

UNIVERSIDADE DE LISBOA  
FACULDADE DE BELAS-ARTES



**AS NOVAS TENDÊNCIAS DE CONCEPT ART:  
A CONCEPÇÃO TRIDIMENSIONAL**

Nazariy Voloshchuk

Trabalho de Projeto

Mestrado em Desenho

Trabalho de projeto orientado pelo Prof. Doutor Henrique Costa

2017

## DECLARAÇÃO DE AUTORIA

Eu Nazariy Voloshchuk, declaro que a presente trabalho de projeto de mestrado intitulada “AS NOVAS TENDÊNCIAS DE CONCEPT ART: A CONCEPÇÃO TRIDIMENSIONAL”, é o resultado da minha investigação pessoal e independente. O conteúdo é original e todas as fontes consultadas estão devidamente mencionadas na bibliografia ou outras listagens de fontes documentais, tal como todas as citações diretas ou indiretas têm devida indicação ao longo do trabalho segundo as normas académicas.

O Candidato

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Nazariy Voloshchuk' with a checkmark at the end.

Lisboa, 29-12-2017

## RESUMO

Esta dissertação apoia-se na investigação em desenho a partir das novas tecnologias, para o processo criativo que envolve a elaboração e desenvolvimento gráfico de conceitos.

O presente estudo tem como finalidade apresentar duas metodologias diferentes através do uso de ferramentas mistas baseadas nas técnicas atuais de autores especializados nos projetos dirigidos para a indústria do entretenimento, designadas por *Concept Art*. A estrutura base deste trabalho corresponde à vertente teórica que descreve a relevância do *Concept Art* na pré-produção e visa esclarecer a divergência autoral relativa às novas tendências de conceptualização tridimensional. Paralelamente, é apresentada a vertente prática, que se centra na componente demonstrativa dos métodos construtivos dos dois projetos tridimensionais do autor.

Na investigação das raízes da área de *Concept Art*, achou-se adequado introduzir brevemente o panorama desta vertente no cinema e videojogos, como o "meio" que visa determinar a linguagem visual do projeto, independentemente do método como é desenvolvido o conceito. Por esse motivo, com base na comparação das técnicas já mais tradicionais, foram referidas as novas tendências metodológicas dos diversos autores, que salientam a inovação neste campo de atividades.

A abordagem mais prática deste trabalho, visa demonstrar o processo separado por etapas dos métodos atuais de produção comercial. Em cada fase, são relacionadas as referências e a definição dos métodos autorais deste ofício sendo equivalentemente acompanhadas, no final de cada etapa, pela apresentação prática de cada projeto demonstrativo do autor. São explorados dois métodos de modelação, o não orgânico e o orgânico.

Palavras-Chave: Metodologia, Concept Art, Projeto Autoral, Conceito, Desenho Tridimensional

## ABSTRACT

This investigation related to the use of the new technologies, applied to the creative process that involves the elaboration and graphic development of concept art.

The present study aims to present two different methodologies through the use of mixed tools based on current techniques of the authors specialized in projects directed to the entertainment industry, designated by *Concept Art*. The basic structure of this work corresponds to the theoretical aspect that describes the relevance of *Concept Art* in pre-production and aims to clarify the author's divergence regarding the new trends of three-dimensional conceptualization. At the same time, the practical side is presented, which focuses on the demonstrative component of the constructive methods of the author's two-dimensional projects.

In the investigation of the origin of the *Concept Art* field, it was considered appropriate to briefly introduce the panorama of this aspect in cinema and video games, as the "medium" that aims to determine the visual language of the project, regardless of the method as the concept is developed. For this reason, based on the comparison of the most archaic techniques, the new methodological tendencies of the various authors were mentioned, which highlight the innovation in this field of activities.

The most practical approach of this work is to demonstrate the stepwise process of the current methods of commercial production. In each phase, the references and definition of the author's methods are related, being equivalently accompanied, at the end of each stage, by the practical demonstration of the author's three-dimensional projects.

Keywords: Methodologies, Concept Art, Author Demonstration Project, Concept, Three Dimensional Projects

## AGRADECIMENTO

Antes de tudo, este agradecimento é dirigido em primeiro lugar aos meus pais, Oleksandra Voloshchuk e Vitaliy Voloshchuk, pela constante motivação e apoio que me deram a possibilidade de fazer este trabalho. De forma especial, a minha irmã Anastasiya Voloshchuk e a minha parceira Inês Peixoto, por auxiliarem e dedicarem generosamente parte do seu tempo a corrigir, criticar e dar sugestões.

Agradeço, igualmente, à minha família em especial, o meu avô Ivan Gutsulyak e minha tia Ksenia Marusyak, por desde sempre me terem inspirado e incentivado a seguir vertente artística.

Sobretudo, por várias razões, quero expressar a minha gratidão ao Professor Doutor Henrique Costa, por ter aceite orientar este trabalho desde do princípio até ao fim e que apesar dos momentos imprevistos, num apoio contínuo, claramente contribuiu com a sua motivação e sabedoria para este estudo mostrando estar disponível durante todo o tempo da dissertação.

Por fim, agradeço aos meus amigos, Hugo Ferrandez, Rúben Patrício, Miguel Bettencourt, Yara Neves, Carolina Lopes, Edgar Machado e João Gonçalves pela amizade, pelo apoio nos maus momentos que me deram ao longo deste trabalho.

<b>Índice</b>	
Introdução.....	1
Objetivo .....	2
Proposta .....	2
Estrutura .....	3
<b>Capítulo I</b>	
Metodologia do trabalho no âmbito de pré-produção e as suas novas tendências	
<b>1. Metodologias de <i>Concept Art</i></b> .....	8
1.1 Desenho tradicional em <i>Concept Art</i> .....	9
Hans Rudolf Giger .....	9
Syd Mead .....	13
1.2 Desenho digital em <i>Concept Art</i> .....	17
Craig Mullins .....	19
1.3 <i>Concept Art</i> 3D .....	22
Maciej Kuciara .....	25
Jama Jurabaev .....	31
<b>Capítulo II</b>	
Metodologia de trabalho aplicadas no projeto	
<b>2. Conceito e aplicação da metodologia tridimensional de modelação <i>Hard Surface</i></b> .....	42
2.1 <i>Briefing</i> Criativo .....	43
2.2 Fase da Pesquisa e Idealização .....	45
2.3 Exploração Gráfica .....	48
2.4 Modelo preliminar ( <i>Block-Out</i> ).....	53
2.5 Retopologia Manual ( <i>Low Poly</i> ) .....	64
2.6 Refinamento do modelo ( <i>High Poly</i> ) .....	71
2.7 Pose do modelo .....	74
2.8 Renderização ou arte final .....	79
<b>3. Conceito e aplicação da metodologia tridimensional de Modelação Orgânica</b> .....	81
3.1 Diferença entre Modelação <i>Hard Surface</i> e Modelação Orgânica .....	82
3.2 <i>Briefing</i> criativo e pesquisa .....	83
3.3 Modelo preliminar e refinamento do modelo ( <i>Block-Out</i> ) .....	87
3.3 Retopologia automática ( <i>Low Poly</i> ) e projecção dos detalhes ( <i>High Poly</i> ) .....	93
4.4. Pose e assimetria do modelo .....	96
4.5. Renderização ou arte final .....	100
Conclusão.....	103
Bibliografia.....	106
Referências de Vídeo e Filme .....	108
Webgrafia .....	110
Fontes de imagens.....	112

## Introdução

O recurso do desenho, pode ser considerado como o método que visualmente tem primazia na representação expressiva das ideias de forma compreensível para as finalidades do *Concept Art*.

É pertinente referir que em contexto histórico se podem considerar os grandes mestres do desenho e outras vertentes artísticas, os pioneiros daquilo que viria a ser o *Concept Art*. O desenho preparatório sempre serviu de instrumento para os diversos campos artísticos, sendo algo da ordem da pré-produção de uma determinada obra. Por outras palavras, Andrew Loomis<sup>1</sup> identifica no seu livro "*Creative illustration*" que o estudo gráfico reside na fixação das ideias mais essenciais, que serão transpostas mais tarde no trabalho final. Na mente do artista a ideia é sempre abstrata até ao momento em que é transmitida num esboço, pois não é possível saber o efeito visual pretendido, até os seus problemas serem visualmente postos em causa.<sup>2</sup>

É importante referir que no planeamento visual de um projeto, não é somente o esboço o foco de atenção principal mas também o método de preparação que o desenho envolve, mesmo com a ausência de um processo específico. Um conceito pode até ser claro, mas a transmissão prévia através das várias ferramentas não será só um suporte visualmente explicativo, mas também uma estrutura consistente do projeto.

Na indústria do entretenimento, a vertente de *Concept Art* pode ser equiparada a este meio de planeamento referido, neste caso, aplicado à projeção visual de um videojogo, filme ou animação. A conceptualização gráfica (ou esboço) é que vai guiar e determinar visualmente a base do

---

<sup>1</sup> **William Andrew Loomis** (1892-1959), foi um instrutor de arte, autor e ilustrador norte americano. Os seus trabalhos comerciais de destaque, estiveram proeminentes em publicidades e revistas. No entanto, é reconhecido como autor de uma série de livros de arte didáticos. Cf. Jim Vadeboncoeur (2016) *Andrew Loomis* [consult.2016-05-24] Disponível em <URL: <http://www.bpib.com/illustrat/loomis.htm>>

<sup>2</sup> "It is important that the artist fix firmly in his mind the basic difference of attitude in a sketch as compared with final work. Logically considered, a sketch is a search for information that will be transposed later on the final thing. It is the "nailing down" of essentials that you deem important. Every sketch should have a definite something you are going after. (...) The mental conception of the subject is always abstract. We cannot know the visual effect will be until we set it down. "Seeing a picture in mind's eye" is a bit picturesque as a phrase than it is in actuality. We do not truly see the thing until we have mastered the problems attached to it." Cf. Loomis, Andrew. (1947) *Creative illustration* p.292

projeto, independentemente da sua execução técnica ou nível de acabamento. Por outras palavras, nesta etapa inicial do projeto, os artistas de *Concept Art* procuram definir a identidade visual determinando a linguagem que poderá alimentar todo o projeto.

Em suma, ao determinar os diferentes tipos de metodologias mais efetivas que auxiliam a concretização de um projeto para a indústria de entretenimento, achou-se adequado designar este estudo por “*As Novas Tendências do Concept Art: A Conceção Tridimensional*”, não esquecendo de definir e integrar a área de *Concept Art* no plano artístico. Além disto, salienta-se também que este título é atribuído devido ao facto de hoje em dia os artistas desta área se dedicarem cada vez mais aos meios tridimensionais, de modo a complementar as ferramentas bidimensionais. Estes e outros tópicos serão abordados e refletidos ao longo deste estudo.

## Objetivo

Neste projeto sobre *Concept Art*, inerente à produção do conceito gráfico para pré-produção de um projeto, pretende-se abordar o recurso a novas tecnologias e presente evolução das metodologias para o desenvolvimento dos conceitos, em que todos os aspectos gráficos são definidos para um produto final. Estes conceitos são desenvolvidos através da demonstração do processo de dois projetos originais do autor, comparando as suas metodologias e a sua conceptualização tridimensional. Assim, estes métodos tornam-se mais apropriados e proficientes para a conceptualização tridimensional em complemento às outras técnicas convencionais aplicadas na concepção visual de um projecto.

## Proposta

Conforme o objetivo desta dissertação, achou-se apropriado para a resolução deste problema a criação de dois modelos digitalmente tridimensionais, que abranjam todas as etapas necessárias para a reprodução mais adequada dos conceitos do autor. Para a construção destes modelos foi também necessário recorrer a métodos tradicionais,

consoante as respetivas etapas do processo, com a intenção de elaborar uma conceptualização viável e consistente dos modelos demonstrativos do autor.

As referências pesquisadas e estudadas no contexto dos modelos tridimensionais baseiam-se, maioritariamente, em vídeos ou artigos sobre técnicas particulares (das mais tradicionais até as mais recentes) dos artistas profissionais, que demonstram e ensinam os seus métodos para conceptualização 2D/3D. Devido à falta de referências ainda mais técnicas, achou-se conveniente para cada etapa do processo de cada projeto demonstrativo do autor, referir os exemplos das técnicas cujos autores são pioneiros no campo de *Concept Art*.

Por cada etapa da metodologia, elaboraram-se dois projetos práticos de categorias diferentes e desenvolvidos por métodos distintos. Estes integram uma representação final de personagens tridimensionais denominados de "*Bot*" e "*Beast*", respectivamente. Para que a formulação dos métodos de conceptualização 2D/3D fossem ainda mais completos, o processo foi descrito desde a idealização do conceito até à concretização prática da apresentação final do projeto. Cada fase da demonstração prática do autor é relativa aos componentes teóricos e práticos dos métodos de cada artista profissional, apropriados para cada etapa representada.

A meta final deste trabalho reside na exploração de novos métodos pertencentes à aglomeração das ferramentas 2D e 3D, para conceptualizar as personagens do autor, que foram geradas por computador, do modo mais fidedigno possível. Esta demonstração prática do desenvolvimento das personagens, permite compreender melhor as diferenças de modelos orgânicos e não orgânicos, e as necessidades dos recursos tridimensionais das personagens para produção de videojogos ou cinema.

## Estrutura

A estrutura desta dissertação é incorporada por dois capítulos chave em que se justifica a exploração das novas metodologias de

conceptualização e construção tridimensional das duas diferentes personagens do autor: Capítulo 1, Metodologias de *Concept Art* e Capítulo 2, que inclui os seguintes subtítulos - Conceito e aplicação da metodologia tridimensional de modelação *Hard Surface* e Conceito e aplicação da metodologia tridimensional de modelação Orgânica.

Assim, o trabalho é organizado pela seguinte ordem:

#### .Introdução

Este trabalho inicia-se na contextualização breve dos princípios da área de *Concept Art*. Segue-se a inclusão do objetivo, a proposta que justifica a concretização formal do objetivo e a estrutura da presente dissertação.

#### .Metodologias de *Concept Art*

É neste primeiro capítulo que é abordado de uma forma sumária o valor crucial do *Concept Art* e a exploração das novas tendências metodológicas do trabalho dos artistas pioneiros no âmbito de pré-produção, seja de um videogame, filme ou animação. Visto que o objetivo deste estudo foca-se nos métodos de conceptualização, optou-se por abordar brevemente a contextualização histórica desta vertente, cuja origem não é concreta. O capítulo também é subdividido em três áreas diferentes: Desenho tradicional em *Concept Art*, Desenho digital em *Concept Art* e *Concept Art Tridimensional*, comparados e aplicados segundo os métodos para a construção de uma imagem pelos artistas profissionais, seja bidimensional, tridimensional ou mistura de ambas.

#### .Conceito e aplicação da metodologia tridimensional de modelação *Hard Surface* e Conceituação e Aplicação da metodologia tridimensional de modelação Orgânica.

Nestes capítulos são descritas as metodologias abordadas para a conceptualização tridimensional das personagens para os projetos demonstrativos do autor. Com base nas metodologias demonstradas nas pesquisas do capítulo um, através dos recursos de meios bidimensionais e tridimensionais, são desenvolvidos os dois modelos. Separados em duas categorias diferentes, correspondem respectivamente às seguintes

características do modelo: *Hard Surface* e modelação orgânica. Estas serão posteriormente comparadas.

#### .Conclusão

Por fim, é realizada uma reflexão crítica sobre este estudo, do que foi atingido, do que falta por atingir e qual será o futuro de *Concept Art*, relativo aos novos métodos investigados pelo autor.

## Capítulo I

### Metodologia do trabalho no âmbito de pré-produção e as suas novas tendências

*Concept Art* detém um valor crucial na fase de pré-produção de um projeto, seja um videogame, filme ou animação. De uma forma simples e abrangente, considera-se que os *concept artists* são o “meio” de comunicação gráfica, que visa explorar a criatividade e concepção da ideia para produção, que em termos gerais confere a mesma narrativa nos videogames e cinema. Independentemente de todo o processo conceitual ser semelhante, este tem que ser apropriado à obra final, imposta pelas diferenças de limitações tecnológicas do meio em questão.<sup>3</sup>

Em termos gerais, o cinema é um produto bidimensional cujo processo é linear e não interativo com o espectador. Este não possui um espaço virtual e é produzido para ser visto do melhor ângulo possível.

Na produção do cinema pode existir o processo de geração de uma imagem por meio de *software* de computador, *Offline Rendering* ou *Rendering*. Ligado a isto, existe um processo conceitual que é usado para determinar uma sequência de imagem e o seu cálculo do tempo específico, ou seja quantos fotogramas vão ser necessários para uma determinada sequência e o que é necessário fazer para que a mesma resulte. Qualquer elemento interveniente num filme tem um período dedicado à sua elaboração. Ou seja, tudo é antecipadamente planeado por quantos fotogramas vai aparecer no produto final. Por conseguinte estas normas é que estabelecem a qualidade de imagem, possuindo uma metodologia própria desde a sua construção até chegar ao produto final.

