

Formação em Blender, CCG / ISEC

Pedro Amado, 2008-06-12

<http://pedamado.wordpress.com>

Manual para as sessões de formação.

Versão 0.1 Alfa, 2008-08-16

Imagem da capa © Blender.org (modificada)



Este trabalho está licenciado sob uma Licença Creative Commons Atribuição-Uso Não-Comercial-Partilha nos termos da mesma Licença 2.5 Portugal. Para ver uma cópia desta licença, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pt/> ou envie uma carta para Creative Commons, 559 Nathan Abbott Way, Stanford, California 94305, USA.

Sumário

Formação em Blender, CCG / ISEC.....	1
Sumário	3
Nota prévia.....	5
Introdução.....	7
Apresentação	8
Pedro Amado.....	8
Formandos (um-a-um)	9
Conceitos gerais de 3D, história e evolução dos sistemas	9
Esquema da apresentação do “mundo” 3D	11
Modelos e/ou Geometria	12
Rendering	13
Materiais e texturas	13
Iluminação	14
Câmaras.....	14
Animação	14
Principais aplicações e software (comercial e livre).....	14
Estudos de caso – Exposição de alguns trabalhos/autores	15
Como obter e instalar.....	16
Introdução Ao Blender.....	16
Interface do Blender.....	19
Conceitos da Interface e personalização	19
O Ecrã principal do Blender	20
O teclado, rato e sistema de janelas.....	20
Abrir, guardar e preferências	21
Configuração, menus, painéis, contextos, botões e controlos	22
Interface IO de sistema.....	22
Help e recursos online	22
Teclas de Atalho	23
*A primeira animação – o Workflow;	25
Interface II	26
Introdução aos Viewports e sistemas de coordenadas	26
Ver, e mover Objectos no Viewport 3D.....	26
Botões e Contextos (panels).....	27
Local e Global Views.....	27
Cursor 3D, Layers, Eixos (Lock Editing) e Pivot Points.....	27
Cenas e janela de Outliner (ver Modelação e Animação III)	28
Exercícios S01	28
Download e Instalação do Software	28
Exercícios contínuos de adaptação à interface	28
Navegação e consulta de material online	28
Bibliografia	29

Nota prévia

Este manual é um guia prático de introdução à Modelação 3D com Blender. Foi construído recorrendo a diversos materiais disponíveis, como os tutoriais de vídeo (no site oficial), o Manual Oficial do Blender on-line e o livro Essencial Blender.

No entanto, duas notas de crédito especiais têm que ser atribuídas. A primeira ao Luís Belerique por ter leccionado o Workshop que frequentei na Audiência Zero – <http://www.audienciazero.org/cct/> – e onde cimentei os fundamentos de Blender que aqui tento expor. A segunda, e mais importante, vai para o James Chronister, autor do Classroom Tutorial Book. Livro electrónico que disponibiliza gratuitamente no seu site e que foi extensivamente utilizado e imitado para produzir este manual, embora a estrutura deste manual seja completamente diferente.

Para os iniciados no 3D é recomendada a leitura seja sequencial a partir do primeiro capítulo. No entanto, para os mais impacientes este manual pode ser utilizado de forma não-linear entrando em qualquer capítulo a qualquer momento.

Tentou-se que cada capítulo estivesse dividido em 3 secções – Conceitos teóricos de 3D, Aplicação Prática utilizando o Blender e exercícios finais (acompanhando a leitura, ou ainda antes da leitura).

Por fim, como manifestado por Ton Rosendaal, este manual segue a filosofia do Blender - “Blender is about people” – Tal como o software, este manual orienta-se pelos princípios do movimento Open Source e pretende aproximar as pessoas e partilhar o conhecimento. Considerem-no um “Guia de partilha de conhecimento”. Se retirarem conhecimento útil deste, partilhem-no e encorajem outros a experimentar o Blender...

Divirtam-se e happy Blending!

Porto, Junho de 2008

Pedro Amado

Introdução

Este manual faz parte do primeiro módulo de um conjunto de duas formações em Blender: Introdução e Avançado.

Assim está organizado em 9 partes (correspondendo aproximadamente às 9 sessões) em que abordaremos sequencialmente os conceitos fundamentais da utilização do Blender para as nossas criações 3D.

1. **Introdução** – Este capítulo, onde apresentamos conceitos básicos em que se baseia a construção dos modelos 3D e alguns estudos de caso. Apresentamos também a interface do Blender. É radicalmente diferente e para quem não conhece o programa é um capítulo imprescindível;
2. **Modelação** – Aqui são introduzidos os conceitos básicos de criação e manipulação de formas e objectos. São os blocos fundamentais de toda a manipulação dos elementos 3D;
3. **Iluminação** – Na construção do nosso mundo/cena 3D precisamos ter a informação de iluminação e aqui percorremos as principais características e opções para a criação e optimização dos nossos modelos recorrendo ao uso das lâmpadas;
4. **Materiais** – Como potenciar e começar a preencher os nossos modelos com cor, reflexão e características de superfície. São os materiais que acrescentam a maior parte da informação rica aos modelos. É uma componente fundamental da modelação 3D;
5. **Texturas** – Como não podia deixar de ser, as texturas são uma componente fundamental dos modelos e impossíveis de aplicar sem definir materiais. Para a concepção e criação gráfica (em Design ou Publicidade), é quase impossível não recorrer a texturas, mesmo quando executamos maquetas;
6. **Câmaras I** – Antes de finalizar o nosso projecto, precisamos que este seja visualizado. É aqui que se revela a importância das câmaras. É literalmente tirar a fotografia final ao modelo para efeitos de apresentação (ou render). Não conseguimos mostrar o nosso projecto 3D sem recorrer a pelo menos uma câmara. Como explorar as diferentes características para potenciar a nossa exposição;

7. **Rendering I**¹ – o capítulo que podia ser final da introdução ao 3D. O render é a operação de conversão das instruções 3D em imagem ou filme. Muitos aspectos podem ser corrigidos ou realçados neste passo e, mais uma vez, sem o render não é possível a visualização do que a câmara fotografa no mundo 3D.
8. **Animação I** – Conceitos básicos de animação tradicional e a sua aplicação aos gráficos 3D. Actualmente uma das grandes potencialidades deste pacote de software é a possibilidade e facilidade de criação de animações dos nossos modelos. A animação não é imprescindível, mas é uma habilitação muito procurada nos criadores 3D.
9. **Trabalho autónomo** – um exercício final de modelação e animação completo, fazendo uso de todas as componentes aprendidas. Não deverá exceder as 6 horas de criação e render.

APRESENTAÇÃO

Pedro Amado

<http://pedamado.wordpress.com>

Designer de comunicação residente no Porto e Assistente Convidado no Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro (DeCA) a leccionar Multimédia.

Trabalhou como Técnico Superior de Design na Faculdade de Belas Artes da Universidade do Porto (FBAUP) onde obteve a licenciatura de Design de Comunicação / Artes Gráficas (2002) e o grau de Mestre em Arte Multimédia (2007) com uma tese na “importância dos modelos de comunicação emergentes na criação de uma plataforma de colaboração livre para o design tipográfico” (disponível aqui). Desde o início da actividade profissional que exerce a actividade de Design de Comunicação, Web Design e de Formador tendo integrado o Departamento Comercial e de Comunicação da Fundação de Serralves.

Tem por objectivo pessoal potenciar a ligação entre a Multimédia Digital e a Tipografia tradicional, harmoniosa e funcional de onde surge o projecto Typeforge -

<http://www.typeforge.net>.

