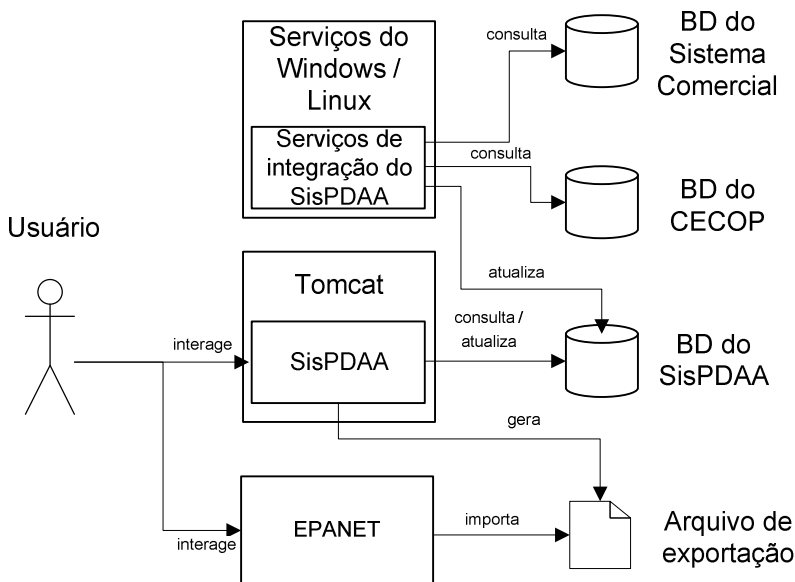
Usuário	Texto		Sim
Data	Data		Sim
Demanda	Numérico		Sim
Sugestão	Seleção Simples	Sim/Não	Sim



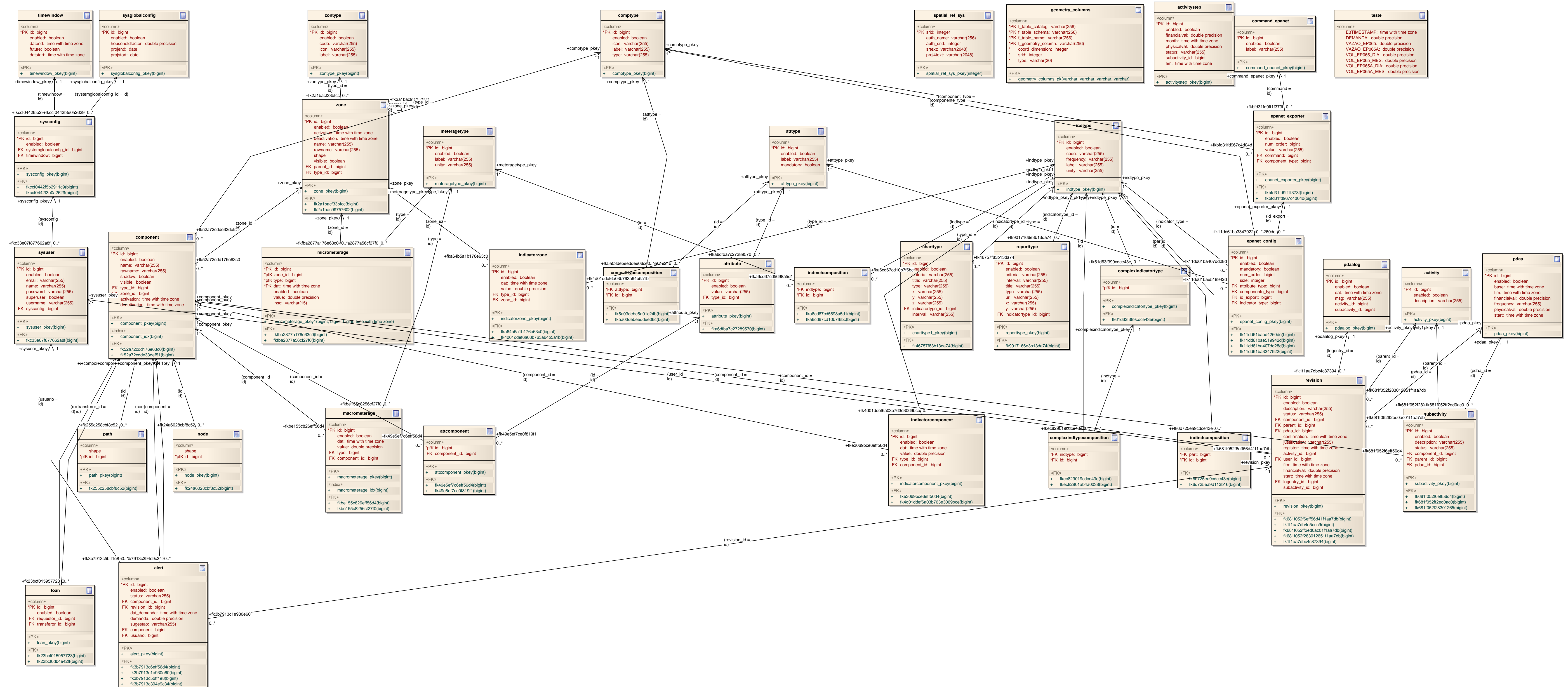
# SISTEMA DE GESTÃO DE PLANO DIRETOR DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

SISPDAA - CAGECE

FEVEREIRO DE 2010











## **ANEXO 02 - ESPECIFICAÇÃO FUNCIONAL**



# MANUAL DO SUPER-USUÁRIO

## SISTEMA DE GESTÃO DE PLANO DIRETOR DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SISPDAA - CAGECE



MAIO DE 2010

# Sumário

---

Introdução .....	3
Sobre o sistema.....	3
Sobre o manual .....	3
Sobre os marcadores no texto.....	3
Sobre o acesso ao sistema .....	4
Visão Geral .....	5
Como criar um novo registro? .....	6
Como alterar um registro?.....	7
Como apagar um ou mais registros? .....	8
Administração do Sistema .....	9
Funcionalidades .....	9
Como associar tipos de atributo a um tipo de unidade?.....	12
Como remover a associação de tipos de atributo a um tipo de unidade?.....	13
Como adicionar uma configuração à exportação para o EPANET? .....	14
Gestor de Dados .....	16
Funcionalidades .....	16
Como registrar uma unidade? .....	18
Como registrar uma atividade? .....	19
Como registrar uma sub-atividade? .....	20
Como alterar uma atividade? .....	22
Como alterar uma sub-atividade? .....	23
Como apagar uma atividade ou sub-atividade? .....	24
Como navegar no cronograma? .....	25

# Introdução

## Sobre o sistema

Este sistema tem como objetivo dotar a CAGECE de mecanismos para monitorar, controlar e adequar com a realidade o seu Plano Diretor de Abastecimento de Água (PDAA).

Isso se faz possível devido à capacidade do sistema de recolher dados dos diversos sistemas legados (tais como histórico de medições de vazão e pressão em componentes da rede de abastecimento e histórico de medições de valor consumido por economia), e também, devido à capacidade de transformar esses dados em informações (tais como picos de consumo em determinada região, curva de evolução da população e curva de perda de água) e então apresentá-las em um formato de fácil compreensão.

A partir desse momento, os gestores do sistema de abastecimento (SA) têm em mãos a capacidade de analisar o SA numericamente e subjetivamente, avaliando tanto a situação atual, quanto projeções sobre demanda em um tempo futuro, e aplicar o conhecimento adquirido para adequar o PDAA ao longo do seu período de vigência e mantê-lo sempre condizente com a realidade.

## Sobre o manual

Este manual é voltado para os usuários que poderão consultar dados consolidados do sistema e, também, acompanhar o cronograma de obras do PDAA.

## Sobre os marcadores no texto



Indicará um conjunto de elementos relevantes na interface do sistema.



Indicará um conjunto de passos a serem seguidos para atingir o objetivo.



Indicará uma opção adicional durante a execução dos passos.



Indicará um ponto de atenção durante a execução dos passos que caso não seja observado impedirá atingir o objetivo.

## Sobre o acesso ao sistema

O acesso é feito via internet através do seguinte endereço:

http://

SisPDAA  
Sistema de Gestão do Plano Diretor de Abastecimento de Água

Cagece  
Companhia de Água e Esgoto do Ceará

**Autenticação**

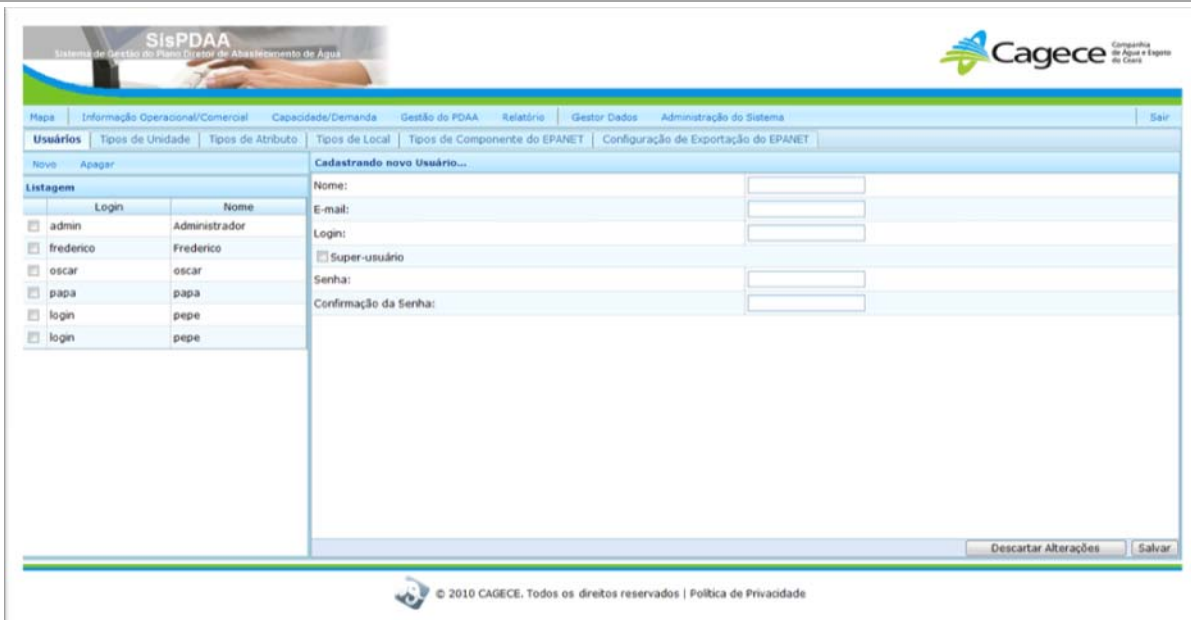
Usuário:

