



SewerGEMS® CONNECT Edition

Modelagem Hidráulica de Redes de Esgoto e de Drenagem

Do planejamento de sistemas de coleta de esgotos urbanos à análise de soluções de combate a enchentes e análises com fluxos dinâmicos, o SewerGEMS oferece um ambiente fácil de usar para análise, projeto e gerenciamento de sistemas de esgotos ou de águas pluviais, usando capacidades hidráulicas e de hidrologia embutidas e uma variedade de métodos para simulação de chuvas. O SewerGEMS aproveita os benefícios do Bentley CONNECT para associar um modelo hidráulico com um projeto CONNECT. Isto permite que todos os membros da equipe tenham acesso fácil ao Modelo Hidráulico.

Integração com Plataformas

Com o SewerGEMS, o usuário pode escolher modelar a partir de quatro plataformas, enquanto acessam uma única e compartilhada fonte de dados do projeto. Estas plataformas incluem:

- Windows autônomo para uso fácil, acessibilidade e desempenho
- ArcGIS para a integração GIS, mapeamento temático e publicação
- MicroStation para planejamentos geoespaciais e ambientes de design de engenharia
- AutoCAD para elaboração e concepção do CAD

As equipes de modelagem podem aproveitar a integração com outros departamentos de engenharia e os engenheiros possuem a flexibilidade de escolher o ambiente que já conhecem, gerando resultados que podem ser visualizados em várias plataformas.

Construção de Modelos Dinâmicos

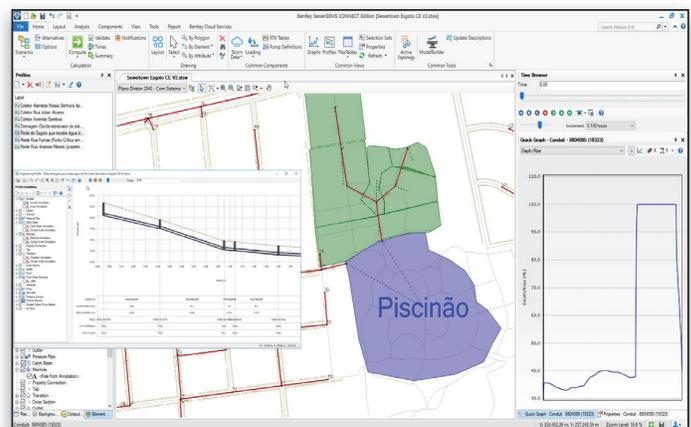
Os engenheiros podem aproveitar os dados geoespaciais, desenhos CAD, dados SCADA, banco de dados e planilhas para começar o processo de construção de modelos. O SewerGEMS oferece ligações sincronizadas à bases de dados, ligações geoespaciais e módulos de construção avançada de modelos que se ligam a quase todos os formatos de dados digitais. O SewerGEMS também oferece capacidades de revisão de traçados e sua conectividade para garantir um modelo hidraulicamente coerente.

Atribuição e Estimativa do Carregamento Sanitário e Águas Pluviais

A ferramenta LoadBuilder incluída ajuda os modeladores a atribuir as cargas dos esgotos com base em uma variedade de fontes direcionadas para o GIS, como dados de fatura do uso da água pelos clientes, gerenciamento de cargas a nível da área ou polígonos com população conhecida ou uso do solo. O carregamento de esgotos também se pode aplicar como hidrogramas direcionados pelo usuário, cargas médias com curvas padrão e cargas unitárias. Os engenheiros podem acessar e personalizar bibliotecas para guardar informações típicas para curvas padrão de variação de carga e para dados de cargas unitárias.

O SewerGEMS também permite aos usuários inserir e salvar um número ilimitado de padrões de fluxo para modelar de forma precisa as alterações de fluxo ao longo de um dia. Os engenheiros também podem carregar os modelos com fluxos de escoamento derivados da precipitação, usando as distribuições de chuva embutidas no SewerGEMS ou ocorrências de chuva definidas pelo usuário.

Os fluxos de escoamento são modelados e calibrados usando uma das opções dos métodos de hidrogramas, incluindo o RTK, SCS, Racional Modificado, EPA-SWMM,



SewerGEMS possui uma interface de fácil entendimento e ferramentas para visualização de gráficos e perfis.

ou hidrogramas unitários definidos pelo usuário. Os usuários podem também carregar modelos com base nas ligações domiciliares.

