



FERRAMENTAS QUE DÃO SUPORTE AO BIM

ÍNDICE

INTRODUÇÃO.....	3
SOFTWARES PARA TODO O CICLO DE VIDA DO PROJETO.....	5
REVIT (AUTODESK).....	7
ARCHICAD (GRAPHISOFT).....	10
OPEN BUILDING DESIGNER (BENTLEY).....	14
EDIFICIUS (ACCA).....	17
NAVISWORKS (AUTODESK).....	19
SYNCHRO 4D (BENTLEY).....	24
ORÇAFASCIO.....	25
BIM 360 (AUTODESK).....	28
LUMION 3D (ACT-3D).....	34
DYNAMO (AUTODESK).....	35
CONCLUSÃO.....	37

Na indústria da construção, o Building Information Modeling representa muito mais do que uma nova forma de visualização de um edifício projetado. Essa metodologia traz um modelo único tridimensional, carregada com um banco de dados, fluxo de trabalho inteligente, processos orçamentários mais eficientes e tempo menor de entrega de uma obra.

Para que tudo isso ocorra, a metodologia está baseada em 3 pilares: pessoas, processos e tecnologia. Nesta última, estão concentradas as principais ferramentas que tornam o BIM a maior revolução da indústria construtiva de todos os tempos.



São softwares que dão suporte ao design, visualização e edição de todas as informações sobre um projeto durante todo o seu ciclo de vida.

Nesse e-book, leia mais sobre as principais ferramentas que dão suporte ao BIM.



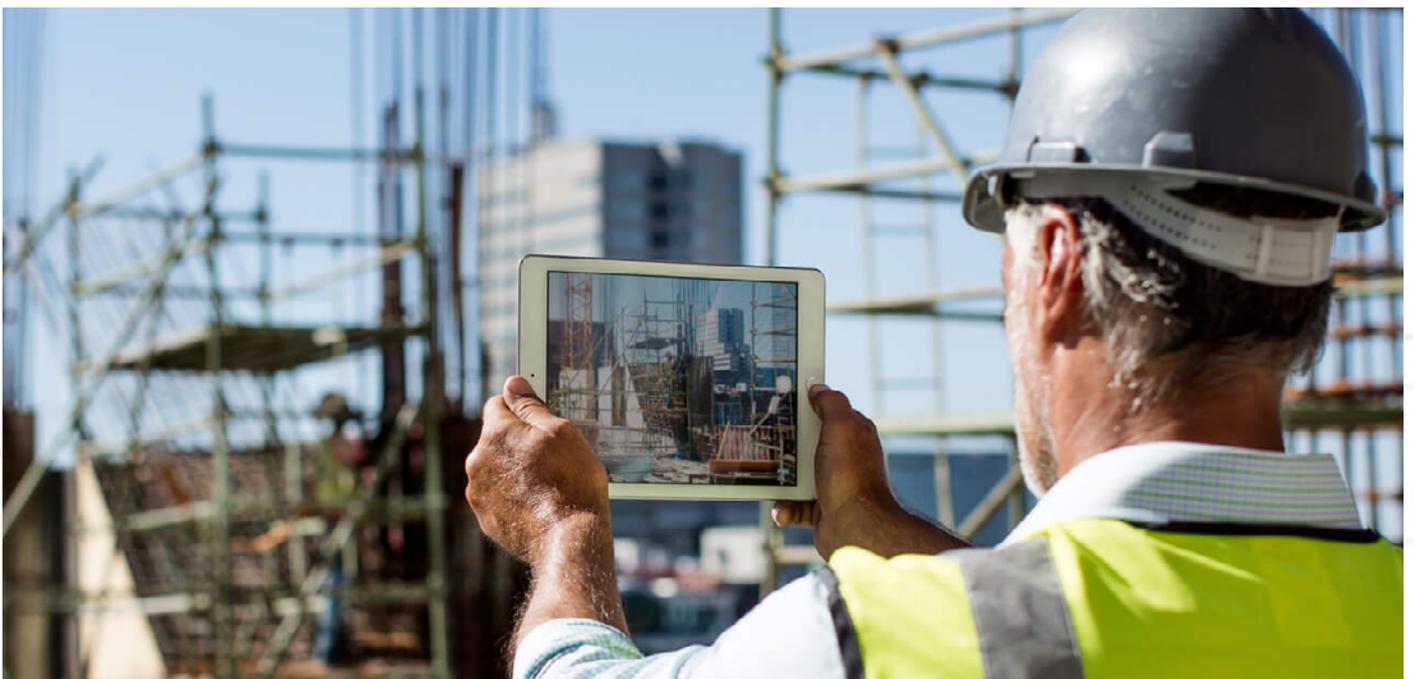
Softwares para todo o ciclo de vida do projeto

O BIM é um protagonista da Construção 4.0, que caracteriza um novo momento no setor, que passou a apresentar uma digitalização maior e automação em muitas disciplinas. Entre as tecnologias oferecidas nesse novo momento no setor construtivo estão a impressão 3D, laser scanners, a automação, tecnologias de pré-fabricação, drones, sensores, realidade virtual e robôs para atuarem em processos perigosos ou repetitivos de uma obra.

Dentro da metodologia BIM, os softwares oferecem recursos para um design aprimorado, planejamento, orçamentação, gerenciamento da execução e manutenção de uma edificação ou instalação, mesmo após a conclusão da obra.

Cada um deles, oferecem recursos apropriados para a disciplina envolvida e durante todo o ciclo de vida do projeto. Com essas ferramentas BIM, o processo construtivo ganha mais eficiência, consciência ambiental, produtividade, rentabilidade e desempenho.

Atualmente, é possível encontrar um grande número de softwares BIM que apoiam os processos de projeto. As soluções BIM que são líderes na indústria de infraestrutura incluem Autodesk, Bentley e Graphisoft, porém, há outras empresas desenvolvedoras de tecnologia que também oferecem soluções importantes.





Revit (Autodesk)

O AutoDesk Revit é uma solução de design e documentação, que ampara todas as fases e disciplinas de um projeto de construção. São inúmeros recursos que vão permitir um melhor uso do tempo para a criação de projetos.

