

SiVIEP : Estudo de Navegadores

This page last changed on Nov 27, 2008 by [ebgaspar](#).

Resumo

Navisworks

Foi o que apresentou o mais completo sistema de navegação. Os comandos são divididos em duas barras de ferramentas: a navigation tools e a navigation mode, um aspecto interessante e pouco confuso para o usuário, tendo um botão específico para cada ação desejada.

Outro fator positivo, é opção de usar ou não as teclas Shift e Ctrl, elas complementam os comandos.

Comandos mais interessantes:

- Walk: sempre mantem o observador paralelo ao chão simulando uma caminhada e o usuário pode olhar para cima e para baixo com o botão do meio do mouse. A transformação é no objeto.
- Fly: simula um vôo. Não precisa mexer o mouse para andar, basta clicar com o botão esquerdo. Tem um aspecto negativo que, ao contrário do walk, é o fato do usuário não retroceder. A transformação é na câmera.
- Third Person: Coloca um avatar na posição do observador e o usuário passa a ver como uma terceira pessoa. Excelente para navegação interna de plataformas.
- Funções Collision Detection, Gravity e Crouch: A detecção de colisão torna a navegação bastante realista durante a caminha pelos modelos.
- Scripts e animações: Não são comandos de navegação porém são uma característica interessante.

Um aspecto desagradável é o pulo observado sempre que se muda de comandos object-centric para camera-centric, por exemplo, utilizar Walk após um Examine.

ProductView

Possui uma interface um pouco confusa pois os modos fly-through e inspection estão simultaneamente habilitados podendo ser usados dependendo de qual botão do mouse é utilizado. Além disto, é imprescindível o uso das teclas Ctrl e Shift para utilizar outros comandos de navegação.

Apesar de poupar o usuário de clicar em diversos ícones exige que o controle da cena seja em conjunto com o teclado que em um ambiente imersivo é desagradável.

Pode-se determinar que o modo fly-through fique constante através do menu View > Navigate > Fly-Through. Neste caso, os botões do mouse assumem novas funções e os comandos de inspection podem ser acessados utilizando as teclas Ctrl e Shift.

3Dvia (VirTools)

Possui dois modos de navegação: livre (freestyle) e básica.

O modo livre é um fly sendo que o usuário pode navegar fazendo movimentos simultâneos. Todas as transformações são aplicadas no mundo e para navegar é imprescindível usar o teclado. O conjunto apresenta uma navegação idêntica de um jogo 3D. Este modo possui um ponto negativo, a rotação do mundo é associada ao movimento do mouse portanto não é possível soltá-lo e manter a cena parada.

O modo básico apresenta um widget de controle similar ao google earth. Foi observado uma detecção de colisão porém não é possível saber se o objeto faz parte do "chão" ou não.

Impressões Gerais

- Nenhum dos programas utiliza FOV para navegação.
- O navisworks e o productview permitem transformações tanto no objeto como na câmera, selecionar objetos separadamente ou em conjunto (também é possível criar grupos e operá-los) e visualizar os objetos em wireframe.
- Os comandos e funções interessantes são Walk, Fly, Third Person, Collision Detection, Gravity e Crouch. A idéia de um widget de controle é interessante especialmente para ambientes imersivos.
- A detecção de colisão porém poderia ser habilitada para grupo de objetos e não para a cena toda. Por exemplo, a plataforma pode ter e um reservatório não.
- As animações do navisworks são ótimas para agregar valor a visualização.

Sugestões para o SiVIEP

De modo geral, o SiVIEP não perde para nenhum dos softwares estudados. Isto é devido a quantidade e tamanho dos modelos que serão visualizados.

1. Não utilizar navegação por FOV.
2. Pode possuir apenas os modos de navegação First Person Shooter, Third Person Shooter e Examine.
3. Ser possível habilitar collision detection durante a navegação.

Descrição detalhada dos softwares

NavisWorks

O NavisWorks permite navegação interativa em modelos 3D. Os modos de navegação permitem uma total flexibilidade para navegar, em tempo real, em torno do modelo. Além destes, existem ferramentas de seleção e medição que facilitam ainda mais a inspeção do modelo carregado.

As ferramentas de navegação permitem a você focar em objetos e mudar os parâmetros de visualização. Existem também opções para olhar a partir de vistas predefinidas e definir o vetor UP do mundo para um diferente daquele que foi definido no modelo.

