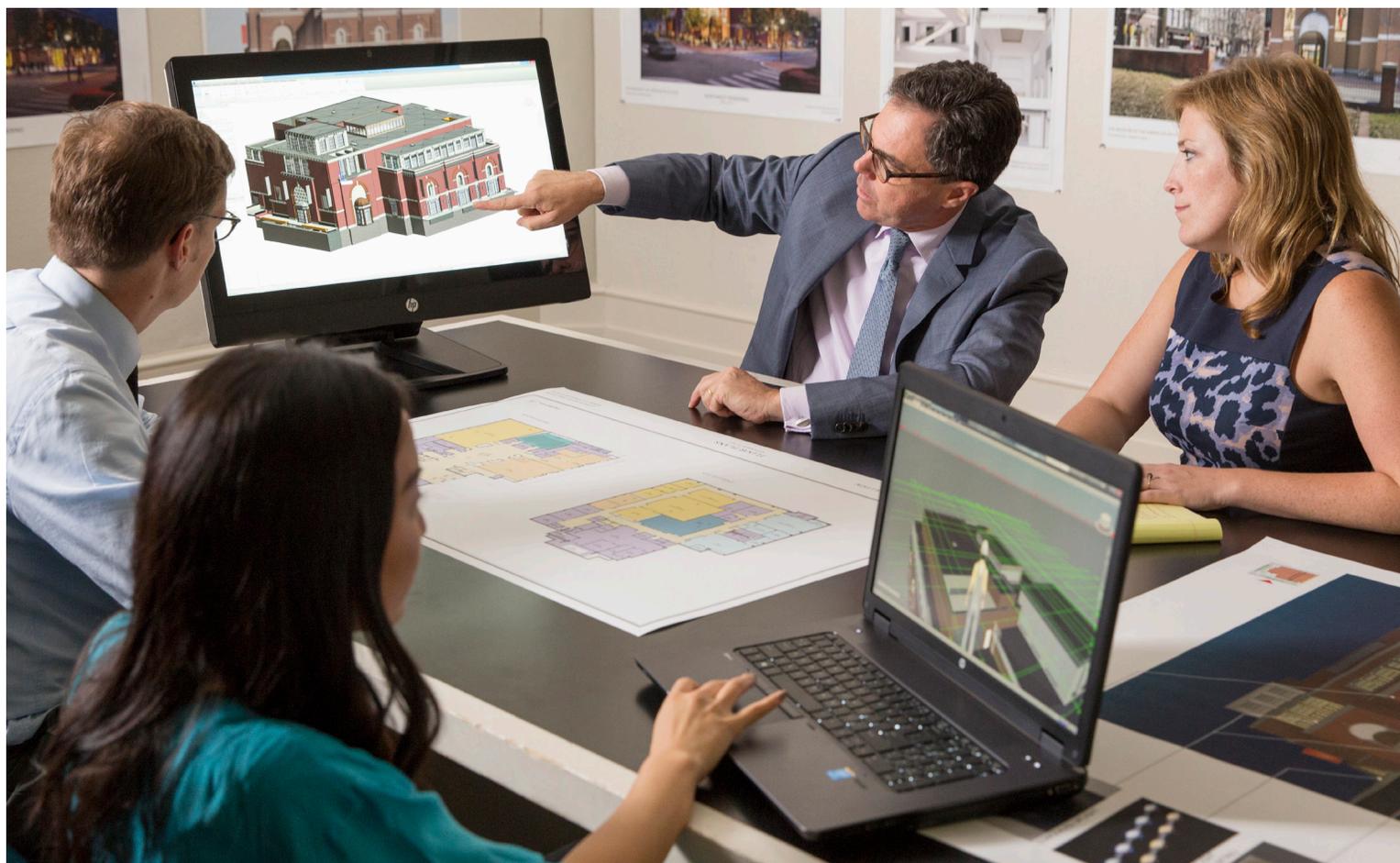


# AUTODESK BUILDING DESIGN SUITE 2015

## GUIA DE OTIMIZAÇÃO GRÁFICA



patrocinado por **HP** e **NVIDIA**®



# ACELERANDO BUILDING INFORMATION MODELING (BIM) POR MEIO DA VISUALIZAÇÃO DE PROJETOS

A comunicação por meio da visualização de projetos é essencial para a Robert A.M. Stern Architects, com sede em Nova York

Quando o Museum of the American Revolution na Filadélfia abriu suas portas em 2016, ele será uma homenagem adequada à memória de um dos eventos mais importantes da história da América. Mas projetar um prédio com aparência clássica e instalações modernas apropriadas para um museu desse nível foi um desafio.

A tecnologia Building Information Modelling (BIM) exerceu um papel fundamental na orientação do arquiteto do projeto, a RAMSA, nesse processo, conforme explica o parceiro Alex Lamis: "Optamos, logo no começo desse projeto, por criar um modelo tridimensional do prédio. Os museus, como você pode ver, são muito complexos."

A RAMSA ajuda a gerenciar essa complexidade com o Autodesk Building Design Suite Ultimate. Esse software avançado de projeto de construções em 3D não só permite que o escritório de Nova York desenvolva projetos eficientemente, mas também comunique opções diferentes ao cliente.

"Foi muito útil em nossas sessões de trabalho

exibir a visualização, ver esse prédio em um formato tridimensional em uma tela de computador, e conseguimos entender como os espaços estavam relacionados entre si", explica Michael Quinn, presidente e CEO do Museum of the American Revolution.

A RAMSA conta com as Workstations HP Z com 32 GB de RAM e GPUs Nvidia Quadro poderosas. "Precisamos desse poder porque temos que não apenas produzir os documentos de construção, mas também obter confiança para as novas alterações do projeto. Temos que produzir inúmeras renderizações. Portanto, precisamos dessas workstations para entregar esses resultados", diz Shaun Frazier, gerente de tecnologia de projetos da RAMSA.

"Tivemos que, em um estágio muito avançado do projeto, fazer algumas alterações de projeto bastante significativas", acrescenta Lamis.

"Felizmente, como estamos trabalhando com workstations HP, conseguimos implementar os novos elementos de projeto em um curto período."

Para que ninguém se acomode, a RAMSA está sempre explorando novas tecnologias para

fazer avançar seus fluxos de trabalho de projeto. "Agora, estamos usando as Workstations HP DL380z virtuais e thin clients para colaborar com outros escritórios de arquitetura e outros consultores, com um modelo e trabalhando juntos em tempo real", conclui Frazier.

[www.ramsa.com](http://www.ramsa.com)



**ASSISTA AO VÍDEO CORPORATIVO DA RAMSA**



*Com as workstations HP, conseguimos implementar os novos elementos de projeto em um curto período.*

*Alex Lamis, parceiro, RAMSA.*



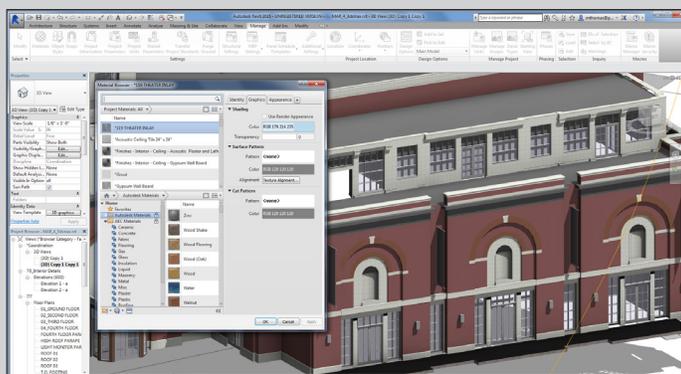
## VISUALIZAÇÃO INSTANTÂNEA DENTRO DA JANELA DE VISUALIZAÇÃO

Autodesk Revit 2015, parte do Autodesk Building Design Suite, enfatiza o fornecimento de recursos de visualização interativos de alta qualidade diretamente na janela de visualização.