Actualmente encontra-se ligado à investigação e ao desenvolvimento de vários projectos multimédia e de Design de comunicação como a futura plataforma Wiki do Design –

<http://www.wikidodesign.org>

¹ Na data da escrita deste manual ainda não me tinha apercebido de alguns problemas estruturais da formação. Efectivamente, é impraticável ministrar a formação sem abordar o render numa fase inicial, por isso recomendo que este módulo seja fornecido logo a seguir à modelação.

Formandos (um-a-um)

Pretende-se que cada um dos formandos se apresente descrevendo brevemente:

Actividade: Estudantes, Trabalhadores;

Interesse: Profissional, Hobby;

Habilitações: Literárias, Digitais;

Interesses extra: Música, Imagem Digital, Design;

Actividades on-line: Sites, Blogs, Fóruns, Web 2.0, Redes Sociais;

No final serão convidados a deixar essa apresentação registada na plataforma de e-Learning em uso.

CONCEITOS GERAIS DE 3D, HISTÓRIA E EVOLUÇÃO DOS SISTEMAS

O conceito de gráficos 3D é um pouco diferente do conceito gráfico tradicional. Essencialmente porque se trata de uma abstracção, uma modelização da realidade.

3D computer graphics (in contrast to [2D computer graphics](#)) are graphics that use a [three-dimensional](#) representation of geometric data that is stored in the computer for the purposes of performing calculations and rendering 2D images.

The process of creating 3D computer graphics can be sequentially divided into three basic phases: [3D modeling](#) which describes the process of forming the shape of an object, layout and [animation](#) which describes the *motion* and *placement* of objects within a scene, and [3D rendering](#) which produces an *image* of an object.

Modeling

The model describes the process of forming the shape of an object. The two most common sources of [3D models](#) are those originated on the computer by an artist or engineer using some kind of 3D modeling tool, and those [scanned](#) into a computer from real-world objects. Models can also be produced [procedurally](#) or via [physical simulation](#).

Layout and Animation

Before objects are rendered, they must be placed ([layout/laid out](#)) within a [scene](#). This is what defines the spatial relationships between objects in a scene including [location](#) and [size](#). Animation refers to the *temporal* description of an object, i.e., how it moves and deforms over time. Popular methods include [keyframing](#), [inverse kinematics](#), and [motion capture](#), though many of these techniques are used in conjunction with each-other. As with modeling, [physical simulation](#) is another way of specifying motion.

Rendering

Rendering converts a model into an image either by simulating [light transport](#) to get photorealistic images, or by applying some kind of style as in [non-photorealistic rendering](#). The two basic operations in realistic rendering are transport (how much light gets from one place to another) and scattering (how surfaces interact with light). This step is usually performed using [3D computer graphics software](#) or a [3D graphics API](#). The process of altering the scene into a suitable form for rendering also involves [3D projection](#) which allows a three-dimensional image to be viewed in two dimensions.

[William Fetter](#) was credited with coining the term *computer graphics* in 1960, to describe his work at [Boeing](#). One of the first displays of computer animation was *Futureworld* (1976), which included an [animation](#) of a human face and hand — produced by [Ed Catmull](#) and [Fred Parke](#) at the [University of Utah](#).

http://en.wikipedia.org/wiki/3D_computer_graphics

Assim, um projecto 3D regra geral compõe-se (muito à semelhança do universo audiovisual) por um conjunto de Cenas 3D. Uma cena (como que um cenário de cinema) é tudo o que o artista/equipa/computador precisam para representar o conceito/modelo apresentado. Nela podemos observar um espaço (mundo 3D), Actores (Modelos/Geometria), Cenário (Objectos/Geometria), Iluminação, Câmaras e efeitos especiais.

Scene setup involves arranging virtual objects, lights, [cameras](#) and other entities on a scene which will later be used to produce a still image or an animation.

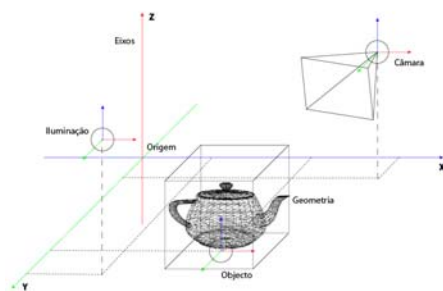


Imagem 1 – Esquema de modelação 3D

Lighting is an important aspect of scene setup. As is the case in real-world scene arrangement, lighting is a significant contributing factor to the resulting aesthetic and visual quality of the finished work. As the mood and emotional response effected by a scene, a fact which is well-known to photographers and theatrical lighting technicians.

It is usually desirable to add color to a model's surface in a user controlled way prior to rendering. Most [3D modeling software](#) allows the user to color the model's [vertices](#), and that color is then [interpolated](#) across the model's surface during rendering. This is often how models are colored by the modeling software while the model is being created. The most

common method of adding color information to a 3D model is by applying a 2D [texture](#) image to the model's surface through a process called [texture mapping](#). Texture images are no different than any other [digital image](#), but during the texture mapping process, special pieces of information (called texture coordinates or [UV coordinates](#)) are added to the model that indicate which parts of the texture image map to which parts of the 3D model's surface. Textures allow 3D models to look significantly more detailed and realistic than they would otherwise.

Other effects, beyond texturing and lighting, can be done to 3D models to add to their realism. For example, the surface [normals](#) can be tweaked to affect how they are lit, certain surfaces can have [bump mapping](#) applied and any other number of [3D rendering](#) tricks can be applied.

3D models are often [animated](#) for some uses. They can sometimes be animated from within the 3D modeler that created them or else [exported](#) to another program. If used for [animation](#), this phase usually makes use of a technique called "[keyframing](#)", which facilitates creation of complicated movement in the scene. With the aid of keyframing, one needs only to choose where an object stops or changes its direction of movement, rotation, or scale, between which states in every frame are [interpolated](#). These moments of change are known as keyframes. Often extra data is added to the model to make it easier to animate. For example, some 3D models of humans and animals have entire bone systems so they will look realistic when they move and can be manipulated via joints and bones, in a process known as [skeletal animation](#).

http://en.wikipedia.org/wiki/3D_models

Esquema da apresentação do “mundo” 3D

O mundo 3D é um pouco diferente das coordenadas de localização a que estamos habituados. A comparação actual é como olhar para um [GPS](#) com informação de altitude.

Conceitos importantes a reter são a “Origem do Mundo” – a intersecção dos três eixos de coordenadas – X, Y, Z – e a origem dos objectos – a localização de cada modelo – que também é baseado em 3 eixos sobre os quais operam todas as transformações.

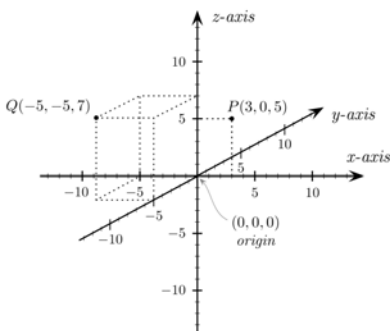


Imagem 2 – Esquema de coordenadas 3D
Cartesiano (Wikipedia)

The three dimensional Cartesian coordinate system provides the three physical dimensions of space — length, width, and height.

The three Cartesian axes defining the system are perpendicular to each other. The relevant coordinates are of the form (x,y,z) . As an example, figure 4 shows two [points](#) plotted in a three-dimensional Cartesian coordinate system: $P(3,0,5)$ and $Q(-5,-5,7)$. The axes are depicted in a "world-coordinates" orientation with the z-axis pointing up.

