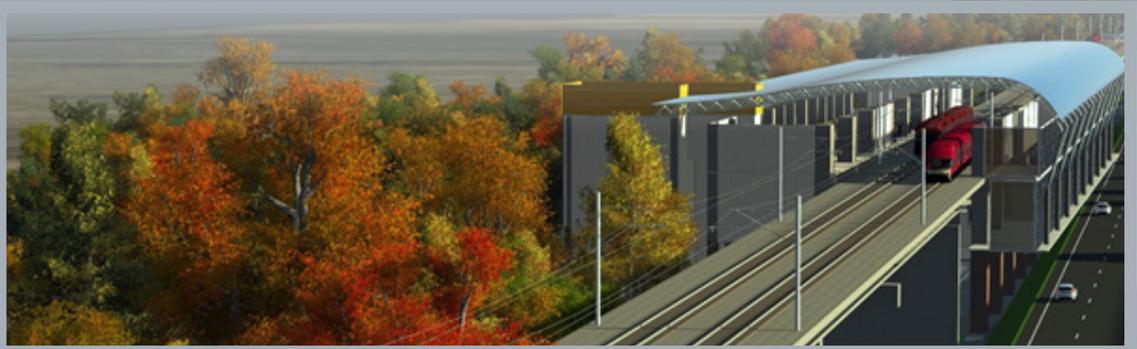


**Bentley**<sup>®</sup>  
Advancing Infrastructure

 CONNECT Edition



## OpenRail ConceptStation CONNECT Edition

Do Planejamento à Concepção

O OpenRail ConceptStation CONNECT Edition capacita os profissionais de engenharia ferroviária a criar rapidamente projetos ferroviários conceituais em questão de horas, não dias. Você pode criar modelos digitais inteligentes no contexto do ambiente real. O OpenRail ConceptStation combina recursos de desenho de engenharia e custos associados para facilitar uma tomada de decisão melhor na fase preliminar do projeto. Engenheiros e projetistas podem avaliar mais opções durante o estágio de planejamento e pré-licitação do projeto.

Os benefícios incluem o aumento da produtividade do projeto, a identificação de itens de alto risco em potencial e a minimização dos custos de desenvolvimento do projeto. Depois que o projeto ideal é identificado, você pode facilmente fazer o upload do modelo nos aplicativos de detalhamento do projeto do OpenRail, a fim de simplificar o projeto de trilhos, eletrificação, túneis e pontes. Diferencie sua empresa em licitações de projeto/construção, analisando rapidamente conceitos inovadores com projetos otimizados, custos menores e menos riscos.

### A CONNECT Edition

O SELECT<sup>®</sup> CONNECT Edition inclui os SELECT CONNECTservices, novos serviços Azure que fornecem **aprendizado abrangente**, mobilidade e benefícios de **colaboração** para todos os assinantes do aplicativo da Bentley. Os *Adaptive Learning Services* ajudam os usuários a dominar o uso dos aplicativos Bentley por meio do CONNECT Advisor, um novo serviço no aplicativo que fornece aprendizado contextual e personalizado. Os *Serviços de Mobilidade Pessoal* fornecem acesso ilimitado a aplicativos Bentley, garantindo que os usuários tenham acesso às informações corretas do projeto quando e onde precisarem. Os *ProjectWise<sup>®</sup> Connection Services* permitem que os usuários compartilhem com segurança as informações do aplicativo e do projeto para gerenciar e resolver problemas, criar, enviar e receber transmissões, envios e RFIs.

### Utilize informações contextuais

O OpenRail ConceptStation permite iniciar o processo de projeto conceitual localizando e baixando informações contextuais ricas em dados para um determinado local, a fim de criar modelos em um cenário realista. Você pode importar facilmente uma ampla variedade de dados, incluindo modelos de terreno, DEMs rasterizados, imagens, GIS, malhas realistas e muito mais para criar modelos 3D inteligentes dentro do contexto com o mínimo esforço. O software inclui serviços de GeoCoordination para ajudar a encontrar, baixar e importar dados geoespaciais e transformar os dados em modelos 3D para visualizar facilmente as informações. Os recursos de montagem de dados fáceis de usar ajudam sua organização a reduzir o tempo necessário para localizar dados de condições existentes e diminuir o cronograma geral do projeto.