Senha:

☐ Lembrar de mim por 2 semanas

© 2010 CAGECE. Todos os direitos reservados | Política de Privacidade

# Visão Geral



- Barra de menus: permite a navegação entre os diversos módulos do sistema.
- Abas: permite a navegação entre os painéis para manutenção dos registros.
- Listagens: permite identificar um registro e selecioná-lo para visualização no formulário ou alguma outra operação.
- Formulários: permite o cadastro de um novo registro, visualização e alteração dos valores atuais de um registro.
- Nos formulários, os botões de controle terão sempre o mesmo comportamento, independente da operação que esteja sendo realizada.



## Como criar um novo registro?

SisPDAA  
Sistema de Gestão do Plano Diretor de Abastecimento de Água

Cagece  
Companhia de Água e Esgoto do Ceará

Mapa | Informação Operacional/Comercial | Capacidade/Demanda | Gestão do PDAA | Relatório | Gestor Dados | Administração do Sistema | Sair

Usuários | Tipos de Unidade | **Tipos de Atributo** | Tipos de Local | Tipos de Componente do EPANET | Configuração de Exportação do EPANET

Novo | Apagar

**Cadastrando novo Tipo de Atributo...**

**Legenda:**

**Obrigatório** ☐

Descartar Alterações | Salvar

© 2010 CAGECE. Todos os direitos reservados | Política de Privacidade

1. Clique em "Novo".

2. Preencha os campos do formulário (todos os campos são de preenchimento obrigatório).

3. Clique em "Salvar".

1. Clique em "Novo".
2. Preencha os campos do formulário (todos os campos são de preenchimento obrigatório).
3. Clique em "Salvar".

**Cadastrando novo Tipo de Atributo...**

**Legenda:**

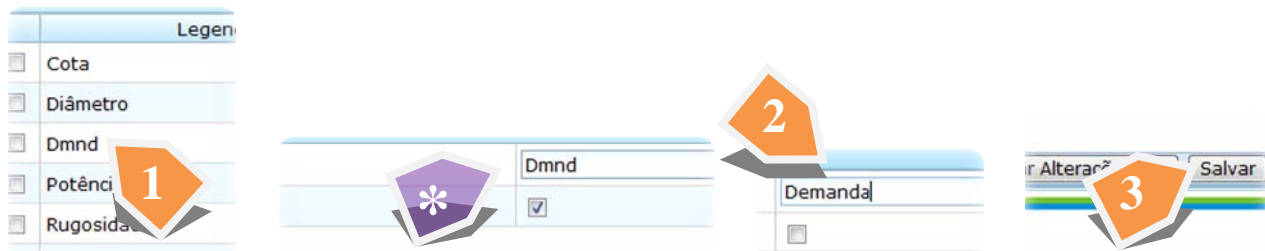
**Obrigatório** ☐

! Campo de preenchimento obrigatório.

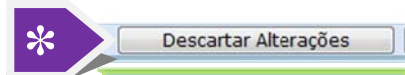
- ! Caso algum campo de preenchimento obrigatório seja esquecido ou caso um valor inválido seja informado no campo, um balão será exibido com uma mensagem pertinente e o campo terá uma cor diferenciada dos demais campos (tipicamente a cor vermelha).

## Como alterar um registro?

Legenda	Obrigatório
Categorias de Consumo	Não
Comprimento	Não
Consumo-Base	Não
Cota	Sim
Demanda	Não
Diâmetro	Sim
Nó final	Não
Nó inicial	Não
Padrão de Consumo	Não
Potência	Sim
Rugosidade	Sim
UTR	Não
Vazão Máxima	Não
Vazão Máxima Diária	Não
Vazão Máxima Horária	Não

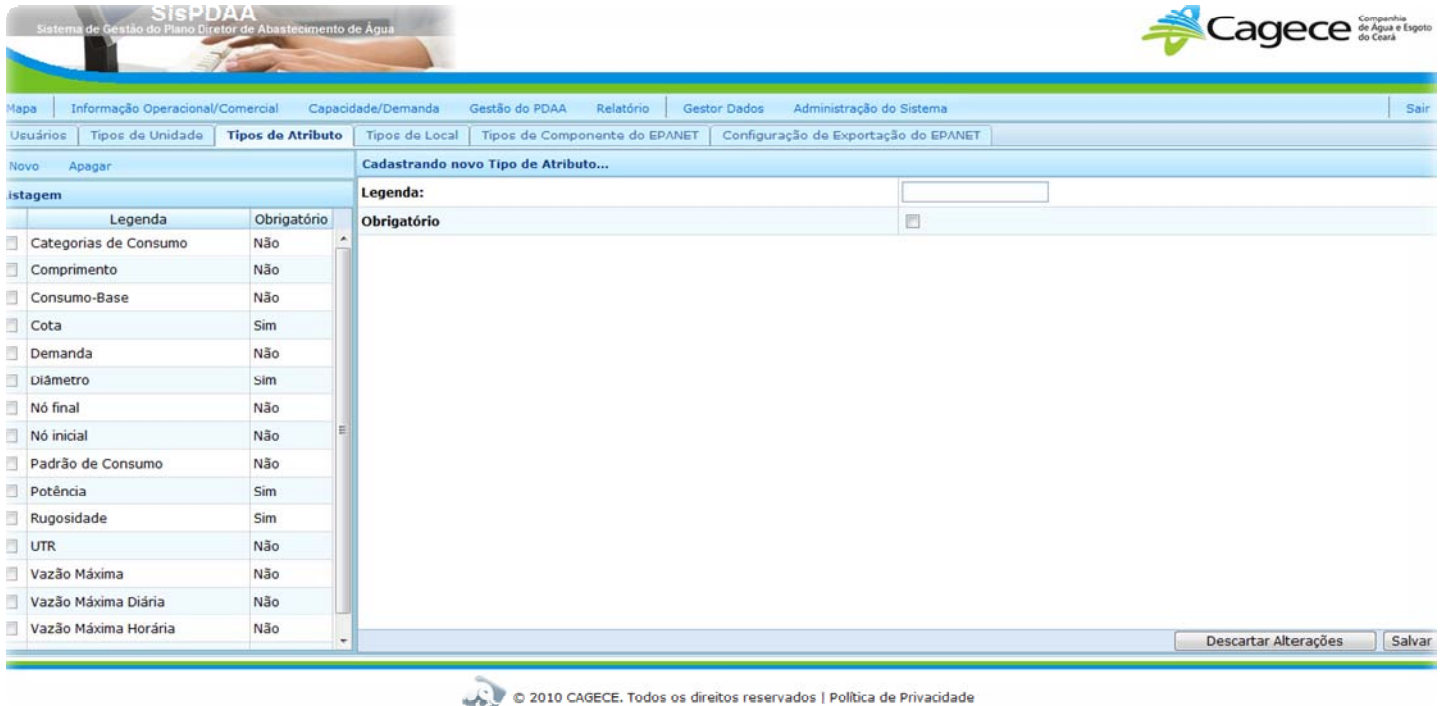


1. Clique no item da listagem que se deseja alterar.
  - \* Será apresentado o formulário com os campos preenchidos com os valores previamente salvos.
2. Altere os campos do formulário.
3. Clique em "Salvar".

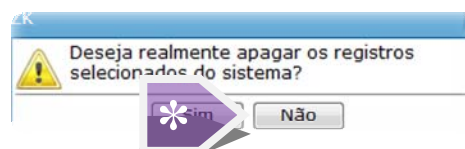


- \* Durante o Passo 2, caso se arrependa das alterações feitas até o momento e deseja recomençar, clique em "Descartar Alterações" que o formulário será preenchido com os valores previamente salvos.

## Como apagar um ou mais registros?



1. Marque na listagem uma ou mais caixas à esquerda dos itens para selecioná-los.
2. Clique em “Apagar”.
3. Confirme sua decisão de apagar os itens selecionados clicando em “Sim” no diálogo que diz: “Deseja realmente apagar os registros selecionados do sistema?”.



- ✱ O Passo 2 é o último momento para se arrepender quando se está apagando registros. Portanto, caso se arrependa, clique em “Não” no diálogo que diz: “Deseja realmente apagar os registros selecionados do sistema?”.