The x-, y-, and z-coordinates of a point can also be taken as the distances from the yz-plane, xz-plane, and xy-plane respectively. Figure 5 shows the distances of point P from the planes.

The xy-, yz-, and xz-planes divide the three-dimensional space into eight subdivisions known as [octants](#), similar to the quadrants of 2D space. While conventions have been established for the labelling of the four quadrants of the x-y plane, only the first octant of three dimensional space is labelled. It contains all of the points whose x, y, and z coordinates are positive.

http://en.wikipedia.org/wiki/Cartesian_coordinate_system#Three-dimensional_coordinate_system

Ver também:

http://en.wikipedia.org/wiki/Three-dimensional_space

Modelos e/ou Geometria

Um modelo e/ou a geometria são os blocos de construção, os Legos da representação 3D. Não só de modelos vive a modelização tridimensional, mas é, por natureza, o principal foco de interesse – a representação de algo.

São um pouco difícil de definir, ou mesmo explicar, porque um modelo é precisamente uma representação em dados (matemáticos) – localização dos pontos que o permitem representar. A visualização (dado que são construídos por valores numéricos) pode ser renderizada da forma que preferirmos – Texto, Números, [Wireframe](#), Mesh, Shaded, Raydiosity... Assim, os modelos não são gráficos, nem mesmo visuais até serem representados por algum dispositivo de saída (monitor, impressora...)

3D models, the product of modeling procedures, are often created with special [software applications](#) called [3D modelers](#). Being a collection of data ([points](#) and other information), 3D models can be created by hand, [algorithmically \(procedural modeling\)](#), or [scanned](#). Though they most often exist virtually (on a [computer](#) or a [file](#) on disk), even a description of such a model on paper can be considered a 3D model.

3D models are widely used anywhere [3D graphics](#) are used. Actually, their use predates the widespread use of 3D graphics on [personal computers](#). Many [computer games](#) used pre-rendered images of 3D models as [sprites](#) before computers could render them in real-time.

Today, 3D models are used in a wide variety of fields. The medical industry uses detailed models of organs. The movie industry uses them as characters and objects for animated and real-life [motion pictures](#). The [video game industry](#) uses them as assets for [computer and video games](#). The science sector uses them as highly detailed models of chemical compounds. The architecture industry uses them to demonstrate proposed buildings and landscapes. The engineering community uses them as designs of new devices, vehicles and structures as well as a host of other uses. In recent decades the [earth science](#) community has started to construct 3D geological models as a standard practice.

A model is not technically a graphic until it is visually displayed. Due to [3D printing](#), 3D models are not confined to virtual space.

Because the appearance of an object depends largely on the exterior of the object, [boundary representations](#) are common in computer graphics. Two dimensional [surfaces](#) are a good analogy for the objects used in graphics, though quite often these objects are non-[manifold](#). Since surfaces are not finite, a discrete digital approximation is required: [polygonal meshes](#) (and to a lesser extent [subdivision surfaces](#)) are by far the most common representation, although [point-based](#) representations have been gaining some popularity in recent years. [Level sets](#) are a useful representation for deforming surfaces which undergo many topological changes such as [fluids](#).

The process of transforming representations of objects, such as the middle point coordinate of a [sphere](#) and a point on its [circumference](#) into a polygon representation of a sphere, is called [tessellation](#). This step is used in polygon-based rendering, where objects are broken down from abstract representations ("primitives") such as spheres, [cones](#) etc, to so-called meshes, which are nets of interconnected triangles. Meshes of triangles (instead of e.g. [squares](#)) are popular as they have proven to be easy to render using [scanline rendering](#). Polygon representations are not used in all rendering techniques, and in these cases the tessellation step is not included in the transition from abstract representation to rendered scene.

http://en.wikipedia.org/wiki/3D_models

A polygon mesh or [unstructured grid](#) is a collection of vertices, edges and faces that defines the shape of a [polyhedral](#) object in [3D computer graphics](#).

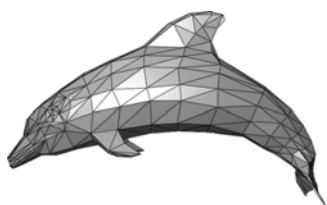


Imagem 3 – Exemplo de uma Mesh Poligonal (Wikipedia)

The faces usually consist of [triangles](#), [quadrilaterals](#) or other simple [convex polygons](#), since this simplifies [rendering](#), but may also be composed of more general concave polygons, or polygons with holes.

The study of polygon meshes is a large sub-field of computer graphics and geometric modeling.

Different representations of polygon meshes are used for different applications and goals. The variety of operations performed on meshes may include boolean logic, smoothing, simplification, and many others. Network representations, streaming and progressive meshes, are used to transmit polygon meshes over a network. Volumetric meshes are distinct from polygon meshes in that they explicitly represent both the surface and volume of a structure, while polygon meshes only explicitly represent the surface (the volume is implicit). As polygonal meshes are extensively used in computer graphics, algorithms also exist for raytracing, collision detection, and rigid-body dynamics of polygon meshes.

http://en.wikipedia.org/wiki/Polygon_mesh

Rendering

É uma acção de saída (output) gráfica para dispositivos (visualização ou armazenamento) de uma cena 3D ou de um objecto. Especificações como geometria, materiais, iluminação, sombras, entre muitas outras possíveis afectam a qualidade do render final, mas acima de tudo relaciona-se com o tempo/processamento do render. Pode ser feito o render de imagens estáticas ou sequências de vídeo.

Materiais e texturas

Podemos controlar o aspecto dos objectos 3D apenas aplicando um material. Um material tem propriedades como cor, índice de reflexão, textura, transparência, etc. As texturas de uma material podem ser (e normalmente são) aplicadas/carregadas a partir de imagens

bitmap como JPG ou TIF. As imagens e potência de 2 normalmente funcionam melhor dado as características do software.

Iluminação

A iluminação é o que permite ao software "computar" o render da geometria, materiais e movimento dos objectos. Podemos controlar os tipos de iluminação, bem como os objectos que iluminam, sejam eles "lâmpadas" ou mesmo os próprios objectos/materiais. Basta pensar em focos de luz (candeeiros) ou materiais fosforescentes.

Câmaras

As câmaras são elementos centrais na visualização de toda a cena 3D. Os objectos são desenhados, modelados e animados, mas para fazer um render precisamos especificar um "ponto de vista" (POV) para o computador iniciar os cálculos de render. Tal como as câmaras tradicionais, o ângulo e a distância focal da lente pode ser ajustadas entre outros parâmetros típicos do software 3D e dos Jogos de computador.

Animação

Uma animação é uma série de renders individuais de imagens colocados em sequência. É preciso ter bem presente a noção de Frames Per Second (FPS), formato de vídeo, codec de vídeo, frames e keyframes. Isto porque o resultado vai ser uma sequência de frames renderizadas num contentor e vídeo comprimido num determinado formato para apresentar os modelos em movimentos, propriedades ou características especificados pelos vários keyframes (Keys) na Timeline.

A animação em render é muito diferente da animação em tempo real que o Blender apresenta para efeitos de edição e/ou pré-visualização das cenas.

PRINCIPAIS APLICAÇÕES E SOFTWARE (COMERCIAL E LIVRE)

Existe um conjunto muito alargado de criação de gráficos 3D. O Blender é (discutivelmente) a menos intuitiva e fácil de aprender. No entanto, tem características comuns às melhores.

