

PREPARAÇÃO DE IMAGENS DE *STORYBOARDS* PARA RECONHECIMENTO DE PADRÕES - modelagem e geração de animações pré-determinadas

Gabriel Merida Margonato de Oliveira (IC) e Luciano Silva (Orientador)

Apoio: PIBIT Mackenzie/CNPq

Resumo

O processo tradicional para produção gráfica de um filme consiste em criar um conceito visual do roteiro para cada cena. Assim nasce o *storyboard*, que é encaminhado para o animador, o qual transportará os quadros do papel para o mundo digital. Este é o primeiro passo para observar se o que foi imaginado irá funcionar. É importante também que haja uma ideia quanto aos custos de produção: um bom animador também é responsável pelo planejamento dos cenários e modelos, saber reaproveita-los pode economizar tempo e dinheiro. Simplificar este exaustivo processo provendo um modelo tridimensional básico e um conjunto de animações pré-determinadas, com finalidade de reduzir gastos com tempo, é o objetivo deste artigo.

Palavras-chave: Modelagem; Animação; *storyboard*.

Abstract

The traditional process for graphic production of a movie consists in creating a visual concept from the script for each scene. Thus was born the *storyboard*, which is forwarded to the animator, who will carry the frames from the paper to the digital world. This is the first step to see if what was imagined will work. It is also important that there is an idea of production costs: a good animator is also responsible for planning scenarios and models, knowing how to reuse them can save time and money. Simplifying this exhaustive process providing a basic three-dimensional model and a set of predetermined animations, in order to reduce time spent, is the purpose of this article.

Keywords: Modeling; Animation; *storyboard*.

Introdução

A animação encanta o mundo desde o começo do século passado. O desenho e a animação de modelos tridimensionais fizeram com que grandes artistas e estúdios investissem [1] em criar métodos e softwares para apresentar seus trabalhos, buscando entretê-los.

Anteriormente à revolução dos *storyboards* iniciada pela Disney [2], grande parte dos projetos envolviam “rascunhos da história”, os quais tinham por objetivo ilustrar conceitualmente (*concept arts*) o que seria incorporado na produção, conforme esboços feitos pela *Walt Disney Company* [3].

O processo então inicia-se com os desenhos distribuídos sequencialmente com uma aparência primitiva (outro paralelo à definição de *concept art*), adicionando um grande valor à produção, quanto ao posicionamento da câmera e dos personagens na cena.



Figura 1: Desenho de Jeff Lynch para os storyboards de Os Simpsons.
Fonte: <http://www.animamundi.com.br>

Os *storyboards*, com o passar do tempo, evoluíram de acordo com a necessidade de cada desenvolvedor: grande, pequeno, voltada para cinema, jogos ou design, e até mesmo *websites*. Por ser de fácil criação, é utilizado para esboçar cenas durante a pré-produção ou elaboração de como seria o produto final. Embora não haja um padrão oficial para a criação

de *storyboards*, a base é sempre a mesma: quadros sequenciais que compõem a narrativa.

Embora o *storyboard* seja um documento bidimensional feito a partir de rascunhos, modelos tridimensionais podem ser utilizados como etapa intermediária ao processo de desenvolvimento de filmes e animações. Para que possamos entender e explorar o melhor método para desenvolvimento destes modelos e suas animações, precisamos investigar os ambientes de modelagem 3D e as diferentes técnicas, como a “subdivisão de cubo” e “ponto a ponto”, para que possamos definir o melhor caminho.

Para um maior esclarecimento do tema, são apresentados a seguir, diferentes métodos e as diversas tecnologias digitais possíveis de serem utilizadas. Considerados os relatos de utilização em projetos da indústria como um todo, obteve-se informações sobre as possibilidades e vantagens do emprego destas tecnologias, definindo-se assim o objetivo desta pesquisa: Baseando-se em imagens de *storyboard*, produzir um modelo tridimensional capaz de executar animações básicas, em dispositivos mobile.

Referencial Teórico

Pedro H. C. Braga e Ismar F. Silveira, professores da Universidade Presbiteriana Mackenzie, defendem a criação de uma nova linguagem de padrões para geração semi-automatizada de animação digital com base em *storyboards* desenhados a mão [4] - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica e Computação (PPGEEC).