# Administração do Sistema

## Funcionalidades

- a. Manter registros de usuários: nesta aba é possível listar, criar, alterar e apagar registros de usuários do sistema. Um registro de usuário contém: nome, e-mail, login de acesso, senha de acesso e o indicativo se o usuário é regular ou super-usuário.
- b. Manter registros de tipos de atributo de unidades: nesta aba é possível listar, criar, alterar e apagar registros de tipos de atributos que irão compor os registros de unidades. Um registro de tipos de atributo contém: uma legenda e o indicativo se o atributo terá seu preenchimento obrigatório. Exemplos de tipos de atributo:

Legenda	Obrigatório
<b>Demanda</b>	Sim
<b>Potência</b>	Sim
<b>Rugosidade</b>	Sim
<b>Diâmetro</b>	Sim

- c. Manter registros de tipos de unidade: nesta aba é possível listar, criar, alterar e apagar registros de tipos de unidade. Um registro de tipo de unidade contém: uma legenda, um indicativo se a unidade é um nó ou trecho que interliga dois nós e um conjunto de tipos de atributos que modela como a unidade do mundo real será representada no sistema. Exemplos de tipos de unidade:

Legenda	Nó/Trecho	Tipos de atributo
<b>Tanque</b>	<b>Nó</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Demanda</b></li> </ul>
<b>Bomba</b>	<b>Trecho</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Demanda</b></li> <li>• <b>Potência</b></li> </ul>
<b>Adutora</b>	<b>Trecho</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Demanda</b></li> <li>• <b>Rugosidade</b></li> <li>• <b>Diâmetro</b></li> </ul>

- d. Manter registros de tipos de local: nesta aba é possível listar, criar, alterar e apagar registro de tipos de local. O registro de um tipo de local contém apenas uma legenda.

Exemplos de tipos de local:

Legenda
<b>Localidade (Cidade)</b>
<b>Unidade de Negócio</b>
<b>Setor de abastecimento</b>

- e. Manter registros de tipos de componente do EPANET: nesta aba é possível listar, criar, alterar e apagar registros de tipos de componente do EPANET, os quais serão usados durante a geração dos arquivos de exportação. O registro de um tipo de componente do EPANET contém apenas uma legenda.

Exemplos de tipos de componente do EPANET:

Legenda
<b>JUNCTIONS</b>
<b>PUMPS</b>
<b>PIPES</b>
<b>VALVES</b>
<b>TANKS</b>
<b>RESERVOIRS</b>

- f. Manter registros de configurações de exportação para o EPANET: nesta aba é possível listar, criar, alterar e apagar registros de configuração para o EPANET. Uma configuração para o EPANET modela como devem ser exportados os dados presentes no sistema para um arquivo-texto reconhecível pelo EPANET. Um registro de configuração para o EPANET contém: uma ordem de exportação, um tipo de componente do EPANET, um tipo e unidade e um conjunto de parâmetros e atributos a serem exportados. Cada parâmetro ou atributo terá uma ordem de exportação e uma legenda.

Exemplos de configurações de exportação de EPANET:

Ordem de exportação	Tipo de componente do EPANET	Tipo de unidade	Atributos	Parâmetros
1	JUNCTIONS	EP	1. Demanda	2. Vazão Média
2	PUMPS	Bomba	1. Demanda 2. Potência	3. Vazão Média
3	PIPES	Adutora	1. Demanda 2. Rugosidade 3. Diâmetro	4. Vazão média
4	TANKS	Tanque	1. Demanda	2. Vazão média

## Como associar tipos de atributo a um tipo de unidade?

SisPDAA  
Sistema de Gestão do Plano Diretor de Abastecimento de Água

Cagece  
Companhia de Água e Esgoto do Ceará

Mapa | Informação Operacional/Comercial | Capacidade/Demanda | Gestão do PDAA | Relatório | Gestor Dados | Administração do Sistema | Sair

Usuários | **Tipos de Unidade** | Tipos de Atributo | Tipos de Local | Tipos de Componente do EPANET | Configuração de Exportação do EPANET

Novo Apagar

**Cadastrando novo Tipo de Unidade...**

Legenda:

Tipo: ☐ Nenhum ☐ Nó ☐ Trecho

**Atributos Disponíveis:**

- Demanda
- Consumo-Base
- Padrão de Consumo
- UTR
- Potência
- Vazão Máxima
- Rugosidade
- Cota
- Categorias de Consumo
- Nó inicial
- Nó final
- Vazão Média
- Vazão Máxima Horária
- Vazão Máxima Diária
- Diâmetro
- Comprimento

**Atributos da Unidade:**

Associar >>  
<< Remover

Descartar Alterações Salvar

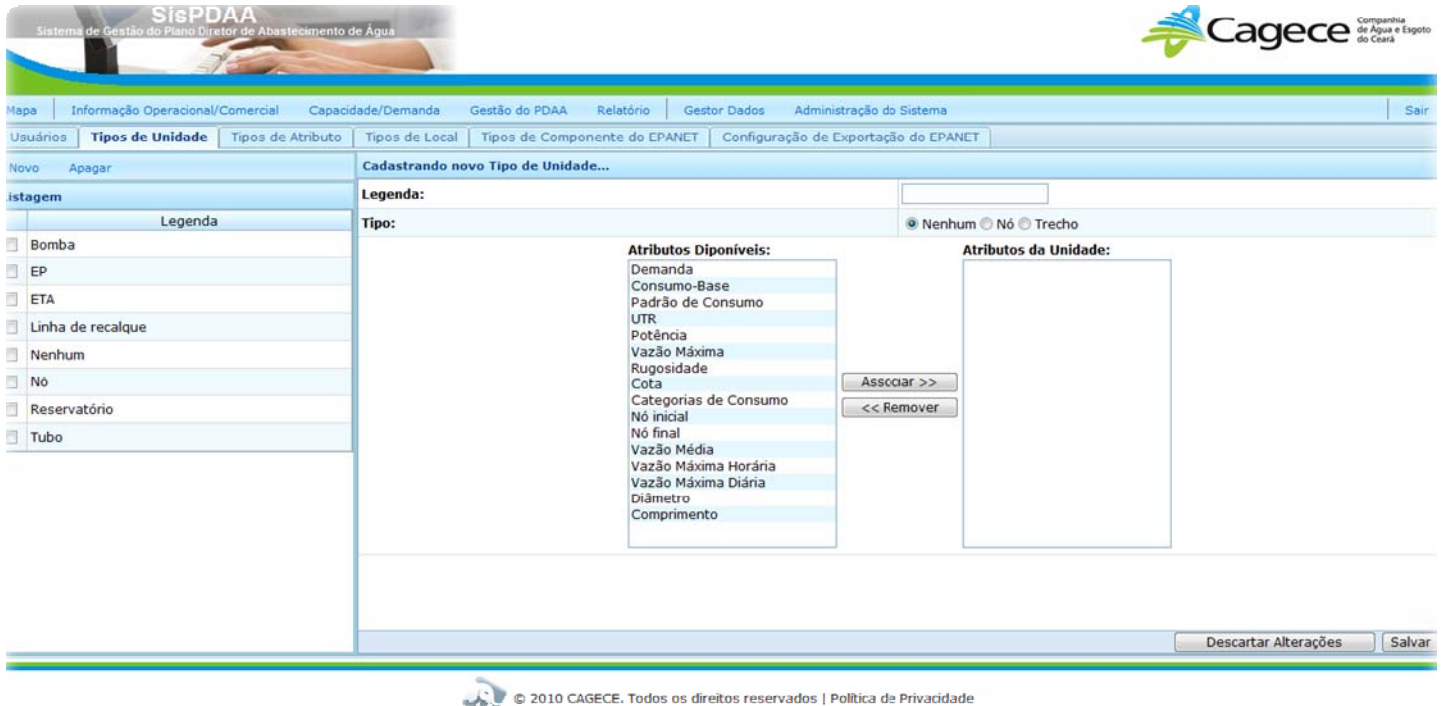
© 2010 CAGECE. Todos os direitos reservados | Política de Privacidade



1. Clique no tipo de atributo presente em “Atributos Disponíveis” ao qual deseja associar o tipo de unidade.
2. Clique em “Associar”
  - ✱ O tipo de atributo é movido de “Atributos Disponíveis” para “Atributos da Unidade”.



## Como remover a associação de tipos de atributo a um tipo de unidade?



1. Clique no tipo de atributo presente em “Atributos da Unidade” cuja associação com o tipo de unidade deseje remover.
  2. Clique em “Remover”.
- ✱ O tipo de atributo é movido de “Atributos da Unidade” para “Atributos Disponíveis”.



## Como adicionar uma configuração à exportação para o EPANET?

SisPDAA  
Sistema de Gestão do Plano Diretor de Abastecimento de Água

Cagece  
Companhia de Água e Esgoto do Ceará

Mapa | Painel Apoio Operacional/Comercial | Painel Capacidade | Gestor PDAA | Relatório | Gestor Dados | Administração do Sistema | Sair

Usuários | Tipos de Unidade | Tipos de Atributo | Tipos de Local | Tipos de Componente do EPANET | **Configuração de Exportação do EPANET**

Nova Apagar

**Cadastrando novo Exportação Epanet...**

Ordem Exportação:

Tipo Componente:  Comando:

Nova Apagar

Ordem	Tipo Atributo	Tipo Indicador
Nenhuma configuração disponível.		

Configurações:

Descartar Alterações Salvar

© 2010 CAGECE. Todos os direitos reservados | Política de Privacidade

Ordem Exportar 1

Tipo Componente 2


Ordem 3

Tipo Indicador 4

1. Selecione um tipo de unidade.
2. Clique em “Nova”.
3. Selecione os tipos de atributo e defina suas ordens de impressão.