3D computer graphics software refers to programs used to create [3D computer-generated imagery](#). There are typically many stages in the "[pipeline](#)" that studios use to create 3D objects for film and games, and this article only covers some of the software used. Note that most of the 3D packages have a very [plugin](#)-oriented architecture, and high-end plugins costing tens or hundreds of thousands of dollars are often used by studios. Larger studios usually create enormous amounts of proprietary software to run alongside these programs.

Many 3D modelers are general-purpose and can be used to produce models of various real-world entities, from [plants](#) to [automobiles](#) to [people](#). Some are specially designed to model certain objects, such as chemical compounds or internal [organs](#).

3D modelers allow users to create and alter models via their 3D mesh. Users can add, subtract, stretch and otherwise change the mesh to their desire. Models can be viewed from a variety of angles, usually simultaneously. Models can be rotated and the view can be zoomed in and out.

3D modelers can export their models to [files](#), which can then be imported into other applications. Many modelers allow [importers](#) and [exporters](#) to be [plugged-in](#), so they can read and write data in the native formats of other applications.

Most 3D modelers contain a number of related features, such as [ray tracers](#) and other rendering alternatives and [texture mapping](#) facilities. Some also contain features that support or allow animation of models. Some may be able to generate [full-motion video](#) of a series of rendered scenes (i.e. [animation](#)).

http://en.wikipedia.org/wiki/3D_computer_graphics_software

A lista que apresento abaixo não segue uma ordem nem preferência, mas apenas uma enumeração das principais aplicações existentes para modelação e animação:

- [3ds Max](#) ([Autodesk](#)), originalmente 3D Studio MAX;
- [Blender](#) ([Blender Foundation](#));
- [Cinema 4D](#) ([MAXON](#));
- [form-Z](#) ([autodesys, Inc.](#));
- [LightWave 3D](#) ([NewTek](#));
- [Maya](#) ([Autodesk](#));
- [SketchUp](#) ([Google](#)) na versão Básica e Pro;
- [Softimage|XSI](#) ([Avid](#));
- [SolidWorks](#) ([SolidWorks Corporation](#));
- [Carrara](#) ([DAZ Productions](#));
- [K-3D](#);
- [Rhinoceros 3D](#);
- [Wings 3D](#).

Ainda existe um conjunto muito alargado de motores de render, aplicações de física ou de partículas ou ainda aplicações e sistemas especiais dedicados a tarefas específicas como por exemplo o [Massive](#) usado no Senhor dos Anéis para a criação de milhares de personagens e batalhas

ESTUDOS DE CASO – EXPOSIÇÃO DE ALGUNS TRABALHOS/AUTORES

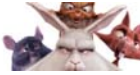
Galeria do Site oficial

<http://www.blender.org/features-gallery/gallery/art-gallery/>

BlenderArtists.org:

<http://blenderartists.org/cms/content/view/15/34/>

**Big Buck
BUNNY**



[Big Buck Bunny](http://www.bigbuckbunny.org/)

<http://www.bigbuckbunny.org/>



[Elephants Dream](http://www.elephantsdream.org/)

<http://www.elephantsdream.org/>



[Plumíferos](http://www.plumiferos.com/)

<http://www.plumiferos.com/>

COMO OBTER E INSTALAR

Basta navegar até ao site oficial – <http://www.blender.org/> – (muito importante) e, na secção de downloads, seleccionar a nossa plataforma de trabalho.



Uma vez feito o Download, basta correr o instalador e seguir os passos indicados.

Para uma descrição completa e pormenorizada visite o site FLOSS Manuals:

<http://en.flossmanuals.net/Blender/InstallingWin>

Imagem 4 – <http://www.blender.org/>

Assim que a aplicação instalar, teremos ao nosso dispor os atalhos para a correr. Basta iniciar o programa.

INTRODUÇÃO AO BLENDER

O Blender é um pacote de software de criação edição 3D completo. Desde a criação de modelos simples à criação de jogos completos, o Blender possui as funcionalidades inerentes à maior parte dos melhores programas de edição de gráficos 3D (3DStudio Max, Lightwave, Cinema 4D, Maya, Rhinoceros,...)

É livre e gratuito – Open Source – e está disponível para as maiores (se não para todas) as plataformas e sistemas operativos.

Blender is a 3D animation program released as free software. It can be used for modeling, UV unwrapping, texturing, rigging, skinning, animating, rendering, particle and other simulations, non-linear editing, compositing, and creating interactive 3D applications. Blender is available for several operating systems, including Microsoft Windows, Mac OS X and Linux, with unofficial ports for BeOS, SkyOS and AmigaOS to name a few. Blender has a robust features similar in scope and depth to other high-end 3D software such as Softimage|XSI, Cinema 4D, 3ds Max, Lightwave and Maya. These features include advanced simulation tools such as rigid body; fluid, and soft-body dynamics, modifier based modeling tools, and powerful character animation tools.

Blender is a fully integrated creation suite that offers a broad range of essential tools for the creation of 3D content including, modeling, animation, and rendering. This program enables fast and efficient creation workflow, offering free support via www.blender3d.org that supports a community of over 250,000 users worldwide. Aimed at media professionals and individual creative users, Blender can be used to create commercials, high quality 3D architecture, video post production, games and other broadcast quality linear content. The incorporation of a real-time 3D engine allows for the creation of 3D interactive content for stand-alone playback or integration in a web browser.

<http://www.blender.org/forum/viewtopic.php?p=67078&sid=6d2d702e5278ca7f3f613d91a18f3bd1>

A origem do Blender data de 1995 quando Ton Rosendaal assumiu as funções de recriar o pacote de edição de gráficos 3D usado internamente na empresa onde trabalhava na altura – a NeoGeo – e mais tarde a NaN, já assumindo o nome de código Blender. Foi em 1999 que o Blender foi apresentado ao Público geral na Siggraph.

Mais tarde, já na Blender Foundation Rosendaal iniciou a campanha de “libertar” o código do programa para continuar a desenvolvê-lo e o Blender foi libertado sob a licença GNU GPL. Entre os vários sucessos e inúmeros utilizadores contam-se os projectos Orange e Peach como estandartes do programa e da iniciativa.



Imagem 5 – Ton Roosendaal, BBB premiere 2008. Photo: William Maanders / CC-BY 3.0

In 1988, Ton Roosendaal co-founded the Dutch animation studio NeoGeo. NeoGeo quickly became the largest 3D animation house in the Netherlands. NeoGeo did award winning productions (European Corporate Video Awards 1993 & 1995) for electronics company Philips. Within NeoGeo, Ton was responsible for both art direction and internal software development. After careful deliberation it was decided that the current in-house 3D toolset for NeoGeo needed to be rewritten from scratch. In 1995 this rewrite began and was destined to become the 3D software tool we all now know as Blender.

As a spin-off of NeoGeo, Ton founded a new company called Not a Number (NaN) in 1998, to further market and develop Blender. At the core of NaN was its desire to create and distribute a compact, cross platform 3D tool for free. NaN hoped to bring professional level 3D modeling and animation tools within the reach of the general computing public. NaN's business model involved providing commercial products and services around Blender. Blender's first 1999 Siggraph tradeshow presentation was a huge success and gathered lots of interest from attendees as well as the press. Blender was a hit and it's huge potential confirmed.

On the wings of a successful Siggraph in early 2000, NaN secured financing of 4.5 million EUR. This large in flow of cash resulted in the rapid expansion of NaN to 50 employees. After the expansion NaN boasted employees working in the Netherlands, Japan and the United States. In the summer of 2000, Blender v2.0 was released. This version of Blender added an integrated game engine to the 3D suite. By the end of 2000, the amount of registered Blender users surpassed 250,000.