Os usuários têm controle de sombreado, transparência, sombras e iluminação e há inúmeros estilos visuais predefinidos para escolha para adaptação a diferentes fluxos de trabalho.

O modo "Sombreado" é uma das melhores formas de visualizar um modelo do Revit, oferecendo boa clareza para modelagem e apresentação. A exibição de bordas ao mesmo tempo ajuda a destacar a topologia do modelo, ficando mais fácil visualizar os detalhes dos elementos de construção individuais. As bordas podem também ser suavizadas graças ao anti-aliasing, o que as faz parecer menos recortadas.

A transparência pode revelar detalhes internos com o nível ajustado por um controle deslizante, enquanto sombras e sombras de ambiente podem



O uso do Autodesk Materials garante a consistência visual entre Revit, Showcase e 3ds Max Design.

ser ativadas para dar mais profundidade à cena.

O estilo visual de linha oculta dá a aparência de um desenho técnico tradicional e, quando usado em combinação com o recurso de linhas esboçadas, pode fazer o modelo ter a aparência de uma ilustração desenhada à mão. As linhas

esboçadas podem também ser aplicadas a planos, elevações e seções.

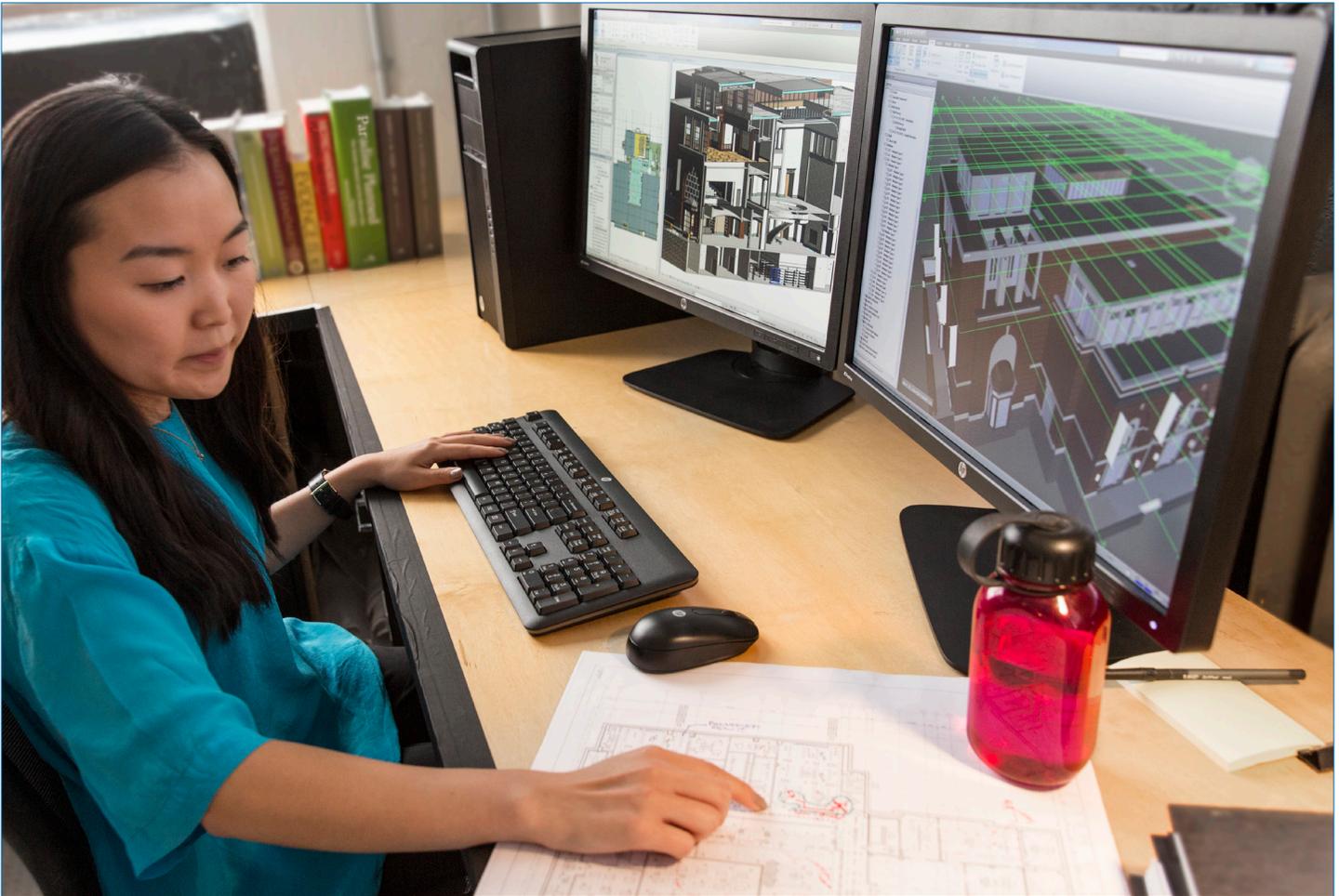
Cada vez mais, os projetistas estão exigindo níveis mais altos de realismo na janela de visualização. O modo "Realista" oferece uma excelente alternativa à renderização de

rastreamento de raios exibindo materiais realistas em um ambiente em tempo real.

Aumentar a qualidade visual na janela de visualização pode oferecer grandes vantagens ao fluxo de trabalho. Os projetistas podem tomar decisões sobre a estética durante todo o processo do projeto. A comunicação com os clientes é muito mais fácil. No passado, para visualizar um projeto dessa maneira, seria necessária uma renderização off-line baseada em CPU demorada. Com o modo "realista" do Revit, a visualização é instantânea, e o modelo continua interativo. Fotos de alta resolução também podem ser processadas em segundos, o que pode ser útil para relatórios ou desenhos.

Aumentar a qualidade visual na janela de visualização sobrecarrega mais os recursos de uma workstation. As exigências são ainda maiores conforme o tamanho e a complexidade do modelo aumentam.

Manter interatividade total com modelos de alta qualidade pode ser um grande desafio com



workstations antigas. Ao girar, aplicar panorâmica e dar zoom a um modelo de BIM, as taxas de quadros podem cair.

As Workstations HP Z estão bem equipadas para proporcionar uma experiência interativa completa com modelos grandes que apresentam efeitos realistas. Com as CPUs Intel® Xeon® e as GPUs NVIDIA® Quadro® de alto desempenho, elas podem ajudar a manter o modelo se movendo suavemente.

A confiabilidade também é essencial em fluxos de trabalho exigentes, e as Workstations HP Z passam por um processo de testes rigorosos antes de serem testadas e certificadas pela Autodesk.

O Autodesk AutoCAD é bastante conhecido para documentação 2D, mas ele também oferece algumas ferramentas conceituais de modelagem 3D poderosas para formas prismáticas e orgânicas. Os modos de visualização são similares ao do Autodesk Revit, incluindo conceitual, esboçado e raio-X.

Para visualização avançada de projetos, o Autodesk Showcase, a ferramenta de apresentação

3D do Autodesk Building Design Suite, consegue fornecer níveis muito altos de realismo na janela de visualização. Ele pode ser usado para apresentar alternativas de projeto, e os materiais podem ser mudados rapidamente. Por oferecer interatividade total na janela de visualização, as opções de projeto podem ser vistas de qualquer ângulo, usando materiais, iluminação e ambientes do mundo real. Ele é ideal para reuniões de equipe e apresentações aos clientes.

O Autodesk Navisworks pode ser usado para coordenar, combinar e visualizar modelos de BIM multidisciplinares enormes. É possível navegar nos projetos a partir da perspectiva de uma terceira pessoa com orientações de avatar. Ativar a colisão e a gravidade torna a interação com o projeto ainda mais realista. Os usuários podem subir e descer escadas ou agachar-se em espaços apertados. O software poderoso pode também ser usado para realizar detecção de colisão e simulação de construção 4D.