Além disso, as inúmeras atualizações do software permitem recursos cada vez mais funcionais para arquitetos e engenheiros.

Por ser uma plataforma de construção virtual, baseada em uma construção física real, o Revit também garante uma melhor gestão do fluxo de informações referentes ao projeto.

Além do projeto arquitetônico, o Revit também permite a elaboração dos projetos complementares.

Entre seus principais recursos estão:

- A modelagem arquitetônica, estrutural e de disciplinas complementares para projetos de qualquer complexidade;
- Melhor visualização de projeto em 3D porque atua com gêmeos digitais, que irão revelar todas as características da edificação física;
- Detalhes de construtibilidade;
- Importação e exportação de folhas 2D;
- Automação de fluxos de pré-fabricados;
- Sistema gráfico de componentes paramétricos e globais;

- Ferramenta de pontos e renderização na nuvem;
- Análises de desempenho;
- Interoperabilidade e IFC;
- Biblioteca para extensão de funcionalidades;
- Projeto integrado entre as disciplinas envolvidas e com acompanhamento e alterações em tempo real;
- Melhor gerenciamento na fase de execução de obras;
- Padronização de documentação.





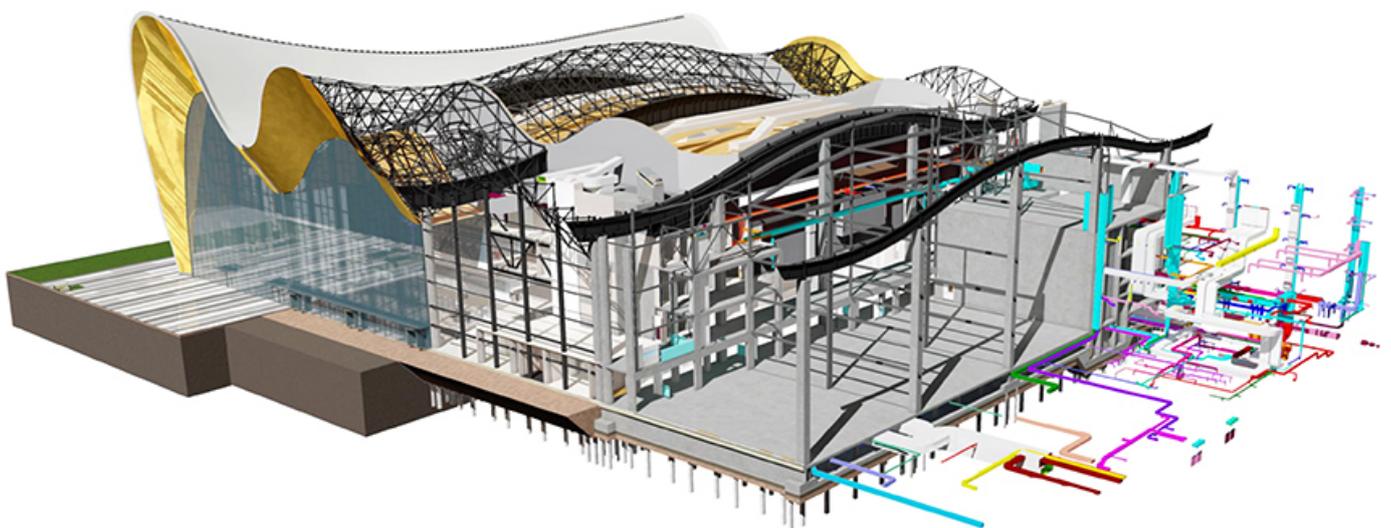
Archicad (Graphisoft)

O Archicad é um dos softwares da empresa húngara Graphisoft que dão suporte à metodologia BIM.

É utilizado por profissionais de arquitetura do mundo inteiro, devido a recursos para modelagem 3D com banco de dados associado, permitindo um fluxo de trabalho inteligente e colaborativo, que é uma característica do BIM.

Um dos grandes atrativos para o uso do software é a grande clareza para o usuário por apresentar informações de forma minimalista e orientada por gráficos, documentação automatizada e renderização fotorrealista, que permitem um processo criativo bastante integrado e fornecendo bastante liberdade para análises dos projetos arquitetônicos.

Com o tempo, o software incorporou também as ferramentas para modelagem MEP, porém, até a versão 2023, a licença com esses recursos para os projetos complementares deveriam ser adquiridas à parte.



Na versão 2024, quem adquire a licença Archicad já é contemplado com essa integralidade de ferramentas para projetos arquitetônico e MEP, com recursos como design integrado do modelo analítico, modelagem MEP e verificação de modelo.

Entre os recursos do Archicad estão:

- Processo criativo bastante integrado e intuitivo para o projeto arquitetônico e também para projetos complementares;
- Ferramentas de produção e edição intuitivas e muito consistentes;
- Profundidade de desenhos muito eficazes;
- Visualizações 3D axonométricas e em perspectiva;

- Ferramentas de produção e edição intuitivas e consistentes;
- Numeração de páginas automática;
- Padrão IFC;
- Sistema Teamwork para compartilhamento de arquivos bastante robusto.





OpenBuildings™
CONNECT Edition

Open Building Designer (Bentley)

O OpenBuilding Designer traz diversos recursos para trabalhar dentro da metodologia BIM para que profissionais do setor consigam realizar entregas mais rápidas e mais seguras de edifícios de alto desempenho.

Bastante utilizado em instalações industriais, o OpenBuildings integra o trabalho de profissionais das diversas disciplinas envolvidas em um projeto, como planejadores, arquitetos e engenheiros mecânicos, elétricos e estruturais.