Em contraste com o cinema, nos videogames a imagem é sempre

---

<sup>3</sup> “The video game production process is nothing like the production process in motion pictures or television. Both of those mediums share common technology, methodologies, production team structure (mostly), and post production techniques. Video game production, for the most part, shares none of these things with either medium. In some cases, technology is used similar ways, but even there are significant differences. (...) The requirements, realities, and pitfalls are vastly different and need to be considered appropriately. It is very easy to focus on the visual appearance of a game and therefore think of it in terms of traditional media production, but unlike motion pictures or television where the canvas is 35mm film or high-definition video, both of which are known technological hurdles with solved problems, video game engines are crazy complex pieces of software that are, in great part, custom made for each video game project.”  
Cfr. Dowd, Tom. (2015) *Storytelling Across Worlds: Transmedia for Creatives and Producers* 1st p. 175

calculada e renderizada em tempo real pelo computador (*Real-time rendering*). O produto final do videogame é não linear e interativo com o jogador devido à possibilidade da sua exploração da tridimensionalidade, num tempo indefinido e independente.

No entanto, no desenvolvimento dos videogames os artistas devem sempre otimizar os elementos tendo em conta as restrições tecnológicas quanto ao desempenho do jogo. Estas condicionantes tecnológicas afetam a definição e qualidade de elementos no jogo, pois tudo tem que se adequar aos parâmetros da velocidade do videogame consoante a interactividade com o jogador. É de salientar que estas condicionantes cada vez afetam menos a produção final de videogames, mas os artistas têm sempre que enfatizar da melhor maneira o nível visual do elemento criado por eles próprios.

É pertinente referir que os filmes e videogames não têm tempos de produção idênticos. Os videogames poderão levar vários anos até ao produto final, enquanto que um filme poderá apenas levar um ano para ser produzido, ou até menos. A aglomeração destas duas áreas tem sido cada vez maior, não só ao nível da produção mas também ao nível da pré-produção e do conteúdo visual.

É fundamental referir que as diferenças entre estes dois tipos de produções no contexto da dissertação, influenciam o método da representação gráfica pelos artistas de *Concept Art*. Mesmo que a representação gráfica em si não seja afetada, a diferença do método é observável.

## 1. Metodologias de *Concept Art*

"(...) *It's about creating a single artistic vision that can power a franchise.*"  
Jason Pickthall, *Creativebloq: Just what is Concept Art?*, 2017

Antes de proceder para a metodologia do projeto demonstrativo do autor, foi pertinente discutir e analisar as novas tendências e variedades de metodologias de representação gráfica que se aplicam em diversas áreas e circunstâncias na indústria de entretenimento. É de salientar que os objetivos são idênticos, nomeadamente a pesquisa e ideação do conceito, no entanto, divergem na sua singularidade de metodologias, quanto à velocidade e à qualidade na sua execução.

Cada componente é breve e conseqüentemente apresentada consoante diferentes métodos no âmbito de pré-produção, precedida pela demonstração gráfica do processo dos artistas profissionais. A nível técnico, os meios de exploração gráfica de *Concept Art* abordados compreendem o recurso a ferramentas tradicionais (2D) e digitais (2D e 3D), mais frequentemente utilizadas para discernir uma ideia ou um conceito em realidade. Estes processos abordados pelos artistas, cuja sequência de exploração formal é a concretização da ideia, regem-se pelos mesmos princípios e envolvem a exploração de técnicas alternativas que visam ser as mais rápidas e até mais criativas. Por conseguinte, achou-se adequado discutir e representar as novas tendências das técnicas de *Concept Art*, que inicialmente cresceram fomentadas pelas ferramentas tradicionais, e que empiricamente transgrediram para métodos digitais, progressivamente mais encaminhados para a abordagem da representação tridimensional.

Para justificar este ponto são descritos métodos de artistas relevantes que apresentam trabalho nas diferentes áreas de *Concept Art*. Assim no uso do desenho tradicional em *Concept Art* decidiu-se referenciar H.R. Giger e Syd Mead, relativamente ao desenho digital fala-se de Craig Mullins, e em *Concept Art* tridimensional mostra-se Maciej Kuciara e Jama Jurabaev.

## 1.1 Desenho tradicional em *Concept Art*

O desenho tradicional é a comunicação gráfica bidimensional, que envolve o uso de materiais e dispositivos físicos para relacionar e transmitir ideias. Trata-se de um processo manual no qual através da manipulação direta das ferramentas de desenho ou pintura sobre um suporte, elaboram-se esboços, desenhos, imagens e outras representações visuais, se apresenta uma ideia.

### **Hans Rudolf Giger**

*"(...) Images in my painting are evil, but you can't say that I'm evil. That's just the paradise for me, it's the hell."*

Hans Rudolf Giger, *Documentary: The Occult Experience*, 1985

Um dos artistas plásticos que aplica os métodos tradicionais para elaborar as suas obras de arte é Hans Rudolf Giger<sup>4</sup>, desenhador, pintor e até modelador das personagens, ligadas à corrente do surrealismo e fantasia. Apesar do domínio de vários ramos artísticos, adquiridos na escola de Design Industrial, o seu contributo para a formação do *Concept Art*, deve-se sobretudo à sua visão singular da conceptualização de personagens, nutrida pela estética perturbadora e repleta por pesadelos bizarros do próprio autor.

Ainda nos anos 80 quando a área de *Concept Art* ainda era muito indefinida, apesar de Giger ser um artista plástico e não pertencer a este campo de atividades, a sua especialização no contexto de pré-produção, consistia na conceptualização do universo instantaneamente reconhecível e único, que incorporava a integridade gráfica do filme.

A sua distintiva inovação estilística designada por "Biomecânica", que de acordo com o livro de Ian Nathan(2011) no livro *Alien Vault: The Definitive Story Behind the Film*, nasceu graças ao pesadelo claustrofóbico

---

<sup>4</sup> **Hans Rudolf Giger** (1940 – 2014) is a Swiss surrealists painter, sculptor, and set designer. Giger is often referred to in pop culture, especially in science fiction and cyberpunk, and is well known for his design work on the film alien. Cf. Timothy Leary. (2017) *H.R. Giger* [consult.2017-12-12] Disponível em <<http://visualmelt.com/H-R-Giger>>

nos anos 70, onde o autor observava os tubos a transformarem-se em pele humana, pestilente com feridas apodrecidas e criaturas desconhecidas que o encaravam com rachaduras nas paredes.<sup>5</sup> Atormentado pelos pesadelos, invocados pelas imagens escuras do seu subconsciente, Giger buscava a inspiração para as suas criações dum universo estranho do erotismo e terror, que de forma repulsiva e ao mesmo tempo intimamente sedutora, representa dialéctica interconectada entre o corpo humano e a máquina fria numa aberração cheia de idéias e emoções. Neste livro, o próprio Giger sempre defendeu as suas obras biomecânicas, não apenas como reportagem da sua psicoterapia, embebidas de coisas horríveis e obscenas, mas também coisas bonitas, em que o artista tenta transmitir em primeiro plano a elegância das linhas e das formas.<sup>6</sup>

É essa combinação de atração e intimidação que se manifestou tão bem na conceptualização dos filmes como *Dune* e principalmente no filme *Alien*<sup>7</sup>. Em suma, o livro *Alien Vault: The Definitive Story Behind the Film* de Ian Nathan é um tributo ao filme *Alien*, (ficção científica de todos os tempos), e no documentário biográfico sobre o autor, *Dark Star - HR Giger's World*, dirigido por Belinda Sallin, é demonstrada vagamente a impressionante metodologia do processo criativo dos conceitos obscuros de Giger, que contribuíram para tornar *Alien* na última viagem psicosexual.

Destacado pela sua técnica extrema por meio de utilização do aerógrafo em detrimento do pincel, e também pela sua temática trabalhada nos limites de horror e do erotismo, segundo os seus colegas, Hanz H. Kunz e Leslie Barany, o processo de criação de Giger vem do seu subconsciente,

---

<sup>5</sup> “There was one dream, recorded in 1970, typically twisted and claustrophobic, where he found himself trapped in a Zurich bathroom. The toilet bowl yawned at him. The fixtures shuddered. The pipes turned into skin, pestilent with festering wounds. Unknown creatures glared at him through cracks in the walls. As he turned to flee, he awoke. He began to draw, and finally to paint. Biomechanics was born.” Cf. Nathan, Ian. (2011) *Alien Vault: The Definitive Story Behind the Film* p. 84

<sup>6</sup> “Sometimes people only see horrible, terrible things in my paintings,’ he asserts. ‘I tell them to look again, and they may see two elements in my paintings — the horrible things and the nice things. I like elegance. I like art nouveau; a stretched line or curve. These things are very much in the foreground of my work.” Cf. Nathan, Ian. (2011) *Alien Vault: The Definitive Story Behind the Film* p. 84

<sup>7</sup> Sobre a influência do Giger no filme *Alien*, director do filme Ridley Scott, descreve: “Biomechanics fused the impossible into a savage logic: metal and flesh, sex and death, hypnotic beauty and violation; its cool, corpse-silver colors pre-empting Scott's industrial-tech aesthetic. The artist's contribution to the film is definitive-he brought the alien to *Alien*.” Cfr. Nathan, Ian. (2011) *Alien Vault: The Definitive Story Behind the Film* p. 86

em que o próprio autor surpreende-se a ver o que surge na tela. Como se estas ideias todas viessem canalizadas do “além” em que o artista simplesmente é o médium que está visualmente a representar outro universo ao mundo. Através do instrumento de aerografia (muito utilizada por pintores hiper-realistas), por meio de pulverização da tinta sobre a tela em branco, o autor de forma esfumada, proporciona o tipo de formas redondas, orgânicas, em simbiose com as formas rectas, mecânicas.<sup>8</sup>

Ao contrário dos métodos convencionais, em que tudo é estruturado antecipadamente na mente dos artistas, neste processo, Giger enfrenta com toda a coragem o indeterminado. Este modo de pintura intuitiva é caracterizado pelas formas que levemente surgem na tela. Estas são aptas de serem modificadas e possibilitam a exploração de novos contornos. Além disso, não recorre a quaisquer referências visuais, apenas aleatoriamente comunica com a ferramenta à mão solta, deixando fluir os seus traços, consoante a origem dos sonhos do autor, que eram tão assustadores que achava difícil de respirar.<sup>9</sup> No documentário *Dark Star - HR Giger's World*, a esposa do autor, Carmen Maria Giger, associa esta forma de expressão de Giger, com palavra em latim *Nigredo* (escuridão), adotada por alquimistas, para designar o primeiro estado da alquimia: a morte espiritual, que significa decomposição ou putrefação. Dos primeiros e mais importantes passos deste processo é a introspecção, olhando dentro da noite escura da própria alma. A arte de Giger tem o mesmo efeito: o observador das obras do autor tem que enfrentar cara a cara o seu lado escuro antes de poder procurar a luz.<sup>10</sup>

---

<sup>8</sup> “He almost never make sketches before he made the painting. The paintings just came out of him to the arm into the airbrush, and just happen. What I don't understand, the process comes from the subconscious, so he was a surprised, I believe, in seeing what came up in the canvas. (...) I thought he was channeling something, and I don't believe in those things. This is coming from somewhere else, and Giger is just a guy that this other world is kind of introducing themselves to us.” Hanz H. Kunz e Leslie Barany (2014) *Dark Star - HR Giger's World* 14:15 - 15:15

<sup>9</sup> “They were based on dream I'd had, that were so frightening I found it hard to breathe. This is something that's reflected very strongly in my work.” traduzido de alemão Cf. *HR Giger* (2014) *Dark Star - HR Giger's World* 18:58 - 19:11

<sup>10</sup> “In alchemy “nigredo” which means “blackness”. One of the first and most important steps in the process: it Signifies introspection, looking Within, at the dark night of the soul. Hansruedi's art has the same effect as “nigredo”. You have to come face-to-face with your dark side before you can seek the light.” traduzido de alemão Cf. Carmen Maria Giger (2014) *Dark Star - HR Giger's World* 32:24 - 33:10

Com as formas iniciais definidas, Giger, decompõe o seu esboço, e foca inteiramente a sua atenção em partes essenciais, que são mais imponentes e que invocam-lhe mais ideias. Este processo de detalhamento, já é mais demorado, pois em cada parte da personagem, periodicamente com ajuda da régua, levam minuciosamente traços precisos, em diversas camadas de pulverização, e acertos de tons. Deste modo, o autor pretende dar mais coerência e consistência às formas da personagem, que eram esfumadas e pouco perceptíveis.

Para finalizar a sua personagem obscura, o autor refina mais uma vez as determinadas áreas em destaque, tais como a cabeça da personagem. Este último toque, a tons ainda mais escuros, é um registo graficamente mais rigoroso que enfatiza as zonas mais importantes na integridade de pintura como um todo. (Fig. 1)

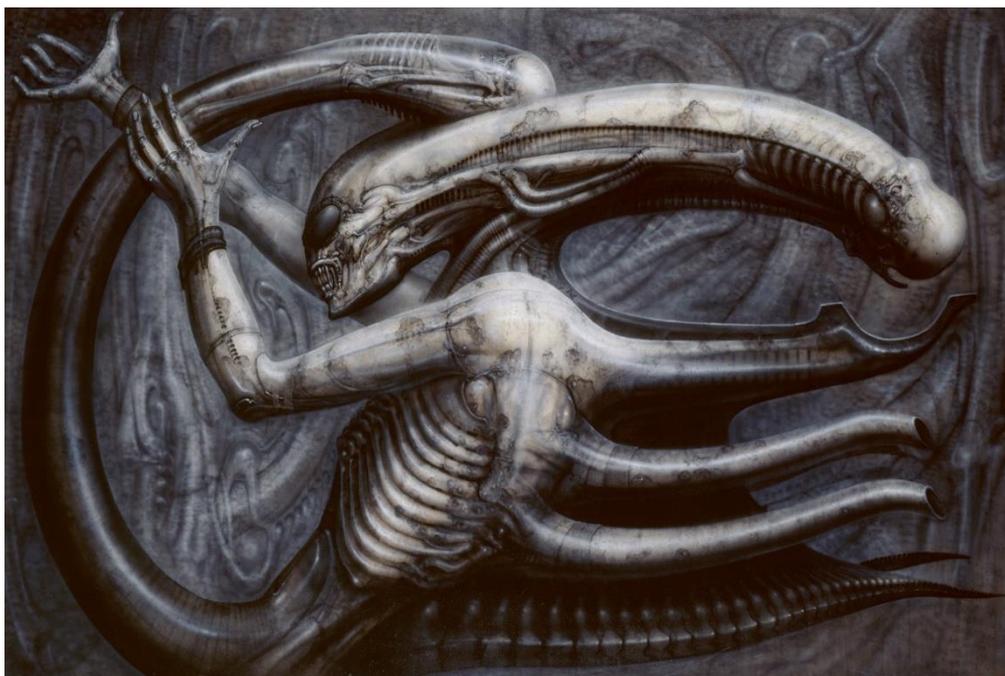


Fig. 1 – Uma das pinturas de aerografo do autor, que serviu de inspiração para seu *design* da personagem no filme de *Alien* (1979),  
Hans Rudolf Giger, *HR Giger*, 2007

No fim do documentário *Dark Star - HR Giger's World*, Andreas J. Hisrshch (2014) curador da exposição das obras de Giger, descreve o autor: “*Ele é formado e atormentado por medos, mas também se sente misteriosamente atraído pelo abismo e pelo estranho. Diria que ele não*

*está lá sozinho. Muitos de nós se sentem assim, mas ele descobriu uma maneira de encontrar esse lugar que lhe faz sentir como em casa. Ele claramente não vai para trás e para frente, como fazem algumas pessoas que dirigem, re-emergem e depois dirigem de novo, e sobrevivem esse processo ou saem danificados do outro lado, do “além”. Ele sente-se mais à vontade rodeado pelo estranho. Ele sente-se em casa, no lugar em que fugimos com medo.”<sup>11</sup>*

## Syd Mead

*"We don't go into the future from zero, we drag the whole past in with us."  
Syd Mead, Curbed: The Artist Who Illustrates the Future, 2015*

Se por um lado H. R. Giger aposta numa estilística catártica do imaginário obscuro, retratado graficamente na convergência fria entre corpos humanos com as máquinas (estilo biomecânico), Syd Mead<sup>12</sup>, é um visionário futurista, dos mais proeminentes pioneiros de *Concept Art*, que aposta na representação gráfica da sua visão divergente de um possível futuro muito distante.