Através da Universidade Nacional Técnica de Atenas, Angelos Yannopoulos [5] desenvolveu algo semelhante em 2013, o *DirectorNotation (DN)*. Trata-se de expressar o conteúdo de uma cena através de linguagem simbólica, como músicos e coreógrafos o fazem utilizando estruturas simbólicas lógicas.

Materiais e métodos

Para o ambiente gráfico, utilizamos *Blender*, um software de manipulação gráfica para desenvolvimento de animações, efeitos visuais e jogos 3D. Mesmo sendo um software gratuito, oferece funções completas para modelagem, aplicação de textura, configuração de esqueleto, simulação de fluídos e fumaça, animação, geração e edição de vídeo.

Blender foi originalmente desenvolvido em 1998, some uma licença de software livre. Está disponível para *Mac*, *Linux* e *Windows*, sendo este último o utilizado para o desenvolvimento deste projeto [6].

Com o ambiente gráfico definido, o estágio seguinte buscou definir a metodologia para desenvolvimento do personagem, baseando-se em um estudo realizado [7] que enumerou os principais passos para um bom modelo 3D:

- 1) Conhecer as limitações: Nesta etapa não definimos o número de polígonos nem a texturização – que são parte fundamental para definir o sucesso de uma criação – mas quanto ao ambiente o qual será executado: dispositivos móveis. Configurações de celulares são variáveis, para isso, o personagem precisa utilizar uma arquitetura compatível com todos os usuários.
- 2) Começar simples: Ao invés de começar com formas humanas, foram utilizadas formas básicas para construir objetos simples. Isso forneceu uma visão geral de todas as ferramentas dispostas.
- 3) Ser econômico: Persistir com a contagem baixa (*low poly*), ao contrário de utilizar modelos com mais polígonos (Figura 2), permitiu economizar tempo na revisão final. Adicionalmente, duas regras foram incorporadas: Remover toda geometria que não é vista, e não utilizar geometria a qual pode ser substituída por efeito nas texturas.

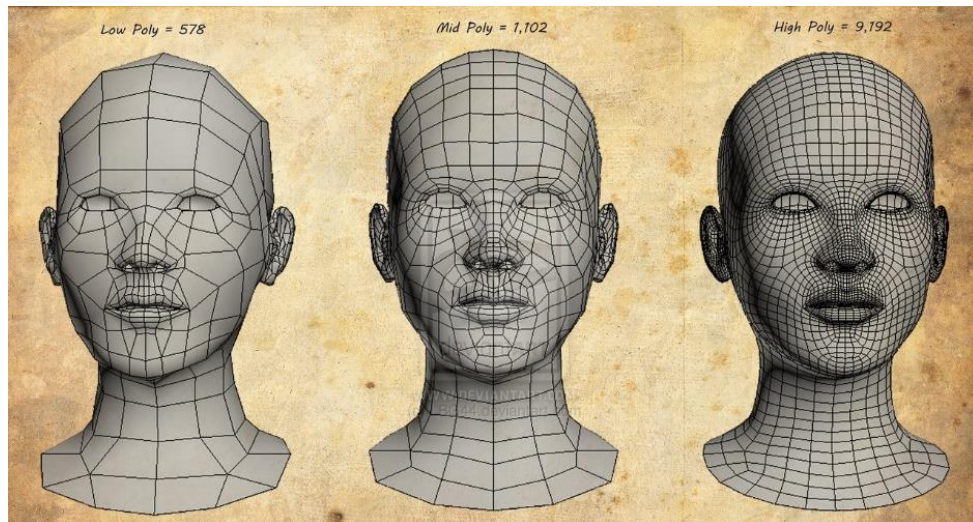


Figura 2: Diferença visual e em contagem de polígonos, entre *Low*, *Mid* e *High poly*.
Fonte: <http://www.cgsociety.org>

- 4) Checar áreas de deformidade: Juntas como ombros, cotovelos e joelhos podem deformar se não apresentarem a topologia correta. Adicionar geometria ou manter um estilo com baixo número de polígonos (*low poly*) resolve o problema.
- 5) Utilizar imagens de referência: Adicionar imagens ao fundo da aplicação permitiu um melhor controle na hora da modelagem.

