

Blender 3D

JOGOS E ANIMAÇÕES INTERATIVAS

Allan Brito

Novatec

Copyright © 2011 Novatec Editora Ltda.

Todos os direitos reservados e protegidos pela Lei 9610 de 19/02/1998. É proibida a reprodução desta obra, mesmo parcial, por qualquer processo, sem prévia autorização, por escrito, do autor e da Editora.

Editor: Rubens Prates
Revisão gramatical: Débora Facin
Editoração eletrônica: Camila Kuwabata e Carolina Kuwabata
Capa: Carolina Kuwabata
Ilustração da capa: Victor Silva

ISBN: 978-85-7522-280-5

Histórico de impressões:

Agosto/2011 Primeira edição

Novatec Editora Ltda.
Rua Luís Antônio dos Santos 110
02460-000 – São Paulo, SP – Brasil
Tel.: +55 11 2959-6529
Fax: +55 11 2950-8869
E-mail: novatec@novatec.com.br
Site: www.novatec.com.br
Twitter: twitter.com/novateceditora
Facebook: facebook.com/novatec
LinkedIn: linkedin.com/in/novatec

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Brito, Allan
Blender 3D : jogos e animações interativas /
Allan Brito. -- São Paulo : Novatec Editora, 2011.

ISBN 978-85-7522-280-5

1. Animação por computador 2. Blender 3D
(Software) 3. Modelagem por computador I. Título.

11-07232

CDD-006.696

Índices para catálogo sistemático:

1. Blender 3D : Software de modelagem e animação : Ciências da computação 006.696
VDC20110719

Desenvolvimento de jogos com Blender

Neste capítulo começaremos a compreender o que é o Blender e como ele pode ser útil, para artistas e pessoas interessadas em conhecer e trabalhar com desenvolvimento de jogos. No final deste capítulo, você será capaz de fazer o download do software e saber o que é preciso para criar jogos com o Blender.

1.1 Desenvolvimento de jogos

O desenvolvimento de jogos eletrônicos em 3D sempre foi assunto reservado para pessoas com grandes conhecimentos em áreas como matemática e linguagens de programação, pela enorme quantidade de cálculos e códigos necessários para criar um jogo em 3D. Isso afasta e deixa os artistas 3D, especializados em animação e modelagem, longe desse mercado. Além de permanecerem afastados dessa importante área da criação em 3D, ainda fica um sentimento de frustração misturado com uma incrível vontade de criar material interativo em 3D.

Já existem muitas ferramentas capazes de ajudar os artistas 3D, mais interessados em trabalhar com o visual e a história dos jogos, sem a necessidade de aprender os tão temidos códigos matemáticos e conceitos de física, para criar animações interativas. O mercado de animação está em expansão e a demanda por simulações de ambientes e produtos começa a chegar nos estúdios e profissionais. Uma pessoa especializada em produzir maquetes eletrônicas para construtoras pode muito bem criar uma animação interativa, em que o potencial morador do edifício pode andar e visualizar os ambientes internos do seu futuro imóvel.

Quando esse tipo de pedido é apresentado a um artista 3D, ele geralmente contrata uma empresa especializada nessa atividade para desenvolver a animação, ou, na pior das hipóteses, acaba recusando o trabalho. Para esse tipo de artista, interessado apenas em expandir o seu potencial de criação e

adentrar em outros mercados, mais especificamente o de jogos e animações interativas, o Blender é uma das melhores opções para essas pessoas.

O Blender não é o único software capaz de criar jogos e animações interativas, sem uso intensivo de códigos e conhecimentos relacionados à matemática e à física. Mas ele apresenta alguns diferenciais interessantes em relação às outras ferramentas 3D. Entre essas vantagens e diferenciais, podemos listar:

- software gratuito e de código aberto;
- suíte integrada de modelagem e animação 3D. O processo pode ser realizado em apenas um software;
- sistema com base em interações visuais, sem a necessidade de usar programação.