Após os primeiros êxitos cinematográficos da ficção científica, como *Alien* e *Star Wars*, em que os universos e seus intervenientes representavam soluções gráficas completamente alternativas à realidade,

---

<sup>11</sup> "He's shaped and plagued by fears, but also feels mysteriously drawn to the abyss and the uncanny. I'd say he's not alone there. Many of us feel like this, but he's discovered a way to find this place and he's made himself at home there. He clearly doesn't go back and forth, like some people do, who drive in, re-emerge and then drive in again and survives this process or come out damaged from the other side. He's made himself at home there. He feels most at ease surrounded by the uncanny. He feels at home, in place we run from in fear." Cfr. Andreas J. Hisrshch (2014) *Dark Star - HR Giger's World* 01:04:14 - 01:05:06

<sup>12</sup> **Syd Mead** (1933) um artista já com mais de 50 anos de experiência na indústria de entretenimento, é considerado ser uma das maiores, senão a maior influências de design industrial e gráficos corporativos. Estabelecido como consultor "Futurista", fundou a sua empresa Syd Mead, Incorporated. Marcou a sua presença na história do cinema através dos seus concepts para filmes "Star Trek", "Short Circuit", "Tron" e "Blade Runner". O seu trabalho profissional inspirou a audiência de muitas gerações e acredita-se que os seus trabalhos sejam inestimáveis cânones de *Concept Art*. *Gnomon - School of Visual Effects* (2016) [consult. 2017-08-05] Disponível em em <URL: <https://www.thegnomonworkshop.com/tutorials/the-techniques-of-syd-mead-1>>

implementou-se ainda mais necessidade de apostar no conceito visual no âmbito da indústria de entretenimento. Esta tendência de auxílio visual ou conceitual de uma visão futurista (ou solução/visão alternativa) e ao mesmo tempo fiel à realidade, consecutivamente, vinculou para sempre um papel crucial no desenvolvimento dos projetos na fase inicial de pré-produção.

Neste contexto, Syd Mead demonstra as metodologias do seu processo criativo, que contribuiu drasticamente no progresso de *Concept Art*. Acerca destas metodologias Mead(2006) no seu video *The Techniques of Syd Mead* para uma escola online Gnomon School of Visual Effects demonstra o seu processo criativo do desenho tradicional (mesmo hoje em dia utilizadas no desenho digital), no âmbito de execução independente da técnica que abrange o esboço mais grosseiro até um resultado final apurado e detalhado para fins de indústria de entretenimento.

Quando estabelecida a ideia formal do conceito, Syd Mead realiza os primeiros traços de uma forma que à primeira vista parece ser espontânea e desprendida. O autor defende, que nesta etapa da busca formal das ideias visuais para *concept art*, não se deve predeterminar muito, pois precisamos deixar as ideias fluir consoante o ritmo do traço do artista. No entanto, no contexto de representação figurativa de um conceito, este processo de desenho tradicional também deve ser acompanhado pelas normas que estabelecem os cânones básicos e proporções, para que as formas se pareçam credíveis. Esta contradição deve-se principalmente, pelos conhecimentos previamente adquiridos pelo artista, ou seja, uma representação de desenho figurativo credível numa exploração solta e intuitiva só é possível com conhecimentos adquiridos ao longo de muitos anos de prática do artista.

Mead é defensor do método de *Thumbnail Sketching*, que são estudos em minuatira de registo rápido de uma silhueta ou uma nuance visual. Este método de desenho de manchas e linhas extremas, reside na aceitação das formas executadas livremente sem preocupar com o pormenor e experimentação de várias soluções de ideias, que, no entanto, seguem o propósito do projeto. Resumidamente, neste método a única preocupação reside na transmissão da ideia, ou seja, o envolvimento nas questões técnicas do desenho como a perspectiva, a luz e sombra,

referem-se na etapa posterior.<sup>13</sup>

Mead destaca que esta etapa de exploração criativa, a nível de pré-produção, é proficiente pela gestão do tempo, em que toda a pré-visualização de *Concept Art* é executada através destes desenhos de registo rápido, que tentam conhecer ao máximo todas as ideias possíveis, que posteriormente recorrem a processo técnico de refinamento deste.

Após terminar o arranjo gráfico e formal através dos *Thumbnails* (a preto e branco), o autor prossegue a próxima fase, *Quick Sketching Technique*. Nesta etapa Mead escolhe a sugestão visual do *Thumbnail* que lhe seja mais familiar, e introduz os estudos rápidos em maior escala (já com mais informação). Através das manchas de nove diferentes tons explora a luminosidade e o arranjo da composição que será a estrutura base para o desenho final. Ao conceber estes estudos, o autor refere que este processo afunila mais as ideias que vão ser representadas no acabamento final, atingidos através do balanço e equilíbrio entre a mancha, as formas e a concordância entre si.

Seguidamente, o autor prossegue aos testes de cor sobre o mesmo esboço. Esta etapa distingue-se do desenho por envolver diferentes condicionantes e conhecimentos no que toca à representação gráfica. Trata-se de diferenças de médiums que surgem na incorporação de desenho na pintura, relativa a escala de valores de cores (tons claros e escuros, quentes e frios) que delimitam os pontos de profundidade e tridimensionalidade numa composição.

Esta fase de coloração preliminar do estudo rápido, tenciona testar a harmonia de cores precisas entre todos os elementos intervenientes da composição. Neste acerto, para renderização de um desenho, Mead desaconselha o uso de mais do que doze cores numa composição, pois o

---

<sup>13</sup> Acerca do desenho em miniaturas, *Thumbnail*, Jenny Newell descreve, como processo livre e experimentalista que invoca o espírito do projeto final. "Working with shape and tone doesn't mean the complete abolition of lines. Lines are natural way to gain control in drawing, but soon as possible, begin to find the major shapes with particular tones. (...) Detail never solved a compositional problem that couldn't better be worked out with basic shapes. In keeping with the broad, shaped-oriented approach, avoid detail. Drawing is important but only insofar as it help us define the placement of major shapes. (...) As a thumbnail is so small and rough, we are less likely to become attached to it. When we are less attached, we are free to be experimental, which is the spirit we want to invoke in the thumbnail stage." Cf. Total, 3D. (2013) *Art Fundamentals: Color, Light, Composition, Anatomy, Perspective, and Depth* p.63, 64

sobreuso de cores poderá destruir a ligação entre os elementos do desenho. Para criar uma variedade no desenho, basta subjugar a saturação ou intensidade da cor, para beneficiar a leitura nas zonas mais importantes do desenho. Por fim, Syd Mead recomenda equilibrar o processo da exploração formal das cores, baseado nas noções básicas da teoria da cor, mas em simultâneo, transmitir intuitivamente a própria sensação da percepção do artista perante a ilusão final na composição renderizada.

Quando todos segmentos para composição já predeterminadas, o autor prossegue para renderização final do estudo colorido. Nesta parte em que todos os problemas já são resolvidos nas fases anteriores, Mead aumenta a imagem do estudo através do recurso a programas digitais e projeta novamente sobre a folha no tamanho final. No meio deste processo o autor recorre às referências visuais para transmitir detalhes meticulosos dos elementos reais. Este processo começa pela distinção de conjunto de formas grandes, e assim sucessivamente até refinamento dos detalhes mais pequenos da composição.

Ao finalizar a demonstração da sua metodologia, Syd Mead, salienta que toda esta viagem criativa, é um processo de desafio que liga a tentativa e erro, em que nem sempre as formas desenhadas poderão resultar aos propósitos finais. Graças aos passos consecutivos, que separam e resolvem estes problemas por parcelas (desenho em miniatura, estudo rápido, exploração da cor e renderização final), harmonizam a ilusão do resultado final de um possível futuro elaboradamente preparado. (Fig. 02)



Fig. 2 – Arte final do video tutorial do autor. Syd Mead, *The Techniques of Syd Mead 4: Final Gouache Rendering*, Gnomon School of Visual Arts, 2006

## 1.2 Desenho digital em *Concept Art*

O desenho digital é uma ferramenta de representação gráfica bidimensional, que utiliza o meio computacional, que hoje em dia considera-se ser a principal ferramenta de artistas de *Concept Art*. De acordo com Donald Kuspit (2017) no seu artigo *The Matrix Of Sensations*, é o novo meio de comunicação visual que inspira novas esperanças para a arte em um momento em que os média tradicionais parecem ter esgotado o seu potencial. Os média tradicionais por mais úteis que sejam para a expressão singular, a arte digital é uma maneira nova de revitalizar a mídia tradicional.<sup>14</sup>

Estas ferramentas de desenho digital possuem várias possibilidades técnicas que complementam o desenho tradicional, devido à possibilidade quase ilimitada da correção e alteração de qualquer aspecto do desenho a meio do processo, sem quaisquer custos monetários por cada alteração do desenho. Como ponto negativo, relativamente ao desenho digital é a relação indireta entre o artista e o computador, ao contrário do desenho

---

<sup>14</sup> “Digital art offers new hope for art at a time when the traditional media seem to have exhausted their potential -- however useful they undoubtedly are for individual expression and however socially meaningful they remain -- and thus a new way of revitalizing the traditional media.” Cf. Donald Kuspit (2017) *The Matrix Of Sensations*. [consult.2017-11-21] Disponível em <URL: <http://www.artnet.com/magazineus/features/kuspit/kuspit8-5-05.asp>>

tradicional em que está sempre patente o contacto direto entre as ferramentas e o artista.<sup>15</sup>

Outro fator importante entre as técnicas são os custos monetários. O desenho tradicional sempre implica o investimento de custos monetários consoante o volume de trabalho, a nível de constante reabastecimento de materiais. Enquanto o desenho digital, só implica um investimento elevado, mas que será utilizado para múltiplos trabalhos sem necessidade de reposição.

No contexto de indústria de entretenimento segundo o artigo *Digital vs. Traditional: What To Practice For Entertainment Art* eventualmente todos os artistas profissionais de *Concept Art* aderem ao desenho digital, pela sua fluidez do processo de trabalho. Como já foi anteriormente mencionado, este facto deve-se nomeadamente ao desprendimento das limitações impostas das premissas tradicionais, tanto como a vantagem de adaptar a técnica digital à visão artística do autor, através de automatismo do *software*<sup>16</sup>. Tratam-se de pré-definições do programa que permitem ao utilizador efectuar atividades automaticamente, de modo a poupar tempo.

No entanto, é praticamente inevitável a necessidade de uma aprendizagem tradicional, antes de proceder para o desenho digital. Isto justifica-se pela aprendizagem dos fundamentos básicos e a prática, apenas relativa ao valor de correcção de erros no desenho tradicional. Assim, a ausência da constante correcção e alteração do desenho, no geral, é mais efetiva para a consolidação das habilidades e conhecimentos do artista. Neste caso o uso de ferramentas tradicionais exprime melhor a personalidade e visão de um artista, enquanto este desenvolve o seu trabalho. Sobre este factor, novamente Donald Kuspit no seu artigo *The*

---

<sup>15</sup> Cf. Costa, Henrique. (2006) Desenho Digital: A possibilidade de desenho artístico. Dissertação de Mestrado em Desenho, FBAUL, p.14

<sup>16</sup> Every concept artist must be able to work digitally. But new artists can learn a lot from traditional drawing materials which don't offer the same shortcuts you get with digital tools. Every serious entertainment artist should eventually move to digital art because it's easier for painting and preferred by professionals. But if that's the case, why even bother with traditional drawing at all?

I'd like to share some thoughts about the value of traditional skills and how they apply to modern work. Every field from concept artists to animators can learn a lot from working traditionally. These two mediums are not in competition with each other. They actually compliment one another." Cf. Concept Art Empire. (2017) Digital vs. Traditional: What To Practice For Entertainment Art. [consult.2017-11-21] Disponível em <URL: <http://conceptartempire.com/digital-vs-traditional-practice/>>

*Matrix Of Sensations*, impõe que sem conhecimentos consistentes, a utilização de ferramentas e automatismos digitais faz a representação gráfica tornar-se menos orgânica e íntima. Isto deve-se sobretudo pela perda da dimensão háptica (sensação tátil) que acaba por subjugar os resultados do *software* em vez do artista.<sup>17</sup>

## Craig Mullins

*“This image is quintessential Mullins: light transcendent, and detail only where you really need it. As usual, it’s Golden Age of Illustration-classical, but so new you’d swear the digital paint was still wet,” says Iain. “I think Craig’s greatest strength is his honesty, his relentless pursuit of his own vision, no matter what the mainstream trend”*  
Iain McCaig, *ImagineFX*, 2016

Relativamente ao processo de métodos tradicionais, a concretização gráfica da ideia poderá ser facilitada através do uso das ferramentas digitais. Acerca disto, Craig Mullins<sup>18</sup>, um dos primeiros artistas a fazer uso do digital em Concept Art, no artigo *Paint a Scene of Awe and Beauty* para revista *ImagineFX* descreve o seu processo do desenho digital.

Após a exploração formal das ideias, Mullins iniciou a sua composição com um simples esboço monocromático de baixo contraste. Através dos testes das manchas de cores básicas, o artista exagera na iluminação da composição até alcançar uma sensação de um espaço cheio de luz, podendo assim avançar para próxima fase.

Posto que o seu processo de trabalho é relativo às ferramentas digitais, este permite realizar alterações em qualquer circunstância adequada para o artista, mesmo numa fase final. A velocidade deste meio de desenho digital, incluindo um bom resultado, deve-se sobretudo à possibilidade de

---

<sup>17</sup> “The standard complaint against digital representation is that it loses the haptic quality of painted representation, thus making it less organic and intimate. Digital representation is supposedly more emotionally remote and intellectual than painted representation. But this is not necessarily so. The intensification of optical quality that digitalization brings with it more than compensates for the loss of the haptic dimension, all the more so because the digitalized sensation is in constant optical motion, generating an intimacy and vividness all its own.” Cf. Donald Kuspit. (2017) *The Matrix Of Sensations*. [consult.2017-11-21] Disponível em <URL: <http://www.artnet.com/magazineus/features/kuspit/kuspit8-5-05.asp>>

<sup>18</sup> **Craig Mullins** (1968), visto como pioneiro de arte digital, trabalha para os filmes em estúdios e empresas de jogos desde o início dos anos 90. Reconhecido por seus conceitos para: *Halo*, *Assassin's Creed: Brotherhood*, *Tangled* e *The Matrix: Revolutions* Cf. *ImagineFX*. (2016) *ImagineFX, Paint a Scene of Awe and Beauty*, p. 70

personalizar e otimizar os parâmetros das ferramentas digitais, consoante o propósito do desenho do artista. As ferramentas de desenho digital *a priori* procuram relacionar os meios tradicionais, na transmissão do traço, mancha e a sensibilidade, que as canetas digitais permitem.

Ainda dentro deste contexto, para mostrar correctamente a perspectiva incomum na sua composição, Craig Mullins recorre às guias tridimensionais sobre o seu esboço digital. Também reflecte, quando está a desenhar, que tenta sempre usar ferramentas digitais cujo comportamento é antecipável, para descobrir onde poderá utiliza-las das formas mais inesperadas. Este leque experimentalista das ferramentas digitais por um lado desacelera o processo, mas por outro, abre as ideias e formas de trabalho que não podiam ser descobertas de outra forma.<sup>19</sup>

Permanecendo ainda na etapa primária, Mullins evita antecipadamente entrar em pormenorização e afasta a imagem de modo a visionar a imagem como um todo, para trabalhar em torno das formas de maior destaque.

Após estabelecer a estrutura base, o autor manipula o contraste da composição, de acordo com o efeito pretendido. Consoante os princípios básicos dos valores de contraste, baixo, médio, e alto, o artista esmalta as cores que realçam mais, com as quentes e transparentes. Salaria que um dos principais métodos de transmitir perspectiva atmosférica é o controlo preciso destes valores de contraste, que é alcançado através da variedade da cor.

Mesmo que o autor utilize as manchas de cor, Mullins relata que este processo é focado sobretudo no equilíbrio dos valores de contraste entre os elementos específicos, que conferem no efeito da densidade da atmosfera da sua composição. Estes valores de tom devem ser gradualmente manipulados em todas as áreas que poderão ser escuras para se apoiarem mutuamente no sentido geral, sem omitir demasiado a ideia inicial.

No seguimento desta etapa, Craig Mullins enfatiza que frequentemente

---

<sup>19</sup> "I have trouble remembering what brush does what, so sometimes my process is a little backwards. I choose a brush that I think is appropriate to do what I want, but I usually get it wrong. So I have a brush active that's doing something I didn't anticipate, and so I try to figure out – based on what it is doing – either where I could use it, or how I could use it in unexpected ways. It can slow things down a bit, but it can also open up ideas and ways of working that you never might have come across otherwise." Cf. Craig Mullins. (2016) *ImagineFX: Paint a Scene of Awe and Beauty*, p. 70

por falta de tempo e flexibilidade, os elementos imponentes do trabalho gráfico, tornam-se impraticáveis quando são feitos para a indústria de entretenimento. Pois caso o cliente não goste do resultado, tudo precisará ser alterado, que por sua vez delimita o tempo necessário para desenvolver estes fatores de praticidades.<sup>20</sup>

Quando a luz e os contrastes das formas grandes já estabelecidas, o autor sucessivamente aproxima-se ao detalhamento, ritmicamente distribuído consoante a sensação do espaço do ambiente da composição. Nesta também recorre à correcção de luzes e tons negros exagerados.