Escolher o estilo de modelagem foi a etapa seguinte. Inicialmente optou-se pelo modelo com uma maior contagem de polígonos (*high-poly*), o qual permite maior número de detalhes e qualidade gráfica. Entretanto, com os conceitos aprendidos na etapa anterior, necessidade de alto desempenho e para manter o cronograma inicialmente proposto, optou-se pelo estilo *low-poly*, pois assegura estes requisitos.

Definido o escopo da parte gráfica, iniciou-se o processo de modelagem com base na imagem de referência (Figura 3).

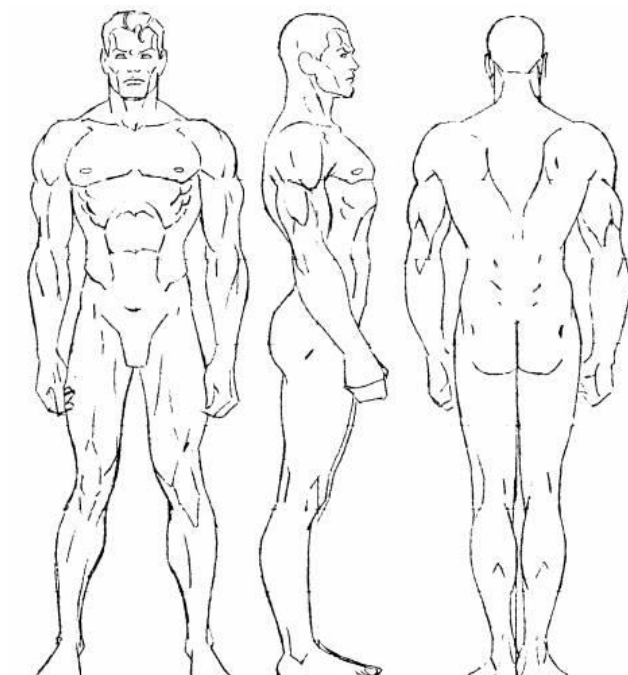


Figura 3: Imagem de referência utilizada para o projeto.
Fonte: <http://www.the-blueprints.com>

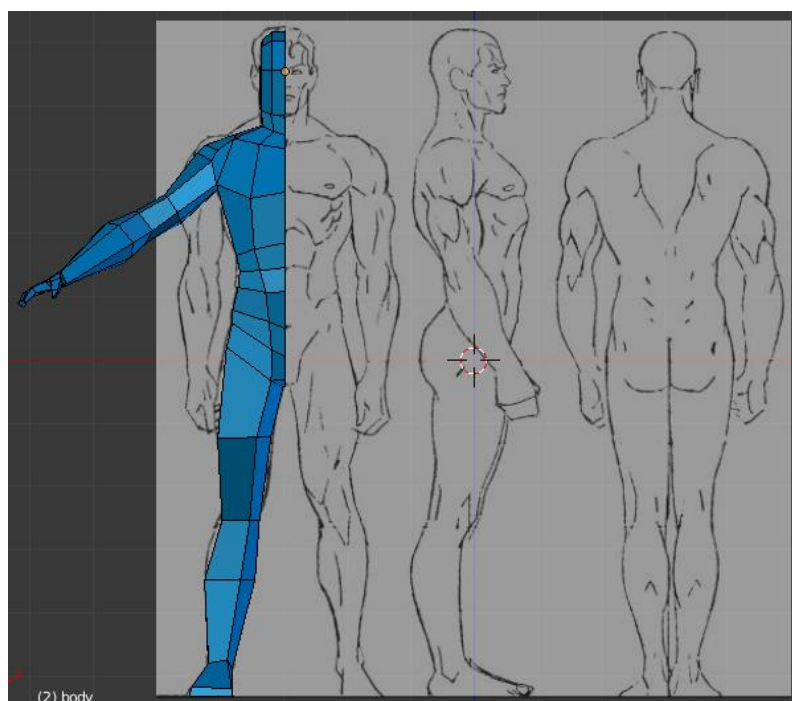


Figura 4: Visão frontal do modelo, sólido.