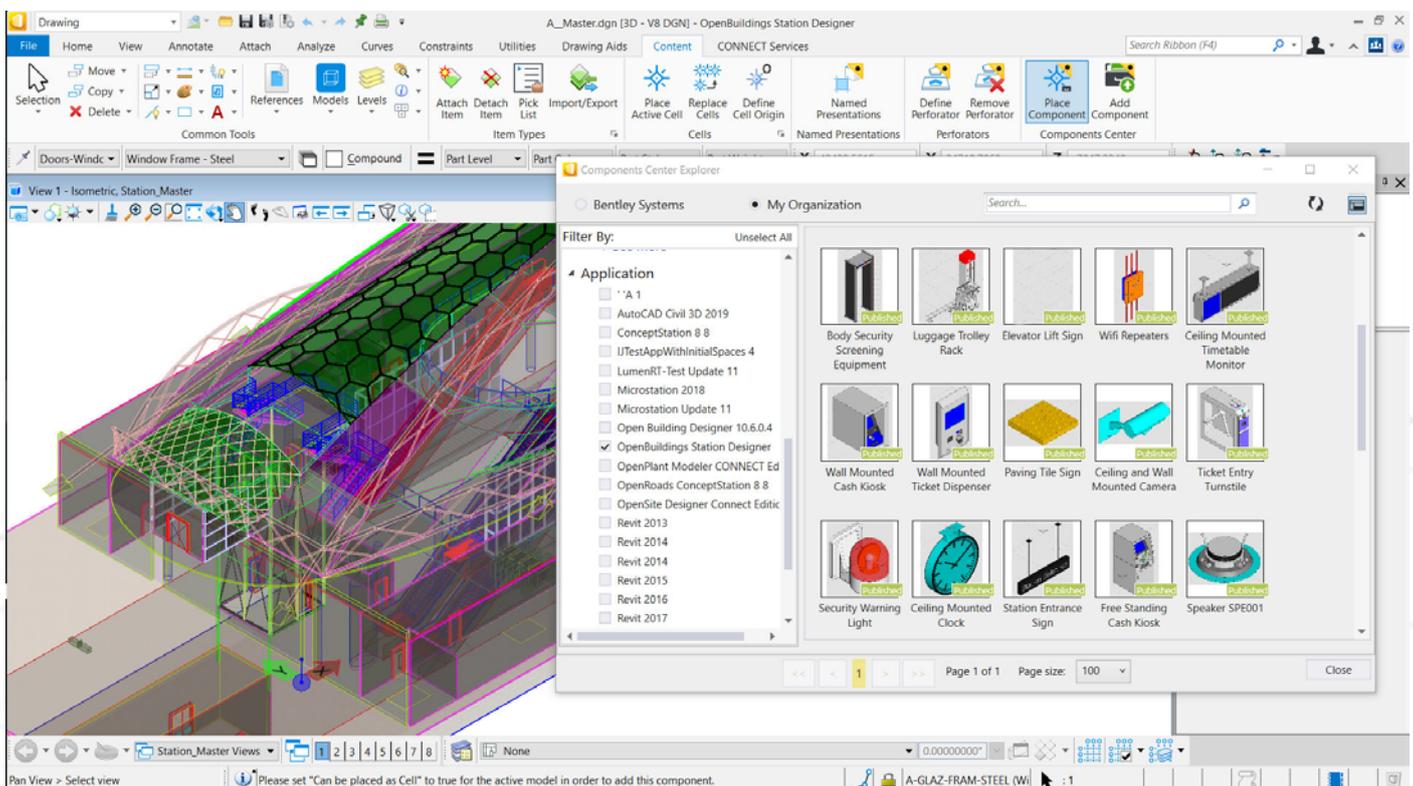
Em seus recursos traz fluxo de trabalho inteligente que permite que os profissionais colaborem em tempo real no momento de projetar, analisar, visualizar e documentar edificações de todas as dimensões, formas e complexidades, como metrô, aeroportos, hospitais, estádios ou complexos comerciais.

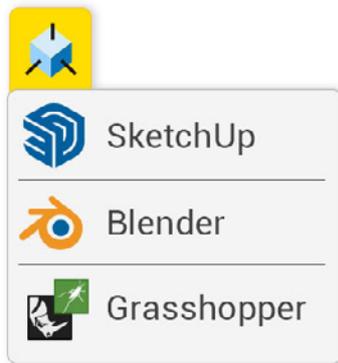
Entre seus recursos, o OpenBuildings possibilita:

- Modelagem do projeto arquitetônico;
- Criação de plantas baixas, seções e elevações diversas;
- Projetar e modelar sistemas MEP de todas as complexidades;
- Modelagem de estruturas de aço, madeira e concreto a partir de paredes, fundações e colunas para os vários componentes estruturais;
- Produz plantas baixas, layouts de armações, seções e elevações;

SOFTWARES PARA TODO O CICLO DE VIDA DO PROJETO

- Colaboração entre equipes multidisciplinares;
- Cronograma eficaz para qualquer componente arquitetônico;
- Solução de conflitos e detecção de interferências, com compartilhamento de anotações sobre o modelo;
- Análise de desempenho do sistema de construção;
- Documentação coordenada elaborada diretamente do modelo do projeto, etc.





Edificius (ACCA)

Esse software para projetos 3D permite criar e exibir projetos arquitetônicos e com modelos 3D realistas, com recursos para materiais, texturas, iluminação, etc.

Em um único ambiente BIM 3D, é possível desenhar para projeto arquitetônico, instalações, mobiliário e jardins.

Oferece filtros para esboços manuais, biblioteca para objetos BIM, inserção e edição de fotos e vídeos.

Traz também soluções integradas para projeto de interiores, paisagismo e jardins, modelagem MEP, planejamento e orçamentação de obras.

Além dos recursos de visualização, traz renderização fotorrealista e em tempo real e VRI (Realidade Virtual Imersiva) para atender às necessidades do arquiteto.





Navisworks (Autodesk)

O BIM é composto por diferentes dimensões que permitem troca constante de informações digitais para aprimorar os dados associados ao modelo tridimensional.

Após essa modelagem em 3D, o BIM abraça uma outra etapa, conhecida como 4D, que envolve o planejamento e controle de obras associado ao tempo. Na dimensão 4D, será permitido associar o modelo com o cronograma, vinculação de tarefas e a visualização do andamento do projeto. É uma etapa anterior, mas também muito necessária para uma orçamentação adequada.

É uma etapa anterior, mas também muito necessária para uma orçamentação adequada.

É dentro deste contexto que o Naviswork opera, porque serve para revisão dos projetos em geometria e permite converter os grandes arquivos do Revit em modelos menores em 3D, que serão mais gerenciáveis para os diversos membros da equipe.