À medida que Mullins detalha, redefinindo os elementos intervenientes na composição, este aborda os aspectos técnicos do desenho, como a luz, a cor e principalmente as proporções com base na perspectiva. De modo a decompor os erros incomuns como, perspectiva, proporção, entre outros, Craig Mullins considera que os artistas não devem confiar nos seus olhos por completo, é essencial reavaliar constantemente o seu trabalho, com base nos fundamentos tradicionais, que são inevitáveis para a representação correcta de um desenho.<sup>21</sup> Acrescenta ainda, que para representar adequadamente os materiais é pertinente compreender o funcionamento da luz e para existir equilíbrio estrutural é necessário medir sempre a relação das proporções.

Os ajustes finais são uma das mais relevantes características do desenho digital, pois possibilitam explorar diversidades de parâmetros de efeitos que afectam o desenho de modo rápido em qualquer momento do processo.

Concluindo, Craig Mullins salienta que apesar das ferramentas digitais permitirem uma dimensão diferente de exploração e experimentação no

---

<sup>20</sup> "Having said this, the time and lack of flexibility often makes cool stuff like this impractical when creating commercial art. What if the client doesn't like the sunbeam? The time that it takes to paint it into the image is considerable." Cf. Craig Mullins. (2016) *ImagineFX: Paint a Scene of Awe and Beauty*, p. 70

<sup>21</sup> "Don't trust your eyes, sometimes it's important to really measure the scale of things. The girl in the black dress was gigantic: I didn't see this right away, and wasn't even sure that it was true. But measuring things in perspective is always a good thing to do. This is especially true if there's any type of wide-angle distortion or other unusual perspective, because your eye isn't as reliable in such cases where the eye doesn't have as much experience." Cf. Craig Mullins. (2016) *ImagineFX: Paint a Scene of Awe and Beauty*, p. 73

âmbito de *Concept Art*, a utilização de todas estas variáveis nunca substituirá a negligência de compreensão básica da arte tradicional. (Fig. 03)



Fig. 3 – Arte final do tutorial *Paint a Scene of Awe and Beauty* do autor. Craig Mullins, *ImagineFX: Paint a Scene of Awe and Beauty*, ImagineFX, 2016

### 1.3 *Concept Art* 3D

*“The most important thing to have, are problem-solving skills, being able to come up with original solutions to design problems all day, every day.”*

Ben Mauro, *Big Bad World of Concept Art for Video Games*, 2015

Uma das características que mais influenciam a prática da modelação e desenho 3D em *Concept Art*, deve-se sobretudo, à expansão dos horizontes artísticos, que ultimamente tem vindo a ser cada vez mais aprimorado e explorado por maior parte de artistas na pré-produção.

Considerando o processo de *Concept Art* como um conjunto de procedimentos metodologicamente dirigidos para desenvolvimento da totalidade do visual estético de um projecto, o resultado final poderá ser formalizado através de qualquer meio de comunicação visual, inclusive

tridimensional. Assim, a presente pesquisa desta dissertação visa estudar como as novas tendências de conceptualização tridimensional sistematicamente influenciam a produção de *Concept Art*. Com base nisto, apesar de a modelação tridimensional ser *a priori* determinada para a fase mais técnica de produção, em que tudo é preliminarmente planeado consoante o conceito do outro artista, achou-se adequado pesquisar quais são as consequências e prioridades efetivas da modelação 3D produzida de forma mais intuitiva e desprendida dos fatores técnicos de planificação metodológica, para *Concept Art*.

Esta ferramenta de modelação digital, sucintamente designada como meio de comunicação gráfica tridimensional, dá primazia ao alcance e expansão da reflexão criativa na conceptualização dos elementos, cujos critérios de funcionamento e a sua autenticidade no mundo real, só poderão ser testadas em condições de interação tridimensional entre o modelo e o artista de *Concept Art*. Ou seja, esta vantagem técnica sobre as práticas comuns da exploração gráfica de um *concept* (através do desenho ou pintura bidimensional), reside na possibilidade da reflexão direta e interativa perante as formas já mais sólidas e materializadas do conceito, que no caso da representação bidimensional é ausente. A matéria e a sua relação formal com o espaço sempre permaneceram como o afrontamento primordial da representação bidimensional do conceito, uma vez que só através das ferramentas tridimensionais que consegue atingir a coesão da existência de um elemento visual. Isto deve-se aos desafios dependentes das leis naturais (volume, peso, escala, massa, densidade e o equilíbrio) que precisam ser ostentados e representados de forma credível num espaço 3D. Também é de salientar que nesse contexto, não se pretende desvalorizar o desenho bidimensional, mas apenas configurar o valor de representação tridimensional na fase ainda inicial de pré produção, pois no caso dos problemas do conceito não serem resolvidos no departamento de pré-produção, estes adicionam ainda mais custos e recursos à fase de produção. Considera-se que hoje em dia todas as empresas de entretenimento que ainda não adotaram esta configuração, não conseguem fazer concorrência com outras e gastam muitos recursos financeiros que

mais tarde ou mais cedo tornam todos os departamentos incompatíveis.<sup>22</sup>

Uma das principais desvantagens da modelação 3D que ainda afastam muitos artistas de pré-produção, reside no paradoxo que se coloca ao substituírem-se os instrumentos bidimensionais por tridimensionais, que caso o artista não seja familiarizado com *software* tridimensional, pode privar completamente o ritmo criativo deste, envolvendo-o desnecessariamente nos conhecimentos técnicos do interface do próprio programa. Em oposição a isto, a ferramenta de desenho bidimensional enaltece-se devido à sua facilidade do uso imediato, sem limitações impostas pelo painel de interface do *software*. Independentemente de que o pensamento escultórico como ferramenta tradicional está na sua essência ligado às ideias de volume e de expressão tridimensional, infelizmente, na modelação 3D o número avultado de condicionantes técnicas do programa digital, requer mais conhecimentos do que apenas saber modelar.

Outra questão que a modelação tridimensional aborda, diz respeito à necessidade dos fundamentos que são adquiridos através da aprendizagem prévia em desenho tradicional ou até digital. Este indubitável facto é justificado por Rob Chang (2016) no seu artigo *Why 3D Artists Want to Learn 2D* para *CGSociety*, o autor defende que os aspirantes de 3D devem interiorizar os fundamentos através de meios bidimensionais, pois estes obrigam aprender as bases enquanto o 3D não. Isto justifica-se pela segurança ao representar, ou seja, mesmo que o artista adopte a

---

<sup>22</sup> Sobre o uso das ferramentas tridimensionais no *Concept Art*, Landis Fields na entrevista do site *Concept Art World* relata "While there is some paint-over work, the bulk of a Visual Development design is in 3D, but at a fraction of the time (cost) of running it through various departments. More importantly, a single *VisDev* design file can contain information that benefits every phase of the pipeline so it's a huge commodity to other departments (Modeling, Surfacing, FX, Animation, Rigging, Lighting, etc.). Also, 3D Concept Art in general can be packaged up as a digital maquette for rapid prototyping (3D Printing) to show the Director, Production Designer, and/or Client exactly what the design looks like. There's nothing like being able to hold an idea in your hand a day after it has been designed. Studios and Clients rely heavily on Visual Development because it exposes tridimensional issues that a flat design typically hides. If design issues go unresolved in the art department that just adds cost and eats resources later on. For me it's not a matter of 3D being better than 2D, it's very different and a team working together to churn out both is lethal. The companies/studios that haven't adopted this setup are falling behind and are currently scrambling to assemble teams in order to compete." Cf. Landis Fields (2017) *Interview with Visual Development Artist Landis Fields* [consult.2017-11-28] Disponível em <URL: <http://conceptartworld.com/artists/interview-with-visual-development-artist-landis-fields/>>

ferramenta bidimensional, a falta do domínio dos fundamentos básicos serão sempre visíveis, impedindo representar algo minimamente decente. Enquanto que por sua vez, na modelação tridimensional devido às predefinições do *software*, com fundamentação absolutamente abrupta é possível produzir elementos aproximadamente "acabados". Neste caso a desconsideração das bases acabam por iludir o artista 3D nas próprias decisões erradas, enquanto o artista 2D quando desenvolve o trabalho bidimensional, não se submete tão facilmente às imposições erradas, pois a sua representação correta é inteiramente dependente dos fundamentos.<sup>23</sup> Acrescenta-se ainda que a modelação tridimensional é um meio poderoso que pode traçar diversas práticas de produção digital, mas o seu domínio é consensualmente dependente dos conhecimentos adquiridos graças às ferramentas bidimensionais do desenho.

## Maciej Kuciara

Maciej Kuciara<sup>24</sup> um dos artistas mais conceituados de *Concept Art*, no seu vídeo *Futuristic Character Design with Maciej Kuciara* para escola online *Learn Squared* demonstra a sua metodologia de técnicas mistas, que envolvem ferramentas digitais 2D e 3D.

Da mesma forma que Syd Mead no seu vídeo demonstrativo, Kuciara primeiramente define o tema do projeto, e implementa processo da

---

<sup>23</sup> "One of the most important truths that many aspiring 3D artists don't know, is that learning the foundations of visual art is the most important thing for all visual artists, regardless if it's 3D, 2D, graphic design, illustration, VFX, animation, photography, etc. You can learn the foundations without drawing and painting, but the reason why people say drawing and painting helps so much is that 2D art forces you to learn the foundations, while 3D art does not. In 2D art, if you didn't master the foundations, then you couldn't do anything that's halfway decent. But in 3D, because the way assets are generated, you can produce something "finished" looking, even if the foundation elements are absolutely horrid. 3D allows people to put a lot of "polish on turd," while 2D does not allow this." Cf. Rob Chang. (2016) *CGSociety: Why 3D Artists Want to Learn 2D* [consult.2017-11-28] Disponível em <URL: <http://www.cgsociety.org/news/article/2694/why-3d-artists-want-to-learn-2d>>

<sup>24</sup> **Maciej Kuciara** (1984), pioneiro do *Concept Art*. No passado, contribuiu para o desenvolvimento de projetos de videojogos criticamente aclamados, como *Crysis* e *Painkiller*. Junto com a criação de projetos privados, seu portfólio também inclui obras de *Concept Art* feitas para filmes como *X-Men: Days of Future Past*, *Guardians of the Galaxy* e *Jupiter Ascending*. Cf. Cook and. Becker. (2012) *Maciej Kuciara biography* [consult.2017-12-20] Disponível em <URL: <https://www.candb.com/en/biography/13/biography-maciej-kuciara.html>>

exploração visual do conceito. Consoante o processo do *Thumbnail Sketching*, que rege pela liberdade criativa, o autor aproveita esta fase de concepção da personagem, para se desinibir mentalmente e acompanhar o raciocínio graficamente quando as ideias surgem. Toda esta exploração constitui-se num registo gráfico de formas de fora para dentro, ou seja, as maiores volumetrias extremas (silhueta), sucessivamente proporcionadas e equilibradas passam para pormenorização do interior desta.

Com ideia visualmente estabelecida do *Thumbnail*, o autor executa mais um estudo, já numa escala maior. Com base nas ferramentas digitais 2D ao seu dispor, designadas para a manipulação gráfica, o autor recorre a método de *Photobashing*<sup>25 26</sup>. A vantagem deste método, cujo recurso são fotografias digitais, deve-se sobretudo, num registo rápido e apelativo, sintetizar a ideia formalmente mais elaborada. Nesta etapa que define como conceito minimamente viável, o autor pretende conhecer melhor a personagem através da variedade das ideias direcionadas à pormenorização e à função do conceito, que deverá ser bem pensado e não deixado ao acaso. Para resolução destes aspectos, Kuciara salienta que quanto às decisões técnicas e conceptuais, tenta dirigir-se às referências visuais.

Além do valor estético e conceptual, atribuídos nos estudos desenhados, Maciej Kuciara, implementa um meio tridimensional para concretização formal do conceito visual. Com auxílio do *software* 3D com personagens humanas pré definidas, que dispõem diversas ferramentas de modificação, o autor concebe um modelo 3D, paralelo às diretrizes dos esboços anteriores. Justifica este método de abordagem tridimensional por ser mais

---

<sup>25</sup> Diretor criativo da editora de livros de ficção científica e fantasia *Orbit Books*, Lauren Panepinto no artigo *When is copying another artist legitimate?* para *CreativeBloq*, debate se o facto do uso da fotografia para trabalho ilustração e *concept art* continua ser considerado como um trabalho artístico. "There's a difference between illustration and fine art. That difference is the client. As an illustrator, ultimately your job is to please the client. Some illustrators like these constraints, others don't. The process of explicitly copying parts of a reference doesn't make the completed work any less artistic. Similarly, in commercial concept art studios around the world, techniques such as photobashing using stock photos are common practice because they're quick and cheap." Cf. Lauren Panepinto. (2015) *CreativeBloq: When is copying another artist legitimate?* [consult.2017-11-30] Disponível em <URL: <http://www.creativebloq.com/digital-art/when-copying-another-artist-legitimate-31514372>>

<sup>26</sup> Photobashing é o método pelo qual se usam e manipulam um determinado numero de fotografias para as mesma formarem outra imagem que não tem necessariamente relação com as fotografias originais.

fiel e rico de informação visual, que proporciona poupança do tempo e recursos.

Ainda dentro do contexto de exploração gráfica do conceito, o autor procura pré-visionar o enquadramento e ambiente, *Keyframe*<sup>27</sup> (ou *Storyboard*), para possível renderização final da imagem. De modo a enquadrar e transmitir *mood* (cores) da composição, o autor recorre ao método de *Overpaint*, onde pinta em 2D sobre a imagem de pré-visualização "crua" da sua personagem tridimensional. Neste processo de trajeto diferente, o autor tende a ignorar a resolução dos problemas formais da nuance visual da personagem, priorizando sobretudo os aspectos de iluminação e cor do ambiente que afetam a leitura geral da composição. A aparente comutação destes componentes para ambiente da imagem, revelam qualidades fundamentais para representação do conceito, pois de certo modo, acentuam ou até definem o caráter narrativo da personagem. Neste âmbito, Kuciara(2016) no seu vídeo *Futuristic Character Design with Maciej Kuciara* defende, que quer seja num videojogo, filme ou animação, certas personagens só aparecem quando estão envolvidas nos ambientes e cenários específicos. Esta é uma escolha artística que ajuda a contar a história da personagem de forma muito particular.<sup>28</sup>

Após a definição da ambiência para sua composição final, o autor retorna novamente a modelação tridimensional, para desenvolver os restantes elementos complementares da sua personagem. Neste acerto, o autor menciona as possibilidades ilimitadas que por meio da modelação tridimensional permitem a possibilidade da reutilização dos mesmos recursos para desenvolvimento do modelo novo. Este modo de implementação de elementos tridimensionais predefinidos sobre o presente

---

<sup>27</sup> *Keyframing* assume a posição de que só precisamos mostrar os quadros "chave", ou condições, que descrevem a transformação deste objeto e que todas as outras posições intermediárias podem ser descobertas nesses. Cf. Johnny Chew. (2017) *What Are Keyframes?* [consult.2017-11-30] Disponível em <URL: <https://www.thoughtco.com/what-are-keyframes-4059037>>

<sup>28</sup> "Depending on the where this character is going to be seen and how the lightning is going to work, whatever is video game or animation or film, you will notice that sometimes some specific characters, for instance on film, only appears when there is specific lightning scenario. It's like artistic choice, or storytelling choice that helps to sell this character in specific way. (...) Lightning is the big part of the frame, becomes the big part of the design especially at the final product." Cf. Maciej Kuciara. (2016) *Learn Squared - Futuristic Character Design with Maciej Kuciara - Bonus* 00:33 – 4:00

modelo, denominado pelo termo técnico *Kitbashing*<sup>29</sup>, economizam drasticamente o tempo de produção do conceito do autor. Tendo em consideração que cada projeto tridimensional dispõe de diferente linguagem e registo visual, durante o processo de *Kitbashing*, Kuciara refere a necessidade de pelo menos ligeiramente modificar os elementos dos projetos anteriores, de modo instaurar concordância entre intervenientes formas do modelo novo. Por conseguinte, na opinião pessoal do autor, para evitar grande impacto quanto o uso excessivo da mesma linguagem visual no novo modelo 3D, este método deve-se restringir como complemento dos detalhes ou espaços vazios que não se destacam muito no presente modelo tridimensional.