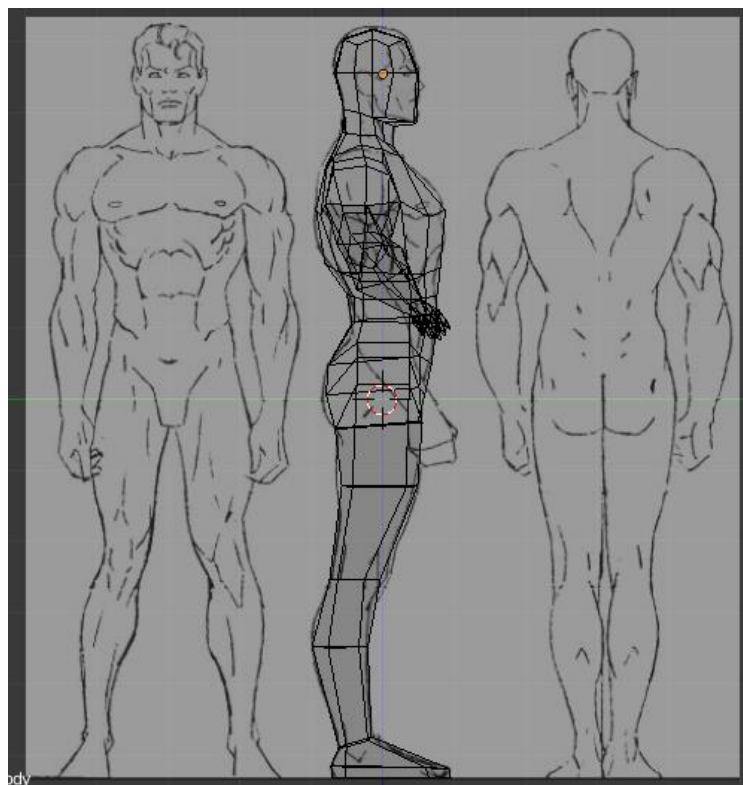


Figura 5: Vista lateral, translúcido.

Terminada a fase de modelagem, adicionou-se o esqueleto – elemento chave utilizado posteriormente pelo animador, permitindo-o trabalhar com o modelo em diferentes posições. Este processo chama-se “*character rigging*”.

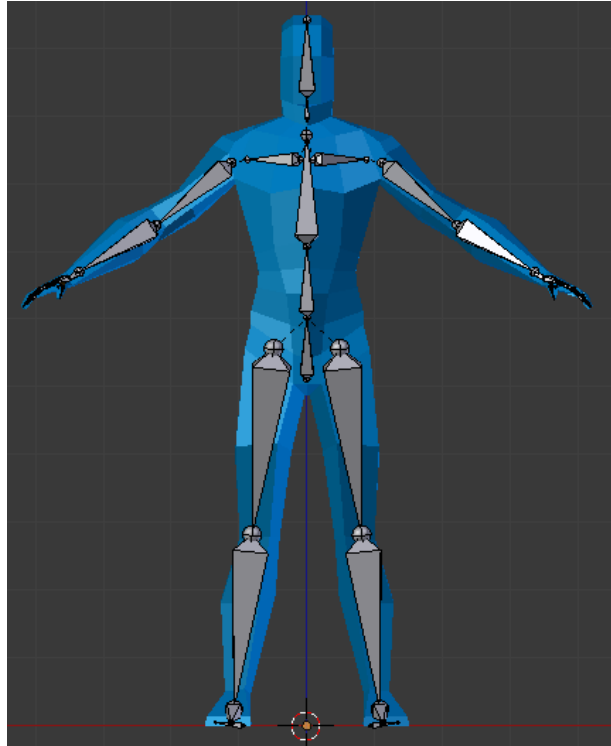


Figura 6: Processo de adição do esqueleto

Mapeados os ossos as suas respectivas partes no modelo, introduziu-se a ferramenta *Rigify* [8] (integrada ao *Blender*), com a finalidade de facilitar a animação posteriormente.