Gerenciamento de Cenários

Com o Centro de Gerenciamento de Cenários do SewerGEMS os usuários podem configurar, avaliar, visualizar e comparar um número ilimitado de cenários em um único arquivo. Os engenheiros conseguem avaliar as estratégias de topologia da rede, carga sanitária e de projeto para melhor apoio na tomada de decisões.

Análise Avançada

O SewerGEMS consegue modelar o efeito que os controles de desenvolvimento de baixo impacto (LID) têm no escoamento de retenção antes de entrarem no sistema de drenagem. Com o SewerGEMS, os usuários também podem modelar a formação de Sulfeto de hidrogênio, para diminuir o risco de danos nos tubos devido à formação de H₂S, evitando queixas devido ao odor e melhorando a segurança dos trabalhadores.

Múltiplos Solucionadores

Os modeladores conseguem mudar facilmente entre múltiplos solucionadores, de acordo com o tipo de sistema que estão analisando:

- Para resolver as equações de Saint Venant, os usuários podem escolher entre o solucionador EPA com base no SWMM e o motor Implícit de onda dinâmica. Estes dois motores dinâmicos são responsáveis pelos efeitos do armazenamento nas estruturas e quantificam as sobrecargas caso aconteçam.
- O solucionador convexo/de fluxo gradualmente variado determina o fluxo do esgoto em redes, a gravidade e o fluxo gradualmente variado (análise de retenções) para determinar as propriedades hidráulicas quando se sabe qual é o fluxo.
- Com o solucionador Racional/ de fluxo gradualmente variado, os picos de fluxo no sistema de águas pluviais são calculados com o método racional. Use este solucionador para analisar as condições do pico de fluxo ou para projetar automaticamente redes de drenagem pluvial.

Requisitos do Sistema

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

www.bentley.com/SewerGEMS-Spec

Pré-requisitos da Plataforma:

O SewerGEMS funciona sem restrições da plataforma como aplicativo autônomo.

Também funciona no ArcGIS, AutoCAD, e MicroStation.

Os requisitos também estão disponíveis no arquivo ReadMe do SewerGEMS.

Para mais informações sobre a Bentley acesse:
www.bentley.com.br

Contate a Bentley Systems Brasil

+55 (11) 2823-2666

0800 55 63 14

Escritórios Globais:

www.bentley.com/contact

SewerGEMS à Primeira Vista

Interface e Edição Gráfica

- Inclui interface do Windows autônoma
- Capacidade de rodar no ArcGIS (necessária licença do ArcMap)
- Capacidade de rodar no MicroStation (necessária licença do MicroStation)
- Capacidade de rodar no AutoCAD (necessária licença do AutoCAD)
- Transformação, divisão e conexão de elementos
- Mesclar nó na ferramenta de proximidade
- Rotulagem automática de elementos
- Ambientes dimensionados, esquemáticos e híbridos
- Protótipos de elementos (configuração com clique único)
- Suporte ao uso de planos de fundo
- Suporte para plano de fundo com Imagem, CAD e GIS
- Inserção automática e filtro dos campos de resultados (com base no solucionador usado)

Interoperabilidade e Construção de Modelos

- Conjunto único de arquivos de modelo para quatro interfaces compatíveis
- Importação/exportação de arquivos Pluviais e Sanitários do InRoads®
- Importação de arquivos MX Drainage
- Delineação de captação automatizada
- Assistência Shapefile, Geodatabase, Geometric Network e SDE
- Conversão polilinha-para-tubo de arquivos DXF e DWG
- Conexão de dados entre o Oracle Locator e o Oracle Spatial
- Propriedade GIS-ID (para manter sincronizações entre os registros no arquivo de partida e os elementos no modelo)
- SCADACONnect para conexões de dados ao vivo (a partir de sistemas SCADA)
- Conexões Spreadsheet, base de dados, Shapefile e ODBC
- Atribuição automática da elevação dos dados para elementos de tampas de esgoto
- Formato de arquivo unificado com o SewerCAD, CivilStorm e StormCAD