Sadly, NaN's ambitions and opportunities didn't match the company's capabilities and the market realities of the time. This over extension resulted in restarting NaN with new investors and a smaller company in April 2001. Six months later NaN's first commercial software product, Blender Publisher was launched. This product was targeted

at the emerging market of interactive web based 3D media. Due to disappointing sales and the ongoing difficult economic climate, the new investors decided to shut down all NaN operations. The shutdown also included discontinuing the development of Blender.

Enthusiastic support from the user community and customers who had purchased Blender Publisher in the past couldn't justify leaving Blender to disappear into oblivion. Since restarting a company with a sufficiently large team of developers wasn't feasible, in March 2002 Ton Roosendaal started the non-profit Blender Foundation.

The Blender Foundation's first goal was to find a way to continue developing and promoting Blender as a community based open source project. In July 2002, Ton managed to get the NaN investors to agree on a unique Blender Foundation plan to attempt to open source Blender. The "Free Blender" campaign sought to raise 100,000 EUR, as a one-time fee so that the NaN investors would agree on open sourcing Blender. With an enthusiastic group of volunteers, among them several ex-NaN employees, a fund raising campaign was launched to "Free Blender." To everyone's shock and surprise the campaign reached the 100,000 EUR goal in only seven short weeks. On Sunday Oct 13, 2002, Blender was released to the world under the terms of the GNU General Public License. Blender development continued since that day driven by a team of far flung dedicated volunteers from around the world led by Blender's original creator, Ton Roosendaal.

With Blender originating as an in-house creation tool, the day-to-day feedback and interaction of both developing and using the software was one of its most outstanding features. In first 2.5 years of open source development, it was especially this uniqueness of Blender that has proven to be difficult to organize and maintain. Instead of getting funding to bring together software developers, the Blender Foundation decided to start a project to bring together the most outstanding artists in the Blender community and challenge them to make an exciting 3D animation movie short.

This is how "Project Orange" started in 2005, which resulted in the world's first and widely recognized Open Movie "Elephants Dream". Not only was the entirely created using Open Source tools, the end-result and all of the assets as used in the studio were published under an open license, the Creative Commons Attribute.

Because of the overwhelming success of the first open movie project, Ton Roosendaal, established the "Blender Institute" in summer 2007. This now is the permanent office and studio to more efficiently organize the Blender Foundation goals, but especially to coordinate and facilitate Open Projects related to 3D movies, games or visual effects.

In April 2008 the Peach Project, open movie "Big Buck Bunny", was completed in the Blender Institute. Currently the open game Apricot is being in development.

Amsterdam, June 2008.

<http://www.blender.org/blenderorg/blender-foundation/history/>

The Blender Foundation's primary goal was to find a way to continue developing and promoting Blender as a community-based project. The "Free Blender" campaign sought to raise funds so that the Foundation could buy the rights to the Blender source code and intellectual property rights from the NaN investors. With an enthusiastic group of volunteers, among them several ex-NaN employees, a fund raising campaign was launched to "Free Blender." To everyone's surprise and delight the campaign reached the goal in only seven short weeks. On Sunday October 13, 2002, Blender was released to the world under the terms of the General Public License (GPL). Blender development continues to this day driven by a team of far-flung, dedicated volunteers from around the world led by Blender's original creator, Ton Roosendaal. The User Community is centered on the independent site <http://www.elysiun.com>, consisting of artists, game makers and fans who gather to show their productions, get feedback, ask help to get better insight in Blender functionalities.

<http://www.blender.org/forum/viewtopic.php?p=67078&sid=6d2d702e5278ca7f3f613d91a18f3bd1>

Como é que o Blender pode ser gratuito? Muitas associações são feitas aos termos gratuito e/ou livre, como "mau" e "limitado", mas no caso do Blender muito poucas destas associações são verdade. O Blender é completamente funcional. O grande problema do Blender é ter demasiadas funcionalidades o que o torna de aprendizagem complicada, mas não difícil.

A regra para aplicar à aprendizagem do Blender é: Não desistir! Depois de pouco tempo, os conceitos e o uso tornam-se simples.

Este manual está ser escrito com a versão 2.46 e é natural que na altura da apresentação e impressão já tenha saído uma versão nova e melhor, ou ainda diferente!

INTERFACE DO BLENDER

Conceitos da Interface e personalização

Num primeiro contacto com a aplicação e com os testemunhos on-line, o Blender parece uma aplicação fácil de dominar, mas é uma ilusão que desvanece rapidamente. A interface do Blender é pouco familiar, pouco intuitiva e muito difícil de abordar. No entanto com poucas utilizações torna-se evidente a sua eficiência.

Antes de iniciar é importante frisar bem a necessidade da utilização de um rato com 3 Botões. Muitas das operações são realizadas com recurso a cada um dos três

A segunda especificidade prende-se com a utilização de teclados de desktop (com teclado numérico). Mais uma vez a utilização é facilitada por estes dispositivos de interface mais alargados do que o típico disponível nos computadores portáteis. De qualquer forma, para os utilizadores exclusivos de portáteis, o Blender inclui uma opção muito útil nas preferências do programa que permite emular o teclado numérico – Preferences > System & OpenGL > Emulate Numpad.

O Ecrã principal do Blender

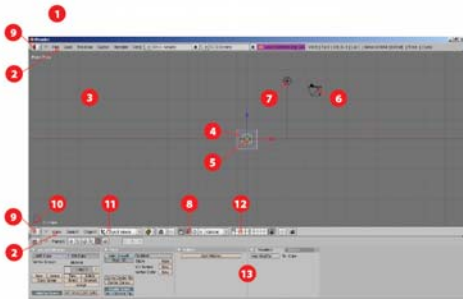


Imagem 6 - Interface do Blender

1. Preferências (recolhidas)
2. Cabeçalhos (Headers)
3. Janela 3D (Viewport)
4. Cubo
5. Cursor 3D (e eixos do objectos)
6. Câmara
7. Lâmpada
8. Transform Widgets
9. Menu (Window Type)

10. Eixos do mundo
11. Modo (Edição)
12. Layers
13. Botões e Contextos

Ao olharmos para o ecrã do Blender podemos facilmente perdermo-nos. Estamos basicamente a olhar para uma vista 3D (ortográfica) de um cubo simples, uma lâmpada e uma câmara (se colocarmos a vista em Top View > **NUM 5**) Algumas versões podem apresentar layouts diferentes, mas essencialmente é esta a disposição inicial.

O Cursor 3D no centro do ecrã é utilizado para localizar e centrar novos objectos criados. O cursor 3D pode ser movido usando o botão esquerdo do rato (**LMB**).

O teclado, rato e sistema de janelas

Como já foi dito, o teclado deverá ter um **Numpad** para melhor uso do Blender e o Rato deverá ser do tipo de 3 Botões, dado que o Blender usa todos os três. Como mencionado acima, nas preferências podemos contornar estas questões, mas, efectivamente, a produtividade é maior com estes dispositivos.