### Use recursos de funcionalidade de esboço de engenharia civil

Com o OpenRail ConceptStation, você pode utilizar os recursos fáceis de usar de desenho de engenharia para esboçar em questão de horas a geometria da pista para linhas principais, pátios/linhas de serviço/estações, desvios, cruzamentos, túneis, pontes e muito mais. O OpenRail ConceptStation garante que os padrões específicos dos trilhos (equação de superelevação, raios das curvas horizontal e vertical, curvas de transição) sejam respeitados no projeto. O alinhamento vertical do trilho pode ser criado com curvas verticais circulares usando o melhor ajuste para o solo existente ou como uma geometria reta. A superelevação do trilho é determinada automaticamente usando a equação de superelevação com base na velocidade do projeto. Você pode escolher entre uma variedade de classes de trilho: alta velocidade, linha principal, linha secundária, ramal ferroviário e pátio ferroviário. Os alinhamentos de várias pistas também podem ser projetados usando diferentes modelos de trilhos e valores personalizados de deslocamento. Depois que a pista é criada, é fácil editar alinhamentos horizontais e verticais, bem como editar os raios da curva de maneira gráfica ou precisa usando a edição preliminar.

A OLE (Overhead Line Electrification, eletrificação da linha suspensa) do trilho pode ser facilmente incorporada ao projeto. As estruturas da OLE são colocadas de acordo com os padrões de projeto e a velocidade selecionada. O deslocamento do poste, os comprimentos do vão e a configuração de tração/compressão das vigas são calculados usando a curvatura horizontal. A altura do contato do fio, a sobrecarga, os locais de sobreposição e os tipos de sobreposição (em tangentes e curvas) são ditados pelas bibliotecas da OLE e pelos padrões de engenharia. Os portais também podem ser facilmente modelados usando a ferramenta de portal, com suporte para uma combinação de trilhos eletrificados e não eletrificados. Os projetos podem ser facilmente editados com a ajuda da recuperação automatizada dos fios.

O OpenRail ConceptStation eleva o nível do projeto de ponte conceitual. Você pode usar modelos para colocar e editar pontes facilmente com apenas alguns cliques e determinar o número de vãos, a velocidade do projeto, a classificação e o tipo de ponte. Você pode definir o tipo de viga, suporte e pilar. O modelo de ponte define a seção transversal típica que será aplicada à plataforma da ponte. Isso inclui o número de pistas, barreiras, calçadas e outros artefatos que você precisa aplicar ao topo da ponte. O modelo também influencia na largura da ponte e garante que a superestrutura se adapte a ela. Você pode escolher entre a viga de concreto protendido, a ponte de laje fundida no local ou viga de caixa fundida no local. Além disso, você pode utilizar a biblioteca de pontes para escolher uma variedade de vigas e travessas, tipos de suporte, pilares e paredes laterais.

A ferramenta Túnel permite que os usuários coloquem seções de túnel com suporte para portais de entrada e saída. A seção Túnel adota automaticamente o modelo de pista e permite que sejam feitas edições no local da superestrutura da pista. Os portais de entrada e saída também podem ser editados para diferentes requisitos de inclinação ou larguras de amortecedor.

### Crie projetos conceituais

O OpenRail ConceptStation permite criar vários projetos com custos associados para uma tomada de decisão melhor. Você pode considerar rapidamente

diferentes cenários para descobrir os melhores projetos de trilhos, eletrificação, pontes e túneis no contexto. Tome decisões melhores com discussões interativas com outros especialistas, prestadores de serviço e partes interessadas no início do processo de criação do projeto. O software ajuda a explorar mais opções para identificar itens de alto custo e possíveis problemas na fase preliminar do projeto. Você pode usar a ferramenta de vão livre da ponte para identificar facilmente problemas de vãos livres em cruzamentos de estradas ou ferrovias. A seção inteira da ponte pode ser analisada, e você pode alterar o projeto de maneira apropriada ainda no início do processo de criação de projeto.