## MANUSEIO DE NUVENS DE PONTO NO AUTODESK RECAP & REVIT

**Os conjuntos de dados de nuvem de ponto**, normalmente capturados por um scanner a laser e compostos por milhões de pontos, estão exercendo um papel cada vez mais importante nos fluxos de trabalho de BIM.

As nuvens de ponto fornecem contexto importante para novos projetos, modernizações e renovações em termos de estruturas existentes e condições do local. Em seguida, quando a construção estiver concluída, ela poderá ser digitalizada a laser para um ativo digital "tal como está construído".

No Autodesk Building Design Suite 2015, o produto mais avançado para manusear conjuntos de dados de nuvem de ponto é o Autodesk ReCap. O aplicativo se destaca em

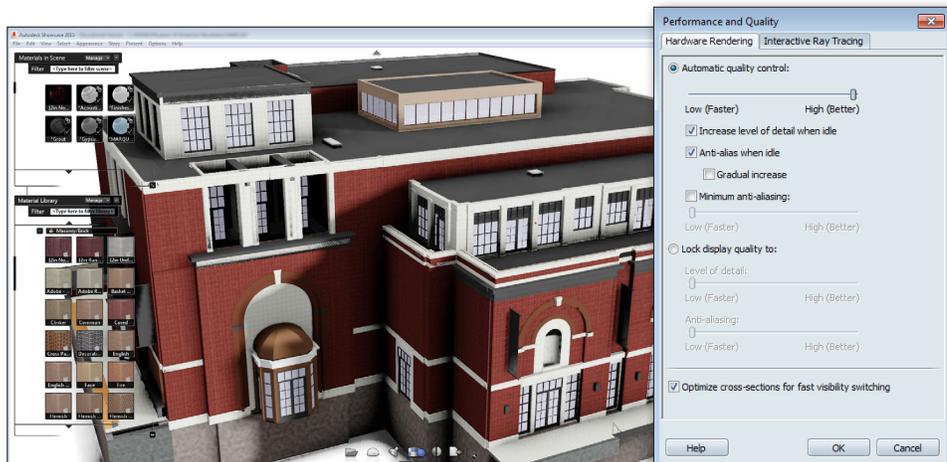
workstations de alto desempenho e apresenta muitas vantagens com uma CPU rápida, muita memória e uma GPU poderosa para navegação 3D em tempo real.

Como os conjuntos de dados de nuvem de ponto podem crescer para dezenas, se não centenas, de gigabytes, uma unidade de estado sólido (SSD) rápida ajudará também a carregar dados rapidamente. Para desempenho de nuvem de ponto ainda mais rápido, escolha o HP Z Turbo Drive.

No Autodesk Building Design Suite, as nuvens de ponto não se limitam ao Autodesk ReCap. Elas podem também ser visualizadas em outros aplicativos, incluindo Revit, fornecendo contexto importante em um ambiente de modelagem de BIM tradicional.

# DICAS PARA OTIMIZAÇÃO GRÁFICA 3D

Desde o ajuste do aplicativo até a melhor prática de modelagem, há várias formas de aumentar o desempenho de 3D



No Autodesk Showcase, o controle deslizante de qualidade automática pode ajudar os usuários a encontrar um bom equilíbrio entre o desempenho 3D e a qualidade visual.

Por definição, todos os produtos do Autodesk Building Design Suite são otimizados para desempenho 3D na janela de visualização. Contudo, por meio da prática recomendada e do ajuste de aplicativo, há muito mais que pode ser feito para manter a interatividade ao navegar por modelos de BIM 3D complexos.

**NO AUTODESK REVIT**, a forma mais eficiente de otimizar o desempenho 3D é por meio da melhor prática de modelagem. Aqui estão algumas dicas úteis da CASE (case-inc.com), uma empresa de consultoria em BIM sediada em Nova York.

1) Os conjuntos de trabalho são uma excelente forma de organizar objetos no modelo do Revit. Contudo, se um conjunto de trabalho estiver oculto na exibição atual, o Revit ainda armazenará em buffer todas as informações, sobrecarregando de forma desnecessária o sistema. Para aumentar o desempenho, ative

somente o que realmente precisa ver. Por exemplo, ao trabalhar no exterior de uma construção, desative todos os conjuntos de trabalho interiores.

2) Com as famílias Revit, o uso de níveis de detalhe (LOD) diferentes pode ajudar a aumentar o desempenho, mas isso pode ser uma faca de dois gumes. Se você tiver um modelo completamente diferente para um LOD médio do que para um LOD fino, analisar todas essas informações poderá aumentar o tempo do desenho inicial. Contudo, quando ele estiver concluído e armazenado na RAM de vídeo, o processo deverá ser agilizado um pouco, e é nesse caso que uma placa de vídeo com muita memória pode ajudar.

**NO AUTODESK AUTOCAD**, ative a degradação adaptativa para manter o desempenho. Especifique os quadros por segundo, e o sistema diminuirá automaticamente o tom dos efeitos visuais.

**NO AUTODESK INFRAWORKS**, desative o realismo de água, as sombras e outros recursos para economizar carga de GPU até ela ser necessária para as propostas. Você pode também maximizar o desempenho gráfico controlando as extensões do modelo e reduzindo o uso excessivo de áreas de cobertura.

**NO AUTODESK NAVISWORKS**, para manter a interatividade, ajuste as configurações de separação para que objetos menos importantes fiquem ocultos conforme você se move ao redor da cena. Para aumentar ainda mais o desempenho, altere o sistema de gráfico de Renderização da Autodesk para Renderização básica, mas isso diminuirá a qualidade da janela de visualização.

**NO AUTODESK SHOWCASE**, use o controle deslizante de qualidade automática para encontrar um bom equilíbrio entre o desempenho 3D e a qualidade visual. Quando definida como "alta", as taxas de quadros podem diminuir para manter a qualidade. Quando definida como "baixa", o nível de detalhe (LOD) cairá, mas o desempenho deverá aumentar. Selecione "Aumentar o nível de detalhe quando ocioso" para aumentar a qualidade visual quando o modelo não estiver se movendo.

**NO AUTODESK 3DS MAX DESIGN**, ative a degradação adaptativa para melhorar o desempenho na janela de visualização do Nitrous. A degradação adaptativa funciona diminuindo temporariamente a fidelidade visual de certos objetos. Os usuários também podem definir uma taxa de quadros mínima que a exibição adaptativa tentará manter. Se a taxa de quadros cair abaixo disso, a quantidade de degradação aumentará.

No Autodesk 3ds Max Design e no Autodesk Showcase, agrupar e combinar objetos também pode melhorar o desempenho 3D.

## VISUALIZAÇÃO ALÉM DO REVIT COM FLUXOS DE TRABALHO DE SUITE

O Autodesk Revit possui inúmeros fluxos de trabalho de suite de um clique que ajudam os usuários a exportar modelos de construção do Revit para outros aplicativos para revisão de projeto ou visualização e animação avançadas.

Cada fluxo de trabalho usa um modelo de BIM do Revit e aplica configurações predefinidas no 3ds Max Design ou Showcase, otimizadas para finalidades

específicas, como análise de renderização ou de iluminação de alta qualidade.

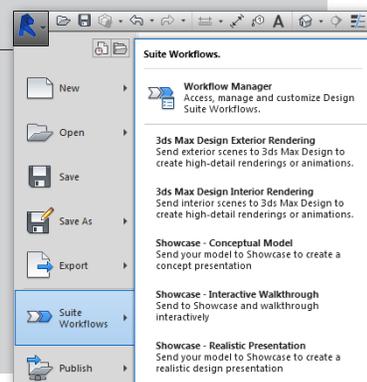
Por exemplo, o fluxo de trabalho do 3ds Max Design Exterior Rendering renderiza as superfícies externas de um projeto de prédio, incluindo luz e sombra. O fluxo de trabalho Showcase Interactive Walkthrough cria uma "zona de caminhada" para exploração do modelo. O Showcase Realistic Presentation apresenta um modelo

do Revit em um ambiente do Showcase realista, preservando os materiais do Revit.