Ainda nesta etapa o autor reflete a perspicácia da implementação dos processos tridimensionais no *Concept Art*, quanto o método atualmente mais eficiente na produção de indústria de entretenimento. Este facto, autor defende através da própria experiência na indústria de entretenimento: *“Existem umas quantas consideráveis vantagens quanto à criação de conceitos tridimensionais para personagens ou ambientes. As vantagens são insanamente incríveis, eu tenho usado 3D para criação dos conceitos já há uns anos, e provavelmente usei 90% para produção dos trabalhos do ano passado. Todo o processo começa em 3D, a não ser que haja necessidade de fazer mudanças muito rápidas de aparência atraente através do Photobashing. Fora disso, 3D praticamente substituiu a maioria do meu trabalho de produção. Isto é algo que tu como artista de Concept Art debes seriamente considerar, porque com advento de real-time rendering tudo já está resolvido. A quantidade de opções e quantidade de respostas que isso traz, permitem-te focar no processo de criação, logo desde do início, antes de saltar para produção do modelo. Os benefícios disso são incríveis, e isto é difícil comparar apenas com os desenhos regulares.”*<sup>30</sup>

---

<sup>29</sup> Maciej Kuciara, no vídeo *Futuristic Character Design with Maciej Kuciara para Learn Squared*, define *Kitbashing* como um método de construção de um conjunto de elementos (ou apetrechos) tridimensionais como um todo. “Kitbashing is basically taking already existing kits and building something by bashing those kits together.” Cf. Maciej Kuciara. (2016) *Learn Squared - Futuristic Character Design with Maciej Kuciara - Power of Fusion* 15:35 - 15: 40

<sup>30</sup> “There are few really large advantages of creating 3D concepts and where is characters or environments. Advantages of doing that are in 3D insanely amazing, and I've been using 3D in

Fora dos proveitos para pré-produção de *Concept Art*, uma das principais vantagens dos modelos conceptualizados em formato tridimensional, é que diretamente favorecem a transição da ideia visualmente definida, para as mãos dos modeladores 3D, na etapa da produção. Neste consenso, modeladores 3D recorrem apenas a procedimentos técnicos, sem intervir com o registo gráfico do conceito, que em detrimento ao desenho bidimensional (para fins de produção), além da modelação do todo conceito desde o zero, ainda são forçados a decifrar o que o *Concept Artist* queria exprimir no seu conceito. Por meio de conceptualização 3D todos estes problemas já são resolvidos antes. O autor defende, que o desenvolvimento conciso do conceito por meio do desenho 2D requer muito tempo, pois a maior parte deste é investido na necessidade constante de verificar a sua representação graficamente correta, enquanto na criação tridimensional, é preciso apenas certificar-se que todo o conceito que desenvolve está visualmente claro e simples.<sup>31</sup>

Outro fator não menosprezando, em comparação ao desenho 2D é que a conceptualização 3D exige a mente do artista examinar o conceito todos os aspectos visuais, não só de um ângulo ou perspectiva, mas de todos. Esta abordagem no espaço tridimensional, informam melhor o artista no que respeita a função e formas do conceito, relativamente a um desenho 2D em que informação nem sempre é clara e maioritariamente limitada pela falta de imersão no espaço tridimensional.

A principal dificuldade de conceptualização 3D reside no tempo necessário para criar algo minimamente viável, para proceder a *Overpaint*

---

Concept creations for quite a few years now and probably like last year of work almost 90% of my production work is 3D. It starts with 3D at least, unless there is something that requires a pretty quick turnaround, and really quick beautiful looking pictures through *Photobashing*. However 3D almost replaced a majority of my production work. So that's something you as *Concept Artist* you have to really start think about really seriously, because with the advent of real-time rendering its already done. The amount of options this brings and the amount of answers, it gives you right in the creation process, right at the very beginning, before even jump into production of the model. The benefits of that are amazing and it's hard to compare those benefits versus just regular drawings." Cfr. Maciej Kuciara. (2016) *Learn Squared - Futuristic Character Design with Maciej Kuciara - Power of Fusion* 9:03 – 10:38

<sup>31</sup> "Creating assets does take a lot of time, but making sure the assets are well-designed, that's the majority of the time taken, because you need to answer other questions when it comes to the design, whereas in the creation process it's just answering technical questions and just making making sure that whatever you do is clear and simple." Cf. Maciej Kuciara. (2016) *Learn Squared - Futuristic Character Design with Maciej Kuciara - Power of Fusion* 7:36 – 9:03

em 2D. Isto justifica-se pela necessidade de criar tudo a partir do zero, (quando não é possível usar *Kitbashing*). Como anteriormente mencionado, esta desvantagem poderá ser muito evidente por falta do tempo para produção do conceito. No entanto, para esse caso específico, o autor sugere envolver 5 ou 10% em 3D, no desenvolvimento de um concept bidimensional, pois todos os seguintes passos para exploração do conceito jamais precisam ser certificados quanto aos aspectos técnicos da luz, perspectiva e proporções, possibilitando rapidamente obter várias opções de *Overpaint* do *concept* renderizado, enquanto no desenho 2D é requerido mais tempo.

Após determinar todos os aspectos visuais em falta, Maciej Kuciara aglomera todos os elementos intervenientes com a personagem, prossegue para a última etapa de renderização e refinamento da composição final do conceito em 2D. Dado que, o meio digital de renderização valoriza-se pela representação extremamente precisa, que tende simular a realidade de forma mais fiel possível, o autor recorrentemente experimenta várias renderizações até chegar ao resultado pretendido. Seguidamente, através dos canais de imagem renderizada modularmente, o autor compósita e manipula a imagem final num programa 2D. Este método modular, facilita-lhe o controlo sobre fatores técnicos como: cores de, sombra, reflexo, luz, que podem ser facilmente manipulados em qualquer circunstância.

Por fim, de modo a obter um resultado ainda mais apelativo e acabado, o autor dá últimos retoques na composição final, recorrendo novamente às premissas de *Overpaint* e *Photobashing*.

Neste último ponto, no seu vídeo para *Learn Squared, Futuristic Character Design with Maciej Kuciara*, o autor salienta que o facto de ser apto de usar 3D, ajuda o artista desenvolver trabalhos muito sólidos, e todas as horas investidas em modelação tridimensional, fazem artista mais rápidos e enriquecem a biblioteca visual, que resulta de um processo mais rápido e produtivo. É mesmo isso que todos estarão a procura no futuro. Hoje em dia, no cinema é quase que é obrigatório saber usar o 3D. À parte dos poucos prodígios cheios de talento e dedicação, todos os artistas de pré-produção recorrem ao auxílio de softwares 3D, especialmente na produção cinematográfica, em que tudo é depende de orçamentos, e que a

partir de elementos existentes é preciso criar algo novo.<sup>32</sup> Por isso contributo em 3D será a melhor solução ao longo prazo. (Fig. 04)



Fig. 4 – Imagem digital de uma personagem finalizada, Maciej Kuciara, *Futuristic Character Design with Maciej Kuciara*, Learn Squared, 2016

## Jama Jurabaev

*“VR has a lot of advantages over traditional 3D, one of them ability to scale, move and rotate at the same time. You know exactly where you want to place object and it feels super intuitive and saves time.”*

Jama Jurabaev, *RenderosityMagazine*, 2017

Das abordagens ainda mais alternativas e experimentalistas de *Concept*

---

<sup>32</sup> “The fact that you are using 3D allows you to actually create really good solid work. Overtime the more time you invest into 3D you become quicker and it will build the library that allow you to become even faster and more productive, and that’s what everyone will be looking for in the future. In film it’s almost necessary to know how to use 3D, pretty much a part of very talented and really dedicated people, extremely fast and extremely well proficient design artist, everyone’s is using 3D. Especially in film production when everything relies on budgets, where you have to use existing things.” Cf. Maciej Kuciara. (2016) *Learn Squared - Futuristic Character Design with Maciej Kuciara - Devil is in the details* 10:36 – 9:03

*Art*, o conceituado diretor de departamento de arte da *ILM*<sup>33</sup>, Jama Jurabaev(2017)<sup>34</sup>, representa nos seus dois vídeos *Advanced 3d painting* e *Introduction to VR for Artists*. Nestes vídeos, o autor, cuja função na área de pré-produção essencialmente envolve a transmissão da visão do diretor para uma tela, demonstra numa combinação dos meios digitais 2D e 3D, os métodos híbridos mais eficientes na resolução dos problemas de conceptualização digital.

No seu primeiro vídeo *Advanced 3d painting*, como artista experiente da indústria cinematográfica, o autor procura definir rapidamente o conceito através da mistura entre 2D e 3D. Apesar que a conceptualização bidimensional ser um método da exploração gráfica muito fluido e rápido, o desenho solto falha na transmissão de alguns aspectos concretos da visão particular do artista, pois primariamente reside na sua composição das pinceladas amplas. De outro ponto de vista, a conceptualização tridimensional é já mais concreta. Nesta pode-se importar detalhes visualmente mais ricos dos elementos e mundos através das ferramentas técnicas, mas em comparação ao desenho podem levar mais decisões técnicas e o processo mais demorado.

Com base nisto, a eficácia do método abordado pelo autor como *3D Painting*, reside na combinação híbrida do desenho bidimensional e interação no espaço tridimensional, com as vantagens que complementam um a outro. Por outras palavras, este método predispõe o desenvolvimento criativo de uma imagem tradicionalmente plana, de forma pictórica e rápida, num ambiente tridimensional, que permite liberdade na exploração narrativa do conceito de vários ângulos da composição. Tudo isto em condições tradicionais bidimensionais seria quase impossível de realizar.<sup>35</sup>

---

<sup>33</sup> Industrial Light and Magic – Departamento de pesquisa de efeitos especiais criado pela Lucas Films responsável por filmes experimentais no seu campo, ou em grandes produções como a Guerra das Estrelas de George Lucas, passando também por filmes de animação.

<sup>34</sup> **Jama Jurabaev**, artista profissional de *Concept Art*, ilustrador e um *mattepainter* atualmente trabalhando para indústria de filmes e jogos. Cf. Jama Jurabaev. (2017) *Jama Jurabaev*. [consult.2017-11-30] Disponível em <URL: <http://jamajurabaev.com/about-1/>>

<sup>35</sup> “Starting very basic, I’ll explain how to portray 3D painting and how to start with the flat image then convert to 3D painting, which basically a painting when you can change camera angle and try different compositions, and basically it gives you more freedom of exploring storytelling,

Este processo *3D Painting*, é muito semelhante ao efeito designado como *Parallax Effect*. Consoante Dan Eggenschwiller(2015) para o site *Project Ricochet* este efeito define-se como o método da composição das várias camadas de imagem separadas em planos diferentes, que se movem em velocidades independentes. É um conceito simples, existente já há décadas, muito comum na animação e videojogos desde o fins dos anos 20(no caso da animação) até ao início dos anos 90. É utilizado para invocar a sensação de profundidade e dinâmica da composição bidimensional.<sup>36</sup>

No entanto, pelo contrário ao método bidimensional *Parallax Effect*, Jurabaev desenvolve em modo de texturização (ferramenta digital designada texturização dum modelo 3D) desenhos livres em camadas planas, que depois são distribuídas paralelamente em distâncias diferentes entre uma a outra num cenário tridimensional. Tecnicamente estes desenhos denominados por “postcards”, virados verticalmente de frente para o artista (como a câmara que visiona 180º num ambiente 3D), definem a composição geral através da junção relativa das formas diferentes, separadas por planos. Estes são distribuídos conforme os fundamentos básicos da composição paisagista, separada no mínimo por três planos diferentes: primeiro, segundo e terceiro plano. Tanto como no desenho tradicional, em que a paisagem se define pelos tons de várias intensidades (para distinção dos volumes e pormenor da silhueta geral), Jurabaev destaca os elementos do primeiro plano por tonalidades mais escuras, e elementos do último plano tonalidades mais claras. Assim o contorno das camadas assimilam ainda melhor a ilusão de volume e a distância dos planos 2D sobrepostos num ambiente tridimensional.

Após as camadas inseridas no espaço tridimensional, o autor aumenta as margens de cada plano, de modo a não deixar espaços vazios durante

---

composition and all those things that it's almost impossible to do once you have a finished flat painting.” Cf. Jama Jurabaev. (2017) *Advanced 3D painting – Painting Instances* 00:10:01

<sup>36</sup> “Parallax scrolling, also called layered motion, has been around for decades. It has long been utilized in animation and video games, as early as the late 1920s and early 1980s, respectively. You may very well recognize it in many of your favorite classic cartoons such as The Flintstones or Scooby Doo.(...) To put it simply, it is using a composition of multiple layers, such as a foreground, middleground, and background, that move at different speeds.

This simple concept creates a sense of depth and helps change the experience that someone has with visual media.” Cf. Dan Eggenschwiller. (2015) *Some Background on Parallax Scrolling: What is it?* [consult.2017-11-21] Disponível em <URL: <https://projectricochet.com/blog/examples-parallax-effects>>

sua interação tridimensional. Esta interação obviamente possui limites por causa da natureza do *Framing* e como os planos estão alinhados.

Seguidamente, o autor acrescenta ainda mais elementos 2D à sua composição. Para evitar desenhar os elementos que têm natureza repetitiva, Jurabaev aproveita os automatismos do *software*, duplicando e sincronizando os elementos um com outro, em que cada alteração dum dos elementos igualmente reflecte nos restantes. Através das instâncias das ferramentas de manipulação digital como: tamanho, formas, ângulo e posição, estes elementos da mesma linguagem visual posteriormente são modificados.<sup>37</sup>

Não existindo algum princípio concreto para estabelecer a conjugação formal das camadas da composição, o artista apoia-se no seu sentido estético e prossegue a fase de apuramento e detalhamento, que define a sua composição final.

O apuramento das formas da composição não diferem muito dos métodos convencionais de desenho 2D. Com a forma base estabelecida, procede-se ao refinamento das camadas, através das ferramentas de desenho bidimensional (que tendem simular meios tradicionais). A partir desta etapa, o autor tem mais flexibilidade e liberdade de manipular todos os elementos caso o cliente necessite. Posto que todo o conteúdo permanece no mesmo cenário 3D, o autor pode constantemente editar e adicionar detalhes, sem perder a estrutura da sua composição.

Para enfatizar ainda mais a qualidade visual e outros condicionantes do efeito, o artista recorre a *software* de *real time rendering*, manipulando as cores e adição fumo a imagem para transmitir melhor a profundidade do ambiente. Quando tudo estabelecido, o artista pode extrair os *keyframes* necessários para definir o conceito do cliente apenas num só cenário 3D.<sup>38</sup>

---

<sup>37</sup> "The daily basis as a Concept Artist or even Illustrator, we draw a lot of things that have a repetitive nature, and that why in this tutorial I want to show you few tips on how to speed up and how make your scenes in such a way that you don't have a lot of repetitive things that you don't need to manually draw all them." Cf. Jama Jurabaev. (2017) *Advanced 3D painting- Introduction* 00-01:01

<sup>38</sup> "I can have just one painting but then, the amount of images I can extract from them is just insane. Like I can start tweaking angles and things I like. Something like I could never come up with just pure drawing or painting, because I don't have to construct the perspective, I don't have to think about like layout of the objects, it's just like there and I'm just being cameraman.

Em suma, este método de *3D Painting* é um desenho comum, mas com privilégio interativo da tridimensionalidade. Possibilita ao artista de certa forma deslocar-se dentro do seu cenário de ângulos diferentes, que ultimamente, pode ser animado e modificado em qualquer momento. De um ponto de vista de conceptualização, este método que parte de um desenho 2D para um ambiente 3D, permite ao artista concentrar mais nas práticas criativas de um conceito numa imagem plana, que no entanto, com base nas instâncias tridimensionais, abre um novo leque de interação com o desenho bidimensional.<sup>39</sup> (Fig. 05)



Fig. 5 – Arte final de um desenho bidimensional no espaço interativo 3D, Jama Jurabaev, *Advanced 3D painting*, Artstation, 2017

Uma outra abordagem de criação de um conceito é demonstrada a partir do desenho 3D por Jama Jurabaev(2017), no vídeo *Introduction to VR for Artists*, em que utiliza ferramentas tridimensionais através do meio de comunicação visual VR<sup>40 41</sup>. No método anterior, o autor utilizava meios de

---

I'm just trying to find good angle, and when I find a good angle I just snapshoot it, copy and paste it into photoshop." Cf. Jama Jurabaev (2017) *Advanced 3D painting* 7:00 - 7:50

<sup>39</sup> "3D painting is very powerful tool, it gives you so many different options, you can create really compelling 3D scenes, and the beauty of it they still look very painterly. This is not full 3D approach and that's why it so great, because you can have paintings but have them in 3D space." Cf. Jama Jurabaev (2017) *3D painting basics – Conclusion* 6:40 - 6:55

<sup>40</sup> Virtual Reality ou Realidade Virtual, dispositivo de visualização que permite um campo de visão alargado e interactivo consuante o movimento que o utilizador realizar.