O OpenRail ConceptStation fornece uma guia de custo que permite acessar os custos estimados do projeto. Assim que novos elementos de projeto são adicionados ao conceito, a ferramenta de atualização pode ser utilizada para fornecer estimativas de custo atualizadas do projeto. Você pode criar facilmente relatórios detalhados de quantidades e custos com cada cenário de projeto; valores de corte e aterro, volumes de materiais (balastro), quantidades de pontes e comprimentos de túneis, quantidades de OLE, vigas simples e duplas, número de postes, portais e comprimentos de fios. O software ajuda você a ser mais competitivo e conquistar mais negócios, gerando projetos melhores e econômicos.

### Renderização em tempo real com qualidade cinematográfica

Crie visualizações fotorrealistas impressionantes em segundos usando a plataforma do mecanismo de visualização imersiva dinâmica. Basta clicar na guia Visualizar e ela iniciará o modo LumenRT. Usando o mecanismo LumenRT incorporado, você pode visualizar seu modelo em um rico contexto ambiental 3D com veículos, água, céus, árvores, plantas e personagens. Essa

plataforma fornece luz e sombras com aparência natural, iluminação global em tempo real, pontos e refletores IES, reflexos de lente e materiais luminosos. Ajuste de maneira interativa a hora do dia, adicione reflexos de lente e aplique a profundidade de campo enquanto se beneficia com reflexões extremamente precisas, suavização de serrilhamento e desfoque de movimento. Você também pode adicionar um trem automaticamente às pistas selecionadas, que seguirão a geometria e se articularão nas seções da curva.

O OpenRail ConceptStation permite que você compartilhe imediatamente seu conceito com colegas, clientes e partes interessadas. Você pode apresentar conceitos alternativos de projeto civil em tempo real e fazer edições de maneira dinâmica para atender às necessidades de projeto. O uso de uma apresentação quase fotográfica ajuda sua empresa a apresentar informações técnicas ao público para ajudar a explicar o impacto do projeto no ambiente local.

### Transição do projeto conceitual para o projeto detalhado

Migre seu projeto conceitual otimizado para a fase de projeto detalhado, mantendo a integridade geométrica. Garanta que o modelo digital seja utilizado no OpenRail para acelerar a entrega do projeto e melhorar sua qualidade. Basta clicar na guia Exportar e você verá uma caixa de diálogo para ajudá-lo a procurar o local e o nome dos arquivos que serão exportados para o OpenRail. Depois de especificar o nome do arquivo e salvar os dados, o OpenRail ConceptStation criará automaticamente tipos de dados de engenharia, como arquivos .dgn, .tin, .alg, .itl e .ird, para fornecer o modelo, a geometria, o terreno e modelos que serão exportados para o OpenRail para a fase de projeto detalhado. Seus projetistas podem transformar o projeto conceitual em um projeto detalhado com apenas um clique.



*Gere um projeto conceitual com custos associados para aprimorar a tomada de decisões e garantir projetos otimizados de trilhos, eletrificação, túneis e pontes.*

## Resumo do OpenRail ConceptStation CONNECT Edition

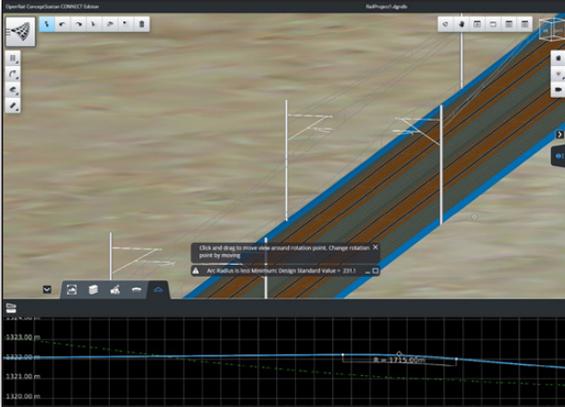
### Reúna dados de contexto

- Importe os seguintes tipos de arquivo:
  - » Modelos de terreno (.DTM, .TIN)
  - » DEM rasterizado (.IMG, .DEM)
  - » Imagens (Ingr. TIFF / GEOTIFF (\*.tif; \*.tiff), Internet TIFF e TIFF64 (\*.tiff; \*.tiff64), JPEG (\*.Jpg; \*.jpeg; \*.jpe; \*.jfif), JPEG 2000 (\*.jp2; \*.j2k; \*.jpm), MrSID (\*.sid), ERMapper Compressed Wavelets (\*.ecw))
  - » GIS (SHP, banco de dados geográfico de arquivos Esri, OpenStreetMap) podem ser mapeadas para objetos e atributos do ConceptStation
  - » Filtros com base na extensão do projeto, exibição, tudo, cerca
  - » DGN somente leitura
- Consulte as malhas realistas (.3MX) do ContextCapture da Bentley
- Serviços de dados realistas
  - » Dados 3D (terreno, imagens, estradas, ferrovia, hidrovias, edifícios)