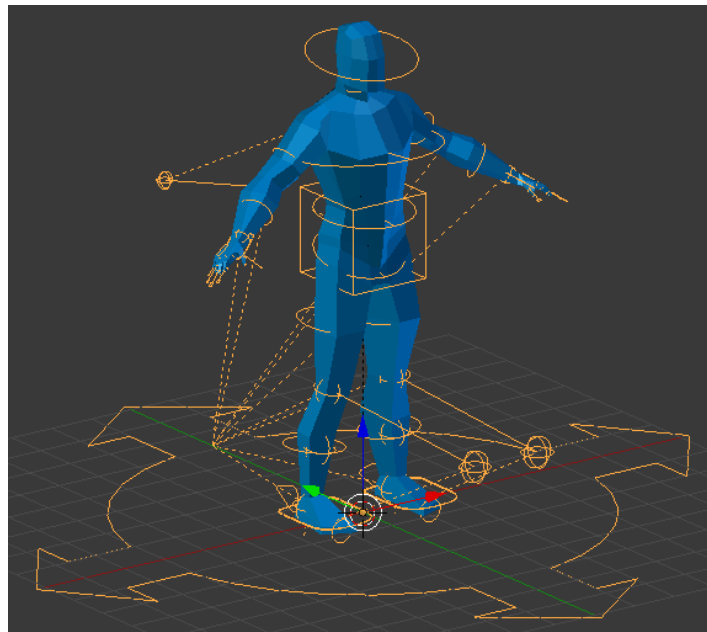


Figura 7: Rigify aplicado ao modelo

Com modelo pronto e esqueleto adicionado, para a próxima fase - criação e exportação de animações básicas – utilizou-se o livro *The Animator's Survival Kit* [9] como

referência para o desenvolvimento dos quadros-chave de movimento durante o processo de animação. O livro também aborda vários aspectos da animação, como técnicas, informações gerais e história.