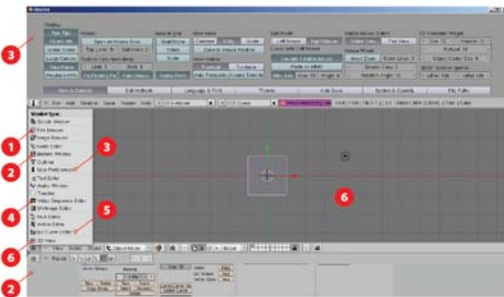


Imagem 7 –Principais Viewports do Blender

Quanto às janelas da aplicação, o Blender tem uma interface muito particular, dado que qualquer janela (Viewport) se pode transformar num outro tipo. A configuração inicial apresenta 3 janelas – A do topo com as Toolbars, o Viewport 3D e os botões e contextos. No entanto, existem muitos tipos de janelas que podemos optar. Os mais importantes para agora são:

1. **File Browser** (auto-activa-se na maior parte das ocasiões) – gestão de ficheiros IO do

- computador
2. **Botões e Contextos** – manipulação dos parâmetros e propriedades dos modelos, cena e render final.
 3. **Preferências** (mencionado acima)
 4. **Editor de Vídeo** (Não linear)
 5. **Curvas IPO** – para gerir a animação;
 6. **Viewport 3D** (e perspectivas) – Criar, editar e animar os modelos;

Abrir, guardar e preferências

Para aceder a algumas propriedades importantes do programa precisamos aceder À preferências. Para isso basta colocar o cursor sobre a separação do cabeçalho superior (na realidade é o cabeçalho inferior das preferências) e **clique+arrastar** até aparecer a janela de preferências por completo



Imagem 8 – Preferências

Os painéis das preferências que nos interessam agora são:

1. **View and controls** – dicas e ajudas visuais para a interface. As opções que recomendo estarem ligadas são as **Tooltips**, **Mouse Operations (Enable 3 Button Mouse)** e **View Name** para visualização do nome/tipo do Viewport.
2. **Edit Methods** – como a edição é feita. Recomendo prestar atenção ao número de Undos disponíveis. A opção de **Auto-keyframe** também é muito importante para aumentar a produtividade quando animamos. Outro aspecto a tomar atenção será o **Duplicate with object** para duplicar os Datablocks linkados que necessitamos à medida que editamos.
3. **Themes** – Temas visuais da aplicação. Mais por uma questão estética pode ser personalizada, mas em condições normais não haverá necessidade.
4. **O Auto-Save** também está muito bem configurado logo à partida, por isso não deve haver necessidade de o modificar.
5. **Language and Fonts** – podemos personalizar, mas dada a falta de actualização não aconselho muito a optarem por estas personalizações
6. **System e OpenGL** – algumas configurações de sistema e performance do próprio Blender. A realçar é a opção de **Emulate Numpad** para portáteis. Nem sempre é desejável, mas algumas pessoas podem achar esta opção útil.
7. **File Paths** – localização de algumas componentes importantes do programa. Quando nos dedicamos mais a sério podemos achar conveniente definir para o nosso projecto as pastas dos modelos, texturas, etc.

Configuração, menus, painéis, contextos, botões e controlos

Podemos guardar as preferências configuradas acima, bem como a configuração das janelas e Viewports. Para isso basta navegar até ao Header das preferências e optar por Save Default Settings (**CTRL+U**)

Interface IO de sistema

Abrir, gravar e anexar ficheiros. O Blender utiliza comandos semelhantes à maioria dos programas existentes para estas funções, com algumas excepções. Enquanto noutros programas temos que “Abrir”, “Importar” ou “Inserir” para acrescentar modelos ou recursos ao nosso projecto, o Blender usa apenas o comando **Open** e **Append** (anexar). Estes comandos podem ser acedidos através das teclas de função do teclado ou ainda através do **Menu File**.

Para utilizar ficheiros que criamos no Blender, de outras fontes, programas ou ainda de outros formatos basta utilizar o comando **Open** sendo que o Blender aceita uma variedade crescente de formatos.

O comando **Save** Ao iniciar o trabalho com o Blender parece impossível descortinar como gravar documentos, dado que a interface IO do sistema se assemelha à do MS-DOS². Em cada gravação o Blender cria automaticamente um ficheiro de backup com o mesmo nome **.blend1**.

O comando **Append** é utilizado quando precisamos de inserir outros recursos, tal como modelos, geometria, texturas, iluminação, câmaras, etc., de outros ficheiros **.blend** no nosso projecto. Para isso o Blender abre um painel intermédio onde podemos escolher o recurso à nossa disposição dentro do ficheiro a anexar. Utilizar o botão direito do rato permite escolher múltiplos ficheiros.

Finalmente, se quisermos guardar uma cópia do nosso projecto para arquivo ou para trabalhar noutro computador é necessário recorrer ao comando **Pack Data** do **Menu File**. As texturas, sons, vídeos e todos os Datablocks linkados ao ficheiro são “empacotados” dentro do ficheiro **.blend**, podendo ser reabertos e “desempacotados” em qualquer altura e em qualquer lugar através do comando **Unpack Data**. Como é lógico só é possível fazer isto à custa do tamanho final do ficheiro (MB).

Help e recursos online

Recursos no site oficial (manuais, vídeos, links)

<http://www.blender.org/education-help/>

² Na realidade estes painéis IO estão cada vez mais aperfeiçoados incluído já um painel para, quando importamos imagens, fazer um preview das mesmas – ver o módulo de materiais e texturas.

Manual no Site Oficial

<http://wiki.blender.org/index.php/Manual>

Tutoriais Blender Artists

<http://blenderartists.org/cms/content/view/17/53/>

Modelos

<http://www.blendermodels.org/index.html>

http://www.katorlegaz.com/3d_models/

<http://e2-productions.com/repository/>

Teclas de Atalho

Esta é uma breve lista das principais teclas de atalho utilizadas pelo Blender a partir da lista compilada por Chronister. Este software recorre muito à utilização do teclado e, embora no início esta seja muito difícil de conseguir, com a prática melhora a produtividade.

TAB	Toggles between edit mode (vertex editing) and object select mode. If you're in edit mode when you create a new object, it will be joined to the selected object.
O	The "O" key (not zero) will put you into proportional vertex editing while in edit mode.
A	While in edit mode it's good for selecting all vertices for commands like remove doubles and subdivide. "A" twice will clear selected and reselect.
B	Gives you a box (window drag) to select multiple objects. In edit mode, works the same to select multiple vertices, but hitting "B" twice gives you a circle select that can be sized by scrolling the mouse wheel.
Spacebar	Brings up the tools menu where you can add meshes, câmaras, lights, etc.
Numpad	Controls your views. "7" top, "1" front, "3" side, "0" câmara, "5" perspective, "." Zooms on selected object, "+" and "-" zoom in and out. The +- buttons also control affected vertices size in proportional vertex editing.
Mouse	Left to manipulate, right to select, center wheel to zoom and rotate view. If you hold down "shift" and center wheel you can pan around on the screen.
SHIFT	Hold down the shift key to make multiple selections with the right mouse button.
Arrow Keys	Used to advance frames in animation. Left/right goes 1 frame at a time, up/down goes 10 frames at a time.
R	Rotates an object or selected vertices.
S	Scales a selected object or vertices.
G	Grabs or moves the object or selected vertices.
P	While in edit mode, selected vertices can be separated into a single object by pressing P.
SHIFT+D	Duplicates or copies selected objects or selected vertices.
E	While in edit mode, selected vertices can be extruded by pressing E.