1.1.1 Motor do jogo (Game Engine)

O primeiro desafio que encontramos no desenvolvimento de jogos, no método mais tradicional, é entender o processo de criação, que, na maioria das vezes, envolve o uso de inúmeras ferramentas e plataformas. A parte visual do jogo em 3D é criada em softwares especializados como o próprio Blender. Mas, a parte de programação é feita em ambientes separados. Tudo é reunido e configurado de maneira que seja possível executar a animação usando um software especial chamado Motor do Jogo ou *Game Engine* em língua inglesa.

O motor do jogo tem como objetivo simular a física do mundo real dentro do ambiente do jogo, o que acaba deixando todas as interações mais complexas a cargo desse software. Essa é uma tarefa extremamente complexa e ousada, mas, dependendo do nível de sofisticação do motor de jogo usado, pode atingir níveis bem realistas. O motor do jogo é a alma de uma animação interativa, pois é essa parte do software que controla e permite a interação dos objetos no jogo. Por exemplo, se em determinado jogo você pode pegar um carro e fazê-lo colidir com uma parede, fazendo com que a parede se quebre em vários pedaços pequenos e em outros jogos isso não acontece, a diferença está no Motor que ele usa. Tudo que envolve a interação no ambiente, desde a iluminação até efeitos avançados de visualização, como a criação de espelhos, é controlado pelo motor.

Se você já jogou algum jogo em 3D, deve ter usado um motor de jogos como esses, mesmo que você não estivesse ciente. Existem vários motores de jogos comerciais usados para criar jogos 3D, como:

- CryEngine
- Gamestudio

- Unreal Engine
- Unity
- Torque

Existem vários tipos e motores de jogos comerciais, citados anteriormente, que qualquer empresa pode licenciar para distribuir jogos. Na maioria dos casos, esses motores são relativamente caros, mas existem opções gratuitas e de código aberto. Entre as opções de código aberto ou gratuitas que podem ser usadas para desenvolver um jogo, temos as seguintes opções:

- Ogre 3D (<http://www.ogre3d.org>)
- Crystal Space 3D (<http://www.crystalspace3d.org>)
- Bullet
- Panda 3D
- Game Maker

Esses não são todos os motores de jogos de código aberto, mas aparecem em destaque como os mais usados em projetos de jogos. Entre essas opções, encontramos o Blender, que apresenta várias vantagens e desvantagens em relação às outras opções disponíveis. A principal delas é que, além do motor em si, podemos desenvolver todo o processo em apenas uma ferramenta.



Para conhecer mais sobre motores de jogos comerciais e os respectivos jogos em que elas foram utilizados, visite o seguinte endereço http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_game_engines. Essa página disponibiliza uma excelente tabela com jogos comerciais famosos e os motores usados para criar as suas simulações físicas.

No decorrer do livro iremos usar o motor de jogos incorporado do Blender para criar os nossos jogos e animações interativas.

1.2 Blender

O Blender é uma suíte de produção 3D voltada para a criação de animações 3D e imagens estáticas. Para o desenvolvimento de jogos e animações interativas, o Blender apresenta um diferencial único ante todas as outras suítes 3D disponíveis no mercado; um motor de jogos integrado. A existência desse módulo interno para o desenvolvimento de jogos, sem a necessidade de usar em seus projetos outros softwares como o Crystal Space e Ogre, é uma das grandes vantagens no uso do Blender como plataforma de criação para jogos. O artista pode usar o mesmo software para criar, desenvolver e publicar um jogo ou animação interativa.

Esse já é um grande diferencial para artistas interessados em desenvolver jogos e animações interativas, mas não é o único ponto a favor do Blender. Ainda existe outra vantagem, que é a possibilidade de criar jogos sem o uso de nenhum tipo de código ou linguagem de programação, apenas configurando os aspectos da animação na interface do próprio Blender. Esse sistema do Blender usa os chamados blocos de lógica, em que a interatividade do jogo é totalmente criada usando pequenos blocos de texto, com configurações e parâmetros que, ligados entre si, usam o motor de jogos integrado para determinar os comportamentos e ações em objetos e personagens.

Ainda existe mais uma vantagem para os artistas que escolhem o Blender como plataforma de criação de jogos. Como o software pode ser executado em sistemas Windows, Linux, Mac OS X e outros, os artistas 3D podem publicar seus jogos para todas essas ferramentas de maneira muito simples e rápida, basta abrir o Blender no sistema em questão e publicar um novo jogo, usando os mesmos comportamentos, texturas e tudo mais desenvolvido na plataforma em que você prefere trabalhar.