Por meio de suas visualizações, revisões e análises permite melhor custo-benefício ao projeto, detecção de interferências, mais interação com os clientes e mudanças rápidas com acessibilidade em nuvem.



Por ser um software multiplataforma, irá aceitar modelos 3D de diversos softwares para permitir uma análise de colisões (DWG, SKP, RVT, IFC, entre outros).

A partir dos recursos do Navisworks, os modelos de projeto detalhado (arquitetônico e projetos complementares) podem ser abertos e revisados por todas as partes envolvidas, gerando melhor comunicação, organização e agilidade para os processos e resultados.

Com o Navisworks, é possível fazer essa compatibilização de projetos, com análises e verificação de interferências, além de soluções que são apontadas antes da fase de execução da obra. Esse fluxo otimizado possibilita evitar erros, retrabalhos e custos adicionais.

São oferecidos 3 produtos Navisworks: **Manage**, **Simulate** e **Freedom**.



Manage: traz coordenação avançada, detecção de conflitos e ferramentas de simulação.



Simulate: faz análises e comunicação dos detalhes do projeto usando as simulações.



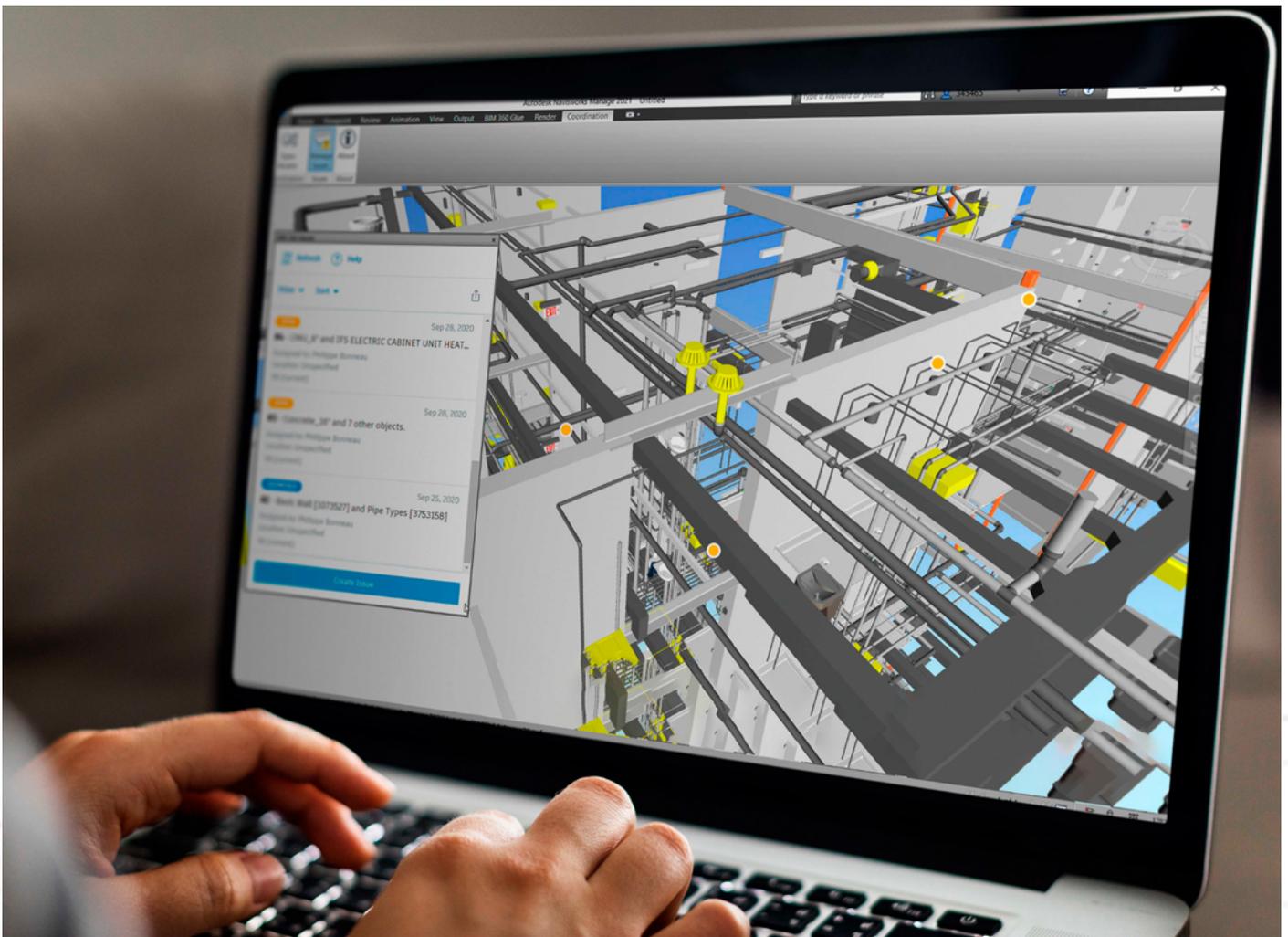
Freedom: é gratuito e mais limitado, serve apenas como um visualizador.

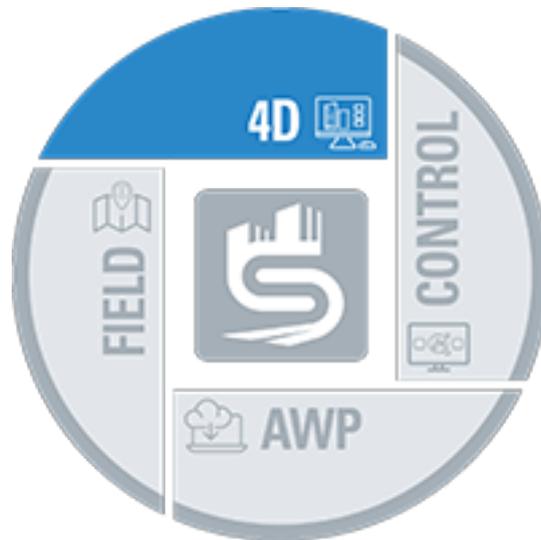
O que o Navisworks permite:

- Visualização do projeto;
- Integração com o BIM 360;
- Visualizações BIM compartilhadas 360;
- Detecção de interferências;

SOFTWARES PARA TODO O CICLO DE VIDA DO PROJETO

- Leitura de arquivos IFC e DGN;
- Coordenação;
- Quantificação;
- Revisão do modelo.