U	In Object Mode, brings up the Single-User menu to unlink materials, animations (IPOs), etc. for linked or copied objects. Undo command. Only works in edit mode and can now go back multiple steps. Sorry, no system-wide undo command.
M	Moves selected objects to other layers. Mirror - while in edit mode, "M" will give you a mirror command.
Z	Toggles view from wireframe to solid.
ALT+Z	Toggles a rough texture/shaded view.
P	Starts game mode
ATL/CTRL+P	Creates or breaks child/parent relationships. To create C/P relationships, hold down shift key and select child first, then parent. Hit Ctrl P. To clear a relationship, do the same except hit Alt P.
N	Brings up the numeric info. on a selected object (location, rotation and size). Info. can then be changed in the window.
CTRL+J	Joins selected objects together.
ALT+A	Plays animation in selected window. Your cursor must be in that window for it to play.
F	Makes a face in edit mode of the selected vertices. You can only select 3-4 vertices at a time to make a face.
W	Boolean expression to union, create a difference, or subtract objects from one another. "W" will also give you a " specials " menu while in edit mode.
X / DEL	Delete selected objects, vertices or faces.
Function Keys	F1-Load File; F2-Save File; F3-Save Image; F4-Lamp Buttons; F5-Material Buttons; F6-Texture Buttons; F7-Animation Buttons; F8-Real Time Buttons; F9- Edit Buttons; F10-Display Buttons; F11-Last Render; F12-Render
I	The "I" key is used to insert animation keys for various things. Objects can be animated with basic Rotation, Location and Size keys and combinations thereof. If your cursor is down in the buttons portion of the screen, animation keys can be added to lights, materials and world settings.
ALT+U	New to Blender, a Global Undo Command . Pressing "Alt U" will give you a list of commands that can be undone. By default it is set for 32 steps, but can be changed in the User Preferences panel at the top of the screen.
ALT+C	Used to convert meshes, text and curves. For example, if you create text and would like to convert it into a mesh, Alt-C will convert it into a curve, then Alt-C again will convert it into a mesh.
SHIFT+SPACE	Toggles between multiple screens to full screen of active viewport.
CTRL+0	If using multiple câmaras, this will switch to the selected câmara. (Number pad "0")
Armatures	Meshes can be controlled by "bones" or armatures. Create a mesh with vertices at the joint locations, then create an armature string within it. Child/Parent the mesh to the armature using the armature option. You can then animate the armature in Pose Mode.
CTRL+TAB	Puts you into Pose mode for manipulating armatures.
Import/Export	Blender accepts .DXF and VRML(.wrl) files. Just use the OPEN option from the file menu to insert these types of files into an already existing scene. When inserting other Blender files or objects into another scene, use the APPEND option from the file menu and select the appropriate options. Multiple objects can be selected with Shift-Right mouse button.
Springs/Screw	Blender can create these objects in the edit buttons. You need a profile of the object, the cursor at the center of revolution, and 2 vertices to show the length of the revolution. The profile and the length vertices need to be in the same object. All vertices need to be selected when performing the

operation. You will also need to be in the front view. There are several tutorials to help with this operation. Results are great!

Viewports

To create multiple viewports, move your cursor over the edge of the viewport (to start, you only have the drawing window and the button window move your cursor to the break between them). Right click on the break and split area. Blender will break the area that you brought the cursor from.

L

Selecciona os objectos da mesma natureza adjacentes.

Object Mode Hotkeys

Blender 2.40 Hotkeys Reference : 3D View, Object Mode

Legend : Key Ctrl + Key Shift + Key Alt + Key Ctrl+ Shift + Key Ctrl+ Alt + Key

Details

- A: Set/Deselect All
- S: Apply Size and Resolution
- W: Add Menu
- Play: Play Action
- Apply: Apply Transformation
- Ctrl-Duplicate: Solidify Duplicates
- S: Scale
- Draw Mode: Show Alpha
- Snaps: Snap
- Clear Size: Clear Size
- To Sphere: To Sphere
- Scale Widget: Scale Widget
- D: Draw Mode
- Shade Alpha: Show Alpha
- Duplicate: Duplicate
- Linkand Duplicate: Linkand Duplicate
- G: Move
- Select Group: Select Group
- Clear Location: Clear Location
- Move Widget: Move Widget
- W: Wire / Solid
- Undo: Undo
- Wire / Shaded: Wire / Shaded
- Wire / Textured: Wire / Textured
- Z: Redo: Redo

Tips & Tricks

- Ctrl key constrains transformations to discrete steps
- Shift key makes transformations more precise (Works on most transforms and buttons.)
- You can use Ctrl-C and Ctrl-V on sliders and buttons to copy and paste numbers, text and colors.
- If you press "R" twice, you can rotate in trackball mode

Most Used Hotkeys

- G: Move
- R: Rotate
- S: Scale
- A: Deselect All
- Tab: Edit Mode
- X: Delete
- LMB: Lasso
- B: Border Select
- Z: Wire / Solid
- Z: Undo
- S: Save
- F: Make Parent
- M: Move to layer

Edit Mode Hotkeys

Blender 2.40 Hotkeys Reference : 3D View, Mesh Edit Mode

Legend : Key Ctrl + Key Shift + Key Alt + Key Ctrl+ Shift + Key Ctrl+ Alt + Key

Details

- E: Extrude
- Edge Specials: Edge Specials
- Ctrl-Edge: Ctrl-Edge
- Object Mode: Object Mode
- O: Proportional
- Editing on/off: Editing on/off
- Open Last: Open Last
- Prog. Algorithm: Prog. Algorithm
- Connected: Connected
- S: Scale
- Shear: Shear
- Make Edge/Face: Make Edge/Face
- Flip Tri: Flip Tri
- Fill: Fill
- Shrink/Fatten: Shrink/Fatten
- To Sphere: To Sphere
- Beauty Fill: Beauty Fill
- W: Wire / Solid
- Undo: Undo
- Wire / Shaded: Wire / Shaded
- Wire / Textured: Wire / Textured
- Z: Redo: Redo

Menus

- Specials (W)
- Edge Specials (E)
- LoopCut (K)

Most Used Hotkeys

- G: Move
- R: Rotate
- S: Scale
- A: Deselect All
- Tab: Object Mode
- X: Delete
- Z: Wire / Solid
- LMB: Lasso
- B: Border Select
- R: Loopcut
- E: Edge Specials
- S: Snap
- E: Extrude
- F: Make Face/Edge
- W: Specials
- V: Rip
- Q: Proportional Edit
- RMB: Loop Select
- RMB: Ring Select

http://en.wikibooks.org/wiki/Blender_3D:_Noob_to_Pro/Hot_Keys

***A PRIMEIRA ANIMAÇÃO – O WORKFLOW;**

Construção e animação simples (passo-a-passo em demonstração acompanhada) de um modelo de um carro colocação de câmara e iluminação e consequente animação.

***Vídeos:**

Tutorial do Blender.org - <http://www.blender.org/education-help/video-tutorials/>

Low Poly Male Character - <http://www.montagestudio.org/Models.html>;

Blender 3D Tutor - <http://www.vimeo.com/user456938>

INTERFACE II

Introdução aos Viewports e sistemas de coordenadas

Os **Viewports** são também chamados janelas em muitas situações, dado que o iremos fazer sem grande critério de selecção. A maior parte das vezes, precisamos de mais do que um Viewport para modelar em 3D. A maioria das aplicações de edição 3D recorre a múltiplos (normalmente 3 ou 4) Viewports diferentes. O Blender permite fazer-lo de forma bastante dinâmica e inteligente do ponto de vista da produtividade final.

Quando o programa inicia temos acesso a 3 Viewports diferentes da nossa cena: As preferências, a janela 3D e os Botões e Contextos.

Podemos personalizar a nossa área de trabalho pura e simplesmente pairando o rato sobre as divisórias das Viewports existentes e, com o cursor por cima da Linha que os divide clicamos com o botão direito do Rato (**RMB**) e seleccionamos **Split Area** arrastando a nova Viewport com a dimensão pretendida. Juntamos as Viewports da mesma forma, mas com o comando **Join Areas**.