Barra *Navigation Mode*







O Navisworks possui nove modos de navegação para a manipulação de modelos: seis camera-centric e três model-centric.


No modo camera-centric, a câmera é movimentada dentro da cena, enquanto que no modo model-centric, o modelo é movido. Por exemplo, os modos Orbit e Examine apresentam o mesmo resultado, porém no primeiro a câmera se move em torno do ponto focal, enquanto no segundo o modelo se move em torno da câmera.

Obs.: Gliding (planar) e Panning são operações opostas. Gliding é um movimento do tipo camera-centric e Panning é um movimento do tipo model-centric.

Barra Navigation Mode e os modos de navegação disponíveis:

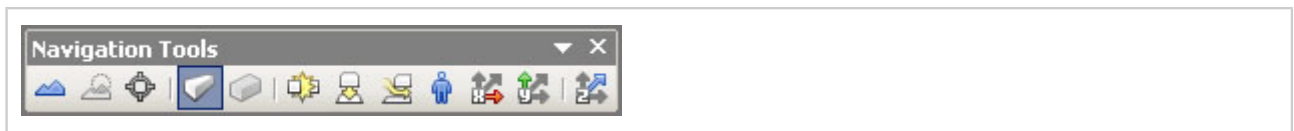





Walking		O modo Walk permite o passeio através do modelo em um plano horizontal. Este modo não modifica o vetor UP. Para percorrer um modelo clique no ícone Walk. Clicando na tela com o botão esquerdo do mouse e arrastando, gira-se a câmera para esquerda e direita ou move-se para frente e para trás. Pode ser feito também usando as teclas do cursor.
Looking Around		O modo Looking Around permite observar o modelo a partir da posição atual da câmera e apresenta o efeito do observador movimentando a cabeça. Para utilizá-lo clique no ícone Look Around. Clicando na tela com o botão esquerdo e arrastando o mouse pode-se olhar par qualquer direção. Poder se feito também usando as tecla do cursor.
Panning		O modo Pan permite o movimento do modelo ao invés da câmera. Para utilizá-lo clique no ícone Pan. Clicando na tela com o botão esquerdo e arrastando o mouse pode-se movimentar o modelo em todas as direções.
Orbiting		O modo Orbit permite que o usuário orbite com a câmera em torno do modelo garantindo que o vetor UP não é modificado.Para utilizá-lo clique no ícone Orbit. Clicando na tela com o botão esquerdo e arrastando o mouse pode-se rotacionar a câmera em torno do modelo. Obs.: A câmera sempre orbita em torno do ponto focal do modelo.
Examine		O modo Examine permite que você rode o modelo. Para utilizá-lo clique no ícone Examine. Clicando na tela com o botão esquerdo e arrastando o mouse pode-se rotacionar o modelo.
Fly		O modo Fly permite o vôo em torno do modelo. Para utilizá-lo clique no ícone Fly. Clicando na tela com o botão esquerdo o vôo é iniciado. Arrastando o mouse gira-se a câmera para esquerda e direita ou move-se




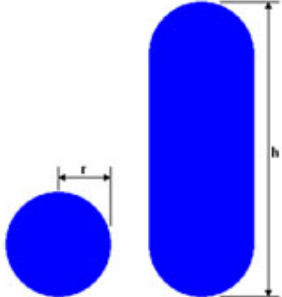

		para frente e para trás. Pode ser feito também usando as teclas do cursor.
Turntable		O modo Turntable permite rotacionar o modelo em torno do vetor UP. Este modo de navegação comporta-se como se o modelo estivesse sobre em uma mesa giratória. Para utilizá-lo, clique no ícone Turnable. Clicando na tela com o botão esquerdo e arrastando o mouse para esquerda ou direita rotaciona-se o modelo.