### Projete geometria de pista

- Coloque as pistas
  - » Segue os padrões ferroviários; classe, velocidade de projeto, raio da curva padrão, comprimentos de transição
  - » Aplicação automática de superelevação (equação de superelevação)
  - » Ajuste melhor o solo existente na vertical ou crie um alinhamento vertical retilíneo
  - » Abordagem baseada em modelo (seção transversal típica)
  - » Pistas nomeadas
- Coloque várias pistas
  - » Selecione modelos diferentes
  - » Insira deslocamento entre pistas
  - » As pistas funcionam juntas, qualquer edição feita na geometria principal atualiza as pistas
  - » As geometrias da pista também podem ser modificadas individualmente

- Edição do alinhamento horizontal
  - » Inserir PI, excluir PI, mover PI
  - » Edite o raio da curva de maneira gráfica ou precisa usando a edição preliminar de texto
- Edição do alinhamento vertical
  - » Inserir PVI, Excluir PVI, Mover PVI
  - » Edite o comprimento e a inclinação da curva vertical de maneira gráfica ou precisa usando a edição preliminar de texto
- Edição de instâncias de modelo
  - » Edição fácil de instâncias e posicionamentos de modelos



*Desenhe trilhos ferroviários, equipamentos de eletrificação, pontes, barreiras de proteção, postes de rua e muito mais em horas usando aplicativos de desenho de engenharia que seguem os padrões de projeto.*

### Projeto de áreas de pátio/estação

- Ferramenta de colocação de pátios para criar elevações no nível do solo
  - » Selecione modelos diferentes com larguras diferentes
- Crie geometrias de deslocamento
  - » Valores de deslocamento definidos pelo usuário seguem a geometria vertical
- Definições precisas de desvios
  - » Ampla biblioteca de desvios
  - » Ângulos de cruzamento e geometrias definidas de desvios
  - » Não permite a criação de geometrias arbitrárias
  - » Modifique locais de desvios
- Ajuste automático, horizontal e verticalmente
  - » Ajuste às geometrias de desvio
  - » Ajuste ao final das geometrias da pista
- Ajustar desvios
  - » Ajustar desvios às interseções geométricas
  - » Crie desvios precisos, não permite a criação de geometrias arbitrárias
- Crie travessias
  - » Posicionamento automático de desvios
  - » Definições separadas de desvio inicial e final

### Projeto sistemas de linhas suspensas

- Coloque postes
  - » Posicionamento do poste com base nos padrões de projeto
  - » Valores de deslocamento selecionados pelo usuário
  - » Os comprimentos dos vãos são baseados em tabelas de curvatura horizontal e projeto
- Coloque portais
  - » Posicionamento do portal com base nos padrões de projeto
  - » As pistas que serão eletrificadas podem ser selecionadas
  - » Colocação automática de vigas com base nas geometrias da pista
- Crie vigas
  - » Vigas simples e duplas
  - » Seleção automática de configuração de tração/compressão com base na geometria e no deslocamento

- Crie fios
  - » Criação automática de fios
  - » Fios de catenária, contato e "conta-gotas"
  - » Sobrecarga baseada na biblioteca e valores de escalonamento
- Sobreposições
  - » Entrada máxima do comprimento do fio, criação automática de sobreposições de fios
  - » Diferentes definições de sobreposição para seções retas e curvas
  - » Definições de sobreposição baseadas em bibliotecas
  - » Colocação e remoção manual de sobreposição
- Edite itens de linha suspensa
  - » Altere deslocamento e estação dos postes e portais
  - » Altere a definição de poste e viga selecionada, configuração de tração/compressão
  - » Atualização automática de estruturas mediante modificações geométricas