A velocidade e facilidade com que um jogo simples pode ser criado no Blender fazem com que a plataforma seja de muita utilidade também para profissionais e estúdios envolvidos em grandes projetos. Uma das fases mais importantes no desenvolvimento de um jogo é a prototipagem, que mostra o enredo e jogabilidade básica do jogo para uma equipe maior, com o objetivo de avaliar o projeto.

Mesmo quando projetos de jogos não usam o motor de jogos incorporado ao Blender, a velocidade com que podemos criar simulações complexas em 3D com interatividade acaba tornando o software uma excelente opção de prototipagem para grandes jogos. Os protótipos podem ser desenvolvidos por artistas 3D sem conhecimento algum de programação.

Quando um artista precisa elaborar protótipos de jogos, acaba dependendo da ajuda de outras pessoas no estúdio, para colocar as suas ideias em prática. Com o uso do Blender, o mesmo artista responsável pelo enredo e parte visual do jogo pode facilmente elaborar uma versão de avaliação do jogo e, eventualmente, fazer modificações e melhorias de maneira rápida para o projeto.

Portanto, o Blender pode ser usado também em projetos de desenvolvimento de jogos, mesmo que o seu motor de jogos não seja o escolhido para distribuir o jogo.

1.2.1 Download do Blender

Como o Blender é um software distribuído sob a licença GNU-GPL (General Public Licence), qualquer pessoa pode fazer o download e instalar em quantos computadores forem necessários, sem nenhum custo. Para fazer o download do software, visite o site da Fundação Blender (<http://www.blender.org>), que é a entidade responsável pela manutenção do software e da sua promoção. Caso você nunca tenha usado o Blender, não se assuste com o tamanho do download que é de aproximadamente 20 MB.

No momento em que esta obra estava sendo escrita, a versão mais recente do Blender é a 2.57b. Para fazer o download do Blender, podemos visitar o seu web site oficial, que é <http://www.blender.org> ou, então, o local em que todas as versões do software estão disponíveis para download diretamente: <http://download.blender.org/release/>.

Os requisitos necessários para usar o Blender são relativamente baixos, mas, para desenvolver jogos e aproveitar todos os recursos oferecidos pela ferramenta, é muito importante usar configurações melhores, principalmente no que se refere às placas de vídeo. A seguir, podemos conferir os requisitos mínimos seguidos pelo que é recomendado para desenvolver animações interativas mais complexas.

Estes são os requisitos mínimos para usar e aproveitar o Blender 2.57:

- processador com 1 Ghz;
- 512 MB RAM;
- 20 MB de espaço no disco rígido;
- monitor com resolução de 1024 x 768 pixels e capaz de exibir cores em 16 bits;
- placa de vídeo com suporte a Open GL e 16 MB de memória.

Agora, para usar de maneira eficiente o Blender e trabalhar com a visualização de objetos complexos, incluindo o desenvolvimento de jogos, temos as configurações recomendadas para desempenho otimizado:

- processador de múltiplos núcleos (dual-core ou quad-core), com 2 Ghz ou mais;
- 2 GB de RAM ou mais;
- monitor com resolução de 1920 x 1200 pixels capaz de exibir cores em 24 bits ou mais;
- placa de vídeo com suporte a Open GL e 128 MB de RAM ou mais.

No que se refere ao desenvolvimento de jogos, a regra é muito parecida com a criação de animações; quanto mais hardware melhor. Alguns fatores podem ser muito sensíveis na criação de jogos, como o uso de uma boa placa de vídeo.

A escolha do hardware é importante também para os usuários que precisam executar os jogos, pois os aplicativos desenvolvidos em hardware mais robusto acabam ficando com o desempenho comprometido em computadores com menos recursos. Isso deve ser colocado em perspectiva e analisado durante a fase de preparação do projeto.