4. Selecione os tipos de indicadores e defina suas ordens de impressão.

Ordem	Tipo Atributo	Tipo Indicador
<input type="checkbox"/> 1	Demanda	Vazão Média



- ! Em cada linha de configuração deve-se escolher um tipo de atributo ou um tipo de indicador. Caso seja escolhido um valor para cada campo, apenas o valor escolhido para tipo de atributo será considerado durante a exportação.

# Gestor de Dados

## Funcionalidades

- a. Manter registros de locais: nesta aba é possível listar, criar, alterar e apagar registros de locais do sistema. Um registro de local contém: nome, tipo do local, local em que está contido, o seu formato e posicionamento geográfico e um indicativo de sua visibilidade no sistema. Exemplos de locais:

Nome	Tipo	Contido em	Polígono	Visível
<b>Fortaleza</b>	Localidade			Sim
<b>UNBAC</b>	Unidade de Negócio	URUOCA: Localidade		Sim
<b>Itarema</b>	Setor de Abastecimento	UNBCL: Unidade de Negócio		Sim

- b. Manter registros de unidades: nesta aba é possível listar, criar, alterar e apagar registros de unidades. Exemplos de unidades:

Nome	Tipo da Unidade	Local	Visível	Posição	Atributo
<b>043</b>	EP	Vila Brasil	Sim	546663.56 9579195	Cota: 5 Categorias de Consumo: 12 Consumo-Base: 2658 Padrão de Consumo: 11,25
<b>044</b>	EP	Vila Brasil	Sim	547405.25 9578638	Cota: 13 Categorias de Consumo: 21 Consumo-Base: 26,98 Padrão de Consumo: 3,17
<b>063A</b>	EP	Cocorote	Sim	548405.25 9578647	Cota: 9 Categorias de Consumo: 88

Consumo-Base: 54,46

Padrão de Consumo: 5,10

- c. Manter registro do fator habitante por domicílio: nesta aba é possível listar, criar, alterar e apagar registros do fator habitante por domicílio.

Exemplos de fator habitante por domicílio:

Fator	Local
4,11	Localidade: CEDRO
4,11	Localidade: JANEIRO
4,11	Setor de Abastecimento: PALMATORIA

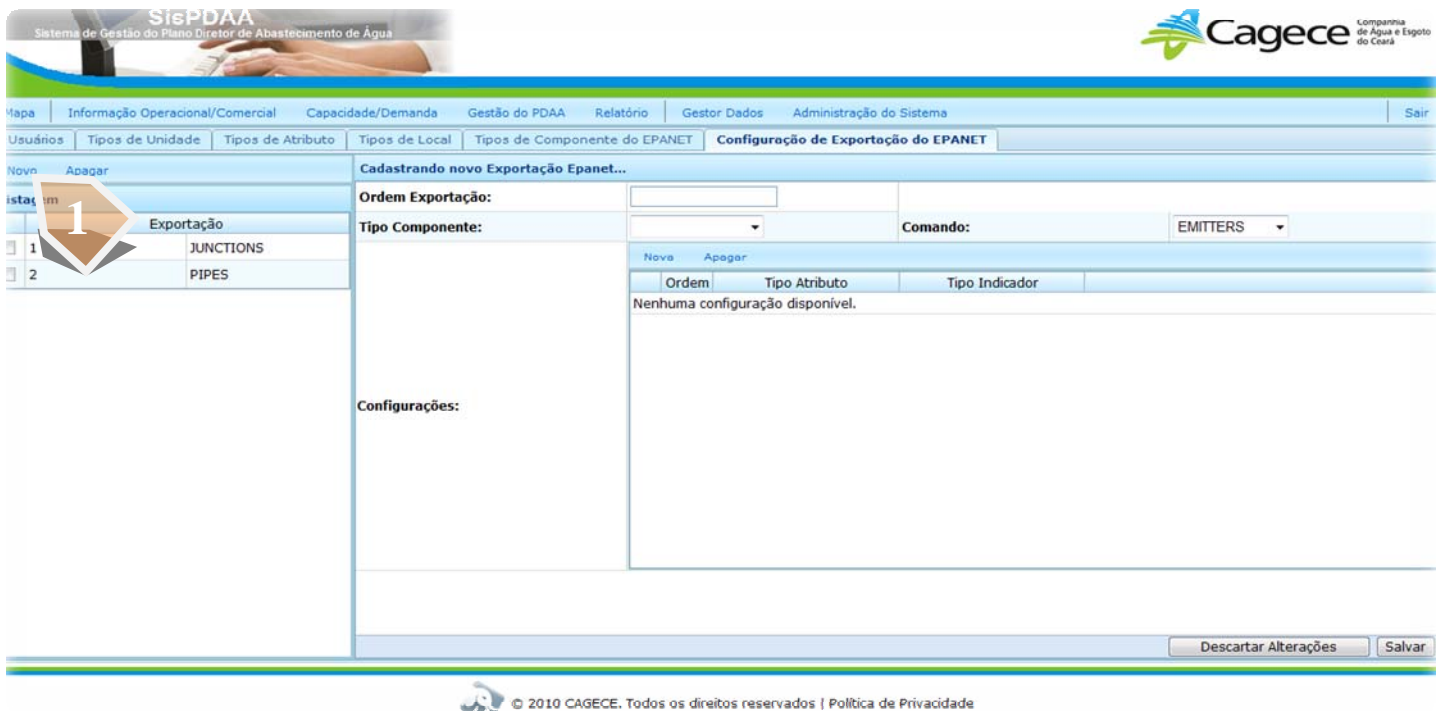
- d. Manter registros de previsão populacional: nesta aba é possível listar, criar, alterar e apagar registros de previsão populacional.

Exemplos de previsão populacional:

Local	Ano	Previsão
ABAIARA: Localidade	2012	20125
ALAGOINHA: Localidade	2015	17446
BARRO: Setor de Abastecimento	2030	1988

- e. Manter registro do cronograma do PDAA: nesta aba é possível listar, criar, alterar e apagar registros do cronograma do PDAA.

## Como registrar uma unidade?



**SisPDAA**  
Sistema de Gestão do Plano Diretor de Abastecimento de Água

**Cagece**  
Companhia de Água e Esgoto do Ceará

Mapa | Informação Operacional/Comercial | Capacidade/Demanda | Gestão do PDAA | Relatório | Gestor Dados | Administração do Sistema | Sair

Usuários | Tipos de Unidade | Tipos de Atributo | Tipos de Local | Tipos de Componente do EPANET | **Configuração de Exportação do EPANET**

**Cadastrando novo Exportação Epanet...**

Ordem Exportação:

Tipo Componente:  Comando:

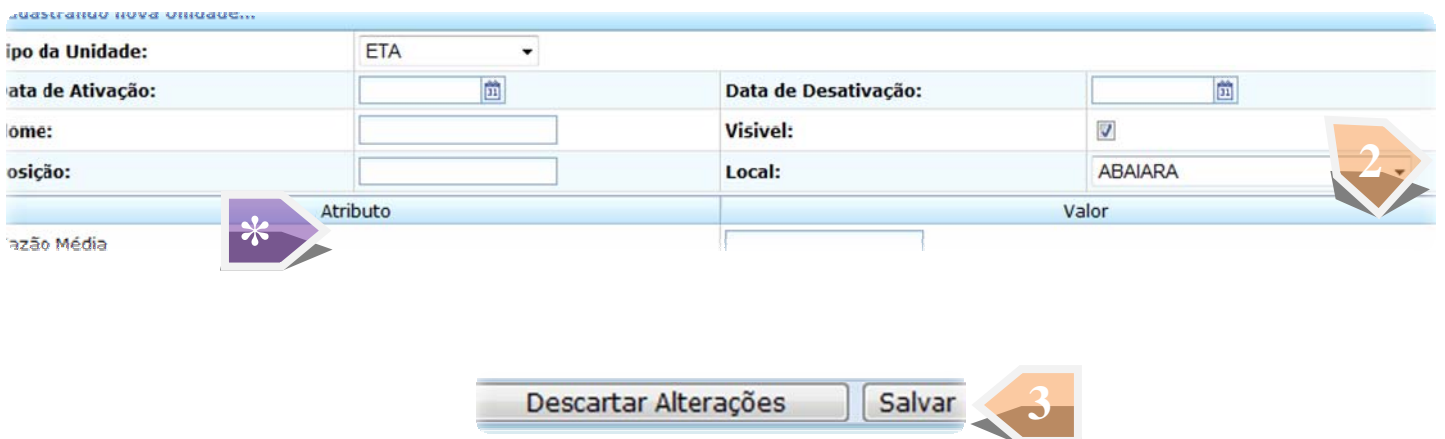
Nova Apagar

Ordem	Tipo Atributo	Tipo Indicador
Nenhuma configuração disponível.		

Configurações:

Descartar Alterações Salvar

© 2010 CAGECE. Todos os direitos reservados | Política de Privacidade



**Cadastrando nova Unidade...**

Tipo da Unidade:

Data de Ativação:  Data de Desativação:

Nome:  Visível: ☒

Posição:  Local:

Atributo	Valor
razão Média	<input type="text"/>

Descartar Alterações Salvar

1. Clique em “Novo”.
2. Preencha o Formulário.
  - ✱ Os campos de Atributo variam conforme o Tipo de Unidade escolhido.
3. Clique em “Salvar”.