<sup>41</sup> Induz o comportamento direcionado em um organismo que por meio do uso artificial da estimulação sensorial, enquanto o organismo, tem pouca ou nenhuma consciência da interferência. "Definition of VR: Inducing targeted behavior in an organism by using artificial

comunicação visual tradicionais (interação do artista com caneta e tablet), de metodologia invulgar, mediante entre os recursos mais rebuscados de 2D e 3D, para representar graficamente as ideias. Neste método, sendo essencialmente um artista 2D, Jurabaev, substitui os meios clássicos por meios disponíveis em realidade virtual, para desenhar e interagir ainda mais intuitivamente com as suas ideias, diretamente num espaço imersivo tridimensional.

Este método de desenho no espaço em VR, conceptualmente, similar às experiências extraordinárias dos desenhos no ar, descoberta nos inícios de anos 50, graças ao encontro do inovador Gjon Mili com o pintor cubista Pablo Picasso. Com base no artigo da revista *Time*, *Behind the Picture: Picasso 'Draws' With Light*, escrita por Ben Cosgrove(2012), Mili através de uma técnica de longa exposição da uma máquina fotográfica, capturava fonte de luz contínua distribuída no espaço tridimensionalmente durante a exposição. Nessa serie de fotografias analogicas utilizadas para fins artísticos, *Light Drawings*, executavam-se desenhos no ar pelo Picasso com uma pequena luz elétrica em uma sala escura, que por efeito, desapareceriam assim que foram criadas, e só podiam ser visionadas num todo quando a foto for revelada. No entanto, após seis décadas estas imagens divertidas e hipnóticas de Mili e Picasso podem ser consideradas uma obra de arte, simultaneamente fugaz e duradoura do século XX.<sup>42</sup> (Fig. 06)

---

sensory stimulation, while the organism has little or no awareness of the interference.” Cf. LaValle, Steven M. (2017) *VIRTUAL REALITY* p.1

<sup>42</sup> No artigo da revista *Time*, *Behind the Picture: Picasso 'Draws' With Light*, Ben Cosgrove define técnica fotográfica do desenho com a luz no ar, *Light Drawing*. Cf. Ben Cosgrove. (2012) *Time: Behind the Picture: Picasso 'Draws' With Light* [consult.2017-12-11] Disponível em <URL: <http://time.com/3746330/behind-the-picture-picasso-draws-with-light/>>



Fig. 6 – Uma das fotografias tirada por Mili, no desencadear uma luz, do desenho de luz no ar de uma figura de Picasso, Ben Cosgrove, *Behind the Picture: Picasso 'Draws' With Light, Time, 2017*

Apesar de Picasso e Mili não usarem as premissas da realidade virtual, e concebiam os desenhos analogicamente no espaço através da luz e recurso de fotografia, este método de desenho no ar assemelha-se ao desenho em *VR*, que possui quase ilimitados privilégios das ferramentas digitais e se representa diretamente em formato digital o resultado interativo ao artista.

Com envolvimento de novo meio de comunicação visual na área de pré-produção, o *VR* visa democratizar a conceptualização convencional, e aborda um fluxo de trabalho mais interativo, de um futuro em que os artistas são muito mais familiarizados com a tridimensionalidade digital e são inteiramente orientados para o conteúdo.

Baseado na criação de geometria em modelos paramétricos não-destrutivos, a realidade virtual, permite que os usuários explorem infinitas iterações das suas idéias, ultrapassando não só os traços (pinceladas) no espaço, mas também, equipado com as funções de aplicação das superfícies tridimensionais, incluindo a simetria e outros pontos de controlo

de edição. Com seis poderosas ferramentas base (traço, escova, revolução, superfície curva, superfície e primitivos), os artistas vêm interromper os fluxos do trabalho tradicional, criando diretamente um trabalho tridimensional, redefinindo como eles o visualizam, comunicam e compartilham idéias rápidas imersos nos seus cenários em formato tridimensional sem margens ou limites.

Com base na aspiração final do conceito, através do meio de realidade virtual, o autor desenha intuitivamente o veículo de todos os ângulos possíveis. Dado que a grande prioridade deve-se sobretudo à sua percepção no espaço tridimensional, o autor recorre a experimentações dinâmicas da ferramenta de desenho no espaço, para gerir as alterações desejadas da silhueta do veículo.

Após ao estabelecimento formal da estrutura básica do conceito, segue-se a o apuramento e preenchimento do desenho no espaço com planos sólidos. Apesar de autor utilizar linhas no espaço que orientam e definem o conceito já tridimensionalmente, este processo de aplicação de planos tridimensionais, permite-lhe o fluxo de desenho sob um modelo tridimensional, devido à flexibilidade da geometria que envolve todo o conteúdo que flui diretamente dos artista.

Ao concluir o conceito tridimensional, Jama Jurabaev, ajusta formalmente os aspectos técnicos da renderização, como a luz, cor e detalhes finais, no *software* com *real time rendering* para apresentação final. (Fig. 07)



Fig. 7 – Versão final de um desenho no espaço tridimensional, Jama  
*Introduction to VR for Artists*, Artstation, 2017

Por último, no contexto desta metodologia, Jama Jurabaev numa entrevista feita por Kirill Tokarev (2017) para site *80 Level: VR Painting with Jama Jurabaev* defende que desenvolver e exibir o trabalho em VR, é uma experiência completamente imersiva e mais próxima a realidade do observador, pois permite sentir a dimensão e o espaço de um mundo muito melhor. Essas ferramentas seriam muito úteis criadores da indústria de videogames, pois permitem aos designers de nível elaborar vários conceitos diretamente no espaço tridimensional, que basicamente, ilustram o aspecto final de um jogo. O mesmo acontece com indústria de cinematográfica, pois possibilitam demonstrar os *concepts* de um cenário inteiro de um filme. Além disso, visionar o desenho tridimensional num espaço também tridimensional pode ser muito útil para toda a indústria de entretenimento, devido à poupança de tempo e recursos preciosos através de adoção deste meio de *Concept Art*. E ultimamente, com a maturação da tecnologia VR, os artistas de *Concept Art* serão lentamente deslocados para a criação de mundos, não apenas fotogramas de imagens, tanto no cinema como nas indústrias cinematográficas, será apenas uma questão de tempo.<sup>43</sup>

Esta tendência de *Sculptural Drawing* (desenho no ar) começa a ser cada vez mais visível não apenas nos artistas conceituados da indústria de entretenimento como Glen Keane<sup>44</sup>, um dos principais animadores dos estúdios de *Walt Disney* (reconhecido pela animação de personagens dos filmes *The Little Mermaid*, *Beauty and the Beast*, *Aladdin*, *Pocahontas*),

---

<sup>43</sup> "I would say viewing 360° paintings in VR is the most immersive experience as you can sense the massive scale of a world much better! Panoramic paintings should absolutely be used in game and film production! They would be very useful in the video game industry for developers because they would allow level designers to craft several 360° concepts that would basically illustrate the final look of a game. And the same goes for movies as 360° concepts are used to show the design of movie sets. Moreover, I see panoramic paintings as being very useful to both the film and video game industries as studios working in each will save precious time and resources through adopting this medium of concept art. Ultimately, with the maturation of VR technology, concept artists will slowly be shifting towards creating worlds, not just framed pictures, in both the video game and film industries...it's just a matter of time!" Jama Jurabaev a ser entrevistado Cf. Kirill Tokarev (2017) *80 Level: VR Painting with Jama Jurabaev Page* [consult.2017-12-11] Disponível em <URL: <https://80.lv/articles/vr-painting-with-jama-jurabaev/>>

<sup>44</sup> Vídeo introdução do meio de realidade virtual pelo Glen Keane. Cf. Glen Keane (2015) *Glen Keane – Step into the Page* [consult.2017-12-11] Disponível em <URL: <https://www.youtube.com/watch?v=hEK-J3ZgCZA>>

mas também nos excelentes trabalhos de novos artistas, como Goro Fujita<sup>45</sup>, que tendem contribuir ainda mais para o desenvolvimento deste meio de comunicação visual na indústria de entretenimento. (Fig. 8)

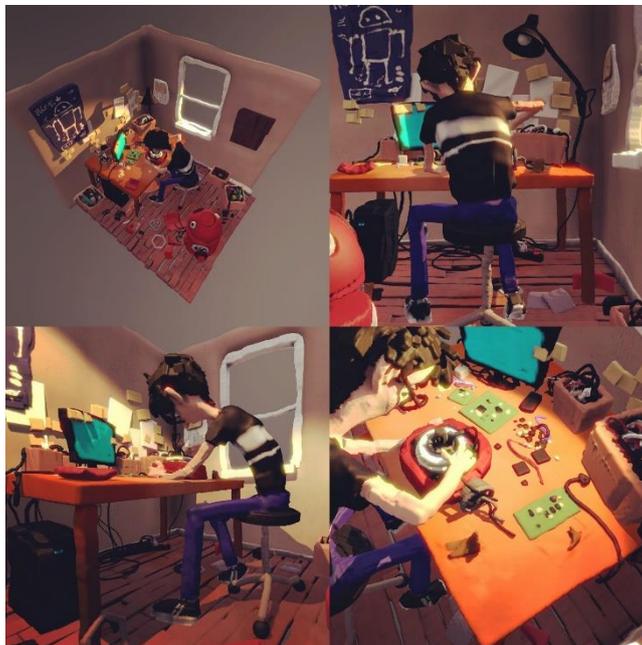


Fig. 8 – Resultado de duas horas de desenho do Fujita no VR, Goro Fujita, Reddit, 2016

---

<sup>45</sup> Bastidores do projeto *A Moment in Time* desenvolvido no VR pelo artista Goro Fujita. Cf. Goro Fujita (2017) "A Moment in Time" behind the scenes [consult.2017-12-11] Disponível em <URL: <https://www.youtube.com/watch?v=KPxYcHCQBY0>>

## Capítulo II

### Metodologia de trabalho no âmbito da pré-produção de videogames e filmes

A pré-produção de um videogame, um filme ou animação compreende uma etapa inicial, considerada a base gráfica para uma produção. Nesta fase de pré-produção, desenvolvem-se as ideias e pesquisas iniciais, de assuntos específicos, para serem distribuídos em áreas distintas dos departamentos<sup>46</sup>.

No âmbito desta dissertação, a fase de pré-produção diz respeito à concepção e pré-visualização dos conceitos, que se incorpora no desenvolvimento e a sua segmentação em vários componentes do processo prático.

Geralmente, o processo do projeto demonstrativo do autor inicia com a etapa introspectiva que define o contexto e os objetivos do projeto (*Brainstorm*).

A seguinte fase é constituída pela recolha de informação e referências visuais, alusivas às características dadas do *brainstorm*. Esta etapa é fundamental, uma vez que permite ao autor discernir informações úteis e inspiradoras para a criação das personagens, mais credíveis e complexas.

Com base na recolha de informação, os métodos abordados poderão ser tradicionais ou digitais. Esta predileção de diferentes métodos adotados pelo autor está sujeita às diretrizes e aos formatos dos seus projetos. A predisposição desta etapa deve-se à exploração gráfica num estudo rápido, executado através dos desenhos que sintetizam a essência do conceito.

Consoante a selecção do estudo que confere melhor os objetivos do autor, por meios de modelação tridimensional, segue-se a construção da estrutura base do personagem (*Block-Out*). A escolha do estudo e início dos primeiros passos da construção tridimensional, diminuem o leque das possibilidades e determinam a linguagem visual para o autor seguir.

---

<sup>46</sup> “The pre-production stage is the process of preparing all the elements involved in a production and is the foundation of the project—the blueprint of the entire animation. The story and visual look of a project is developed at this stage, as well as the overall planning of the production. Any shortcuts taken at this stage of the game can directly affect whether a project will be a success or not.” Cf. Vaughan, William. (2011) *Digital Modeling*, p. 25

Após a estrutura base, por meio de processos técnicos do *software* 3D segue-se a fase de apuramento das formas do modelo tridimensional (*Low Poly*). A função principal deste processo, consiste na simplificação da densidade poligonal e definição da estrutura da personagem para uma etapa semifinal. Nesta etapa também é definida a diferença entre as duas categorias de modelação diferentes, *Hard Surface* e Orgânica.

Quando a reconstrução da estrutura se encontra finalizada, são introduzidos os detalhes sob modelo tridimensional (*High-Poly*). Esta etapa designa-se pelo refinamento do modelo de alta densidade poligonal, com as características de locomoção e visual apazível à estrutura base. Mais especificamente, é o processo que reside na adição dos detalhes de modo a que não se comprometa a estrutura primária do modelo tridimensional.

Finalmente, a compilação destes trabalhos termina na definição expressiva da pose e renderização do modelo tridimensional em imagens 2D que, por opção, são posteriormente manipuladas com recurso a um *software* 2D. Estas destinam-se a envolver as principais características da personagem, sintetizadas da forma mais apelativa possível e em várias artes finais.

## **2. Conceito e aplicação da metodologia tridimensional de modelação *Hard Surface***

No decorrer da história, a comunicação gráfica afirmou-se como uma das formas mais comuns de representação das ideias, conceitos e entidades reais ou imaginárias. Esta envolve qualquer recurso ou dispositivos para transmissão rápida e eficaz de um conceito através de técnicas de representação como desenho ou modelação. De modo mais simples e abrangente, pode-se considerar que apesar de ser uma técnica regular para maioria dos artistas que trabalham para pré-produção, os seus métodos de representação gráfica divergem de artista para artista de *Concept Art*.

No contexto de pré-produção todos os estudos e representações gráficas do *Concept Artist*, prendem-se com a exploração visual e criação

de elementos intervenientes num videojogo, filme ou animação. Ao longo da dissertação a terminologia *Design*<sup>47</sup>, é utilizada na formulação da linguagem visual do conceito ou objeto. No âmbito profissional, os artistas de *Concept Art* mencionam este termo por os seus trabalhos serem compostos por um registo visual específico, resultante de conceito ou parâmetros delimitados. Estes consistem no argumento facultado pelo cliente para o artista de *Concept* numa proposta de projeto que forma esquematizada será desenvolvida em vários *Designs*.

No decorrer deste capítulo, revelam-se diversas etapas que é a base de representação gráfica do conceito. Todas as fases correlacionam com definições e fundamentos de vários profissionais da área da pré-produção e produção da Indústria de Entretenimento. Conforme já referido, em cada etapa de demonstração o processo poderá ser personalizado de acordo com conveniência na concretização do projeto do autor.

## 2.1 Briefing Criativo

A primeira fase da metodologia do projecto, consiste na definição do contexto e seus objetivos. Trata-se da etapa inicial no campo de *Concept Art* denominado *Creative Briefing*, que segundo Seegmiller(2008)<sup>48</sup> no seu livro “*Digital Character Painting Using Photoshop CS3*” sistematiza e organiza a informação fornecida pelo cliente, determinando as características físicas, e não só, num contexto narrativo<sup>49</sup>. De acordo com o artista pioneiro de *Concept Art* Alex Figini<sup>50</sup>, este é o momento em que são delimitados os propósitos do projecto, tais como: objetivo do design,

---

<sup>47</sup> Cfr. Definição “*Design*”, Infopedia [consult.2017-07-28] Disponível em <URL: <https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/design>>

<sup>48</sup> **Don Seegmiller** é um instrutor americano de ilustração de nível sênior, especializado na pintura de técnicas mistas. Nos últimos 20 anos completou mais de 600 pinturas. É conhecido por ser orador numa das principais conferências de jogos *Game Developers Conference* onde ele ensina *Design* de personagens e pintura digital. CGSociety. (2017) Don Seegmiller. [consult. 2017-07-28] Disponível em <URL: <http://www.cgsociety.org/training/instructor/don-seegmiller>>

<sup>49</sup> Cf. Seegmiller, Don (2008) *Digital Character Painting Using Photoshop CS3* p.37

<sup>50</sup> **Alex Figini** é um *Concept Artist* com mais de dez anos de experiência na indústria de entretenimento. É um artista de técnicas mistas de 2D e 3D, que é reconhecido pelos seus trabalhos profissionais na empresa videojogos *Bioware*. Learn Squared (2017) *Concepting in Zbrush*. [consult. 2017-07-28] Disponível em <URL: <https://www.learnSquared.com/courses/concepting-zbrush>>

requisitos do cliente, contexto para a tarefa, e ponto de referência ao avaliar os designs, pois ajuda a manter o artista de *Concept* no alvo<sup>51</sup>.

No entanto, esta etapa é fulcral para definição do conceito e desenvolvimento de ideias, pois é a partir das premissas do cliente que se desenrola o processo criativo demonstrado nas fases posteriores.

### **Projecto demonstrativo “Bot” - Brainstorm e o Briefing Criativo**

Após de uma fase de *Brainstorm*<sup>52</sup> (recolha de ideias) e algumas pesquisas preliminares, o tema principal do projecto demonstrativo “Bot”, é baseado no universo utópico do *Cyberpunk*<sup>53</sup>, maioritariamente inspirado pelo estilo icónico do filme dirigido por Ridley Scott<sup>54</sup>, *Blade Runner* (1982), inspirado num romance de ficção científica de 1968, *Do Androids Dream of Electric Sheep?*<sup>55</sup>, escrito por Philip K. Dick<sup>56</sup>, uma história de ficção sobre o futuro sombrio no século XXI, em que uma corporação de produção cibernética desenvolve seres artificiais, andróides orgânicos, praticamente idênticos aos seres humanos, criados para serem usados como escravos na exploração e colonização fora da Terra.