1.2.2 Jogos desenvolvidos com o Blender 3D

Uma das melhores maneiras de conhecer o potencial de uma ferramenta é visualizar ou experimentar, alguns produtos ou projetos desenvolvidos pelos seus usuários. No caso do Blender e sua aplicação para a criação de jogos, existem alguns ótimos exemplos de jogos e animações interativas disponíveis na internet para download. Existem exemplos que abrangem o uso do Blender para a criação de protótipos de jogos mais robustos e comerciais, assim como algumas iniciativas de jogos sem fins lucrativos, desenvolvidos pelo Instituto Blender, ligado à Fundação Blender.

Podemos escolher diversos exemplos de projetos desenvolvidos por artistas 3D para fins comerciais, ou mesmo de maneira apenas a aprimorar seus conhecimentos sobre 3D em tempo real. Um exemplo desse tipo de trabalho é o projeto Ruínas, desenvolvido e criado pelo brasileiro Vitor Balbio, que pode ser visualizado na figura 1.1. Esse projeto mostra o que o Blender é capaz de fazer quando o artista se dedica a representar os objetos usando texturas e efeitos de qualidade, sem mencionar na interação com o ambiente.

A versão do Blender usada na imagem ainda é um pouco antiga, mas isso não tira o mérito do projeto como um todo. Para saber mais sobre esse projeto, visite o seguinte endereço <http://blenderartists.org/forum/showthread.php?152668-Ruinas-2.0-Links-Fixed-in-first-page>.

Uma excelente fonte de jogos desenvolvidos com o Blender, e que fazem uso apenas de blocos de lógica, pode ser encontrada neste endereço nos fóruns de usuários do Blender: <http://blenderartists.org/forum/showthread.php?157542-Game-Competition-Entries-Post-here!>

Esse endereço é uma lista de projetos que participaram de uma competição internacional, sobre criação de jogos com o Blender, usando apenas a lógica que adotaremos durante o livro. A maioria dos projetos pode ser copiada de maneira gratuita para fins educacionais.

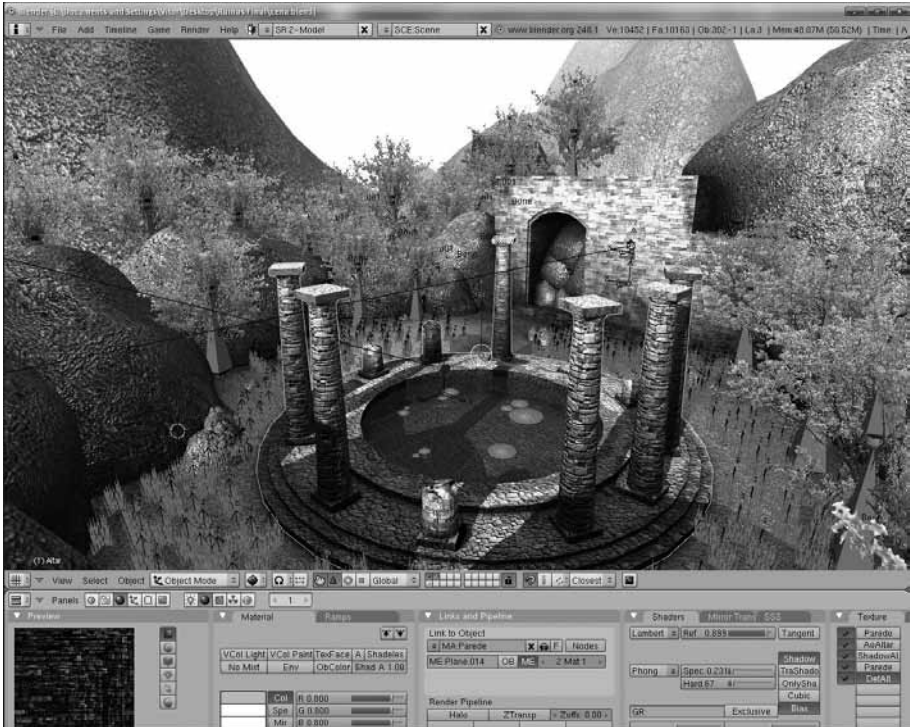


Figura 1.1 – Projeto Ruínas.

