



WaterGEMS® CONNECT Edition

Modelagem e Gerenciamento de Redes de Distribuição de Água

O WaterGEMS é um aplicativo de modelagem hidráulica para sistemas de distribuição de água com interoperabilidade avançada, construção de modelos geospaciais, otimização e ferramentas de gerenciamento de ativos. De análises multicenários à análises da concentração de componentes, consumo de energia e simulação conectado com SCADA em tempo real, o WaterGEMS oferece um ambiente fácil de usar para os engenheiros analisarem, projetarem e gerenciarem os sistemas de distribuição de água.

Integração com Plataformas

Os usuários do WaterGEMS desfrutam da potência e versatilidade ao trabalhar com as plataformas CAD, GIS e autônoma enquanto acessam a uma fonte única e compartilhada de dados do projeto. Com o WaterGEMS, os usuários podem escolher modelar a partir de quatro plataformas interoperáveis:

- Windows autônomo para uso fácil, acessibilidade e desempenho
- ArcGIS para a integração GIS, mapeamento temático e publicação
- MicroStation para planejamentos geospaciais e ambientes de design de engenharia
- AutoCAD para elaboração e concepção no CAD

Construção de Modelos Dinâmicos

Os engenheiros podem aproveitar os dados geospaciais, desenhos CAD, banco de dados e folhas de cálculo para começar o processo de construção de modelos. O WaterGEMS oferece conexões sincronizadas a bases de dados, links geospaciais e módulos de construção avançada de modelos que se conectam a quase todos os formatos de dados digitais.

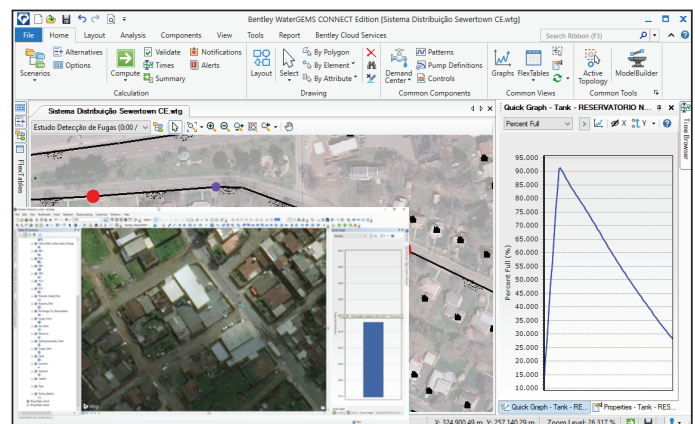
O WaterGEMS inclui os módulos LoadBuilder e TRex que ajudam os engenheiros a atribuírem as demandas de água e as elevações ao nó com base em dados geospaciais encontrados em shapefiles, bases de dados geográficas, vários tipos de MDTs e até em desenhos CAD 3D. Estes módulos ajudam os engenheiros a evitar os potenciais erros de inserção manual.

O WaterGEMS oferece ferramentas de revisão de desenho e conectividade para garantir um modelo hidráulicamente coerente. O Skelebrator® remove automaticamente a complexidade da rede, enquanto mantém a equivalência hidráulica para obter com eficiência a uma variedade maior de aplicações de modelagem.

Calibração, Design e Melhorias Operacionais

O WaterGEMS inclui motores de algoritmos genéticos para otimização de calibração, pré-dimensionamento e otimização operacional de bombas quanto ao gasto energético.

O Darwin® Calibrador avalia milhões de soluções possíveis para que os usuários encontrem rapidamente uma hipótese de calibração que se adapte às medições de



O WaterGEMS roda em sua plataforma autônoma e também roda com o ArcGIS, AutoCAD e MicroStation.

vazão, pressões e estado de rede (aberta/fechada), apoiando decisões confiáveis com base na simulação hidráulica e precisa do mundo real.

O módulo SCADAConnect® do WaterGEMS deixa os modeladores conectar dados de campo desde SCADA, criando um simulador do sistema em tempo real que representa de forma precisa as condições atuais do sistema. Também permite que os resultados do modelo no WaterGEMS sejam publicados em uma tela de controle SCADA existente, ajudando a prever as condições operacionais e potenciais problemas.

O Darwin Designer otimiza um pré dimensionamento automatizado de tubos em função de custos de implantação, e restrições de pressão e velocidade.

Os engenheiros também podem analisar o consumo de energia para identificar a estratégia de agendamento de funcionamento da bomba que economiza mais energia. O Darwin Scheduler melhora as operações das bombas de velocidade fixa e com inversor de frequência e o armazenamento do reservatório para minimizar o uso de energia ou custo de energia com base na pressão, velocidade, partida da bomba e limitações do nível do reservatório. Os custos de energia podem ser agregados nas estações de bombeamento e incluem tarifas complexas, assim como, custos de energia não relacionados com o modelo, para fazer análises dos valores presentes na rede de seus cenários operacionais.

Requisitos do Sistema

Consultar a seção 'Requisitos de Instalação' do arquivo ReadMe do WaterGEMS:

www.bentley.com/WaterGEMS-Spec

Pré-requisitos da Plataforma:

O WaterGEMS funciona sem restrições da plataforma como aplicativo autônomo.

Também funciona no ArcGIS, AutoCAD, e MicroStation.

Os requisitos também estão disponíveis no arquivo ReadMe do WaterGEMS.