Barra *Navigation Tools*



O navigation tools são um conjunto de ferramentas úteis para modificar, alterar ou redefinir o modelo da câmera, e da perspectiva mostrada. Estas ferramentas podem ser acessadas a partir do menu Viewpoint > navigation tools , ou a partir da barra de ferramentas de navegação:



View All		<p>A função View All aplica um dolly e um pan a câmera, para que todo o modelo fique visível. Isto é muito útil caso o usuário se perca dentro de um modelo ou na cena. Para utilizá-lo clique no ícone View All.</p> <p>Obs.: Algumas vezes ao executar um View All parece apresentar uma vista vazia. Isto geralmente acontece porque a cena possui itens que são muito pequenos localizados a uma grande distância do modelo principal. Nestes casos, o melhor é clicar em um item na árvore e aplicar o comando View Selected para, pelo menos, encontrar o caminho de volta para o modelo antes de tentar descobrir quais os itens estão "perdidos".</p>
View Selected		Esta função aproxima a câmera para que o item selecionado fique centralizado preenchendo a vista principal de navegação. Para utilizá-lo clique no ícone View Selected.
Focus		Esta função muda o foco principal de navegação. Clicando com o botão esquerdo do mouse em um item, este será movido para o centro da tela e se torna a origem para os comandos

		Examine, Orbite e Turntable. Para utilizá-lo clique no ícone Focus e depois selecione um objeto.
Perspective Camera		Utiliza uma câmera com perspectiva. Pra utilizá-lo clique no ícone Perspective Camera.
Orthographic Camera		Utiliza uma câmera ortográfica. Pra utilizá-lo clique no ícone Orthographic Camera.
Collision Detection		<p>Esta função define o observador como um volume de colisão - um objeto 3D que pode navegar ao redor e interagir com o modelo, obedecendo regras físicas que limitam você dentro do próprio modelo. Em outras palavras, você tem uma massa e, como tal, não pode atravessar outros objetos, pontos ou linhas na cena.</p> <p>Você pode andar sobre, ou escalar objetos na cena que estão até a metade da altura do volume de colisão, permitindo assim que você suba uma escada, por exemplo.</p> <p>O volume de colisão, na sua forma básica, é uma esfera (com raio = r), que pode ser extrudido para dar-lhe altura (com altura = $h \geq r$).</p>  <p>Ex.: As dimensões do volume de colisão são definidas pelo usuário para a vista corrente (no menu Viewpoint > Edit Current Viewpoint) ou como uma opção global (no menu Tools > Global Options).</p> <p>Obs.: O Collision Detection só está disponível nos modos de navegação Walk e Fly.</p>
Gravity		Esta função só é permitida quando a Collision Detection está ativada. A função Collision Detection provê massa, a Gravity provê peso. Assim, o observador será atraído para


		<p>baixo enquanto anda pelo modelo permitindo descer escadas, por exemplo, ou passear por um terreno.</p> <p>Obs.: A função Gravity só está disponível no modo de navegação Walk.</p>
Crouch		<p>Esta função também só é permitida quando a Collision Detection está ativada. Ao caminhar em torno do modelo com a opção Collision Detection, você pode encontrar objetos que são baixos demais para passar, por exemplo um cano baixo. Com a opção Crouch ativada, você irá automaticamente agachar-se sob quaisquer objetos que estão abaixo da altura do observador, permitindo assim a navegação em torno do modelo. O Crouch pode ser ligado e desligado durante a navegação pressionando-se a barra de espaços</p>
Third Person		<p>Esta função permite visualizar a cena a partir da perspectiva de uma terceira pessoa. Quando o Third Person é ativado, você será capaz de ver e controlar um avatar, que é uma representação de si mesmo, dentro do modelo 3D. Usar a terceira pessoa junto com o Collision Detection e o Gravity torna esta função muito poderosa pois permite a visualização exata de como uma pessoa iria interagir com o design pretendido. É possível mudar as configurações para a vista corrente (no menu Viewpoint > Edit Current Viewpoint), ou como opção global (no menu Tools > Global Options), incluindo a seleção, dimensão e posicionamento do Third Person.</p> <p>Obs.: Quando o Third Person está ativado, a priorização do render é modificada de modo que os objetos em volta da câmera ou do avatar sejam desenhados com um detalhamento acima do padrão. O tamanho da região de alto detalhamento é baseado no raio do volume de colisão, velocidade de movimento e a distância da câmera ao avatar.</p>
Align With X-Axis		<p>Esta função alterna entre as vistas Look From, Front e Look From, Back.</p>

Align With Y-Axis		Esta função alterna entre as vistas Look From, Left e Look From, Right.
Align With Z-Axis		Esta função alterna entre as vistas Look From, Top e Look From, Bottom

Considerações:

O NavisWorks possui um sistema de navegação bastante completo. Ele é intuitivo e interessante, permitindo ao usuário fazer uso ou não de teclas especiais (Ctrl e Shift), apresentando funções para os mais diversos gostos e hábitos, principalmente para usuários que estão mudando de plataforma.