Entre os diversos jogos comerciais desenvolvidos com o uso do Blender estão projetos que utilizaram o software como plataforma gráfica para jogos destinados ao iOS, sistema operacional do iPhone e iPad. Existem diversos exemplos que fazem uso do Blender por meio de engines como Unity 3D. Esta é uma lista com alguns títulos:

- Shaolin Soccer
- Ignite
- Leps
- Dead Cyborg
- SAAB-91 Virtual Race

Outro ótimo exemplo de jogo produzido no Blender é o Yo Frankie!, resultado dos esforços do Instituto Blender e de vários artistas que passaram vários meses em Amsterdã trabalhando no jogo. Apesar de ter sido um pouco turbulento no seu período de desenvolvimento, o jogo acabou dando um impulso no uso do motor de jogo do Blender.

Ainda existem as grandes empresas de desenvolvimento de jogos, como a SEGA, que já divulgaram por meio de artistas 3D que trabalham lá o uso do

Blender em jogos como o Virtual Tennis 4, como ferramenta para criar mapas e texturas para o jogo. A notícia pode ser conferida neste artigo disponível na internet: <http://www.blendernation.com/2011/04/14/blender-being-used-for-segas-virtual-tennis-4/>

1.2.2.1 Projeto Yo Frankie!

O jogo Yo Frankie! (Figuras 1.2 e 1.3) faz parte das iniciativas da Fundação Blender para promover e incentivar o uso do Blender, por meio de projetos desenvolvidos pelo seu braço criativo que é o Instituto Blender. Ele funciona com base em doações e na pré-venda do material desenvolvido, mesmo meses antes do lançamento oficial. Assim, o Instituto pode financiar o deslocamento de vários artistas profissionais para Amsterdã, na Holanda, para trabalhar em projetos de animação e jogos. Um dos pontos positivos desse tipo de projeto é que, no final, todo o material usado pode ser copiado de maneira gratuita pela internet.



Figura 1.2 – Personagens do Yo Frankie!.

No caso do Yo Frankie! o histórico do projeto foi um pouco atribulado e teve uma guinada no meio do caminho. O objetivo inicial era promover o uso do Blender como ferramenta de produção e criação de modelos e animações, para integração com outros motores de jogos. O projeto propunha a utilização do Crystal Space 3D (<http://www.crystalspace3d.org>) como motor de jogo. Mas, durante o desenvolvimento do projeto, aconteceram vários desentendimentos entre membros da equipe, e, como consequência disso, os problemas técnicos do projeto ficaram ainda mais difíceis de resolver pela falta de comunicação.



Figura 1.3 – Tela do Yo Frankie!.

Como forma de solucionar o problema e salvar o projeto, o Instituto Blender resolveu investir no desenvolvimento do jogo usando o próprio motor de jogos do Blender. O resultado disso foi um incrível salto de qualidade no que é possível fazer com o Blender e seu motor integrado. Vários recursos foram criados e melhorados, e o projeto acabou sendo salvo de um iminente fracasso.

Mesmo assim, muito tempo foi gasto na resolução desses problemas e o jogo acabou sendo finalizado em apenas poucos meses e sem a devida quantidade de testes. O resultado disso é que vários usuários reportam problemas de compatibilidade ou erros na execução do jogo. Esse é um dos pontos mais críticos na distribuição de jogos, pois vários usuários com as mais diferentes combinações de hardware e software devem executar o jogo. Por isso, a parte de validação e teste do jogo é tão importante em qualquer projeto que envolva distribuição.

Apesar dos problemas, o legado que o Yo Frankie! deixa para o Blender é inegável. Você pode acessar o web site do projeto (<http://www.yofrankie.org>), para fazer o download do jogo e de todo o material usado no desenvolvimento, como os arquivos-fonte do Blender e vários tutoriais (em inglês). Para ajudar no desenvolvimento de futuros projetos, é muito importante que você compre o DVD do jogo; assim, futuras atualizações e melhorias no motor de jogos do Blender podem ser implementadas em novos projetos.



O material do Yo Frankie! é distribuído sob a licença Creative Commons, permitindo que qualquer pessoa use o material do jogo até para fins comerciais, desde que a origem do material seja citada. Portanto, as texturas e outros elementos do jogo podem ser reaproveitados para seus projetos, sem nenhum tipo de restrição.