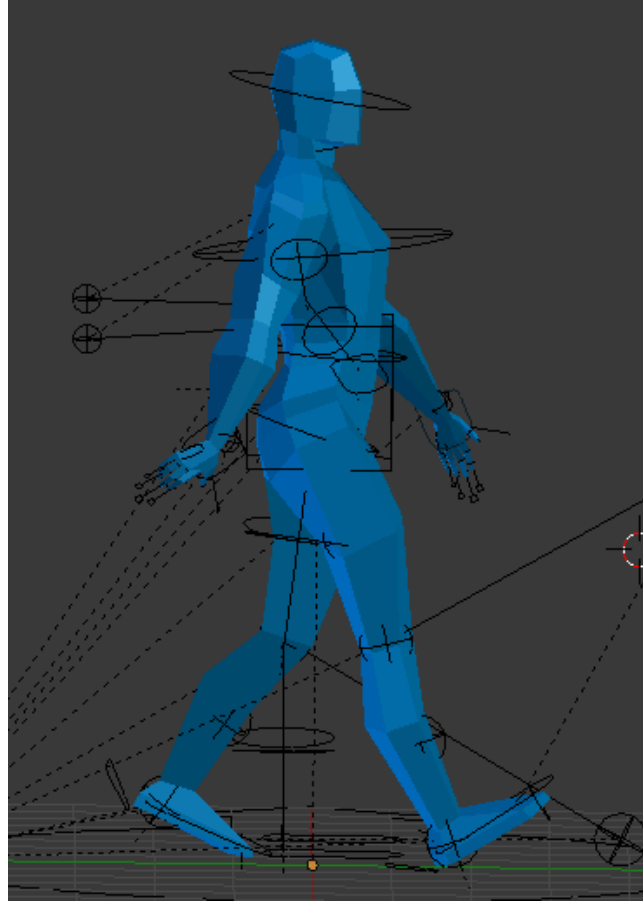


Figura 8: Ciclo de caminhar

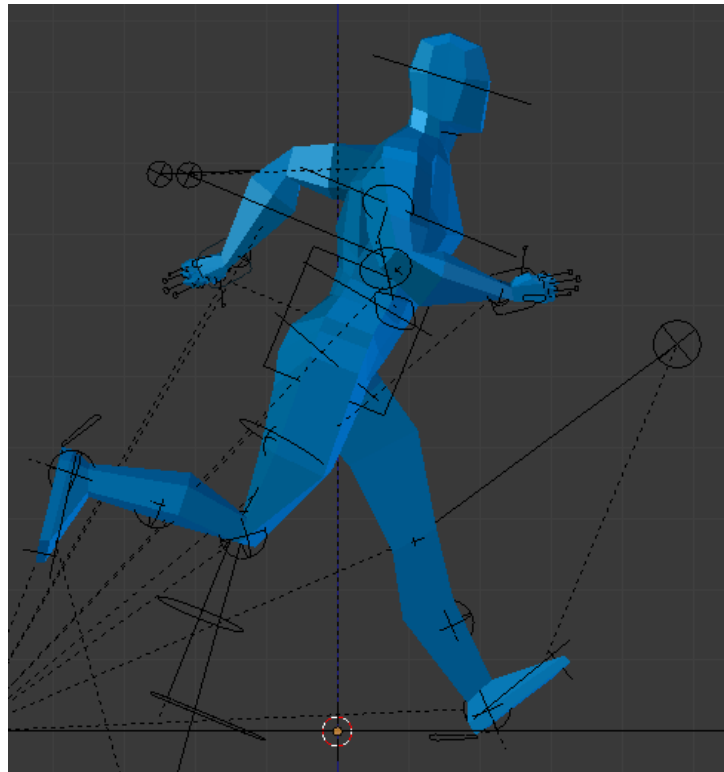


Figura 9: Ciclo de correr

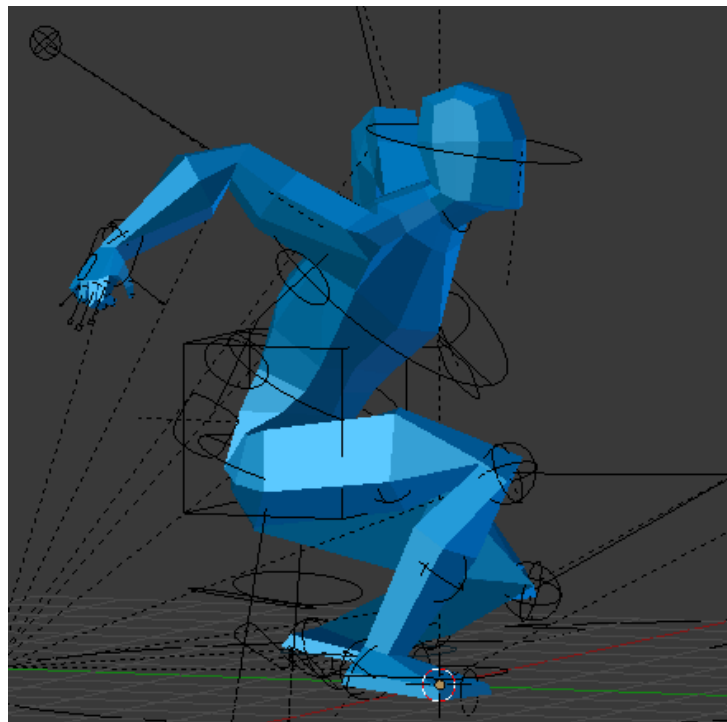


Figura 10: Ciclo de pular

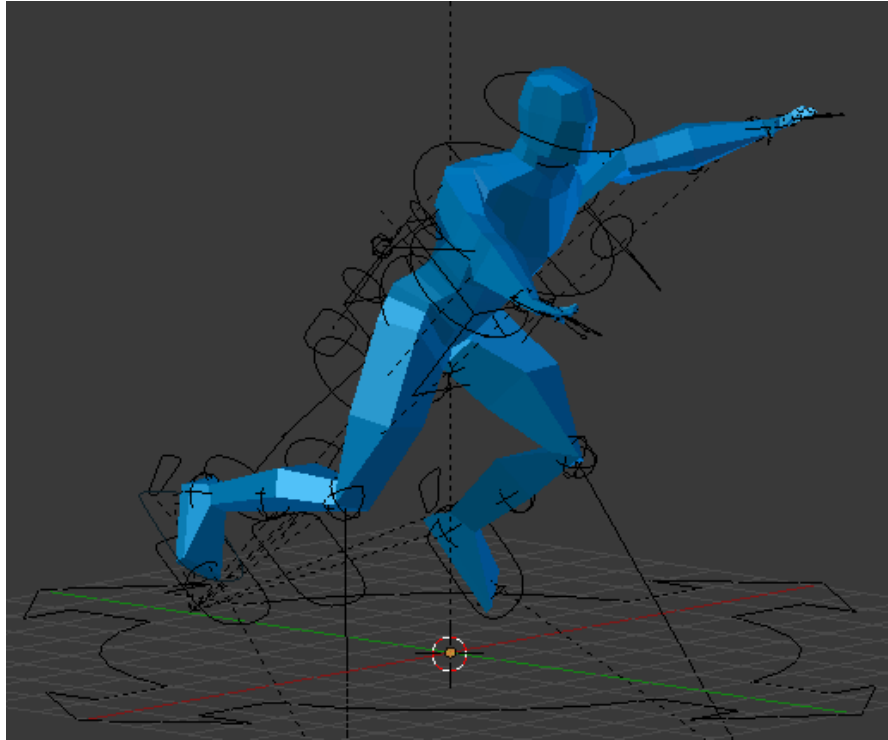


Figura 11: Ciclo de queda

Resultados e Discussão

Através dos dados obtidos pela metodologia, podemos observar os seguintes resultados:

1) Em relação ao ambiente gráfico

Apesar de gratuito, *Blender* se mostrou uma ferramenta completa para o desenvolvimento deste artigo. Sua curva de aprendizado é constante e grande parte de suas funções são acessadas através de comandos no teclado. Apresenta ainda uma excelente comunidade ativa em fóruns e diversos tutoriais.

2) Em relação a contagem de polígonos

No caso do estilo gráfico, foi observado que modelos altamente detalhados não seriam necessários e a abordagem *low-poly* mostrou-se suficiente, pois o objetivo deste artigo está em observar a animação genérica e o comportamento do personagem, acima de criar uma aparência refinada.

3) Em relação a modelagem e ao *character rigging*.

Posteriormente a definição do número de polígonos e exploradas as ferramentas do software, não houveram problemas ao modelar o personagem considerando o estudo realizado. Complicações surgiram quanto a criação e manipulação do esqueleto e fez-se necessário reconstruí-lo. Contudo, com a aplicação da ferramenta *Rigify* as dificuldades foram cessadas e manteve-se o cronograma.

Considerações Finais

Neste artigo sobre modelagem e geração de animações pré-determinadas, foi possível o estudo sobre a história do *storyboard* bem como suas aplicações na indústria de jogos e filmes, as diferentes ferramentas para modelagem 3D disponíveis, tipos de modelos e técnicas. Ao todo foram produzidos 4 conjuntos de animações básicos e um modelo *low-poly* para ser utilizado em conjunto com o projeto em desenvolvimento dos Professores Pedro Henrique Cacique Braga e Ismar Frango Silveira [4].

O objetivo da pesquisa foi atingido e serviu como estudo preliminar para auxiliar animadores na produção de cenas baseadas em *storyboards*, provendo-lhes um modelo e um conjunto básico de animações, logo não foram exploradas todas as posições que o esqueleto é capaz de imitar.

Referências Bibliográficas

- [1] Steve's Jobs Investment That's Returned 220x – And It's Not Apple. Disponível em: <http://www.gurufocus.com/news/315903/steve-jobs-investment-thats-returned-220x--and-its-not-apple>.
- [2] Walt Disney Animation Studios. Creating Great Stories and Careers. Disponível em: <http://www.disneyanimation.com/careers/opportunities/creating-great-stories>.
- [3] Informer Illustrator. Disponível em: <http://www.theinformedillustrator.com/2014/09/concept-art-illustration.html>.
- [4] Pedro H. C. Braga, Ismar F. Silveira. 2015. A Pattern Language for semi-automatic generation of Digital Animation through hand-drawn Storyboards. 4 pages.
- [5] Angelos Yannopoulos. 2013. DirectorNotation: Artistic and technological system for professional film directing. *J. Comput. Cult. Herit.* 6, 1, Article 2 (April 2013), 34 pages. DOI=10.1145/2442080.2442082 <http://doi.acm.org/10.1145/2442080.2442082>
- [6] Blender Foundation. Disponível em: <https://www.blender.org/get-involved>.
- [7] Creative Blog, How to Create Character Models. Disponível em: <http://www.creativeblog.com/how-create-character-models-games-18-top-tips-9113050>.
- [8] Digital Tutors, Rigging in Minutes with Blender's Rigify Add-on. Disponível em: <http://blog.digitaltutors.com/rigging-minutes-blenders-rigify-addon>.
- [9] WILLIAMS, R. *The Animator's Survival Kit: A Manual of Methods, Principles, and Formulas for Classical, Computer, Games, Stop Motion, and Internet Animators*. Estados Unidos: Faber and Faber, 2001. 379 p.
- [10] CGI Tutorials, How to create an animation walk cycle in blender. Disponível em: <http://cgi.tutsplus.com/tutorials/create-an-animation-walk-cycle-in-blender-using-rigify--cg-17812>.

Contato: email.gmmo@gmail.com e phcacique@gmail.com