Synchro 4D (Bentley)

Esse software permite uma integração dos modelos com os cronogramas das obras. Isso significa que o software possibilita que os dados da construção sejam incorporados ao planejamento à medida que a obra começa a ser executada.

Segundo o desenvolvedor, é simples de usar e melhora a eficiência do planejamento e coordenação pré-construção.

Com seus recursos, permite alterar o cronograma, avaliar impactos das alterações e tomar decisões com base nesses dados.



OrçaFascio

O orçamento de obras faz parte da dimensão 5D que incorpora a análise de custos. Neste estágio, são extraídas as informações do modelo 3D para as estimativas e elaboração de um plano de custos.

Essa etapa é fundamental dentro do ciclo de vida de uma obra e já foi responsável por muitos desperdícios e atrasos na indústria da construção. Porém, com uma ferramenta eficiente de orçamentação baseada em BIM, a agilidade para essa etapa do ciclo de vida do projeto é incrivelmente maior.

Softwares integrados ao BIM vão permitir uma estruturação de planilhas orçamentárias, onde poderão constar composições de serviços e até EAP (Estrutura Analítica do Projeto) de orçamento, possibilitando a integração total das quantidades do modelo projetado.

O OrçaFascio é uma ferramenta de orçamentação nacional que atua com a metodologia BIM e tem sido considerado por arquitetos, engenheiros e construtores como o melhor software de orçamento de obras para construção civil. Utiliza 19 bases de composições, incluindo SINAPI, SICRO e SBC.

The screenshot displays the OrçaFascio Premium software interface. The top navigation bar includes the logo and 'Exibir' and 'Editar' buttons. A left sidebar contains a 'MENU DE NAVEGAÇÃO' with options like 'Criar Orçamento', 'Orçamentos', 'Composições', 'Insumos', 'Administrar Empresa', and 'Administração'. The main content area shows the project title 'ORÇAMENTO AMPLIAÇÃO E REFORMA DA SUBSEÇÃO JUDICIÁRIA DE JUAZEIRO DO NORTE'. Below this are three 'adicionar' buttons for 'ETAPA', 'COMPOSIÇÃO', and 'INSUMO'. A table on the right lists 'BANCOS' and 'TRIBUTAÇÃO' details. The main table below shows a hierarchical budget structure with columns for ITEM, CÓDIGO, BANCO, DESCRIÇÃO, TIPO, UND, QUANT., VALOR UNIT, VALOR COMBDI, and TOTAL.

ITEM	CÓDIGO	BANCO	DESCRIÇÃO	TIPO	UND	QUANT.	VALOR UNIT	VALOR COMBDI	TOTAL
1			OBRAS CIVIS						16.443,58
1.1			IMPLANTAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO						13.372,85
1.1.1	00000006	Próprio	Registro no CREA	Taxas	unid	1,0	481,25	0,00	618,41
1.1.2	74209/001	SINAPI	PLACA DE OBRA EM CHIAPA DE AÇO GALVANIZADO	CANT - CANTEIRO DE OBRAS	m²	12,0	258,39	0,00	3.903,64

Segundo dados da empresa, oferece um aumento de produtividade de 80% no momento de fazer a orçamentação do projeto.

Entre as vantagens apontadas está o fato de ser uma ferramenta intuitiva e bastante fácil de utilizar, que utiliza hospedagem em nuvem e usa inteligência artificial. Segundo a empresa, esses recursos aumentam a capacidade de captação de novos clientes.

Atualmente, as principais instituições públicas e privadas já utilizam o Orçafascio.

BIM 360 (Autodesk)

Um dos mais conhecidos e utilizados no mundo, o BIM 360 é uma solução abrangente para gerenciamento de todos os aspectos do projeto. Essa ferramenta é capaz de fazer avaliações e simulações de sistemas e estruturas, importar, exportar e vincular dados de outros softwares. Com os modelos totalmente hospedados em nuvem, é possível navegar com o BIM 360 a partir da tela inicial do Revit 2021.

Auxilia que o projeto esteja dentro do cronograma e orçamentação, o BIM 360 também permite respeitar regulamentações de segurança e padrões da indústria.

Permite também que os documentos sejam arquivados em módulos, que podem ser ativados de várias formas. Assim, permite uma hospedagem completa da documentação do empreendimento, desde o projeto à construção física.

Para isso, traz diversos produtos que vão possibilitar compartilhamento de dados, revisões, anotações, modificações e comentários sobre o andamento do projeto, oferecendo um fluxo de trabalho contínuo e eficiente.

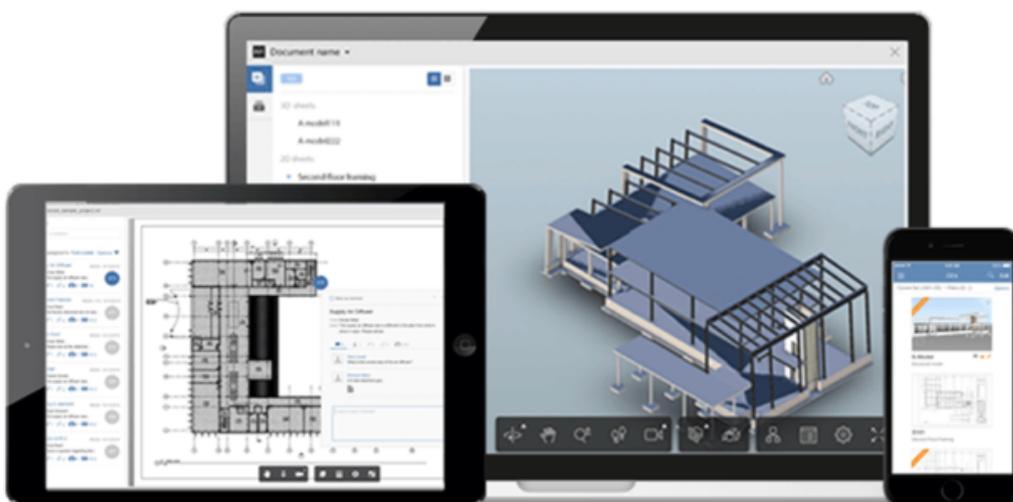


BIM 360 Team: fornece espaço de trabalho central na nuvem;