1.3 Jogos comerciais no Blender e o licenciamento

O desenvolvimento de jogos comerciais com o Blender é sempre envolto em dúvidas devido a problemas de licenciamento dos jogos. Esse tipo de problema reside no fato de que a licença de distribuição do Blender de natureza aberta entra em conflito com o modelo de distribuição fechada dos jogos. O problema todo é que o código-fonte do Blender e o próprio software são regidos pela licença GPL, que determina que o Blender como um todo deve ser distribuído de maneira gratuita. O código-fonte do Blender e o software são abertos e não podem ser comercializados. Por outro lado, o que produzimos com o Blender é de propriedade intelectual do artista que o criou, e, nesse quesito, podemos listar as imagens e vídeos que criamos com o software e também os arquivos do próprio Blender.

Sempre que salvamos um projeto desenvolvido com o Blender, o resultado é que teremos um arquivo com extensão *.blend* que é o formato usado pelo software para armazenar suas informações. Esse arquivo é de propriedade da pessoa ou empresa que a criou. Quando criamos um jogo, o arquivo-fonte do projeto fica armazenado como um *.blend*. Mas, ao gerar um arquivo binário que pode ser executado em qualquer computador sem a necessidade de abrir o Blender, o processo mescla o arquivo *.blend* junto com o Blender como um todo. Isso significa que teremos um arquivo que é propriedade intelectual do artista, e outro que é aberto.

É nessa mistura de arquivos e licenças que reside o conflito e que pode deixar algumas pessoas receosas em distribuir jogos comerciais com o Blender. Como o software não pode ser distribuído usando um modelo comercial de licenças, em teoria a Fundação Blender poderia processar o autor de qualquer projeto que distribua comercialmente uma versão do software anexada como um binário a um jogo. Até hoje isso não aconteceu, mas é um tipo de preocupação que não fica muito bem em contextos comerciais.

Existem soluções para esse tipo de problema, mas envolvem um pouco de trabalho extra ou então problemas de acesso ao conteúdo do jogo:

- Distribuir os arquivos *.blend* separados do binário principal do jogo. Mas isso significaria deixar os arquivos-fonte do jogo abertos para qualquer pessoa consultar.
- Deixar os arquivos *.blend* separados do jogo principal, mas utilizar Python para criptografar o acesso ao conteúdo.

Apesar desse tipo de conflito nas licenças, existem empresas e artistas que apostam na criação de material comercial com o Blender, mas, se o objetivo for realmente distribuir material criado com o Blender, as opções para lidar com esse tipo de conflito devem ser consideradas.

1.4 Objetivo desta obra

Agora que já conhecemos um pouco mais sobre o desenvolvimento de jogos em 3D e como o Blender pode ajudar nessa tarefa, podemos entender um pouco melhor os objetivos desta obra. Este livro não tem como objetivo ensinar todos os aspectos relacionados ao Blender, mas ensinar o necessário para que seja possível iniciar projetos de jogos com o software e trabalhar com o seu motor de jogos integrado. Caso você tenha interesse em aprender mais sobre o Blender, recomendo a leitura do Blender 3D – Guia do Usuário, também da editora Novatec. Esse livro tem um perfil mais generalista e aborda a maioria das ferramentas do Blender, para animação 3D e modelagem.

Esta obra mostra o Blender e seu papel no desenvolvimento de jogos, com o foco direcionado para artistas 3D e pessoas interessadas em criar jogos de maneira rápida e sem uso de códigos ou scripts. Caso você queira trabalhar com interações ainda mais avançadas e elaborar scripts para uso no Blender, a linguagem usada pelo Blender para isso se chama Python.

Nos primeiros capítulos do livro, teremos uma breve introdução ao Blender, para as pessoas que não têm nenhum tipo de conhecimento na ferramenta, assim como uma breve explicação sobre o processo de criação de um jogo. Depois partimos para a parte específica sobre o motor de jogos e seus controles, para, no final do livro, desenvolver dois exercícios de criação, para colocar em prática o que foi aprendido ao longo do livro.