## Como registrar uma atividade?

SisPDAA  
Sistema de Gestão do Plano Diretor de Abastecimento de Água

Cagece  
Companhia de Água e Esgoto do Ceará

Mapa | Informação Operacional/Comercial | Capacidade/Demanda | Gestão do PDAA | Relatório | Gestor Dados | Administração do Sistema | Sair

Locais | Unidades | Fator Habitante/Domicílio | Previsão de Evolução Populacional | **Cronograma PDAA**

Início: 01/2011 Fim: 12/2020 Data base: 01/2009 Valor Financeiro (R\$): 428.499.777,70

Nova Atividade Nova Sub-Atividade Apagar

Atividades

		01/2011	02/2011	03/2011	04/2011	05/2011	06/2011	07/2011	08/2011	09/2011
Sistema de Saneamento Básico	Saviao	0,00%								
		R\$ 0,00								
Sistema de Produção ETA Oeste		34,40%								
		R\$ 147.402.603,36								

2011 / 2021

© 2010 CAGECE. Todos os direitos reservados | Política de Privacidade

Cadastro nova Atividade...

Descrição:

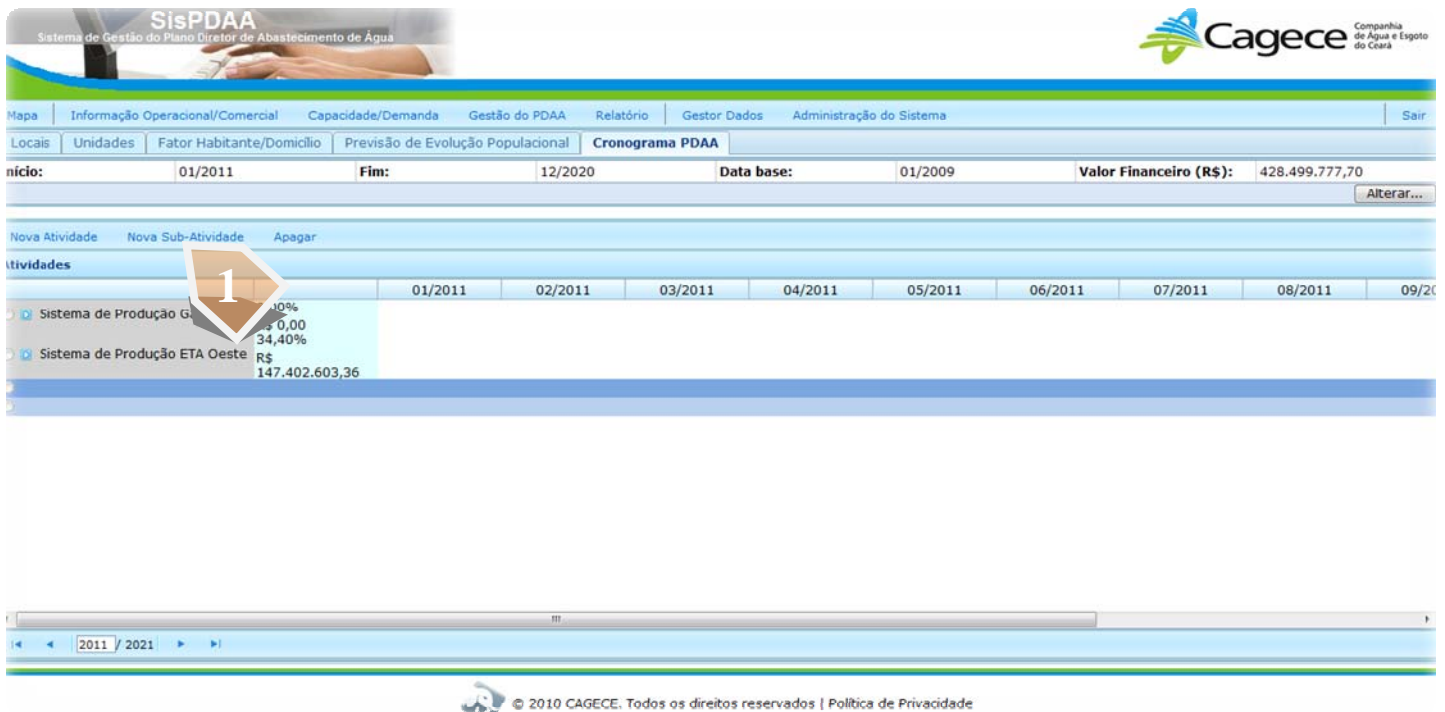
Descartar Alterações Salvar e Fechar Fechar

1. Selecione em Cronograma PDAA a opção Nova Atividade.
2. Preencha o campo Descrição, cujo preenchimento é obrigatório.
3. Clique em Salvar e Fechar.



- ! Caso algum campo de preenchimento obrigatório seja esquecido ou caso um valor inválido seja informado no campo, um balão será exibido com uma mensagem pertinente e o campo terá uma cor diferenciada dos demais campos (tipicamente a cor vermelha).

## Como registrar uma sub-atividade?



**SisPDAA**  
Sistema de Gestão do Plano Diretor de Abastecimento de Água

**Cagece**  
Companhia de Água e Esgoto do Ceará

Mapa | Informação Operacional/Comercial | Capacidade/Demanda | Gestão do PDAA | Relatório | Gestor Dados | Administração do Sistema | Sair

Locais | Unidades | Fator Habitante/Domicílio | Previsão de Evolução Populacional | **Cronograma PDAA**

Início: 01/2011 Fim: 12/2020 Data base: 01/2009 Valor Financeiro (R\$): 428.499.777,70

Nova Atividade Nova Sub-Atividade Apagar

**Atividades**

	01/2011	02/2011	03/2011	04/2011	05/2011	06/2011	07/2011	08/2011	09/2011
Sistema de Produção Gavião	10%								
Sistema de Produção ETA Oeste	34,40%								
	R\$ 147.402.603,36								

2011 / 2021

© 2010 CAGECE. Todos os direitos reservados | Política de Privacidade



**Cadastrando nova Sub-Atividade...**

Atividade: Sistema de Produção Gavião Unidade: Nenhum: SL1

Início: 04/2010 Fim: 04/2010

Descrição: Valor Financeiro (R\$): 0,00

Nova Apagar

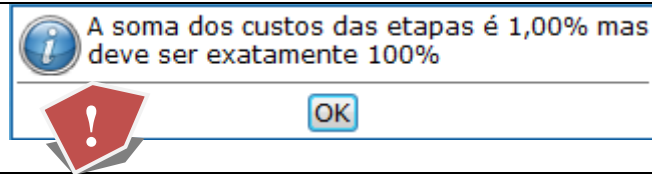
Mês	Valor Físico (%)
04	

Descartar Alterações Salvar e Fechar Fechar

1. Selecione em Cronograma PDAA a opção Nova Sub-Atividade.
2. Preencha o formulário, cujos todos os campos são de preenchimento obrigatório.
3. Em Etapa, clique em Nova.

4. Preencha o formulário.

- ! Você pode criar uma ou mais etapas, porém lembre-se de que a soma total dos custos das etapas deve ser igual a 100%.



5. Clique em Salvar e Fechar.



## Como alterar uma atividade?

SisPDAA  
Sistema de Gestão do Plano Diretor de Abastecimento de Água

Cagece  
Companhia de Água e Esgoto do Ceará

Mapa | Informação Operacional/Comercial | Capacidade/Demanda | Gestão do PDAA | Relatório | Gestor Dados | Administração do Sistema | Sair

Locais | Unidades | Fator Habitante/Domicílio | Previsão de Evolução Populacional | **Cronograma PDAA**

Início: 01/2011 Fim: 12/2020 Data base: 01/2009 Valor Financeiro (R\$): 428.499.777,70

Alterar...

Nova Atividade Nova Sub-Atividade Apagar

Atividades	01/2011	02/2011	03/2011	04/2011	05/2011	06/2011	07/2011	08/2011	09/2011
Sistema de Produção Gavião	0,00%								
	R\$ 0,00								
Sistema de Produção ETA Oeste	34,40%								
	R\$ 147.402.603,36								

© 2010 CAGECE. Todos os direitos reservados | Política de Privacidade

### Alterando Atividade ...

Descrição:

Sistema de Produção Gavião

Descartar Alterações

Salvar e Fechar

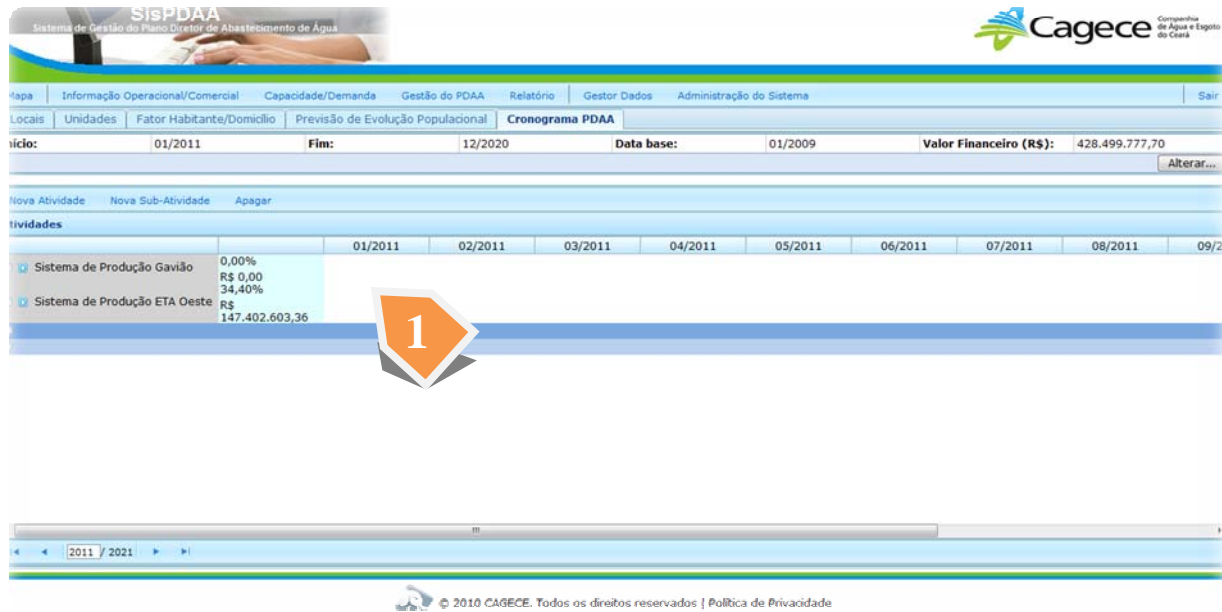
Fechar

1. Clique no item da listagem que deseja alterar.  
✱ Será apresentado o formulário com os campos preenchidos com os valores previamente salvos.
2. Altere os campos do formulário.
3. Clique em "Salvar e Fechar".