A navegação no NavisWorks é em tempo real e para isto ele prioriza todos os objetos da cena. Caso o computador não seja capaz de processar todas as geometrias, o software elege para descarte os detalhes finos. Uma vez cessada a navegação ele volta desenhar todos os objetos. É comum o descarte de objetos em modelos muito grades ou complexos. O mesmo acontece com a carga de modelos na memória, sendo este carregado em parte.

A barra de status  do NavisWorks informa o quanto da cena está sendo descartada e a porcentagem do modelo que está carregado na memória.

- A barra de progresso Pencil



informa quanto da cena está sendo desenhada. Quando a barra de progresso está mais próxima de 0% indica que a maior parte da cena está sendo descartada. 100% informa que nada está sendo descartado.

- A barra de progresso Disk



informa quanto do modelo está carregado na memória. O navisworks gerencia a memória carregando apenas dados necessários. Quando a barra de progresso está em 100% indica que todo o modelo e suas informações forma carregados.

Os comandos de navegação se tornam mais eficazes quando são utilizadas as funções *Collision Deteciton*, *Gravity*, *Crouch* e *Third Person*, adicionando realismo para quem utiliza o software. Com estas funções é possível subir escadas, acompanhar desvios de terreno, agachar-se para passar por objetos mais baixos que o observador ou entrar em túneis, etc...

Um detalhe que chama bastante a atenção é a possibilidade de criar e/ou aplicar scripts em objetos de forma que estes realizem alguma função específica, por exemplo:

- uma porta abrir para o observador passar. Normalmente com o collision detection habilitado, a navegação seria interrompida sendo necessário desabilitar esta função e habilitá-la após o objeto ser atravessado.
- Um motor começar a funcionar quando o observador se aproxima.

Um aspecto desagradável é o pulo observado sempre que se muda de comandos camera-centric para object-centric, por exemplo, utilizar Walk após um Examine.

O NavisWorks foi estudado com um modelo de arquitetura encontrado no site do fabricante. Este é muito simples quando comparado com os diversos modelos que serão vistos no Siviep.

ProductView

ProductView é uma ferramenta de visualização de dados que fornece capacidades de visualização full-featured para as peças, conjuntos, e desenhos. Ele permite visualizar dados e executar outras tarefas sem exigir acesso ao aplicativo que originou os dados.

ProductView fornece as seguintes funcionalidades:

- Capacidade de visualizar modelos 3D de produtos complexos. Usando ProductView, é possível exibir esses modelos em modos diferentes: sombreados, wireframe, transparente, seccionado com medições tomadas a partir de uma geometria real.
- Capacidade de visualizar os dados em 2D.
- Capacidade de zoom, pan, rotação, fly-through, e explodir componentes de modelos 3D.
- Capacidade de criar seqüências animação e habilitar detecção de colisão.
- Capacidade de medir distâncias, como o eixo ou ponto a ponto a curva, junto com componentes comuns, como o comprimento, raio, etc
- O acesso à informação sobre o produto dentro de uma estrutura lógica, que é gerido e controlado por PDM.
- Capacidade de visualizar um único modelo geométrico grande, produtos complexos, mesmo que os componentes tenham sido criados utilizando diferentes sistemas CAD.
- Capacidade de marcar e analisar todos os dados com dimensões, notas e seções, e compartilhar com outras pessoas para conceber opiniões e colaboração.

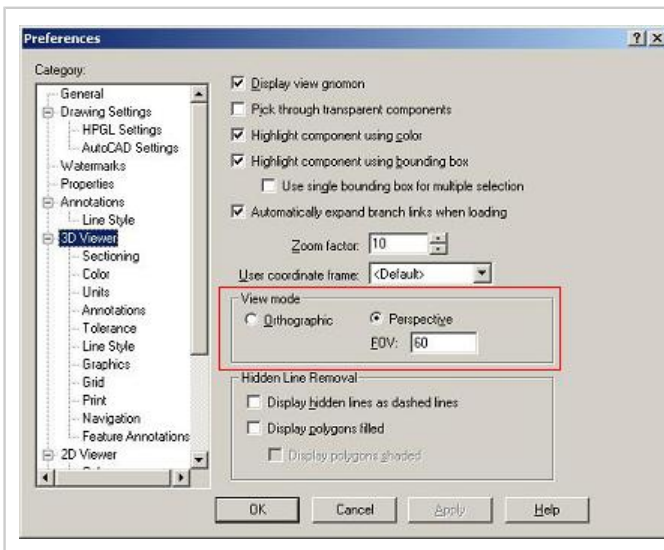
Navegação com Objetos 3D

Existem dois modos de navegação: *fly-through* e *inspection*.