Os fluxos de trabalho são totalmente personalizáveis, oferecendo controle de inúmeras variáveis, incluindo estilos visuais, ambientes de fundo, navegação, luzes e câmeras.

Os fluxos de trabalho personalizados podem ser salvos e compartilhados com os membros da equipe.

Os fluxos de trabalho do Suite de um clique podem ser acessados pelo menu suspenso "Revit".



## CONVERGÊNCIA GEOESPACIAL E POR QUE ELA É IMPORTANTE PARA BIM

**A**s empresas de construção líderes mundiais estão rompendo os silos que têm tradicionalmente separado projeto, visualização 3D e GIS. Elas estão descobrindo que a convergência dessas tecnologias capacita as soluções para os desafios de projeto e construção sustentáveis que não eram possíveis ou sequer imaginados anteriormente.

Projeto no contexto é o resultado da convergência de GIS, projeto com base em modelo, Big Data, visualização 3D e tecnologias da Web. Fundamentalmente, significa usar a tecnologia BIM para projetar uma nova estrutura ou reprojeter uma estrutura existente no contexto usando um modelo de cidade para representar o restante da cidade.

A pesquisa tradicional está sendo substituída por coleta de dados em massa, que integra inúmeras tecnologias, digitalização a laser terrestre, móvel e aerotransportado, fotogrametria e pesquisa precisa usando estações totais. Para prédios e estruturas existentes, existe a digitalização para BIM para criar um modelo de BIM e também criar modelos terrestres digitais e representações 3D da área ao redor do prédio. Por exemplo, a digitalização a laser terrestre pode ser usada para capturar a parte interna de um prédio, um Veículo Aéreo Não Tripulado (UAV) pode ser usado para capturar fotogrametria da área ao redor, a digitalização a laser móvel pode ser usada para capturar informações de nível de engenharia sobre estradas de acesso, e digitalização a laser aerotransportado com um UAV para capturar a parte externa do prédio.



**Os dados geoespaciais ajudam os arquitetos e os planejadores urbanos a criar, avaliar e comunicar as propostas do plano do local.**

Permitir a participação produtiva de todas as partes interessadas requer tecnologia de visualização 3D fotorrealista de alto desempenho e formas simplificadas de interagir com o projeto para permitir que até mesmo as partes interessadas não técnicas participem ativamente do processo de projeto. O alto desempenho é crucial porque os dados gerados em projetos de infraestrutura grandes em conjunto com um modelo de cidade podem ficar enormes. Por exemplo, um modelo de Chicago é composto por 800.000 prédios. O resultado da integração dessas tecnologias é maior transparência, envolvimento da comunidade mais eficaz, maior produtividade, maior previsibilidade para projetos de infraestrutura grandes, e

projetos otimizados para sustentabilidade e custos reduzidos de operação e manutenção de infraestrutura, e tudo isso será necessário se formos atrair dezenas de trilhões de dólares de investimento privado para criar cidades ambientalmente sustentáveis que forneçam os serviços e a qualidade de vida que as futuras gerações exigirão.

**Escrito pelo Doutor Geoff Zeiss, da Between the Poles Consulting, que tem mais de 20 anos de experiência no setor de software geoespacial e 15 anos de experiência no trabalho com empresas de serviços públicos, comunicações e trabalhos públicos em TI geoespacial empresarial ao redor do mundo.**



## CRIAR RENDERIZAÇÕES DE ALTA QUALIDADE RÁPIDAS COM O 3DS MAX DESIGN 2015

**A visualização interativa** na janela de visualização tem um papel fundamental no projeto de prédios, mas os visuais de melhor qualidade são renderizados off-line.

O Autodesk 3ds Max Design pode dar vida aos projetos oferecendo renderizações de alto impacto e animações com qualidade de cinema. O software tem inúmeras opções de renderização, incluindo NVIDIA® Iray® e mental ray.

O NVIDIA Iray é um renderizador para rastrear raios fisicamente preciso que simula o comportamento da luz no mundo

real. A grande vantagem do NVIDIA Iray é que ele requer pouca ou nenhuma experiência em configuração e a operação é intuitiva. Ele utiliza CPUs e GPUs, mas se destaca nos núcleos de CUDA encontrados nas GPUs NVIDIA Quadro.

Os projetistas têm total controle de quais recursos de processamento são usados, como GPUs específicas e núcleos de CPU individuais, liberando os recursos de reserva da workstation para outros aplicativos no Autodesk Building Design Suite.

V-Ray from ChaosGroup é um plug-in de renderização de terceiros conhecido para 3ds Max Design, oferecendo um kit de ferramentas completo de iluminação, sombreado e renderização.

A versão mais recente apresenta o V-Ray RT, um renderizador de rastreamento de raios interativo que pode ser bastante acelerado pelas GPUs NVIDIA Quadro.

**Cena renderizada no 3ds Max Design.**



# TECNOLOGIA DE WORKSTATION

## O que procurar ao escolher uma Workstation HP Z para parceria com o Autodesk Building Design Suite

### UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE GRÁFICOS (GPU)

**A**tendência de oferecer cada vez mais realismo na janela de visualização significa que o papel da GPU nunca foi tão importante.

A fim de atingir os mais altos níveis de interatividade com os modelos que exibem materiais e sombras realistas, uma placa gráfica profissional moderna (GPU), associada a uma CPU com alto GHz, é recomendada.

A memória da GPU (armazenamento de quadros) é uma consideração crítica. Para fluxos de trabalho convencionais do Autodesk Revit, 1 GB é um requisito mínimo, mas aumente esse valor para 2 GB (ou até mesmo 4 GB) com modelos de BIM mais complexos.

Para fluxos de trabalho que têm o Autodesk Showcase ou o Autodesk 3ds Max Design, 4 GB ou mais são recomendados para obter o melhor desempenho interativo.

As GPUs NVIDIA Quadro são projetadas especificamente para fluxos de trabalho profissionais. Elas são otimizadas para desempenho e confiabilidade em toda uma gama de aplicativos 3D e certificadas para Autodesk Building Design Suite.

As GPUs NVIDIA Quadro estão disponíveis para todos os níveis de uso. Para Revit, a Quadro K2200 (4 GB com 640 núcleos de processamento

paralelo CUDA) é bastante indicada para os fluxos de trabalho de modelagem típicos, assim como a Quadro K2100M (2 GB com 576 núcleos CUDA) para usuários móveis. Contudo, considere uma Quadro K4200 (4 GB com 1.344 núcleos CUDA) se você trabalhar com modelos complexos — em particular, com conjuntos de dados de nuvem de ponto.

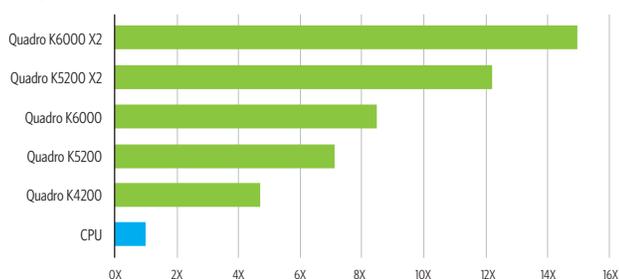
No Revit, os usuários podem ativar o anti-aliasing para remover as linhas recortadas sem uma ocorrência de desempenho. Contudo, o novo recurso de linhas esboçadas no Revit 2015 exige mais da GPU, então, quanto mais potente for a sua placa, melhor será o desempenho.

Para fluxos de trabalho que envolvem o Autodesk Showcase ou o Autodesk 3ds Max Design, a NVIDIA Quadro K5200 (8 GB com 2.304 núcleos CUDA) é uma boa opção, já que os dois aplicativos dependem muito da GPU.