Para mais informações sobre a Bentley acesse:

www.bentley.com.br

Contate a Bentley Systems Brasil

+55 (11) 2823-2666

0800 556 314

Escritórios Globais:

www.bentley.com/contact

WaterGEMS à Primeira Vista

Interoperabilidade, Interface e Edição Gráfica

- Funciona com quatro plataformas compatíveis:
- Windows autônomo
- ArcGIS (necessária licença do ArcMap)
- MicroStation (necessária licença do MicroStation)
- AutoCAD (necessária licença do AutoCAD)
- Undo e redo ilimitado
- Transformação, divisão e ligação de elementos
- Mesclar nó na ferramenta de proximidade
- Rotulagem automática de elementos
- Ambientes dimensionados, esquemáticos e híbridos
- Protótipos de elementos
- Vista aérea e zoom dinâmico
- Biblioteca de visualização nomeada
- Suporte ao uso de planos de fundo

Hidráulica, Operações e Qualidade da água

- Simulações em estado estático e em Período Estendido
- Análise da concentração de componentes
- Análise da qualidade da água a várias espécies
- Análise da mistura nos reservatórios
- Análise da idade da água
- Cálculo em lote de cenários de Qualidade da Água
- Análise da criticidade
- Análise de vazão de combate à incêndio e abertura de hidrantes
- Controles baseados em regras ou lógica
- Bombeamento de velocidade variável (inversor de frequência), com opção de usar o APEX (Automatic Parameter Estimation extension)
- Curvas do sistema
- Modelagem das fugas e saídas por orifícios
- Análise das perdas de água
- Demandas dependentes da pressão
- Descarga unidirecional com base na modelagem de cenários
- Rastreamento de fontes
- Modelagem de válvulas
- Elemento da válvula de liberação
- Elemento do enchimento máximo do reservatório
- Combinação das curvas da bomba
- Cálculo da emissão de carbono
- Melhoria da gestão de ativos com o Pipe Renewal Planner
- Substituir os controles da bomba e de válvulas com dados SCADA existentes
- Simulações de resposta de emergência para quebras de tubos, falhas de energia, abertura de hidrantes e fechamentos de tubos

Construção de Modelos e Sincronização de Dados

- Conexões via DGN, DXF, Planilhas, base de dados e ODBC
- Shapefiles, conexões Geodatabase*, Geometric Network* e SDE* (*quando trabalha com o ArcMap)
- Suporte ao Oracle espacial
- Propriedade GIS-ID para manter sincronizações entre os registros na fonte de dados/GIS e os elementos no modelo
- Pacote Sinais ilimitado SCADACONnect para ligações de dados em direto (para e a partir de sistemas SCADA)
- Elemento SCADA gráfico
- Elemento medidor individual (hidrômetros)
- Ramais domiciliares (sem necessidade de tubos divididos)
- Atribuição automática de demanda a partir de dados geoespaciais

- Atribuição geoespacial de demandas a partir de hidrômetros modelados
- Atribuição de demandas a partir de dados geoespaciais totais
- Projeção do consumo de água
- Padrões diários, semanais, mensais e sobrepostos
- Estimativa de perdas de água e fugas
- Edição global das exigências compostas
- Carregamento com base em áreas, contagens, descargas e populações
- Carregamentos de demandas com base no comprimento do tubo
- Extração de elevações a partir de DTM, TIN e shapefiles
- Extração de elevações a partir de desenhos e superfícies CAD
- Esqueletonização automática em série, paralela, aparadora, de múltiplos critérios dos tubos
- Assistência de Esqueletonização para válvulas de isolamento
- Extensão dos dados de usuário, incluindo baseados em fórmulas

Gerenciamento de Modelos

- Cenários e alternativas ilimitados
- Gerenciamento de Cenários Abrangentes
- Edição tabular de atribuição global
- Gerenciamento da zona de pressão
- Esqueletonização do modelo automático
- Bibliotecas de engenharia personalizáveis
- Filtro de classificação e persistente para os relatórios tabulados
- Análise estatística dos relatórios tabulares
- Conjuntos de seleção dinâmica e estática
- Gerenciamento de unidades de engenharia locais e globais
- Gerenciamento do submodelo
- Elaboração de ferramentas de revisão para consistência da conectividade
- Revisão automática da topologia
- Pesquisas sobre nós órfãos e tubos fechados

Apresentação de Resultados

- O mapeamento temático com codificação cromática com base em propriedades, simbologia e anotações
- Grafismo dinâmico, com parâmetros e cenários múltiplos
- Comparação de cenários e elementos
- Curvas de nível de Shapefile
- Perfil avançado
- Relatórios tabulares avançados com o FlexTables
- Criação de arquivos do Google Earth (KML) (necessária licença do MicroStation)
- Publicação de i-models em 2D ou 3D, incluindo para a Bentley Map® Mobile
- Gravação de vídeo da animação resultante
- Relatórios personalizáveis

Melhoria (com Algoritmo Genético)

- Calibração do modelo automático com o Darwin Calibrator
- Design e Reabilitação otimizados com o Darwin Designer
- Agendamento operacional da bomba melhorada com o Darwin Scheduler

Gerenciamento de Custos de Energia e de Ativos

- Análise de custos da energia
- Análise de custos de capital
- Análise de energia de bomba e turbina