BIM 360 Design: permite acesso à funcionalidade do BIM 360, do Revit, do Civil 3D e do Plant 3D e também que as equipes de projeto colaborem em projetos de atalho de dados do Civil 3D no BIM 360;

BIM 360 Docs (BIM Documents Management): permite que a documentação (blueprints, plantas 2D, modelos 3D BIM e qualquer outro documento) seja organizada, gerenciada e acessada;

BIM 360 Build: melhora o controle de qualidade da construção e os programas de segurança;

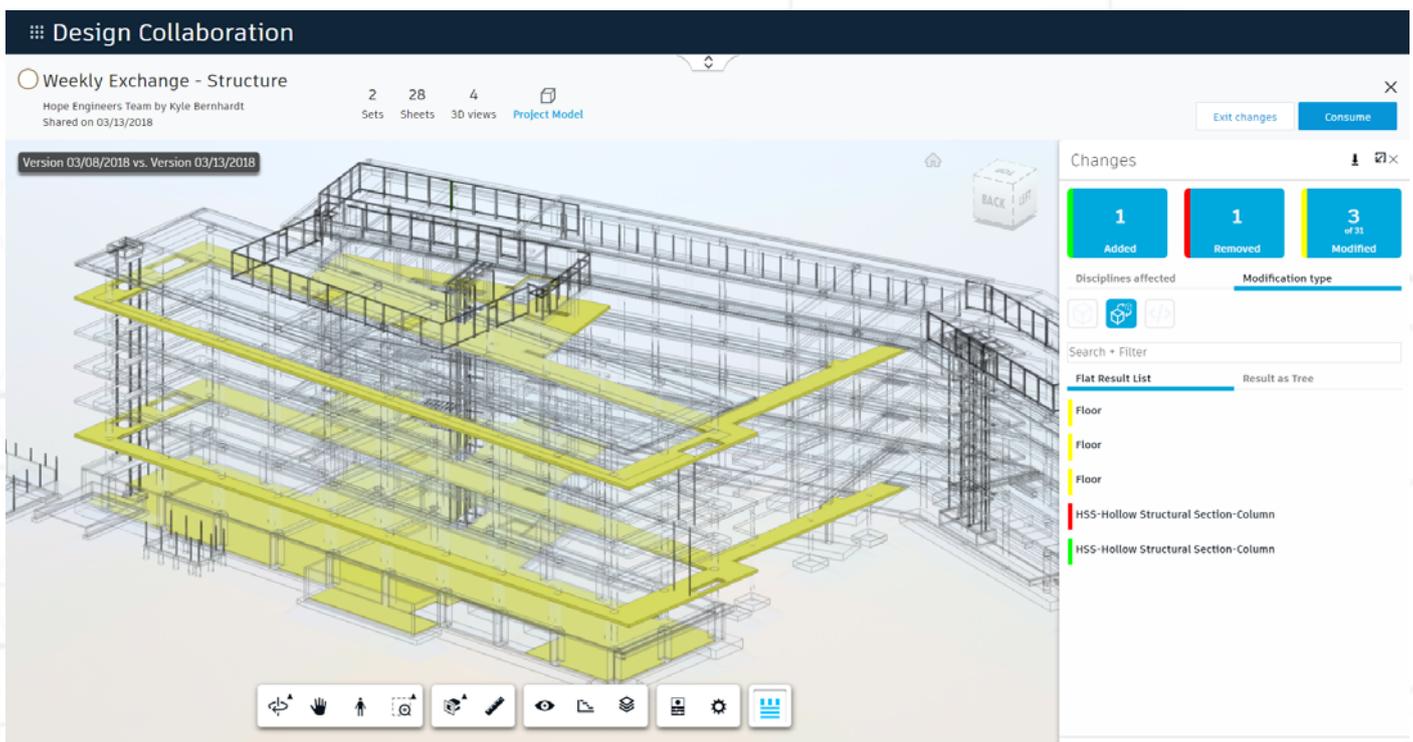


BIM 360 Glue: é bastante direcionado ao BIM Manager pois permite a integração dos documentos (Revit, Navisworks ou CAD) para visualização de categorias dos projetos;

BIM 360 Field: dedicada ao canteiro de obras para verificação de dados;

BIM 360 Ops: agiliza a organização de futuras atividades de manutenção direcionada para dispositivos móveis e navegadores web;