Se a renderização no Iray no Autodesk 3ds Max Design for uma parte importante do seu fluxo de trabalho, você poderá até mesmo considerar uma Workstation HP Z com uma NVIDIA Quadro K6000 ultrapoderosa (12 GB com 2.880 núcleos CUDA). Com duas GPUs NVIDIA Quadro instaladas, você poderá simultaneamente renderizar cenas com o NVIDIA Iray enquanto continua projetando no Revit.

### WORKSTATION HP Z440

Desempenho do 3ds Max 2015 IRAY 3.1



Testes realizados em uma workstation com Intel Xeon de 32 GB de RAM e 2,67 GHz, com Win 7 SPI de 64 bits, usando a tecnologia NVIDIA Iray no Autodesk 3ds Max e versão de driver 340.52

**A NVIDIA Quadro K4200 é uma boa opção para aqueles que trabalham com modelos complexos — em particular os conjuntos de dados de ponto de nuvem.**



## PROCESSADOR (CPU)

A CPU é um dos componentes mais importantes da Workstation HP Z.

No Autodesk Revit, a velocidade do clock da CPU (GHz) é prioridade, uma vez que afeta todas as principais operações, incluindo o desempenho gráfico 3D. A desativação do hyperthreading Intel também aumentará um pouco o desempenho.

Vários núcleos de CPU agilizarão um determinado número de processos com vários threads, como abrir e salvar arquivo, representação de junção de parede em vistas de plano e seção, carregamento de elementos na memória e exportação de DWG/DWF. Há

também um componente com vários threads para a camada de gráficos.

Quatro ou seis núcleos em uma única CPU são uma boa opção para o Revit. As CPUs com um cache L2 de 2 MB ou mais podem oferecer benefícios de desempenho para operações que utilizam muita capacidade de computação, como, regeneração de modelo.

Para aumentar o desempenho ao renderizar com rastreamento de raios baseado em CPU dentro do Revit, do Showcase e do 3ds Max Design, ative o hyperthreading e considere processadores duplos com vários núcleos de CPU.

Para desempenho certificado, processadores Intel® Xeon® são recomendados.

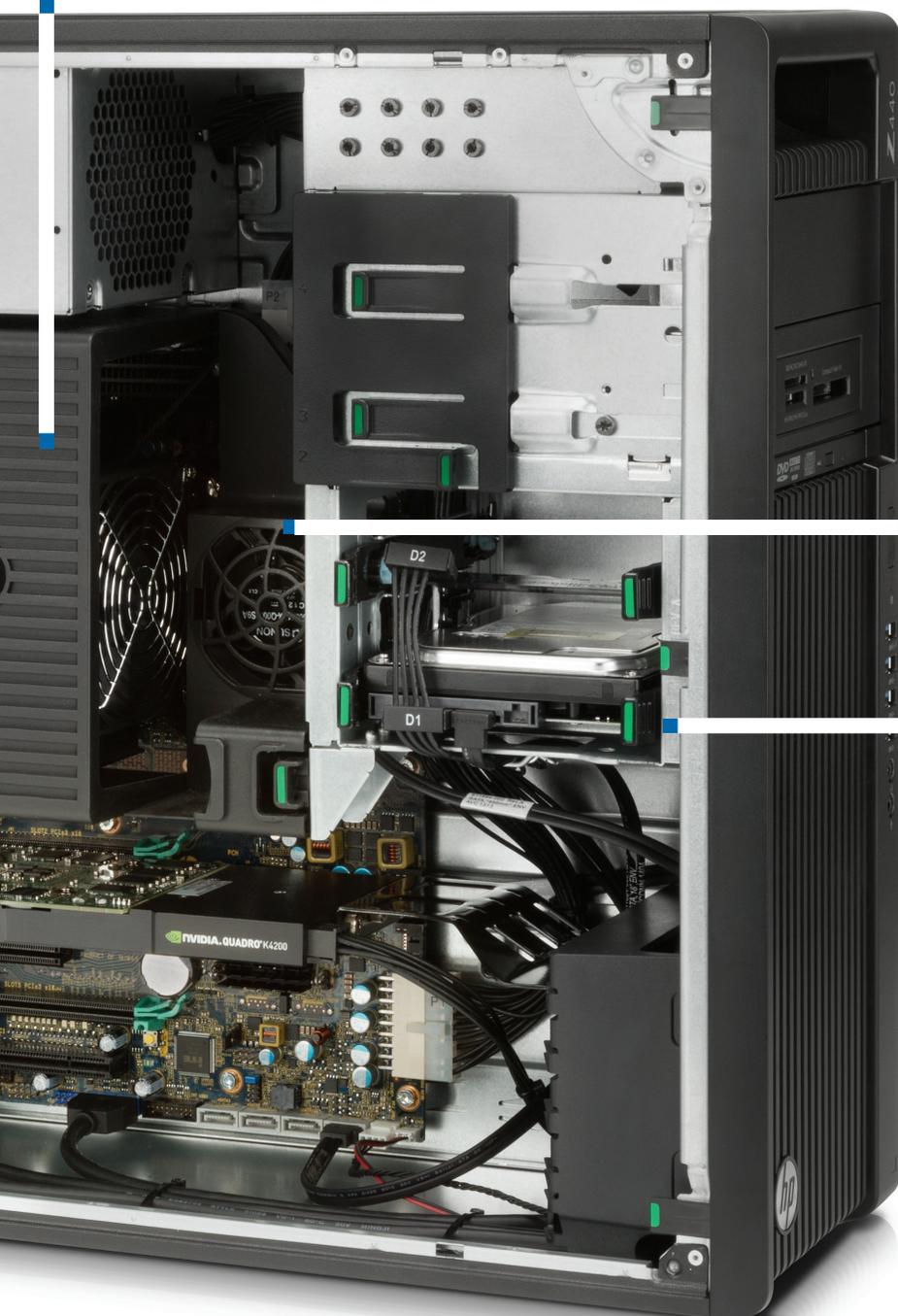
## MEMÓRIA

Os modelos Autodesk Revit podem ser complexos, multidisciplinares etc. Portanto, é importante equipar sua workstation com memória suficiente. 16 GB são considerados uma boa quantidade para fluxos de trabalho de BIM convencionais, ao passo que 32 GB ou mais são recomendados para conjuntos de dados particularmente complexos.

Via de regra, a RAM de sua workstation deve ter mais de 20 vezes o tamanho do maior projeto Revit central compactado.

Contudo, como vários aplicativos estão normalmente em execução ao mesmo tempo com o Autodesk Building Design Suite, isso também precisará ser levado em consideração ao selecionar a memória.

A memória ECC, disponível em todas as Workstations HP Z desktop com processadores Intel Xeon, é recomendada para os resultados de qualidade mais alta. É importante que a memória esteja configurada corretamente: para adição de dois canais em pares e para adição de quatro canais em grupos de quatro.



**O HP Z Turbo Drive está disponível em todas as Workstations HP Z.**

## ARMAZENAMENTO (UNIDADES)

Uma unidade de estado sólido (SSD) é recomendada para desempenho ideal. Conjuntos de dados complexos devem carregar e salvar mais rápido e, como a latência é baixa, a Workstation HP Z vai ser mais ágil. O acesso randômico de leitura/gravação também é rápido, o que é particularmente importante ao realizar várias tarefas e alternar entre os aplicativos.

As SSDs tradicionalmente vêm em unidades de 2,5 polegadas que usam a interface SATA 3.0. Contudo, a HP lançou recentemente o HP Z Turbo Drive, uma placa PCI Express complementar que aumenta mais do que o dobro o desempenho de leitura/gravação de SATA 3.0. Isso deverá ser de particular interesse para aqueles que usam nuvens de ponto em aplicativos como Autodesk Revit e Autodesk ReCap, em que os conjuntos de dados podem ser carregados e salvos com muito mais rapidez.

Embora as SSDs sejam superiores em relação às unidades de disco rígido (HDDs) tradicionais em termos de desempenho, seu custo por GB ainda é relativamente alto. Como resultado, uma SSD normalmente é usada apenas para o sistema operacional e aplicativos, enquanto uma unidade de disco rígido de alta capacidade é usada para armazenar dados.