Hidráulica e Operações

- Incluídos dois motores para resolver o conjunto completo de equações de Saint Venant.
- Incluído motor dinâmico Implicit
- Incluído motor dinâmico Explicit (EPA-SWMM)
- Incluído motor de fluxo gradualmente variado-Convex (motor do SewerCAD)
- Simulações Estáticas e em Período Estendido
- Dimensionamento automático para esgotos sanitários e drenagem pluvial pelo Método Racional
- Simulações de pico de cargas
- Simulação para horizontes de projeto
- Cálculos da capacidade de boca de bueiro HEC-22
- Cálculos da perda de carga do nó HEC-22
- Suporte para sarjetas em forma de V e parabólicas
- Suporte para muro de ala de bueiros de travessia
- Estruturas de controle (vertedouro, orifícios, curva lâmina versus vazão)
- Controles baseados em regras
- Análise da poluição com definição opcional das categorias do uso do terreno e características da superfície do terreno
- Bombeamento de velocidade variável
- Métodos do perfil de fluxo: análise da capacidade com retenção
- Medição total de cargas individualizadas

- Ventosas para pontos elevados nas tubulações pressurizadas
- Elemento SCADA
- Análise de controle do desenvolvimento de baixo impacto (LID)
- Modelagem da formação de sulfeto de hidrogênio

Apresentação de Resultados

- Visualização e mapeamento diretos do ArcMap
- Grafismo dinâmico, com parâmetros e cenários múltiplos
- Perfil dinâmico avançado
- Relatórios tabulares avançados com o FlexTables®
- Código por cores e simbologia com base na propriedade
- Anotação com base na propriedade
- Publicação de i-models em 2D ou 3D, incluindo para a Bentley Map Mobile
- Criação de gráfico personalizado
- Geração de Arquivos AVI

Gerenciamento de Modelos

- Campos de dados personalizados (com valores atribuídos por usuários ou baseados em fórmulas)
- Cenários e alternativas ilimitados
- Gerenciamento de cenários abrangente
- Comparação de cenários
- Edição global de relatórios tabulares
- Filtro de classificação para os relatórios tabulados
- Análise estatística dos relatórios tabulares
- Bibliotecas de engenharia personalizáveis
- Conjuntos de seleção dinâmica e estática
- Pesquisas sobre o nó órfão e tubos fechados
- Gerenciamento do submodelo
- Direção do fluxo da água superficial (usando LandXML, .tin ou .dtm (necessária licença do MicroStation))
- Suporte da Bentley para o ProjectWise
- Atribuição e Estimativa de Cargas Sanitárias
- Atribuição automática da carga sanitária a partir de dados geoespaciais

- Atribuição automática da carga sanitária a partir de hidrômetros
- Distribuição de cargas com base em dados de uso do solo

Atribuição e Estimativa de Cargas de Águas Pluviais

- Métodos de escoamento (Runoff): Hidrograma Unitário SCS, Método Racional Modificado, EPA SWMM, Hidrograma Unitário RTK, Hidrograma unitário geral, Método Tempo-Área, ILSAX e hidrograma definido pelo usuário
- Tempo dos métodos de concentração: Definido pelo usuário, Carter, Eagleson, Espey/ Winslow, FAA, Kerby/Hathaway, Kirpich (PA e TN), Comprimento e Velocidade, SCS, Escoamento laminar TR-55, Fluxo Raso Concentrado TR-55, Fluxo do Canal TR-55, Friend, Onda Cinemática, Bransby-Williams e norma do Reino Unido
- Métodos de perda de carga: Taxa de perda constante, Green e Ampt, Horton, Perda Inicial e Fração Constante, Intervalo da Perda Inicial e da Perda Constante, Número da Curva CN SCS
- PondMaker: Projeto da Estrutura de Saída de Reservatórios de Retenção (Piscinões)
- Múltiplos designs possíveis de um reservatório de retenção
- Definição do intervalo máximo do fluxo de saída (definido pelo usuário ou fluxos de pré-desenvolvimento)
- Cálculos de cargas do piscinão pós-desenvolvimento
- Estimativa dos requisitos de tamanho do piscinão
- Projeto da estrutura de saída
- Routing do hidrograma através do piscinão