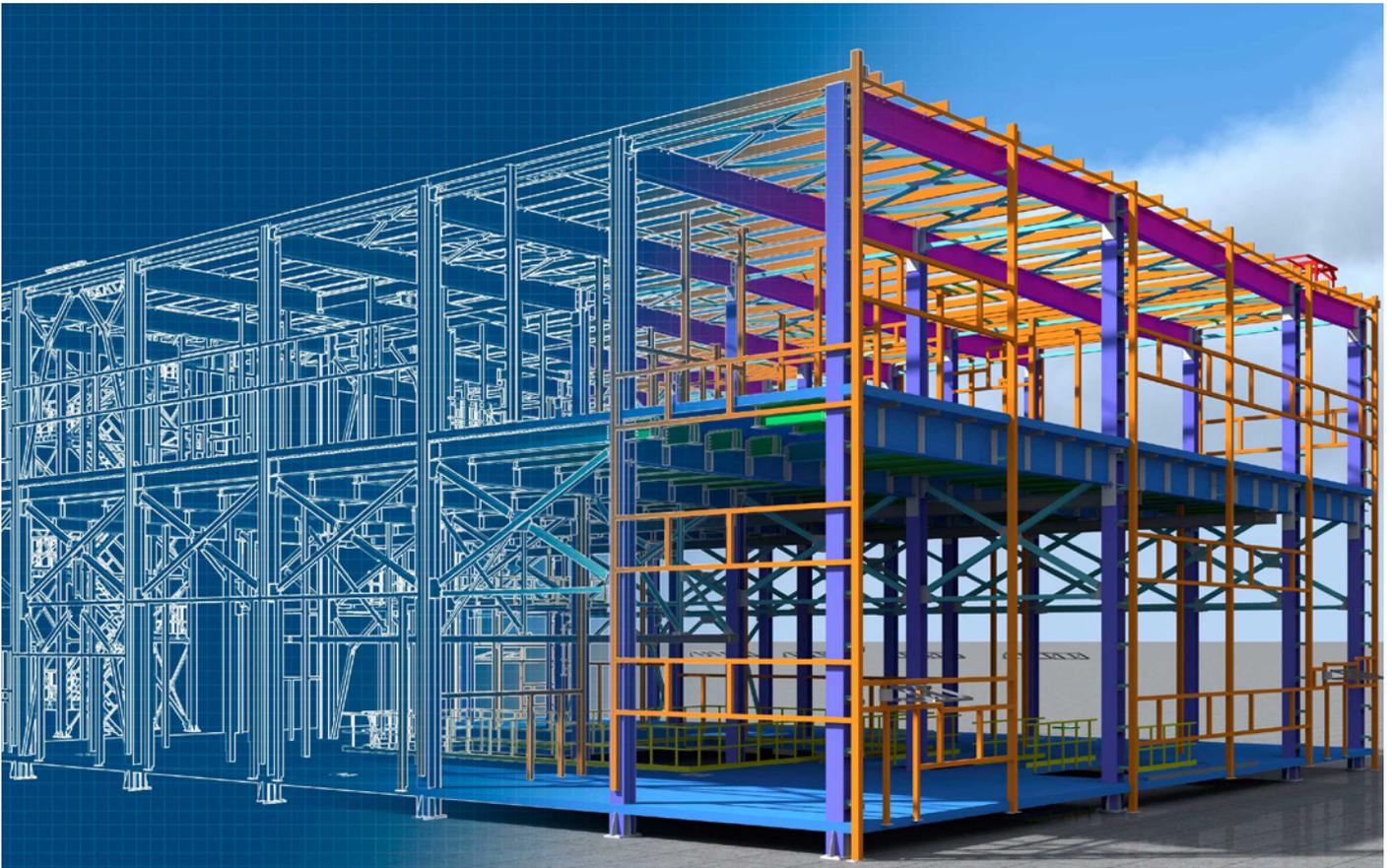
BIM 360 Layout: esse aplicativo para android permite que os empreiteiros de construções verticais conectem o modelo coordenado ao processo de layout de campo.



Conheça alguns recursos do BIM 360:

- Revisão de designs;
- Colaboração no design;
- Alterações de efeito na visualização;
- Compartilhamento de trabalho;
- Rastreamento e atribuição de tarefas;
- Relatórios e análises;





- Documentação;
- Gestão de questões;
- Coordenação multidisciplinar;
- Coordenação de serviços de construção;
- Gestão da segurança;
- Gestão da qualidade;
- Avaliação do status do projeto em tempo real.

Lumion 3D (Act-3D)

Entre os programas de renderização de arquitetura, esse software é muito eficaz. Foi desenvolvido pela empresa Act-3D e tornou-se popular justamente por possibilitar renderizar imagens em tempo real.

Tem uma biblioteca de componentes e permite a criar animações dentro do próprio programa. Com isso, traz muito mais facilidade para composição de cenários imaginados pelo arquiteto.





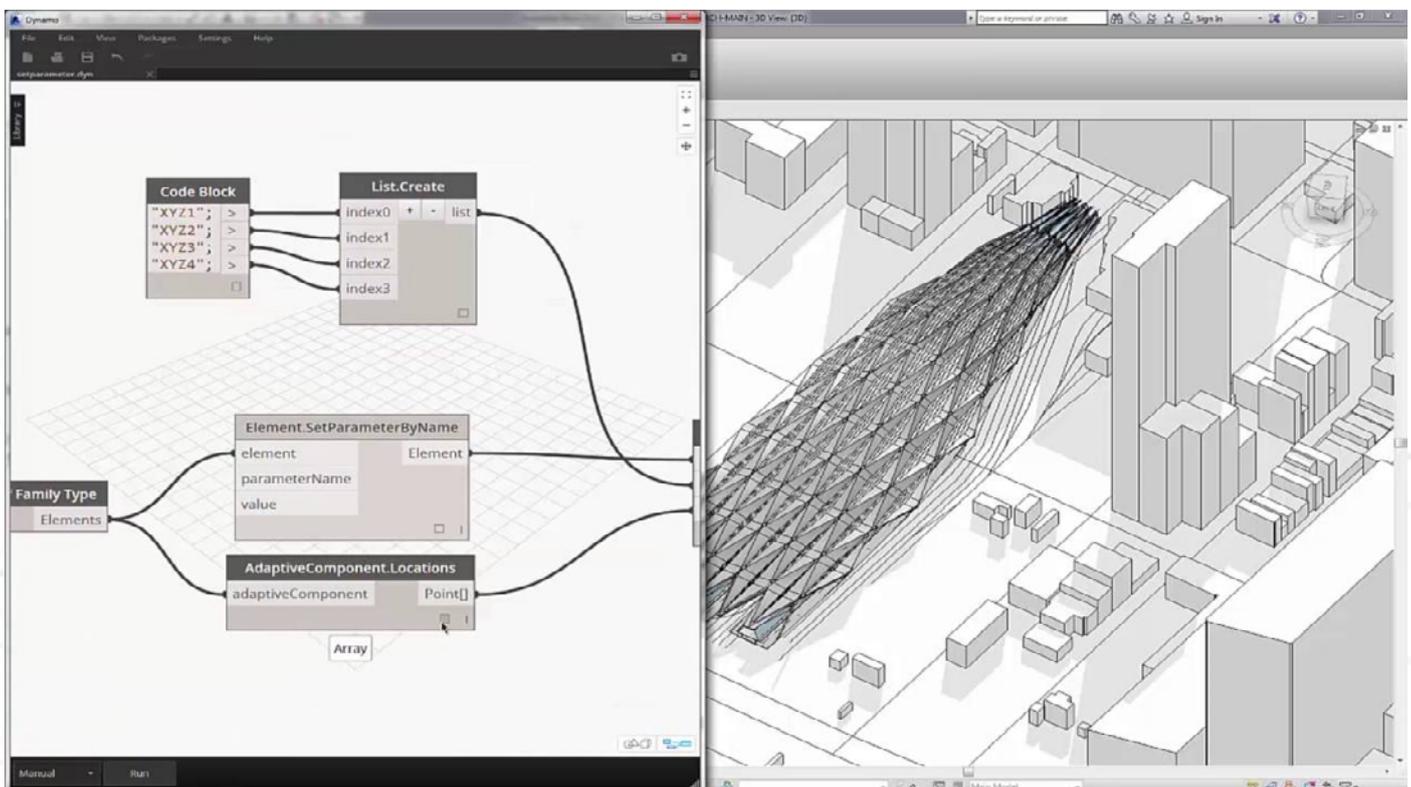
Dynamo (Autodesk)