---

<sup>51</sup> “It provide the goal and some direction to the designer. It should provide a list of client’s wants and needs. Should give context to the task. Point of reference when evaluating Designs and finally it helps keep the designer on target.” Cf. Alex Figini. (2017) *Learn Squared - Concepting in Zbrush- What Is a Creative Brief* 00:00:33 - 00:00:59

<sup>52</sup> A conference technique of solving specific problems, amassing information, stimulating creative thinking, developing new ideas. Dictionary (1960) *Brainstorming*. [consult. 2017-07-28] Disponível em <URL:<http://www.dictionary.com/browse/brainstorming>>

<sup>53</sup> **Cyberpunk** é um conceito que resulta da combinação dos termos *cibernética* e *punk*, cujo subgénero é a ficção científica de um cenário antagónico – por um lado, futurista de alta tecnologia, mas por outro de baixa qualidade de vida (“*High tech, Low life*”). Este cenário é alcançado através das conquistas avançadas no campo da inteligência artificial e cibernética, interligadas com uma mudança radical na ordem social. Cf. Ketterer, David. (1992) *Canadian Science Fiction and Fantasy* p. 141

<sup>54</sup> **Ridley Scott** (1937) é um diretor e produtor de cinema britânico, reconhecido pelos seus trabalhos: *Alien*, *Blade Runner*, *Kingdom of Heaven*, *Prometheus* e *The Martian*. IMDB (2017) Ridley Scott. [consult. 2017-07-28] Disponível em <URL:<http://www.imdb.com/name/nm0000631/>>

<sup>55</sup> Um romance de ficção científica de 1968, escrito por Philip K. Dick. narra a crise moral de Rick Deckard, um caçador de recompensas que persegue andróides em *Los Angeles* pós-nuclear. A obra foi adaptada com notável sucesso ao cinema por Ridley Scott, em 1982, com o título *Blade Runner*, apresentando Harrison Ford como protagonista. Cf. Dick, Philip (1968) *Blade Runner: Perigo Iminente*

<sup>56</sup> **Philip K. Dick** (1928-1982) é um escritor norte-americano, considerado uma das figuras mais proeminentes da ficção científica. É autor bastante conhecido ao público pelos seus livros *Ubik*, *Os 3 Estigmas de Palmer Eldritch*, e nomeadamente a obra *Do Androids Dream of Electric Sheep?* que serviu de tema ao filme *Blade Runner*. Foi premiado com *Hugo* pelo livro *The Man in the High Castle* em 1975 com o título *Flow my Tears, The Policeman Said*. Cf. Dick, Philip (1968) *Blade Runner: Perigo Iminente* p. 5

Outra referência no âmbito conceptual deste projecto é um mangá (banda desenhada feita no estilo japonês) criado por Masamune Shirow<sup>57</sup>, *Ghost in the Shell* (1989), considerado como o berço do sub género *Cyberpunk*. A sua história debate a possibilidade da existência de alma e consciência individual que possa ser transplantada para um corpo sintético.<sup>58</sup>

Deste modo, com base nestas inspirações a personagem do projeto demonstrativo situa-se num mundo *sci-fi noir* de *Cyberpunk* em que o organismo vivo sem intervenção cibernética está em vias de extinção. O protagonista deste projecto demonstrativo “Bot” é um humanóide augmentado, artificialmente reproduzido. A sua especialização é ser um caça prémios. Neste contexto, ele não é um vilão ou um herói: os seus interesses são independentes. O seu suporte principal é a sua espada eléctrica, as suas formas são atléticas, tornando este humanóide forte e ágil.

Após definir o tema e algumas características básicas da personagem, no próximo capítulo é desenvolvido uma contextualização da personagem no ambiente e a ideação.

## 2.2 Fase da Pesquisa e Idealização

*“Using references is a huge help to make pieces more interesting: you are extracting, interpolating and creating information from real life. You won’t grow artistically without fresh sources.”*

Jeff Simpson, *ImagineFX: How to Draw and Paint Anatomy Vol 2*, 2014

Nesta etapa de pesquisa e idealização, ocorre sobretudo a recolha de referências visuais. Estas são utilizadas para definir visualmente a direcção da integração da personagem e o seu ambiente. No geral, as referências podem ser auxiliadas por estudos alusivos ao briefing. Esta fase pode ser

---

<sup>57</sup> **Masamune Shirow** (1961) é um artista de manga internacionalmente reconhecido pelo manga *Ghost in the Shell* transformados em dois filmes de anime, duas séries de TV de anime, um filme de e vários videojogos. Shirow também é conhecido por criar arte erótica. Cf. Goodreads. (2017) *Masamune Shirow* [consult. 2017-07-28] Disponível em <URL: [https://www.goodreads.com/author/show/4866.Masamune\\_Shirow](https://www.goodreads.com/author/show/4866.Masamune_Shirow)>

<sup>58</sup> Num futuro distópico, onde a alta tecnologia se mistura a um cenário decadente, a Major Motoko segue no encalço do Mestre dos Fantoques, um hacker criminoso impossível de ser capturado. Cf. Shirow, Masamune. (1989) *Ghost in the Shell*

entendida como um estudo primário e um processo de expansão de ideias.

De acordo com Seegmiller(2008) no seu livro “*Digital Character Painting Using Photoshop CS3*”, as referências e a pesquisa básica tem um papel muito importante, senão crucial, no processo de desenvolvimento de qualquer projecto criativo<sup>59</sup>. Neste âmbito Terry Whitlatch (2010)<sup>21</sup> no seu livro “*Animal Real and Imagined*” argumenta, que para que os organismos vivos imaginados sejam credíveis aos espectadores é importante fazer com que a sua existência seja possível. Afirma também que o conhecimento de anatomia, seja animal ou humana, quando é aplicada numa personagem fictícia, confere referências fundamentais na construção da personagem que não comprometem o seu naturalismo.<sup>60</sup> (Fig. 9)

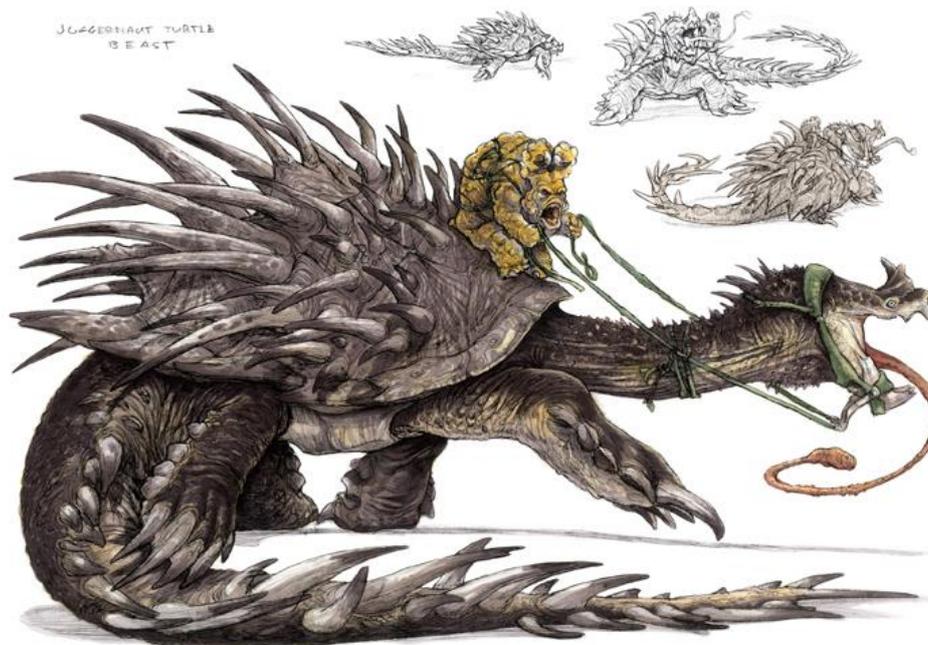


Fig. 9 – Desenho da personagem imaginaria *Juggernaut Turtle Beast*, Terry Whitlatch, *Animals Real and Imagined*, 2010

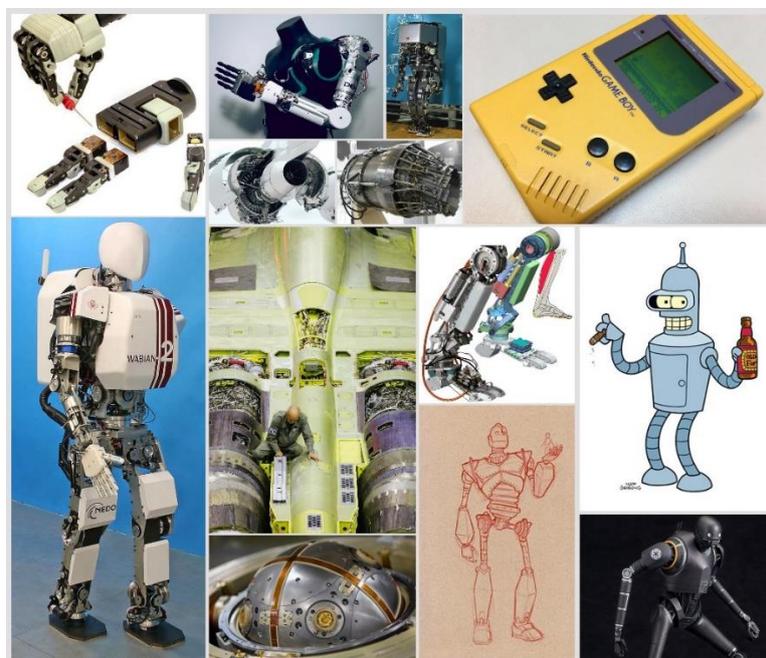
<sup>59</sup> “Being able to find appropriate reference materials and learning how to use them is one of the most important abilities an artist can have. In fact, one of the most important skills you can acquire is knowing how to find information that will be useful and inspiring to you as you design your character.” Cf. Seegmiller, Don (2008) *Digital Character Painting Using Photoshop CS3* p.22

<sup>60</sup> “As a creature designer, I am responsible for the invention of imaginary life forms believable enough that the audience is ready to accept that they must have seen it or could see it, on this planet, in a universe far, far, away, or perhaps in another time or dimension. Anatomy and natural history come into play, derived from life on planet Earth, and these are further tweaked and morphed, but just enough to provide sufficient eye candy without compromising naturalism.” Cf. Whitlatch, Terry. (2010) *Animals Real and Imagined* p. 21

## Projecto demonstrativo “Bof” - Pesquisa de Referências e Idealização

No âmbito do seguimento do processo do projeto “Bof” foi pertinente fazer uma pesquisa de referências, mais concretamente construir uma *Mood-Board* (conjunto de referências), que conforme Zeegen e Crush(2005) no seu livro “*The Fundamentals of Illustration*” é um conjunto de referências que definem o “humor” e refletem o estilo visual no geral do projecto. Esses *Mood-Boards* também representam cores, formas, tons e até as texturas que também podem ser usadas para agrupar objetos visuais e definir o cenário de obra de arte. É um complemento excelente de guias visuais tanto para o artista como para os clientes.<sup>61</sup>

Visto que a ideia predominante do *Cyberpunk* é o futuro mais próximo, o objetivo deste projeto é fazer com que a personagem interveniente (*android*) não comprometa a possibilidade da sua existência no seu ambiente. Desta forma, foi construído o *Mood-Board* com base nas pesquisas de máquinas reais com pequena margem de criações fictícias. (Fig.10)



---

<sup>61</sup> “Set of the images being produced, mood-boards can reflect the overall visual style of the work. Mood-board may represent colors, shapes and textures, but can also be used to group visual objects and to set the scene of the artwork.(...) They can be useful reference point for illustrator and act as excellent visual guides for clients too.” Cf. Zeegen, Lawrence & Crush. (2005) *The Fundamentals of Illustration* p.29

Fig. 10 – Um conjunto de fontes iconográficas, retiradas para *Mood-Board* do projeto demonstrativo do autor “*Bot*”. Pinterest, 2017

O processo de desenvolvimento da personagem “*Bot*”, começa pelo conceito de que esta criatura é um humanoíde augmentado, será constituída por mecanismos electrónicos, de estilo e funcionalidade completamente viável segundo as tendências futuras do mundo *High Tech*. Ao desenvolver a imagem deste robô houve necessidade em conceber actividades e os seus hábitos no seu meio ambiente, de modo a enquadrá-lo às suas capacidades e adaptação no seu ambiente.

No universo fictício de alta tecnologia onde ainda existem humanos sem intervenção cibernética, é um padrão comum existirem meio humanos e até os androides sintéticos. No caso do “*Bot*”, este é um android sintético das versões mais desenvolvidas. É um ser que está preparado para sobreviver num ambiente citadino. Apesar de ser um humanoíde, demonstra ser muito humano, pois possui consciência própria, o que lhe permite usufruir de liberdade de decisão. De acordo com os hábitos de “*Bot*” patentes no argumento, ele é responsável por ser caça-prémios durante a noite com finalidade de lucrar. Passa a noite toda a desenvolver várias actividades como roubos, investigação e até assassinatos.

Tal como os ninjas japoneses têm uma fluidez e estilo de luta bastante peculiar, partiu-se de princípio que as formas da personagem seriam visualmente exuberantes e dinâmicas, como as formas aerodinâmicas das aeronaves. Contudo, ao desenrolar a exploração das formas iniciais, conclui-se que sendo do género masculino, faria sentido torná-lo visualmente mais entroncado e atarracado.

A descrição do argumento dos costumes e qualidades físicas da personagem e o meio do ambiente que está inserida, fornece uma imagem praticamente tangível do que é pretendido para a sua materialização visual.

A fase seguinte é a da exploração gráfica e materialização da personagem.

### 2.3 Exploração Gráfica

*“I never have a solid image in my head before I start drawing, just a certain feeling about it.”*

Segundo Seegmiller (2008) no seu livro “*Digital Character Painting Using Photoshop CS3*”, esta é a etapa mais difícil no processo criativo. Trata-se da exploração gráfica onde é necessário materializar o conceito, ou seja, adquirir visualmente a ideia básica do conceito definido. Apesar da concepção estar bem definida, esta visão ainda se encontra nebulosa e distante na mente do artista, pois ele sabe o objetivo da sua ideia, mas enfrenta um grande desafio para discernir qual o melhor percurso a seguir.<sup>62</sup> Assim, o primeiro passo da exploração gráfica é definir uma silhueta que seja eficaz como reconhecimento geral da imagem. É o momento que consiste na exploração espontânea das formas. Este método é o mais comum nesta fase por ser isento de formas específicas, ou seja, sem restringir qualquer opção criativa e onde todas as sugestões sejam válidas. Pode-se considerar que esta fase é valorizada pela quantidade de ideias e não pela qualidade técnica. Nesta situação, o artista pode tomar decisões deixando fluir as suas ideias sem qualquer delimitação, possibilitando assim um maior fluxo de criatividade e concepção de ideias alternativas.