- ✱ Durante o Passo 2, caso se arrependa das alterações feitas até o momento e deseje recomeçar, clique em "Descartar Alterações". O formulário será preenchido com os valores previamente salvos.

## Como alterar uma sub-atividade?



**SisPDAA**  
Sistema de Gestão do Plano Diretor de Abastecimento de Água

**Cagece**  
Companhia de Água e Esgoto do Ceará

Mapa | Informação Operacional/Comercial | Capacidade/Demanda | Gestão do PDAA | Relatório | Gestor Dados | Administração do Sistema | Sair

Locais | Unidades | Fator Habitante/Domicílio | Previsão de Evolução Populacional | **Cronograma PDAA**

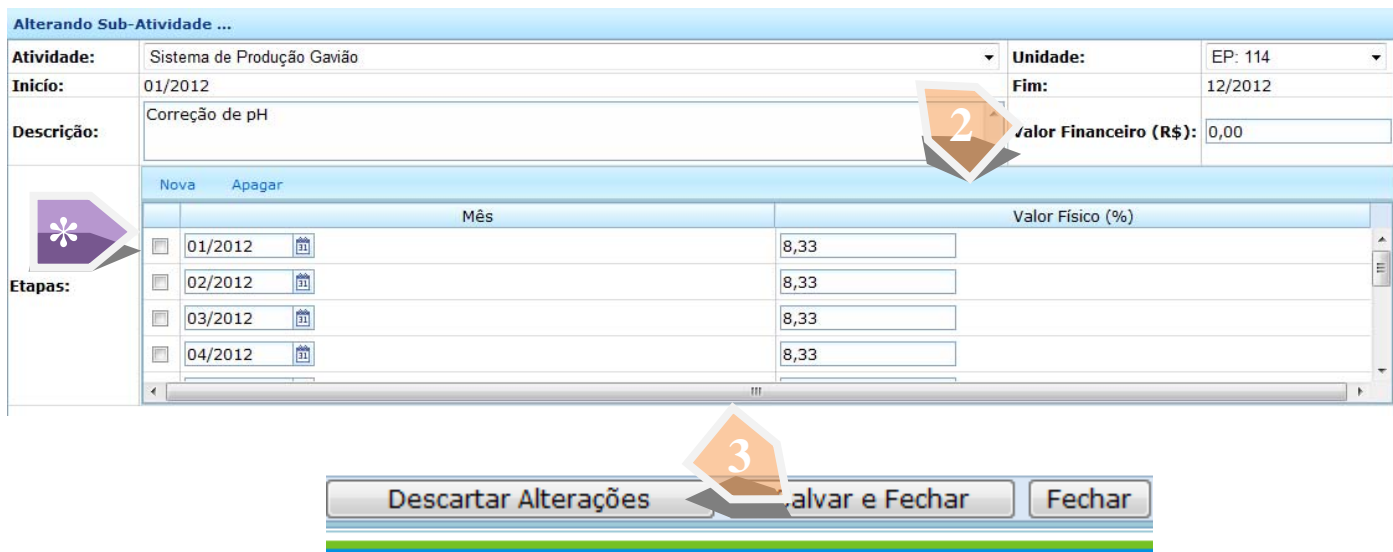
Início: 01/2011 Fim: 12/2020 Data base: 01/2009 Valor Financeiro (R\$): 428.499.777,70

Nova Atividade Nova Sub-Atividade Apagar

Atividades	01/2011	02/2011	03/2011	04/2011	05/2011	06/2011	07/2011	08/2011	09/2011
Sistema de Produção Gavião	0,00%								
	R\$ 0,00								
Sistema de Produção ETA Oeste	34,40%								
	R\$ 147.402.603,36								

2011 / 2021

© 2010 CAGECE. Todos os direitos reservados | Política de Privacidade



**Alterando Sub-Atividade ...**

Atividade: Sistema de Produção Gavião Unidade: EP: 114

Início: 01/2012 Fim: 12/2012

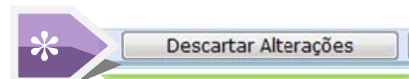
Descrição: Correção de pH Valor Financeiro (R\$): 0,00

Nova Apagar

	Mês	Valor Físico (%)
<input type="checkbox"/>	01/2012	8,33
<input type="checkbox"/>	02/2012	8,33
<input type="checkbox"/>	03/2012	8,33
<input type="checkbox"/>	04/2012	8,33

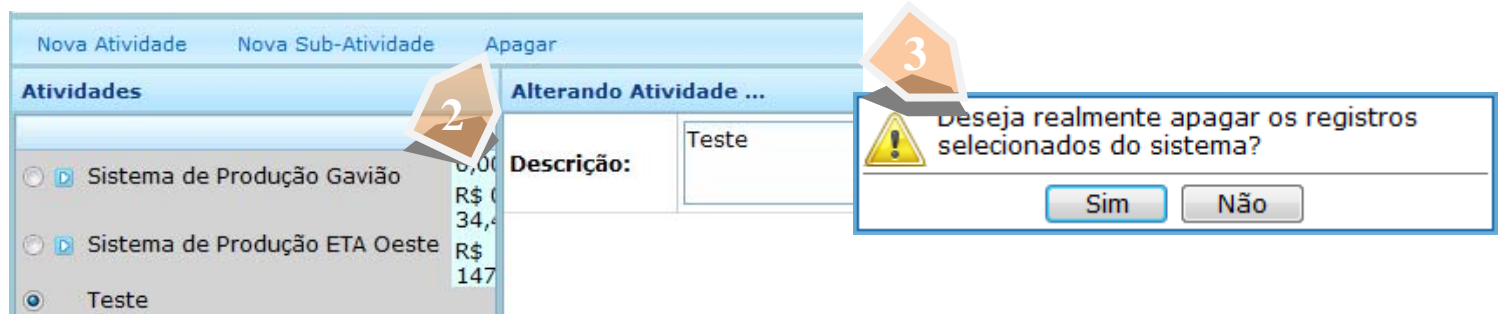
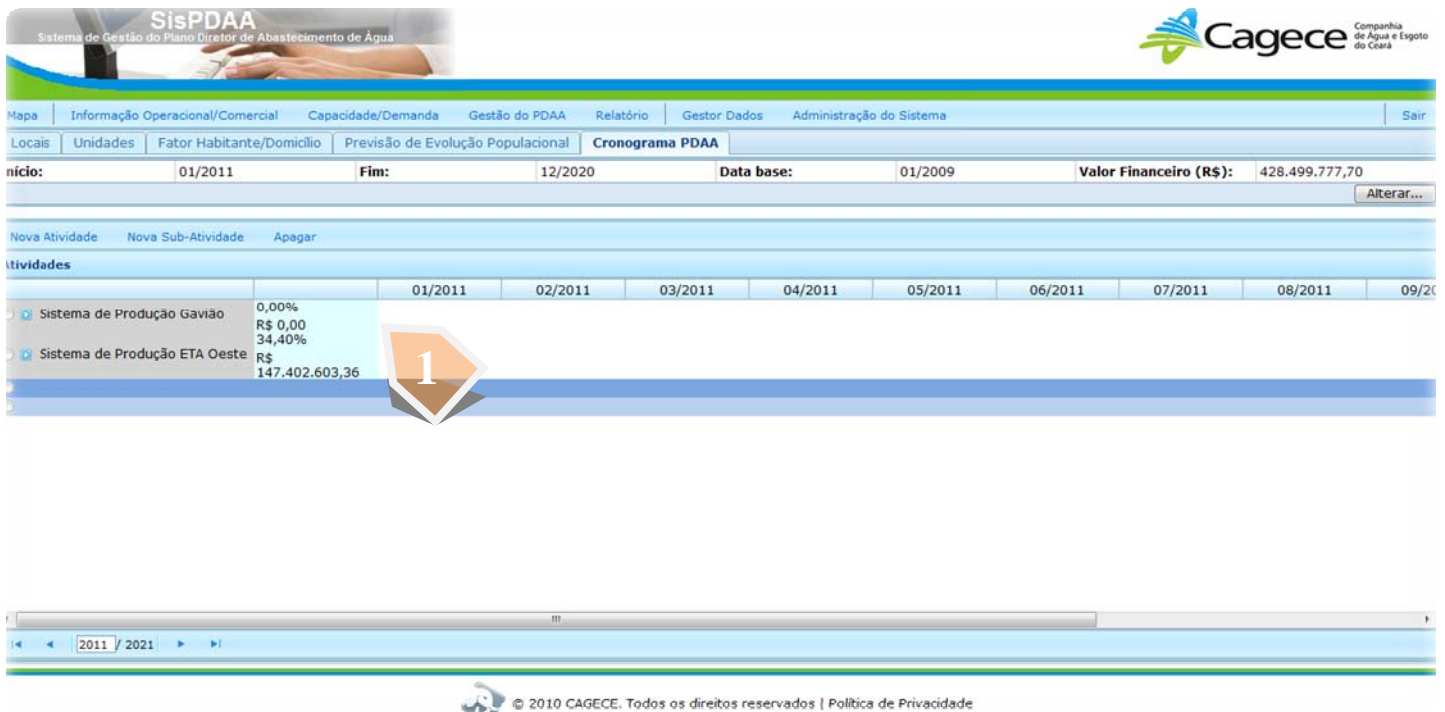
Descartar Alterações Salvar e Fechar Fechar

1. Clique no item da listagem que deseja alterar.  
✱ Será apresentado o formulário com os campos preenchidos com os valores previamente salvos.
2. Altere os campos do formulário.
3. Clique em "Salvar e Fechar".