# WORKSTATIONS HP Z PARA O AUTODESK BUILDING DESIGN SUITE

**As Workstations HP Z oferecem as certificações de desempenho, confiabilidade e as certificações de software da Autodesk necessárias para acelerar os fluxos de trabalho de BIM**

A HP oferece uma gama completa de workstations desktop e móveis criadas para os desafios de BIM – desde modelagem com o Autodesk Revit até renderizações e animações com qualidade de cinema com o 3ds Max Design.

A família de Workstations HP Z atende a todas as necessidades de workstations – de trabalhos de

computação e projetos baseados em desempenho em ambientes com limitações de espaço a visualização extrema com conjuntos de dados complexos.

As Workstations HP ZBook móveis oferecem alto desempenho com duração da bateria excepcional e apresentam um chassi inspirado em projetos e materiais aeroespaciais.



	<b>HP Z230 SFF</b>	<b>HP Z440</b>	<b>HP Z840</b>
	Desempenho e confiabilidade da workstation com preços iniciais que se equiparam aos desktops.  Uso do Autodesk Building Design Suite: desenvolvimento em 2D e modelagem em 3D.	Altos níveis de desempenho e capacidade de expansão em um formato de minitorre acessível sem o uso de ferramentas.  Uso do Autodesk Building Design Suite: fluxos de trabalho de BIM com conjuntos de dados complexos.	Workstation de soquete duplo que oferece desempenho excepcional, design industrial e facilidade de manutenção sem o uso de ferramentas.  Uso do Autodesk Building Design Suite: renderização e simulação avançadas.
<b>Sistema Operacional</b>	Windows 7 Professional 64 (disponível através dos direitos de downgrade do Windows 8.1 Pro-64) <sup>1</sup>	Windows 7 Professional 64 (disponível através dos direitos de downgrade do Windows 8.1 Pro-64) <sup>1</sup>	Windows 7 Professional 64 (disponível através dos direitos de downgrade do Windows 8.1 Pro-64) <sup>1</sup>
<b>Processador</b>	Intel® Xeon® E3-1241 v3 (3,5 GHz, 3,9 GHz Turbo, 4 núcleos) <sup>2</sup>	Intel® Xeon® E5-1630 v3 (3,7 GHz, 3,8 GHz Turbo, 4 núcleos) <sup>2</sup>	2x Intel® Xeon® E5-2687 v3 (3,1 GHz, 3,5 GHz Turbo, 10 núcleos) <sup>2</sup>
<b>Memória</b>	RAM DDR3 ECC de 16 GB e 1.600 MHz <sup>3,4</sup>	RAM DDR4 ECC de 32 GB e 2.133 MHz <sup>3,4</sup>	RAM DDR4 ECC de 128 GB e 2.133 MHz <sup>3,4</sup>
<b>GPU</b>	NVIDIA Quadro K620 (2 GB)	NVIDIA Quadro K4200 (4 GB)	NVIDIA Quadro K6000 (12 GB)
<b>Armazenamento</b>	Z Turbo Drive de 256 GB <sup>5</sup>	Z Turbo Drive de 256 GB e SATA de 1 TB <sup>5</sup>	Z Turbo Drive de 512 GB e SATA de 1 TB <sup>5</sup>

# DÊ VIDA AOS PROJETOS COM MONITORES HP Z

Os monitores **HP Z** oferecem excelente precisão de imagem, ajuste excepcional e confiabilidade crítica otimizada para uso profissional. Projetados com painéis IPS Gen 2, os monitores HP Z proporcionam economia de energia em relação à tecnologia IPS de primeira geração e ângulos de visão extremamente amplos que promovem a colaboração.

O monitor HP Z24i IPS Gen2 de 24" (mostrado) tem uma resolução de 1.920 x 1.200, enquanto o monitor HP Z27i IPS Gen 2 de 27" e o monitor HP Z30i IPS Gen 2 de 30" expõem ainda mais detalhes com 2.560 x 1.600 pixels.

Os monitores HP Z se destacam em fluxos

de trabalho de BIM avançados usando o Autodesk Building Design Suite. Com modelos de Revit complexos, as telas grandes de alta resolução facilitam a visualização de detalhes minuciosos mesmo quando sem zoom dentro de um edifício.

Para renderizações nítidas produzidas com o 3ds Max Design, considere o monitor profissional HP DreamColor 27x. Com seu mecanismo de calibração de cores integrado sem equivalentes, suporte à entrada de 4K e cores de 10 bits que apresentam 1,07 bilhão de cores na tela, ele chamará a atenção das apresentações aos clientes. E, mudando de tela para impressão de qualidade de apresentação, os monitores HP DreamColor podem também

ter suas cores calibradas para corresponder à saída fotorealista de impressoras de grandes formatos HP Designjet.

A excelente claridade em uma tela grande facilita a compreensão de colisões no Navisworks, enquanto o ângulo de visualização extremamente amplo é ideal para sessões de revisão de colaboração.

Uma tela de alta definição também facilita a visualização de conjuntos de dados de nuvem de ponto e a percepção de profundidade no Autodesk ReCap. A excelente reprodução de cores melhora a capacidade de diferenciar objetos que foram digitalizados a laser.



Monitor profissional HP DreamColor 27x.



	<b>HP Z1</b>	<b>HP ZBook 15</b>	<b>HP ZBook 17</b>
	Desempenho e confiabilidade da Workstation HP Z projetados de maneira inteligente na parte de trás de uma tela de toque HD de 27". Uso do Autodesk Building Design Suite: revisão de projeto.	Workstation móvel reprojeta para produtividade em trânsito. Com uma tela QHD+ de 15,6" (3.200 x 1.800). Uso do Autodesk Building Design Suite: projeto móvel e apresentação.	Workstation móvel mais poderosa da HP com capacidade de expansão incrível e uma tela FHD de 17,3" (1.920 x 1.080) e tela DreamColor opcional. Uso do Autodesk Building Design Suite: BIM móvel, renderização e simulação.
<b>Sistema Operacional</b>	Windows 7 Profissional 64 (disponível através dos direitos de downgrade do Windows 8.1 Pro-64) <sup>1</sup>	Windows 7 Profissional 64 (disponível através dos direitos de downgrade do Windows 8.1 Pro-64) <sup>1</sup>	Windows 7 Profissional 64 (disponível através dos direitos de downgrade do Windows 8.1 Pro-64) <sup>1</sup>
<b>Processador</b>	Intel® Xeon® E3-1281v3 (3,7 GHz, 4,1 GHz Turbo, 4 núcleos) <sup>2</sup>	Intel® Core™ i7-4910MQ (2,9 GHz, 3,9 GHz Turbo, 4 núcleos) <sup>2</sup>	Intel® Core™ i7-4910MQ (2,9 GHz, 3,9 GHz Turbo, 4 núcleos) <sup>2</sup>
<b>Memória</b>	RAM DDR3-1866 ECC de 16 GB <sup>3,4</sup>	SDRAM DDR3L-1600 de 32 GB <sup>3,4</sup>	SDRAM DDR3L-1600 de 32 GB <sup>3,4</sup>
<b>GPU</b>	NVIDIA Quadro K4100M (4 GB)	NVIDIA Quadro K2100M (2 GB)	NVIDIA Quadro K4100M (4 GB)
<b>Armazenamento</b>	SSD de 256 GB e SATA de 1 TB <sup>5</sup>	Z Turbo Drive de 256 GB e SATA de 1 TB <sup>5</sup>	Z Turbo Drive de 256 GB e SATA de 1 TB <sup>5</sup>

## ACESSE E COMPARTILHE OS PROJETOS

**HP Remote Graphics Software (RGS) oferece flexibilidade incrível para colaboradores remotos ou equipes de projeto dispersas**



Com o **HP Remote Graphics Software (RGS)**, é possível acessar os aplicativos com muitos gráficos que estão na sua workstation sempre que você tiver uma conexão de rede ou compartilhar projetos com o restante da sua equipe. O software oferece acesso completo ao poder de uma workstation HP a partir de qualquer computador com Windows ou Linux em qualquer local, até mesmo um tablet HP ElitePad.