Mudar o tipo de janelas. Qualquer janela se pode transformar numa outra qualquer. Para isso basta seleccionar no Menu de Tipo (9 do Ecrã da Aplicação) e seleccionar um novo tipo de janela.

Ver, e mover Objectos no Viewport 3D

Não basta preocuparmo-nos em mexer os objectos nas 2 dimensões, mas ainda temos que nos preocupar com a profundidade. Isto pode levar algum tempo a habituarmo-nos. Requer algum conhecimento prévio de sistemas de desenho e manipulação 2D.

Os objectos podem ser controlados completamente através do rato (3 Botões) e do teclado (**Numpad**). Basta pensar numa visualização ortográfica correspondente ao método europeu – Vistas de Frente, Topo e Lateral (e eventualmente uma perspectiva) estas vistas correspondem efectivamente às vistas activadas pelas teclas **1, 7 e 3** do **Numpad**. Utilizando a tecla **0** do **Numpad** podemos visualizar o mundo 3D através da câmara disponível por omissão. A tecla 5 permite comutar entre as vista ortográficas e de perspectivas do Viewport. As restantes teclas **2, 4, 6 e 8** permitem rodar o mundo. As teclas **+ e -** permitem fazer **Zoom In e Out** e a tecla **.** (ponto) permite centrar a vista à actual selecção ou cena.

O Rato também executa muitas destas funções. O botão esquerdo do rato (a partir daqui referimo-nos a este como **LMB**) irá mover o cursor 3D no ecrã e para arrastar janelas/painéis ou ainda para seleccionar objectos (como os eixos de transformação).

O botão direito do rato (a partir daqui referimo-nos a este como **RMB**) é utilizado para seleccionar objectos, vértices, etc. O Scroll do rato (a partir daqui referimo-nos a este como

WMB/Scroll) serve para 2 funções. Ao fazer scroll, podemos fazer zoom in e out (tal como as teclas + e -). Clicar no Scroll permite rodar a vista. Clicar no scroll perto das bordas da Viewport permite ter um controlo mais apurado sobre a rotação (Roll) e menos influência na inclinação (Tumble) da visualização da cena. No início estes são um pouco difíceis de controlar, mas é uma questão de prática até o conseguirmos.

Botões e Contextos (panels)

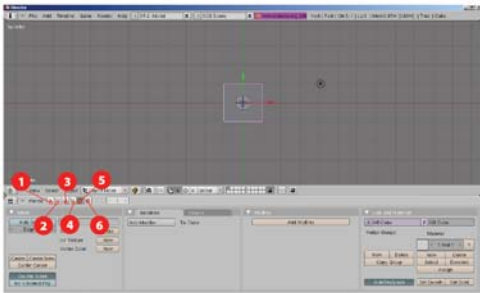


Imagem 9 - Janela e Botões

Tradicionalmente os botões e contextos estão localizados na parte inferior do programa, mas podem ser rearranjados para qualquer outra localização.

Contextos:

1. Lógica (Jogos)
2. Scripting (programação)
3. Shading (Materiais e Texturas)
4. Object (Modelos)
5. Editing (Geometria, estruturas e meshes)
6. Scene (Mundo e Render)

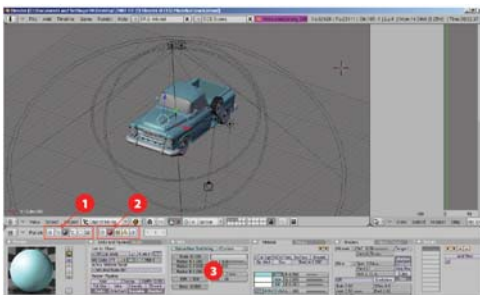


Imagem 10 - Contextos e Subcontextos

Cada contexto pode ter um conjunto diferente de subcontextos que são específicos de cada área de trabalho.

1. Contextos
2. Subcontextos
3. Botões

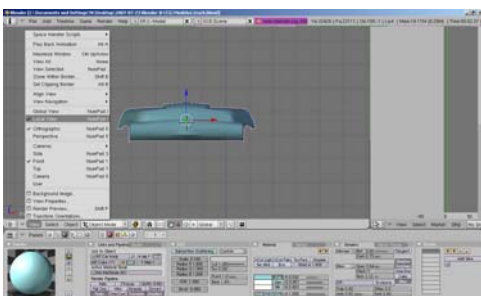


Imagem 11 - Local View

Local e Global Views

Permite alternar entre a vista Global – todos os objectos e modelos do mundo – ou apenas Local View – ver e editar apenas o objecto seleccionado. É muito semelhante ao que se passa com a edição de Movie Clips no Adobe Flash.



Cursor 3D, Layers, Eixos (Lock Editing) e Pivot Points

Onde quer que o cursor 3D estiver colocado, é aí que irá ser criado um novo objecto 3D. O cursor 3D também serve para outras operações discutidas mais à frente.

Imagem 12 - Cursor 3D

Cenas e janela de Outliner (ver Modelação e Animação III)

Mais uma vez, à semelhança do Adobe Flash, o Blender criar pequenos blocos de modelização onde partilhamos todos os recursos do Projecto – As Cenas (1).



Quer optemos por criar e linkar os modelos usados, copiar ou não usar nenhum as cenas ajudam-nos a dividir planos/animações ou simplesmente a organizar melhor o trabalho. Esta é uma funcionalidade avançada e vai ser discutida mais tarde.

Imagem 13 - Cenas e Janela de Outliner

A janela de Outliner é um recurso muito comum em programas como o Cinema 4D ou ainda 3DStudio. Permite ver o modelo em apresentação hierárquica com os nomes e recursos linkados. Há quem prefira seleccionar e editar assim. Considero ser um recurso indispensável assim que se começa a criar modelos ou cenas mais complexas, nomeadamente a criação de peças com mecanismos internos.

Exercícios S01

DOWNLOAD E INSTALAÇÃO DO SOFTWARE

<http://www.blender.org/>

EXERCÍCIOS CONTÍNUOS DE ADAPTAÇÃO À INTERFACE

Executar o programa

Configurar as preferências

Configurar as Viewports (alternar os tipos entre):

- 3D View + Preferências + Botões (default);
- Sistema Europeu de projecção + Botões e Preferências
- Animação (IPO)

Seleccionar os diferentes elementos em cena (Cubo, Câmara, Lâmpada);

Mover os diferentes elementos;

Rodar as visualizações em Isometria e Perspectiva;

Pan e Zoom;

Mudar a visualização para a perspectiva da câmara e navegar com ela*.

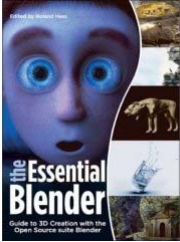
Abrir o modelo **Truck.blend** e navegar;

Executar o **Append** do modelo **Truck.blend**.

NAVEGAÇÃO E CONSULTA DE MATERIAL ONLINE

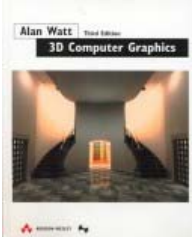
<http://wiki.blender.org>

Bibliografia



HESS, Roland; ROSENDAAL, Ton - The Essential Blender: Guide to 3D Creation with the Open Source Suite Blender. No Starch Press: San Francisco, 2007. ISBN 978-1593271664

CHRONISTER, James – Blender Basics – Classroom Tutorial Book, 2ª Edição. 2006. URL: <<http://cdschools.org>>



WATT, Allan - 3D Computer Graphics. Addison Wesley: S.L., 1999 (3ª Edição). ISBN 978-0201398557