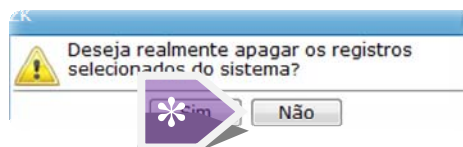


- ✱ Durante o Passo 2, caso se arrependa das alterações feitas até o momento e deseje recomençar, clique em "Descartar Alterações". O formulário será preenchido com os valores previamente salvos.

## Como apagar uma atividade ou sub-atividade?



1. Clique no item da listagem que deseja apagar.
2. Clique em “Apagar”.
3. Confirme sua decisão de apagar os itens selecionados clicando em “Sim” no diálogo que diz: “Deseja realmente apagar os registros selecionados do sistema?”.

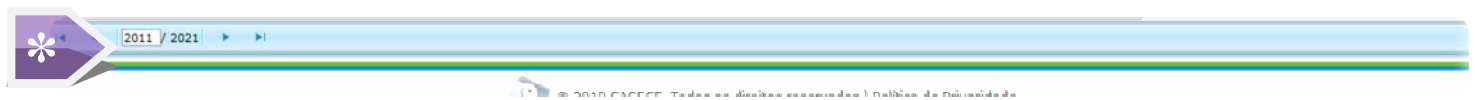


- \* O Passo 2 é o último momento para se arrepender quanto à apagar os registros. Portanto, caso se arrependa, clique em “Não” no diálogo que diz: “Deseja realmente apagar os registros selecionados do sistema?”.

## Como navegar no cronograma?

1

1. Digite o ano desejado na caixa de texto indicada na figura
2. Clique Enter.



- \* Opção alternativa para a navegação: clique na seta localizada na parte inferior da página, navegando até o ano desejado.

## **ANEXO 03 - MANUAL DO SUPER-USUÁRIO**

## **REQUISITOS FUNCIONAIS**

**VERSÃO 1.0**

**MARÇO DE 2010**

## 1. Introdução

### 1.1. Visão geral deste documento

O objetivo principal deste documento é identificar o Sistema de Gestão do Plano Diretor de Abastecimento de Água (SisPDAA), juntamente com seu escopo, esclarecendo o problema a ser solucionado e as expectativas dos usuários em relação ao sistema. Essas intenções devem ser explicitadas para que se possa analisar a viabilidade no seu atendimento total ou parcial, bem como o custo para o seu atendimento, em termos de tempo e alocação de recursos.

### 1.2. Apresentação

Para facilitar o entendimento, este documento está dividido nas seguintes seções:

2. **Visão Geral** - apresenta a descrição geral do sistema através da descrição, objetivo, usuários envolvidos e sistemas relacionados.
3. **Requisitos** – detalhamento dos requisitos funcionais do sistema, especificando os seus objetivos, tipos e prioridades.

## 1.2 Convenções, termos e abreviações

### 1.2.1 Abreviações

- RFX – Requisito Funcional, onde XX é o número seqüencial do mesmo.
- NFX – Requisito Não Funcional, onde XX é o número seqüencial do mesmo.

### 1.2.2 Prioridade dos Requisitos

A prioridade dos requisitos está dividida em:

- **Alta** - é o requisito sem o qual o sistema não entra em funcionamento. Requisitos de alta prioridade são requisitos imprescindíveis, que têm que ser implementados interativamente.
- **Média** - é o requisito sem o qual o sistema entra em funcionamento, mas de forma não satisfatória. Requisitos de média prioridade devem ser implementados, mas, se não forem, o sistema poderá ser implantado e usado.
- **Baixa** - é o requisito que não compromete as funcionalidades básicas do sistema, isto é, o sistema pode funcionar de forma satisfatória sem ele. Requisitos de baixa prioridade são requisitos que podem ser deixados para versões posteriores do sistema, caso não haja tempo hábil para implementá-los na versão que está sendo especificada.

### 1.2.3 Categoria dos Requisitos

- **Evidente** – deve executar, e o usuário deve ter conhecimento da sua execução. São as funções que são inicializadas e fornecem resposta ao usuário.
- **Oculto** – deve executar, mas não deve ser visível para os usuários. Isso vale para serviços técnicos subjacentes, tais como reduzir a quantidade do estoque quando a venda é concluída.
- **Melhoria** – opcional, são funções que não impactam no funcionamento do sistema e implementam uma melhoria ou aumento na facilidade do uso do sistema.

## 2. Visão Geral do Sistema

### 2.1. Objetivo do Projeto

Este sistema tem como objetivo dotar a CAGECE de mecanismos para monitorar, controlar e adequar, de acordo com a realidade, o seu Plano Diretor de Abastecimento de Água (PDAA).

Isso se faz possível devido à capacidade do sistema de recolher dados dos diversos sistemas legados (tais como histórico de medições de vazão e pressão em componentes da rede de abastecimento e histórico de medições de valor consumido por economia), seguida da capacidade de transformar esses dados em informações (tais como picos de consumo em determinada região, curva de evolução da população e curva de perda de água) e então apresentá-las em um formato de fácil compreensão.

A partir desse momento, os gestores do sistema de abastecimento (SA) têm em mãos a capacidade de analisar o SA numericamente e subjetivamente, tanto a situação atual quanto projeções sobre demanda futura, aplicando o conhecimento adquirido para adequar o PDAA ao longo do seu período de vigência e mantê-lo sempre condizente com a realidade.

### 2.2. Usuários envolvidos

- **Usuário:** Pessoa que possui acesso ao sistema (tem login e senha) e nele consegue realizar consultas sobre os dados consolidados pelo sistema.
- **Super-usuário:** Pessoa que possui acesso ao sistema e que além das funcionalidades disponíveis aos usuários consegue alterar as configurações de funcionamento do sistema.

### 2.3. Sistemas relacionados

- **CECOP** – fornece os dados de macro-medição para o sistema.
- **Sistema Comercial** – fornece os dados de micro-medição para o sistema.



### 3. Requisitos

#### 3.1. Requisitos funcionais

##### 3.1.1. Integração de Dados

Código	Descrição	Prioridade	Categoria
<b>RF01</b>	Importar localidade	Alta	Oculto
Importar registros de locais do CECOP (exemplo: cidades, unidades de negócio, setores de abastecimento e sub-setores de abastecimento).			
<b>RF02</b>	Importar micro-medidores	Alta	Oculto
Importar registros de medições sobre usuários e seus consumos do Sistema Comercial (exemplo: quantidade de economias e volume faturado).			
<b>RF03</b>	Importar macro-medidores	Alta	Oculto
Importar registros de medições provenientes das unidades do sistema de abastecimento do CECOP (exemplo: vazão e volume distribuído).			
<b>RF04</b>	Importar EP's	Alta	Oculto
Importar registros de EP's do CECOP			
<b>RF05</b>	Executar importações	Alta	Oculto
Executar <b>RF01, RF02, RF03 e RF04</b> a cada dia 10 do mês corrente.			

### 3.1.2. Painel Gestor de Dados

Código	Descrição	Prioridade	Categoria
<b>RF06</b>	Manter localidades	Média	Evidente
Listar, cadastrar, alterar, indisponibilizar e visualizar registros de locais (exemplo: cidades, unidades de negócio, setores de abastecimento e sub-setores de abastecimento).			
<b>RF07</b>	Manter EP's e unidades	Alta	Evidente
Listar, cadastrar, alterar, indisponibilizar e visualizar registros de EP's e unidades (exemplo: Reservatórios, ETA's, Redes de Distribuição). Os campos dos registros de cada unidade dependem do tipo de unidade <b>RF41</b> .			
<b>RF08</b>	Alterar fator habitante por domicílio	Alta	Evidente
<b>RF09</b>	Manter previsão de evolução populacional	Alta	Evidente
Listar, cadastrar, alterar, indisponibilizar e visualizar registros de previsão de evolução populacional.			
<b>RF10</b>	Manter valores totais do cronograma do PDAA	Alta	Evidente
Alterar e visualizar registro do valor e duração total do cronograma PDAA.			
<b>RF11</b>	Manter atividades e sub-atividades do cronograma do PDAA	Alta	Evidente
Cadastrar, alterar e indisponibilizar atividades, sub-atividades relacionadas e etapas relacionadas. Cada etapa terá duração mensal. Uma sub-atividade conterá uma ou mais etapas subsequentes ou não. Cada atividade conterá inúmeras sub-etapas.			
<b>RF12</b>	Exibir atividades e sub-atividades do cronograma do PDAA	Alta	Evidente
Exibir o cronograma como uma matriz onde nas linhas estão contidas todas as atividades/sub-atividades, nas colunas os meses dentro do período informado (paginado anualmente) e nas células o valor financeiro e a porcentagem representativa da etapa da atividade dentro do projeto naquele mês. A última coluna será um totalizador dos valores das etapas da atividade. A última linha será um totalizador (parcial e acumulado) dos valores das etapas definidas para aquele ano. As células da matriz terão sua cor de fundo dependente do estado em que se encontra a etapa da atividade. Os estados possíveis e suas respectivas cores são:			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Etapa pronta para execução – verde</li><li>• Etapa ajustada para atender um alerta esperando por confirmação – amarela</li><li>• Etapa com ajuste recusado para atender um alerta – cinza</li><li>• Etapa ainda não executada, mas com tempo de término já excedido – vermelho</li></ul>			