Por padrão, os comandos de *fly-through* são acessados usando o botão central do mouse, e os comandos de *inspection* são acessados usando o botão direito. Teclas especiais (Shift, Ctrl) são utilizadas para seleccionar diferentes comandos durante o *fly-through* ou *inspection*.

A forma como objetos aparecem durante *fly-through* ou no *inspection* é afetado pelo modo de visão, o que é especificado na caixa de diálogo Preferences. Se selecionado o modo Ortográfico, este exibe o objeto usando projeção paralela, onde a vista é proporcional. A visão ortográfica geralmente não é usada para para *fly-throughs* de objetos e sim a visão perspectiva.

Se você seleccionar Perspective, o objeto é mostrado como o olho, ou uma máquina fotográfica, iria vê-lo. Visualização em perspectiva necessita de um valor para o FOV usado na definição da câmera, o que permite ver o objeto em profundidade.

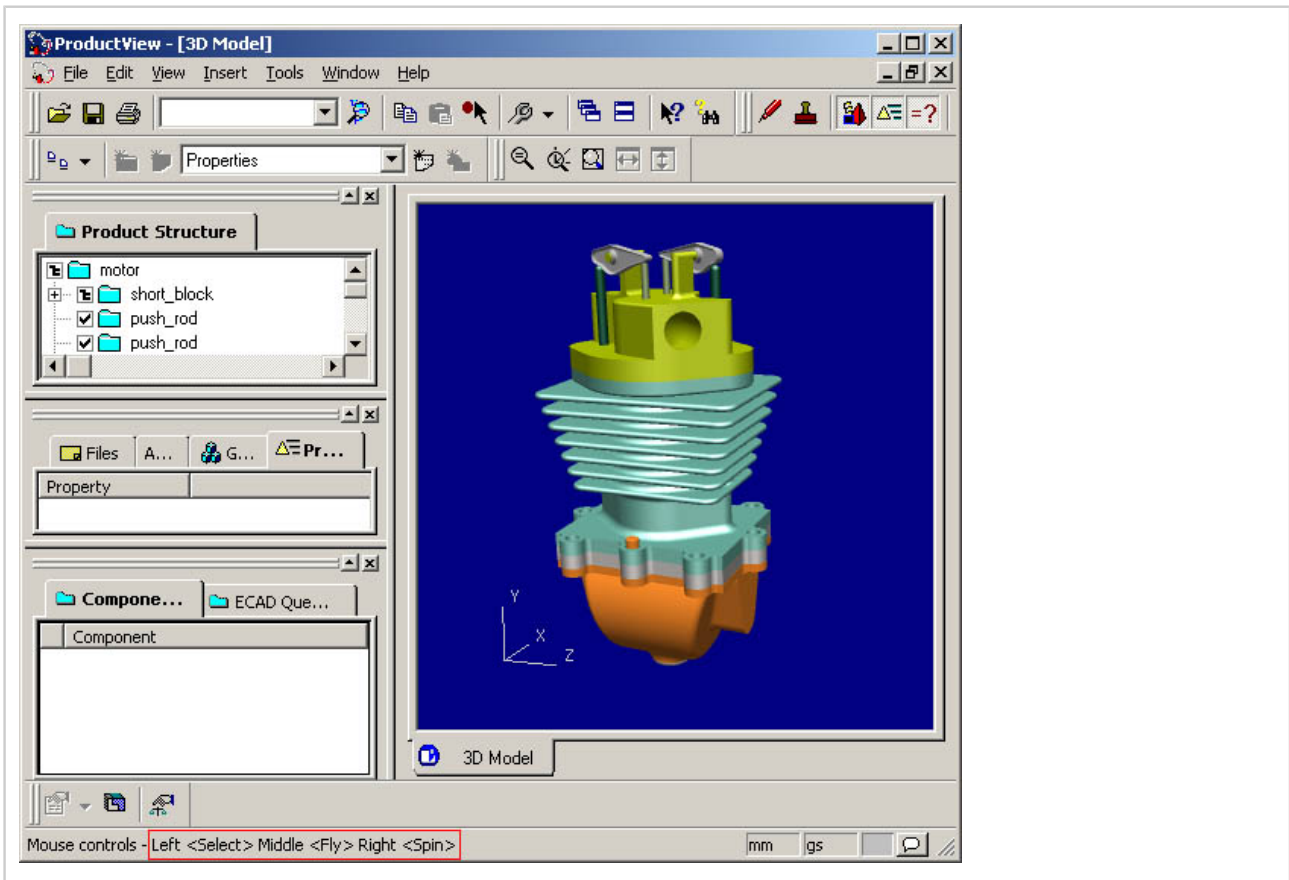


Considerações:

A interface do ProductView é um pouco confusa entre os modos *fly-through* e *inspection* pois ambos estão simultaneamente habilitados podendo ser usados dependendo de qual botão do mouse é utilizado. Além disto, é imprescindível o uso de teclas especiais(Ctrl e Shift) para utilizar outros comandos de navegação. Por outro lado isto poupa o usuário de clicar em diversos ícones.

Pode-se determinar que o modo fly-through fique constante através do menu View > Navigate > Fly-Through. Neste caso, os botões do mouse assumem novas funções e os comandos de inspection podem ser acessados utilizando as teclas Ctrl e Shift.

O ProductView foi estudado com um modelo de motor disponibilizado com o software. Este é absurdamente simples quando comparado com os diversos modelos que serão vistos no Siviep.