Há uma série de casos de uso diferentes para o HP RGS. Para colaboração em tempo real de vários locais, é possível compartilhar a tela da sua workstation com vários usuários simultaneamente para acesso "somente exibição" ou interativo completo.

O HP RGS pode também ser usado para dar suporte ao acesso remoto à workstation entre vários escritórios. Os recursos das workstations de uma empresa podem ser consolidados em um único local, e a força de trabalho pode se conectar a partir de qualquer computador em qualquer local.

O software também fornece flexibilidade para colaboradores móveis enquanto estão fora de sua mesa, ou seja, em casa, em campo, nos escritórios de clientes ou na sala de reuniões.

Com o HP RGS 7.0, é possível acessar qualquer aplicativo de BIM em um tablet HP ElitePad com Windows 8. A interface de usuário otimizada para desktop apresenta alguns desafios, mas os novos recursos do RGS 7.0 fornecem o controle de que os projetistas precisam sem complicar a simplicidade inerente de uma tela de toque.

Isso pode ser feito com um "mouse virtual", que ajuda a melhorar a precisão usando toda a tela do tablet como um trackpad em vez de selecionar a geometria diretamente. É possível também atribuir gestos às teclas de atalho do teclado para que os controles possam ser chamados por um deslizamento ou toque com vários dedos.

Com o HP RGS, nenhum dado sai da workstation HP. Apenas os dados de pixel são transmitidos, o que significa que modelos do Revit ou conjuntos de dados de nuvem de ponto muito grandes não precisam ser movidos entre locais, o que pode ser lento e resultar em problemas de sincronização. Os dados de projeto também ficam protegidos.

O HP RGS está incluído como padrão nas workstations HP. Para configuração, o software do remetente e do destinatário do HP RGS precisa estar instalado na workstation e no cliente.

## VIRTUALIZAÇÃO DO AUTODESK REVIT

O Autodesk Revit não precisa ser executado em uma workstation local. A Workstation virtual HP DL380z1 permite que o software de BIM seja acessado de praticamente qualquer lugar, em uma gama de terminais, incluindo thin clients, tablets e workstations. Isso poderá ser no escritório, nas instalações de um cliente, em casa ou até mesmo em campo.

A Workstation HP DL380z1 virtual fica no data center, em vez de na mesa do usuário, e somente os dados de pixel são transmitidos ao cliente. Com a tecnologia NVIDIA® GRID vGPU™ e o software de virtualização otimizado 3D mais recente, até mesmo aplicativos que utilizam muitos recursos gráficos, como o Showcase, podem funcionar como se estivessem sendo executados localmente. Diferentes máquinas virtuais podem ser personalizadas para suportar todos os tipos de usuários 3D.

Há vários outros benefícios para uma implantação de workstation virtual. Como a HP DL380z1 fica próxima ao Revit Server no data center, os tempos de carga de modelos de BIM complexos podem ser reduzidos. Ter um recurso de workstation centralizada pode também ajudar a manter os dados protegidos, simplificar o gerenciamento e eliminar a necessidade de transmitir conjuntos de dados pesados do Revit entre locais.

Os subcontratados podem até mesmo fazer login remotamente, para que todos os dados do projeto possam ser armazenados em um banco de dados central, ajudando a garantir que todos estejam trabalhando nas revisões mais recentes.



## CERTIFICAÇÃO DA AUTODESK PARA HP E NVIDIA

Os profissionais de BIM exigem desempenho e confiabilidade do hardware das suas workstations. As Workstations HP Z passam por um processo de testes rigoroso antes de serem testadas e certificadas pela Autodesk e pela HP.

O processo de certificação de aplicativos da HP foi desenvolvido para garantir que os usuários tenham a melhor experiência possível ao executar o Autodesk Building Design Suite em Workstations HP Z.

Uma parte importante desse processo são os gráficos 3D e, aqui, a HP aplica testes de qualidade abrangentes e métricas de desempenho nas unidades gráficas. Se forem identificados problemas gráficos, a HP trabalha com a NVIDIA e a Autodesk para resolvê-los, ajudando a proteger o investimento dos usuários

## WORKSTATION HP Z230 SFF CERTIFICADA PARA AUTOCAD® 2015



O AutoCAD continua exercendo um papel importante no setor de AEC. As empresas que executam principalmente softwares de CAD 2D e 3D deverão considerar a Workstation HP Z230 SFF, que está certificada para o AutoCAD 2015.

Testes de benchmark mostram que a HP Z230 SFF executa o AutoCAD 2015 até

95% mais rápido do que um modelo de PC mais antigo típico.<sup>7</sup> A Z230 SFF ocupa pouco espaço, tem bom custo-benefício e está disponível com componentes poderosos, incluindo um processador Intel® Xeon®, gráficos NVIDIA Quadro K620 e o HP Z Turbo Drive.

## AJUSTE O SEU SISTEMA PARA O AUTODESK BUILDING DESIGN SUITE

O HP Performance Advisor, uma ferramenta da HP para otimização do desempenho, oferece uma maneira simples e eficaz de manter sua workstation HP operando no seu potencial máximo.

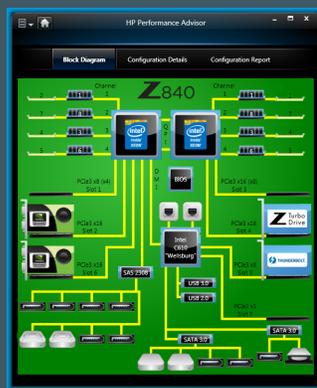
O assistente de software pode guiá-lo da configuração e personalização iniciais até a otimização do seu sistema para todos os aplicativos do Autodesk Building Design Suite.

Ele pode ajudar a garantir que você está usando o melhor driver gráfico certificado para os seus aplicativos instalados, otimizado para desempenho e estabilidade. Também pode oferecer conselhos e aplicar as configurações do BIOS. Por exemplo, habilitar o Intel Hyper-Threading<sup>6</sup> para obter o desempenho máximo ao renderizar no 3ds Max Design.

**O HP Performance Advisor apresenta um diagrama de blocos interativo para fornecer um quadro claro de todos os componentes internos da sua Workstation HP Z.**

Também pode ajudá-lo a compreender de forma rápida e precisa todo o seu sistema em uma interface simples e, em seguida, ajudar a identificar os gargalos, acompanhando o uso da memória, da CPU e de outros recursos. Isso pode ajudar a garantir o máximo desempenho ao longo de toda a vida de sua Workstation HP Z.

O HP Performance Advisor está incluído nas Workstations HP Z.



## INOVAÇÃO, QUALIDADE E CONFIABILIDADE

A HP está constantemente exigindo mais de si mesma em cada aspecto do projeto de Workstations. Em termos de manutenção, sua marca registrada são os designs que dispensam uso de ferramenta, que ajudarão a minimizar o tempo de inatividade se os usuários precisarem fazer atualizações e reparos.

As Workstations HP Z, desktop e móvel, possuem uma entrada com trava única, a fim de obter acesso rápido aos principais componentes internos.

Ventiladores, fontes de alimentação, unidades ópticas e outros componentes internos das Workstations HP Z desktop apresentam pontos de acesso verdes que tornam fácil retirá-los ou colocá-los de volta no lugar. Conectores cegos machos nas bandejas de disco rígido significam que os usuários não têm que se preocupar com cabos de alimentação e de dados. Os módulos de memória e as placas gráficas estão em local de fácil acesso. Alças integradas e trilhos deslizantes estão embutidos no chassi para tornar mais fácil mover as máquinas pelo escritório.