### Coloque sinais ferroviários

- Coloque sinais ferroviários usando a biblioteca fornecida

### Projete pontes

- Coloque pontes
  - » Posicionamento simples de ponte com dois cliques
  - » Número de suportes determinados automaticamente a partir do comprimento da ponte
  - » Pode definir o tipo de viga, tipo de suporte, tipo de pilar, paredes laterais
  - » Pode definir o modelo de plataforma de ponte
- Edite pontes
  - » Edição simples de Horizontal e Vertical
  - » Altere tipo de viga, tipo de suporte, tipo de pilar, paredes laterais
  - » Altere número de vãos/suportes, número de vigas
  - » Gire suportes, mova/incline pilares



*Crie visualizações fotorrealistas impressionantes em segundos usando os recursos de visualização imersiva dinâmica.*

### Projete túneis

- Coloque túneis
  - » Posicionamento simples de túnel com dois cliques, usando visualização 3D ou de perfil
  - » Modelo de túnel determinado automaticamente a partir do modelo de pista
  - » Criação de portais de entrada e saída
- Edite túneis
  - » Edição simples de horizontal e vertical
  - » Comprimentos de amortecedor
  - » Classificação e deslocamento de portal

### Modelo ferroviário

- Crie um novo modelo
  - » Criação fácil baseada em componentes
  - » Componentes para balastro e trilho
  - » O material do componente determina as quantidades e o custo
- Gerencie o modelo
  - » Duplicar, excluir, copiar/colar, renomear

## Requisitos do Sistema

### Processador

Processador Intel® Pentium® ou AMD Athlon® de 2.0 GHz ou superior

### Sistema operacional

Windows 10 (64 bits) - Home, Pro, Enterprise e Education; Windows 8 (64 bits) - Standard, Pro e Enterprise; Windows 8.1 (64 bits) - Standard, Pro e Enterprise; Windows 7 SP1 (64 bits) - Home Basic, Home Premium, Professional, Enterprise e Ultimate

### Memória

Mínimo de 1 GB, recomendado 2 GB (mais memória, geralmente, significa um desempenho melhor)

Placas de vídeo GPU de 2 GB para desempenho ideal no mecanismo de renderização em tempo real

### Espaço em Disco

Mínimo de 5,5 GB de espaço livre em disco

**Para mais informações sobre a Bentley acesse: [www.bentley.com](http://www.bentley.com)**

### Contate a Bentley

+55 11 2826-2666

Fora dos EUA +1 610-458-5000

### Escritórios Globais:

[www.bentley.com/contact](http://www.bentley.com/contact)

- Modifique modelo
  - » Salve alterações como cópia
  - » Modificar todo o projeto

### Estimativa de custos e quantidades

- Visão geral de custos do projeto
  - » Custo geral do projeto de alto nível
  - » Inclui subsídio por padrão
- Quantidades/custos detalhados, listando itens de custo e quantidades associadas para equipamentos de trilhos e linhas suspensas
  - » Quantidades de cortes, preenchimentos e balastros
  - » Ponte, volume e comprimento do túnel
  - » Postes, portais baseados em tipos
  - » Vigas simples e duplas
  - » Quantidades de fios

### Interoperabilidade com projeto civil detalhado

- Exporte para o OpenRail
  - » Exporte ALG, IRD, ITL, TIN
  - » Aceita geometria, modelo, transição de instância de modelo
- Exporte o modelo CAD
  - » Modelo DGN 3D

### Coloque mobiliário urbano

- Coloque e edite barreira de proteção
  - » Capacidade de escolher qual símbolo usar
  - » Capacidade de definir o deslocamento do alinhamento
  - » Capacidade de definir o ângulo do alinhamento
- Coloque e edite as luzes da rua e outro mobiliário urbano
  - » Capacidade de escolher qual símbolo usar
  - » Capacidade de definir o deslocamento do alinhamento
  - » Capacidade de definir o ângulo do alinhamento

### Imagens aéreas

- Bing Maps como provedor de imagens

### Visualização

- Renderização em tempo real
- Animação automática de trem
- Adicione carros, pessoas, árvores
- Alteração das condições atmosféricas, hora (dia, noite), estações do ano
- Gere imagens de alta qualidade, vídeos e Live Cube (LumenRT)