### 3.1.3. Painel de Apoio Operacional/Comercial

Código	Descrição	Prioridade	Categoria
<b>RF13</b>	Listar locais	Alta	Evidente
<b>RF14</b>	Buscar local	Média	Evidente
Buscar um local a partir de um trecho do seu nome.			
<b>RF15</b>	Alterar janela de tempo	Alta	Evidente
Definir o período que será considerado durante a análise dos parâmetros.			
<b>RF16</b>	Selecionar parâmetros	Alta	Evidente

Permitir selecionar um ou mais tipo de parâmetros a serem gerados durante a análise			
<b>RF17</b>	Exibir parâmetros	Alta	Evidente
Gerar parâmetros dos tipos selecionados ( <b>RF16</b> ) a partir das medições contidas na janela de tempo ( <b>RF15</b> ) de um determinado local selecionado pelo usuário na lista. Exibir os parâmetros em formato gráfico e de tabela.			
<b>RF18</b>	Exibir detalhes do parâmetro	Média	Evidente
Mostrar as medições (agrupadas pela média medida durante uma hora) de um determinado parâmetro em um determinado mês, selecionados pelo usuário na exibição dos parâmetros.			
<b>RF19</b>	Exibir informação geográfica dos locais	Média	Evidente
Mostrar os limites geográficos dos locais em um mapa (usando Google Maps API).			

### 3.1.4. Painel de Capacidade

Código	Descrição	Prioridade	Categoria
<b>RF20</b>	Listar unidades	Alta	Evidente
<b>RF21</b>	Buscar unidade	Média	Evidente
Permitir a busca de uma unidade a partir de um trecho do seu nome.			
<b>RF22</b>	Alterar janela de tempo	Alta	Evidente
Como o <b>RF15</b> , definir o período que será considerado durante a análise dos parâmetros.			
<b>RF23</b>	Selecionar parâmetros	Alta	Evidente
Como o <b>RF16</b> , selecionar um ou mais tipo de parâmetros a serem gerados durante a análise.			
<b>RF24</b>	Exibir parâmetros	Alta	Evidente
Gerar parâmetros dos tipos selecionados ( <b>RF23</b> ) a partir das medições contidas na janela de tempo ( <b>RF22</b> ) de uma determinada unidade selecionada pelo usuário na lista. Exibir os parâmetros em formato gráfico e de tabela.			
<b>RF25</b>	Exibir detalhes do parâmetro	Média	Evidente
Como o <b>RF18</b> , mostrar as medições (agrupadas pela média referente ao período de uma hora) de um determinado parâmetro em um determinado mês, selecionados pelo usuário na exibição dos parâmetros.			
<b>RF26</b>	Manter alertas	Alta	Evidente
Listar, cadastrar, alterar, indisponibilizar e visualizar registros de alertas informando que a capacidade máxima de uma determinada unidade está sendo atingida.			
<b>RF27</b>	Ajustar atividades e sub-atividades do cronograma do PDAA	Alta	Evidente
Criar uma revisão do cronograma do PDAA justificada por um alerta selecionado. Na revisão é permitido cadastrar e alterar atividades e sub-atividades e cadastrar, alterar e indisponibilizar etapas relacionadas. Cada etapa terá duração mensal. Uma sub-atividade conterá uma ou mais etapas subsequentes ou não. Cada atividade conterá inúmeras sub-etapas.			
<b>RF28</b>	Aprovar revisão	Alta	Evidente
Alterar as atividades, sub-atividades e etapas do cronograma de acordo com a revisão gerada no <b>RF27</b> . Registra um entrada no log informando os valores anteriores à aprovação da revisão.			
<b>RF29</b>	Negar revisão	Alta	Evidente

Descartar uma revisão registrada no <b>RF27</b> .			
<b>RF30</b>	Exportar unidades para EPANET	Alta	Evidente
Criar arquivo de texto que possa ser importado pelo sistema EPANET. O arquivo gerado conterá os atributos das unidades pertinentes de acordo com a configuração feita em <b>RF44</b> .			
<b>RF31</b>	Exibir informação geográfica das unidades	Média	Evidente
Mostrar os limites geográficos das unidades em um mapa (usando Google Maps API).			

### 3.1.5. Painei Gestor PDAA

Código	Descrição	Prioridade	Categoria
<b>RF32</b>	Ajustar atividades e sub-atividades do cronograma do PDAA	Alta	Evidente
Criar uma revisão justificada do cronograma do PDAA. Na revisão é permitido cadastrar e alterar atividades e sub-atividades e cadastrar, alterar e indisponibilizar etapas relacionadas. Cada etapa terá duração mensal. Uma sub-atividade conterá uma ou mais etapas subseqüentes ou não. Cada atividade conterá inúmeras sub-etapas.			
<b>RF33</b>	Exibir atividades e sub-atividades do cronograma do PDAA	Alta	Evidente
Como o <b>RF12</b> , exibir o cronograma como uma matriz, onde nas linhas estão contidas todas as atividades/sub-atividades, nas colunas os meses dentro do período informado (paginado anualmente) e nas células o valor financeiro e a porcentagem representativa da etapa da atividade dentro do projeto naquele mês. A última coluna será um totalizador dos valores das etapas da atividade. A última linha será um totalizador (parcial e acumulado) dos valores das etapas definidas para aquele ano. As células da matriz terão sua cor de fundo dependente do estado em que se encontra a etapa da atividade. Os estados possíveis e suas respectivas cores são: <ul style="list-style-type: none"><li>• Etapa pronta para execução – verde</li><li>• Etapa ajustada para atender um alerta esperando por confirmação – amarela</li><li>• Etapa com ajuste recusado para atender um alerta – cinza</li><li>• Etapa ainda não executada, mas com tempo de término já excedido – vermelho.</li></ul>			
<b>RF34</b>	Aprovar revisão	Alta	Evidente
Como no <b>RF28</b> , alterar as atividades, sub-atividades e etapas do cronograma de acordo com a revisão gerada no <b>RF33</b> . Registra uma entrada no log informando os valores anteriores à aprovação da revisão.			
<b>RF35</b>	Negar revisão	Alta	Evidente
Como no <b>RF29</b> , descartar uma revisão registrada no <b>RN33</b> .			
<b>RF36</b>	Encerrar etapa	Alta	Evidente
Informar a data de conclusão da etapa. Sua porcentagem deve compor a porcentagem concluída da atividade em que está contida.			
<b>RF37</b>	Encerrar sub-atividade	Alta	Oculto
Alterar a data da ativação da unidade afetada pela sub-atividade. Deixar de exibir a sub-atividade no cronograma. A sub-atividade será encerrada automaticamente quando todas as suas etapas estiverem encerradas ( <b>RF36</b> ).			

### 3.1.6. Painel Relatório

Código	Descrição	Prioridade	Categoria
<b>RF38</b>	Gerar relatório	Alta	Evidente
Gerar relatório de um determinado parâmetro, em um determinado local, num determinado período. No relatório, os valores serão exibidos em formato de gráfico e de tabela.			

### 3.1.7. Painel Administração

Código	Descrição	Prioridade	Categoria
<b>RF39</b>	Manter usuários		
Listar, cadastrar, alterar, indisponibilizar e visualizar registros de usuários e super-usuários.			
<b>RF40</b>	Manter tipos de atributo		
Listar, cadastrar, alterar, indisponibilizar e visualizar registros de tipos de atributos que poderão ser relacionados a tipos de unidades ( <b>RF41</b> ) (exemplo: potência, diâmetro, rugosidade e cota)			
<b>RF41</b>	Manter tipos de unidade		
Listar, cadastrar, alterar, indisponibilizar e visualizar registros de tipos de unidade que indicarão quais atributos estarão disponíveis durante o cadastro da unidade e que forma geométrica possui a unidade (ponto ou linha) (exemplo: EP, bomba, ETA e linha de recalque).			
<b>RF42</b>	Manter tipos de local		
Listar, cadastrar, alterar, indisponibilizar e visualizar registros de tipos de local (exemplo: localidade, setor de abastecimento, unidade de negócio).			
<b>RF43</b>	Manter tipos de componentes do EPANET		
Listar, cadastrar, alterar, indisponibilizar e visualizar registros de possíveis tag's do arquivo de exportação para o EPANET.			
<b>RF44</b>	Manter configurações de exportação do EPANET		
Listar, cadastrar, alterar, indisponibilizar e visualizar registros da associação de uma tag do arquivo de exportação para EPANET (exemplo: [PUMP], [RESEVOIR] e [JUNCTIONS] e uma unidade, assim como os atributos e parâmetros dessa.			

## 3.2. Requisitos não-funcionais

Código	Descrição	Prioridade
<b>RN01</b>	Ser compatível com Internet Explorer nas versões 6, 7 e 8 (com modo de compatibilidade ativo).	Alta
<b>RN02</b>	Utilizar ferramentas sob licença de uso livre, de preferência com código aberto.	Alta
<b>RN03</b>	Utilizar a plataforma Java.	Alta