As Workstations HP Z também foram projetadas para reduzir o ruído produzido pelos ventiladores. A HP Z840, por exemplo, usa dutos para canalizar o fluxo de ar sobre CPUs e bancos de memória individuais para maximizar a eficiência do resfriamento.

Enquanto isso, as Workstations HP ZBook móveis têm o HP Duracase com gabinete reforçado com magnésio, HP DuraFinish com alumínio escovado e suave, design sem travas com dobradiças de liga de alumínio de precisão, teclado iluminado, touchpad de vidro quimicamente temperado e são submetidas aos testes MIL-STD 810G de gotas, vibração, choque, poeira, umidade, altitude, alta e baixa temperatura e choque de temperatura.

**As Workstations HP Z possuem pontos de acesso verdes para ajudar a localizar e reparar os componentes internos.**



**ePrinter HP DesignJet T120 de 24"** conectada à rede.

## IMPRESSORAS HP DESIGNJET

**A**s ePrinters HP Designjet combinam facilidade de uso com alta qualidade e confiabilidade comprovada. Para ambientes de AEC individuais ou com vários usuários, a família de impressoras de grandes formatos pode ajudar a aprimorar os fluxos de trabalho arquitetônicos e de engenharia, oferecendo soluções de impressão superiores que entregam aplicativos de alta qualidade com rapidez. Além disso, graças aos recursos de conectividade móvel e de capacidade de uso inovadores, os profissionais de AEC conseguem acelerar os fluxos de trabalho de colaboração enquanto aproveitam as vantagens de uma nova experiência de impressão.

**ePrinter HP Designjet T120:** ideal para estudantes e profissionais freelance, esta impressora de 24" conectada à rede fácil de usar, compacta e com preço acessível permite imprimir de qualquer lugar usando um laptop, dispositivo iOS ou dispositivo Android™.

Instale a impressora onde for mais conveniente e trabalhe onde quiser, graças à conectividade Wi-Fi. Realize seu trabalho com rapidez e precisão graças às visualizações de impressão reais do driver e produza projetos arquitetônicos, mapas, fotos e apresentações com resultados consistentes, de alta qualidade.

**ePrinter HP Designjet T920:** ideal para pequenos grupos de trabalho, esta impressora de 36" conectada à rede foi projetada para produzir resultados profissionais.

Ela tem um rolo de carregamento frontal e uma bandeja de empilhamento de saída para facilitar o uso e auxiliar na produtividade. A impressão rápida e o processamento de arquivos complexos ajudam a realizar o trabalho de maneira eficiente e a imprimir corretamente — desde a primeira vez — graças às visualizações de impressão reais. Imprima desenhos, diagramas esquemáticos, renderizações e apresentações em grandes formatos com muita facilidade, velocidade, qualidade e custos operacionais baixos.

**ePrinter HP Designjet T1500 e a impressora e-multifuncional T2500:**

ideais para equipes com prazos curtos e muito trabalho que precisam ter facilidade de uso e produtividade, as duas impressoras de 36" oferecem alto desempenho graças ao processamento de impressão poderoso, ao carregamento frontal de papel por dois rolos e à organização de saída das impressões aprimorada com a bandeja de empilhamento de saída integrada.

Realize seu trabalho com eficiência com visualizações de impressão reais e produza rapidamente uma gama de aplicações de alta qualidade em uma variedade de tipos e tamanhos de mídia com dois rolos e comutação inteligente - de desenhos CAD em preto e branco a

apresentações em cores.

Além disso, a impressora e-multifuncional HP Designjet T2500 tem recursos de digitalização e cópia em um único dispositivo.

[www.hp.com/go/designjetoffice](http://www.hp.com/go/designjetoffice)



# SAIBA MAIS EM [HP.COM/GO/BIM](http://HP.COM/GO/BIM)



**Workstations HP Z com Autodesk Building Design Suite, por Lynn Allen.**



Cortesia de imagens de tela da Autodesk, RAMSA e Larson & Darby Group

NVIDIA, GRID vGPU, Iray e Quadro são marcas comerciais e/ou marcas registradas da NVIDIA Corporation nos Estados Unidos e em outros países.

Microsoft e Windows são marcas registradas do grupo de empresas Microsoft.

Intel, Xeon e Core são marcas comerciais da Intel Corporation nos Estados Unidos e em outros países.

Autodesk, ReCAP, Flame, Revit, AutoCAD e 3ds Max são marcas registradas ou marcas comerciais da Autodesk, Inc. e/ou suas subsidiárias e/ou afiliadas nos Estados Unidos e em outros países.

Todas as outras marcas são propriedades de seus respectivos proprietários.

1. Nem todos os recursos estão disponíveis em todas as edições ou versões do Windows. Os sistemas podem exigir a realização de uma atualização e/ou a aquisição de novo hardware, drivers e/ou software para poder desfrutar de todos os benefícios das funcionalidades do Windows. Acesse [microsoft.com](http://microsoft.com).
2. O Multi-Core foi projetado para melhorar o desempenho de certos produtos de software. Nem todos os clientes ou aplicativos se beneficiarão necessariamente com o uso desta tecnologia. A computação de 64 bits em arquitetura Intel requer um sistema de computador com processador, chipset, BIOS, sistema operacional, drivers de dispositivos e aplicativos habilitados para a arquitetura Intel® 64. Os processadores não funcionarão (incluindo a operação de 32 bits) sem um BIOS habilitado para arquitetura Intel® 64. O desempenho irá variar dependendo das suas configurações de hardware e software. A numeração da Intel não é uma medida de desempenho maior. Acesse [intel.com/info/em64t](http://intel.com/info/em64t) para obter mais informações.
3. Cada processador suporta até 2 canais de memória DDR3. Para alcançar desempenho total, pelo menos 1 DIMM deve ser inserido em cada canal.
4. Os processadores Intel Xeon E3, Intel Core i3 e Intel Pentium podem suportar memória ECC ou não ECC. Os processadores Intel Core i5 e i7 suportam apenas memória não ECC.
5. Para discos rígidos e unidades de estado sólido, 1GB = 1 bilhão de bytes. TB = 1 trilhão de bytes. A capacidade real formatada é inferior. Até 10 GB do disco do sistema (para Windows 7) estão reservados para software de recuperação do sistema.
6. Intel® Hyper-Threading - O recurso hyperthreading foi criado para melhorar o desempenho de produtos de software com multi-threading; entre em contato com o seu fornecedor de software para determinar a compatibilidade dos softwares. Nem todos os clientes ou aplicativos de software se beneficiarão com o uso de hyperthreading. Acesse [intel.com/info/hyperthreading](http://intel.com/info/hyperthreading) para obter mais informações, incluindo quais processadores suportam a tecnologia HT.
7. Com base no documento técnico, A Comparison of an HP Z230 Workstation Running AutoCAD 2015 vs. a PC (Comparação de uma Workstation HP Z230 executando AutoCAD 2015 versus um PC), setembro de 2014. A Autodesk não foi envolvida no teste. Isso não constitui um endosso dessas alegações pela Autodesk.

© 2015 Hewlett-Packard Development Company, L.P. As informações aqui contidas estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. As únicas garantias de produtos e serviços HP estão definidas nas declarações de garantia expressa que os acompanham. Nada aqui contido deve ser interpretado como constituindo uma garantia adicional. A HP não será responsável por erros técnicos ou editoriais ou omissões neste documento.

4AA5-6219PTL, Abril de 2015

## PATROCINADO POR

HP - [hp.com/go/BIM](http://hp.com/go/BIM)

NVIDIA - [nvidia.com/autodesk](http://nvidia.com/autodesk)



## PRODUZIDO POR AECMAGAZINE

Building Information Modeling para arquitetura, engenharia e construção

Disponível GRATUITAMENTE impresso ou em PDF.

Assinaturas disponíveis em

[AECMAG.COM/SUBSCRIPTIONS](http://AECMAG.COM/SUBSCRIPTIONS)