3Dvia (Virtools) - The Khufu Pyramid

Possui dois tipos de navegação:

1 - Navegação Livre - modo *fly*

A câmera pode ser movimentada com as setas do teclado.

- UP e DOWN - Movimenta a câmera para frente e para trás.
- LEFT e RIGHT - Movimenta a câmera pra esquerda e direita.

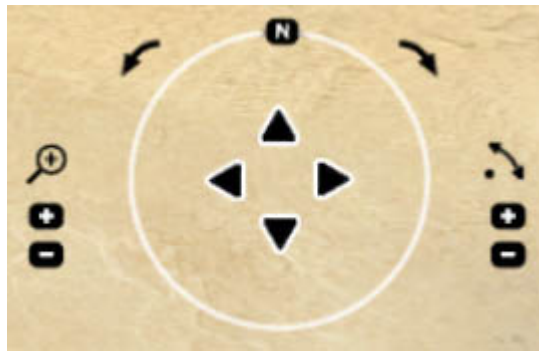
Obs.: Basta soltar as teclas para parar.

O mouse controla a visão do observador, sendo a câmera constantemente rotacionada na direção do ponteiro. Utilizando simultaneamente ambos os controles é possível navegar na cena, sobrevoando as edificações ou percorrendo o terreno.

Apontando-se o mouse para cima com a tecla UP pressionada, é possível sobrevoar a cena e, de forma análoga, tecla DOWN e apontando para baixo é possível aterrissar e percorrer o terreno. Para fazer curvas basta apontar para esquerda e para a direita.

2 - Navegação Simples - *zoom*, *compass*, *translação*, *pitch* e *drag*

Possui widget com os seguintes controles:



- Zoom - botão para aumentar/diminuir(pode ser feito também pelo scroll do mouse).
- Compass - em forma de anel que pode ser girado (com indicação do norte). Controla a rotação em torno do eixo vertical da cena.
- Translação - quatro setas para andar pra frente, pra trás, pra esquerda e pra direita. Testa colisão (e.g. sobe pirâmides).
- Pitch - rotação em torno do eixo horizontal da cena. Vai do chão até um ângulo de aproximadamente 75 graus para cima.
- Drag - pode ser controlado clicando e arrastando o botão esquerdo do mouse. Anda sobre o terreno, atravessando os objetos, e não sai dos limites da cena.

Em ambos os modos é possível configurar a detecção de colisão para determinados objetos.

Demo disponível no no site: http://www.3dvia.com/3d_experiences/view_experience.php?experienceId=1 (The Khufu Pyramid)