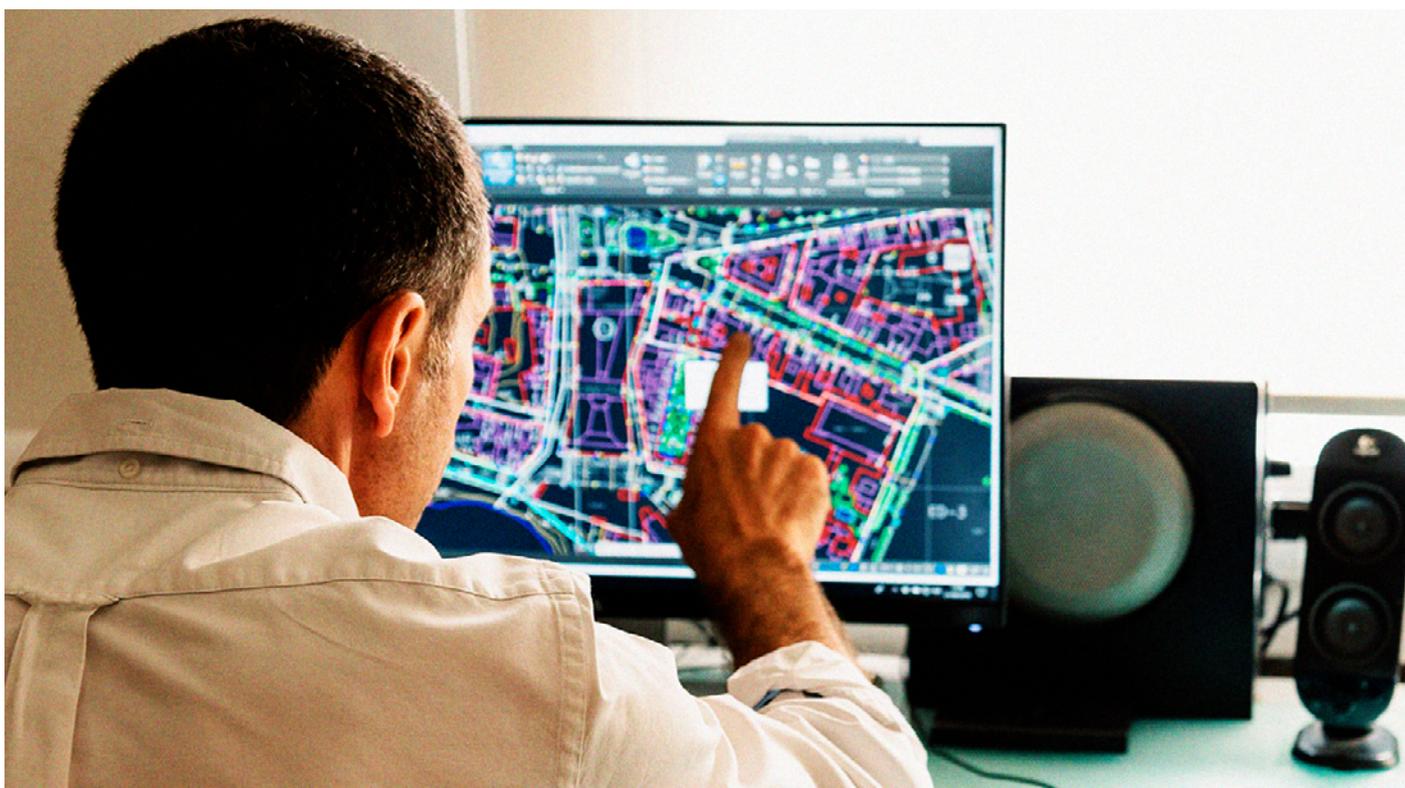
Esse software traz programação visual de código aberto, gratuito e desenvolvido para poder estender as funcionalidades da Autodesk.

Pertence a uma nova lista de programas de arquitetura em 3D, que tem a capacidade de produzir projetos baseados em parâmetros. É totalmente compatível com o Revit.

Muito intuitivo, possibilita a criação de diversos elementos, como fachadas com painéis ou até complexos projetos de infraestrutura.

É uma robusta ferramenta de design e modelagem, mas permite também a automação de tarefas repetitivas (como a criação de folhas e renumerar sequências), acessar os dados da construção, facilita as simulações para realização de análises de desempenho energético e facilita uma abordagem mais sistemática para o trabalho dos profissionais.





CONCLUSÃO

Sem sombras de dúvidas, é possível dizer que os softwares BIM foram desenvolvidos para melhorar a indústria da arquitetura, engenharia e construção de forma sem precedentes.

São ferramentas efetivas para a abordagem BIM, que facilita a produção de projetos arquitetônicos e complementares coerentes que irão ter repercussão positiva muito além da conclusão de uma obra.



CONTATOS

 (61) 3346-1213  (61) 98173-7060

 contato@grupoajbim.com

 /grupoaj

 @_grupoaj

 grupoajbim.com