Visto que o esboço é determinado pela simplicidade da contextualização visual, este é um passo importante para excluir todas as incertezas do projeto. Isto é, o artista entende aquilo que funciona ou não para o seu projecto. É ainda recomendado reforçar o estudo com referências fotográficas, que acrescentam detalhes que podem ser significativos na composição da ideia. Segundo Syd Mead, uma das principais referências no *Concept Art*, no seu video “*The Techniques of Syd Mead 1*” feito para escola *online Gnomon — School of Visual Effects, Games & Animation*, defende que para conseguir um projeto consistente é necessário estabelecer antecipadamente um thumbnail (que consiste num esboço a numa escala minúscula a preto e branco) para

---

<sup>62</sup> “Getting the basic idea of a character is always the hardest part of the hardest part of the creative process. (...) However, the basic idea is only the first step. You now have a vision, but it is only a somewhat ghostlike visage on the edge of your conscience. Your basic idea is floating around either in your mind or on paper. You know where you want to go with this idea, but you're feeling somewhat lost as to a direction.” Cf. Seegmiller, Don (2008) *Digital Character Painting Using Photoshop CS3* p.24

encontrar rumo no projeto.<sup>63</sup> A grande vantagem desses desenhos é a possibilidade de experimentar infinitamente várias composições, formas e proporções. De novo, este processo não é muito apurado, devemos “deixar as linhas falarem”. No entanto, apesar deste método ser intuitivo e mais aleatório, o artista argumenta que é importante manter a noção de proporções básicas para que as formas fluam naturalmente. (Fig. 11)

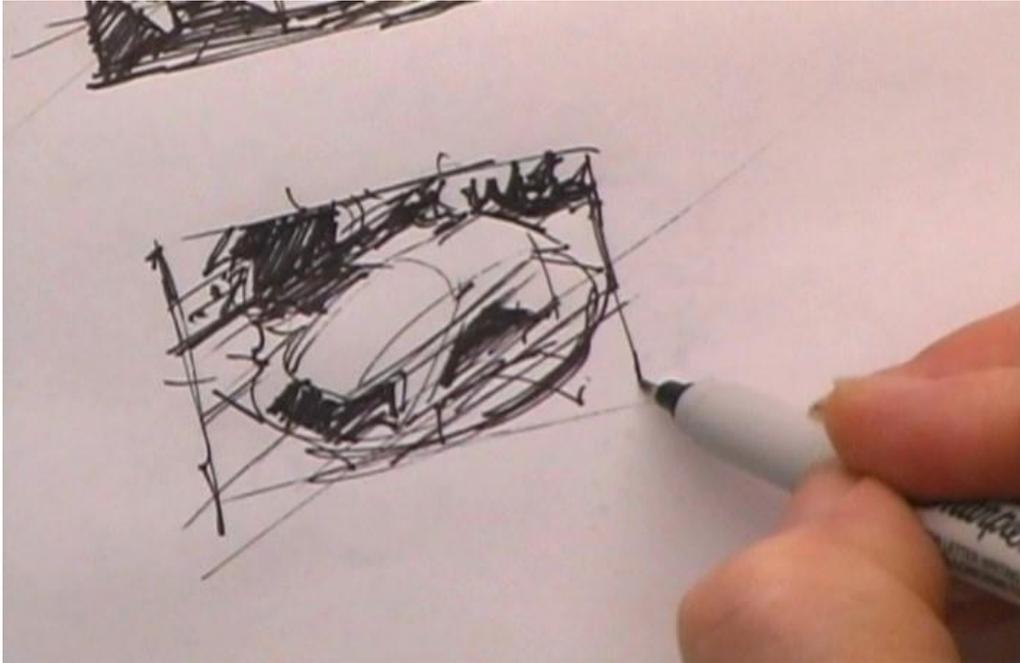


Fig.11, Fotograma de vídeo. Syd Mead, *The Techniques of Syd Mead 1: Thumbnail Sketching and Line Drawing*, Gnomon School of Visual Arts, 2006

### **Projecto demonstrativo “Bot” – Exploração Gráfica**

O processo de exploração gráfica e materialização da personagem “Bot” desenvolveu-se de acordo com as características descritas nas etapas anteriormente citadas.

No *Briefing*, o cenário principal foi definido como uma metrópole, onde o “Bot” desempenhava funções de caça-prêmios. Os seus comportamentos e hábitos foram maioritariamente inspirados na cultura oriental dos ninjas japoneses. A sua personalidade e o seu visual também são inspirados pelo

---

<sup>63</sup> “(...) the secret of picture making is to decide very early on at the small scale what you produce. In the small scale you evidentially see black and white composition sense, what eventually will be finished work.” Cf. Syd Mead (2006) *The Techniques of Syd Mead 1, Gnomon - School of Visual Effects, Games & Animation* 00:10:00 - 00:15:00

ambiente *Sci Fi* de *Cyberpunk*.

O objectivo era que o android fosse o mais familiarizado com as formas humanas e que não se abstraísse demasiado do padrão convencional. Assim, a postura, e sobretudo o modo de articulação dos membros da personagem, foram elaborados com base na anatomia humana. Isto acontece dada a necessidade de recorrer a elementos humanos para causar ainda mais a empatia com o observador.<sup>64</sup>

O intuito da utilização de similaridades de componentes humanas numa personagem fictícia foi sobretudo fazer questionar o espectador sobre qual é a motivação da personagem e qual o seu passado, no contexto da narrativa.

Em suma, as características fundamentais que definem a personagem são:

- Um android que está sobreviver numa metrópole utópica *sci-fi noir* no universo *Cyberpunk*, saturado de violência, baixa qualidade de vida, drogas e degradação ambiental.

- Estrutura pseudo-humana, formas suaves e fluidas inspiradas nas nuances ergonómicas de aeronaves. A sua altura é aproximadamente 1.90m.

- As cores são muito uniformes, baseadas na roupa dos ninjas japoneses. Maioritariamente é utilizada a cor preta. Neste caso, hipoteticamente, a superfície do “*Bot*” será feita por uma espécie de *LCD* resistente que lhe permite camuflar no ambiente como um camaleão.

- O seu utensílio principal é uma espada com uma corrente elétrica, de formato semelhante à que foi usada pelos ninjas *Ninja-to*<sup>65</sup>.

Considerando os critérios anteriormente mencionados, foram desenvolvidos estudos práticos. Os primeiros estudos foram executados tradicionalmente num registo rápido a lápis com base na metodologia dos thumbnails de Syd

---

<sup>64</sup> “We like to anthropomorphize. We are the only species who do. We like to invent objects like us. (...) Coming face to face with a mechanical humanoid, has always been disconcerting experience. That sense unease, of something you cannot quite put your finger on (...) goes to the heart of our long relationship with robots.” Cf. Ben Russell. (2017) *Why do we design robots to look like humans?*, 00:01:10 [consult. 2017-08-06] Disponível em <URL: <http://edition.cnn.com/videos/design/2017/02/20/science-museum-robots-design-style-orig.cnn/video/playlists/cnn-style-design-videos/>>

<sup>65</sup> One of the several swords attributed to the ninja, the *ninja-to* was probably a shorter and cheaper version of the *wakazashi* (pp. 198–203) and had a slightly curved blade. Modern replicas, such as this example, often have straight blades and square cross guards. Many believe that these features are Hollywood inventions, although the modern *ninja-to* swords do resemble the medieval Japanese *chokuto* straight sword. DK Publishing. (2010) *Knives and Swords*. P.282

Mead. Nestes primeiros esboços de exploração, desenvolvidos a mão solta e praticamente de forma abstrata, a prioridade foi estabelecer formas gerais em várias posições e posturas diferentes. Desta forma foram experimentadas várias combinações de relações entre as formas, tais como: tamanho de tronco em relação à pélvis, pernas em relação aos braços e principalmente as articulações entre elas, sempre tendo em conta sua funcionalidade. (Fig. 12)



Fig. 12 – Primeiros estudos gráficos da personagem “Bof”, desenho do autor, 2017

De acordo com as formas estabelecidas nos esboços anteriores, os próximos estudos são elaborados com técnicas mistas, mais pormenorizados com o contorno da silhueta mais bem definido. (Fig. 13)

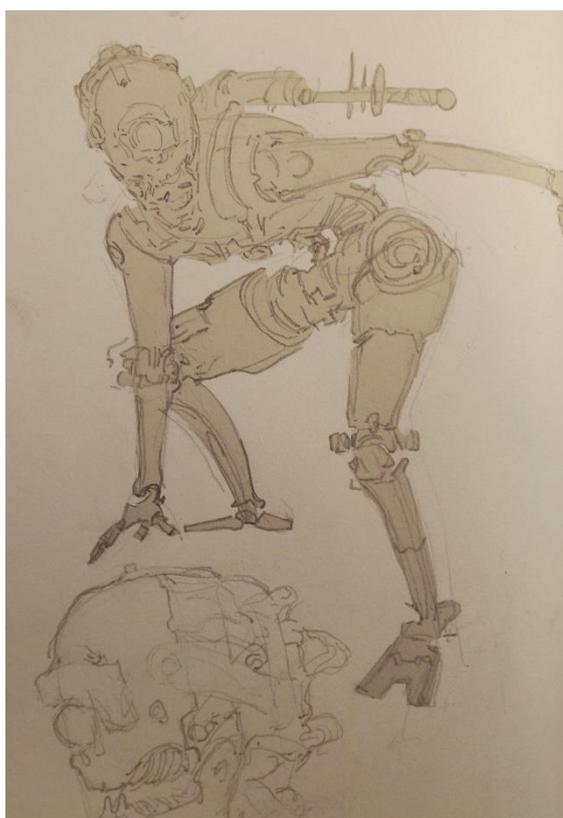


Fig. 13 – Segundo estudo gráfico da personagem “Bof”, desenho do autor, 2017

Depois do estudo formal através de *thumbnails* e silhuetas, a seguinte etapa consiste na apresentação dos desenhos para elaborar o modelo preliminar.

## 2.4 Modelo preliminar (*Block-Out*)

Relativamente a esta etapa, Alex Figini, o autor do vídeo “*Learn Squared - Concepting in ZBrush*”, expõe e descreve o método da modelagem inicial do conceito. Por regra, antes de se proceder à modelo inicial, o autor estabelece o conceito e as características da personagem num breve *Briefing Criativo*. Logo de seguida, selecciona a silhueta que lhe convém mais de acordo com a sua descrição da personagem. Visto que esta fase é crucial na formação da figura, o artista faz uma variedade de estudos, tendo em conta a sua originalidade e a viabilidade motora quando transposta para o plano tridimensional. É de salientar que o esboço deve ser perceptível para facilitar a fase de modelação 3D. Como o artista evita prender-se logo desde princípio ao esboço, ele apenas escolhe uma silhueta como reforço de ideias para o processo da modelo preliminar, permitindo-lhe assim uma margem de experimentação. (Fig. 14)



Fig. 14, Frame do video. Estudo de cilhueta. Alex Figini,  
*Concepting in Zbrush - Preliminary Sculpt*, Learn Squared, 2017

Após definir o esboço, o artista recorre à modelação preliminar. Nesta etapa com base na referência da silhueta, o autor procura contextualizar a personagem através de formas primitivas num programa tridimensional. Este método na modelação 3D define-se com o termo técnico *block-out*<sup>66</sup>. Trata-se da composição da forma por meio de sólidos simples com o intuito de obter a silhueta. Este processo é isento de detalhes e deve ser o mais simples possível, pois tem função de alicerce para a modelo tridimensional.

Contudo, logo desde o início, o artista deve focar-se no desenvolvimento do busto, uma vez que, segundo Alex Figini, é a parte do corpo que está em maior destaque segundo a natureza da percepção humana.<sup>67</sup> Este fator é muito importante, pois para manter o design da personagem íntegro num todo, é necessário recorrer à repetição do mesmo padrão de elementos que poderá ser aproveitado noutras partes da personagem através uso das formas do busto.<sup>68</sup> Este método de duplicação de formas consiste na reutilização das mesmas formas diversas vezes. (Fig. 15)

---

<sup>66</sup> William Vaughan define este processo como a modelação primitiva, que em termos simples, é uma combinação de várias formas geométricas primitivas (como cubos, esferas, discos, etc...) são modificadas de modo a obter a forma desejada final. "Primitive modeling, in simple terms, is combining multiple primitive geometric shapes (like boxes, spheres, discs, and so on) and modifying their shape to form the desired final object." Cf. Vaughan, William. (2011) *Digital Modeling* p. 124

<sup>67</sup> "Establishing the bust at the initial stage is very important area to establish early on, as you are instinctively and naturally drawn to the face when looking to a character. It can also be incredibly useful establishing these areas, as certain themes and design elements can be carried out across the whole body. (...) For character design it is important, if not the most important area." Cf. Alex Figini. (2017) *Learn Squared - Concepting in Zbrush* 00:00:44 – 00:01:36

<sup>68</sup> "Repetition of shape can be pleasing to the viewer, and it can really help tie design together and feel more one." Cf. Alex Figini. (2017) *Learn Squared - Concepting in Zbrush* 00:03:34 – 00:04:01



Fig. 15 – Frame do vídeo. Modelação preliminar, Alex Figini,  
*Concepting in Zbrush - Preliminary Sculpt*, Learn Squared, 2017

No procedimento da modelação, o autor tem em mente como vai ser a apreensão de certas formas para o observador. Mesmo que o modelo seja abstrato, Figini também defende a necessidade de consultar as referências da anatomia humana, pois estas ajudam a estabelecer a coesão e fluidez do design da personagem.<sup>69</sup>

### **Projecto demonstrativo “Bot” – Modelo preliminar (*Block-Out*)**

Ao estabelecer a estrutura básica da personagem “Bot” num programa tridimensional, procurou-se definir as primeiras proporções volumétricas entre os elementos do corpo e sua silhueta.

Para além do esboço da personagem, para o desenvolvimento das articulações e dos membros achou-se pertinente usar referências de anatomia humana. Deste modo, procurava-se harmonia e fluidez das proporções dos membros da figura.

Nesta etapa inicial de modelação, a personagem foi elaborada através de

---

<sup>69</sup> “Be aware of anatomy, this can help bring fluidity and cohesiveness to your design.” Cf. Alex Figini. (2017) *Learn Squared - Concepting in Zbrush* 00:05:20 – 00:05:40

sólidos primitivos, sem recorrer à aproximação da imagem, de modo a visionar as formas que terão maior destaque.

Através da experimentação de várias opções de estrutura do modelo, foi decidido fazer braços finos e ligeiramente mais prolongados e as pernas mais volumosas. Um tronco masculino, largo e bruto em relação à pélvis. Estas proporções foram ostensivamente compostas, de modo a conferir mais dinâmica e desequilíbrio visual na personagem, mas sempre em tendo em consideração o contrabalanço entre os membros do corpo da figura. (Fig.16)

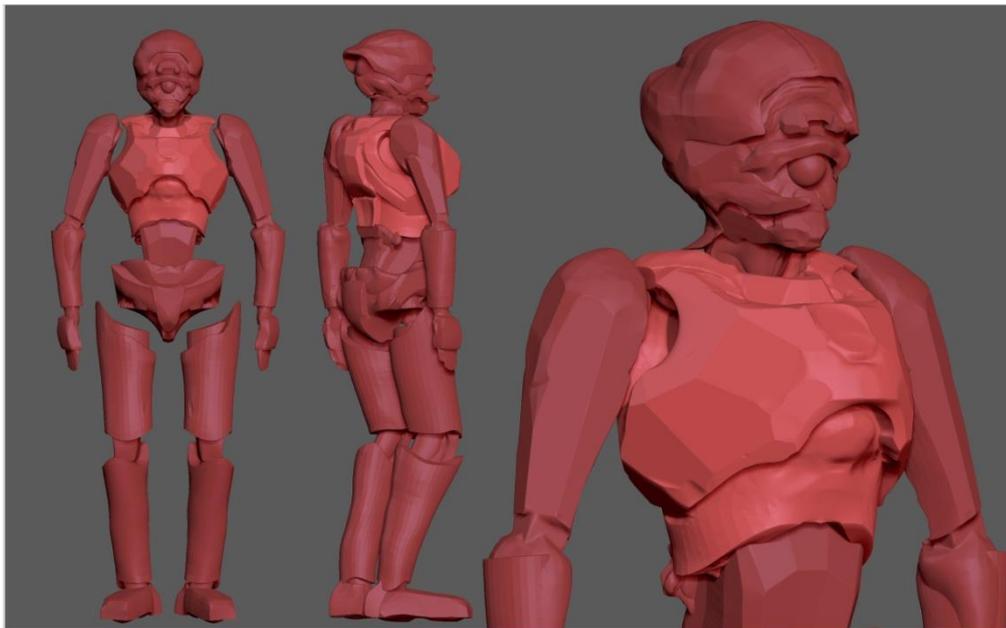


Fig. 16, "Bot", *Block-Out* inicial, modelo do autor, 2017

Nesta parte do processo achou-se fundamental abstrair das referências de anatomia humana, e esculpir a personagem à mão solta, permitindo assim as formas fluir naturalmente. A vantagem desta fase é de não existir necessidade do artista se delimitar completamente pelos esboços e referências, definidos no conceito, mas reside na expectativa do próprio e na sua curiosidade de ver onde o processo de experimentação o levará. No que respeita à espontaneidade da escultura, as formas são esculpidas levemente e são sempre susceptíveis a modificações. Nesta etapa a construção de formas mais simples é apropriada, não só pela síntese global do modelo, mas pela percepção do ritmo e do peso visual que a personagem deve ter.

Apesar deste processo ser aleatório, mais intuitivo, é de salientar que é

necessário ter sempre em conta as dimensões e registo visual das formas. Este facto remete-nos para a relevância da utilização das referências da linguagem visual dos mecanismos electrónicos. Visto que a personagem é um android, um ser mecanizado, foi pertinente reconstruir as formas de modo a obter uma linguagem de elementos do corpo mais retos e planos. Por consequência, as formas do tronco tornaram-se agudas e mais maciças, as mãos aumentaram e as pernas ficaram mais prolongadas. Estas características apontam de imediato para uma criatura perigosa e atlética.

Para além de considerar as formas a partir de referências, foi necessário ter também em conta o funcionamento das articulações das formas entre si. Neste caso, foram acrescentadas articulações, que de acordo com a proporção dos membros optou-se por não exagerar no seu tamanho de modo a não criar uma forma demasiado evidente, e destacar as restantes partes do corpo. (Fig. 17)

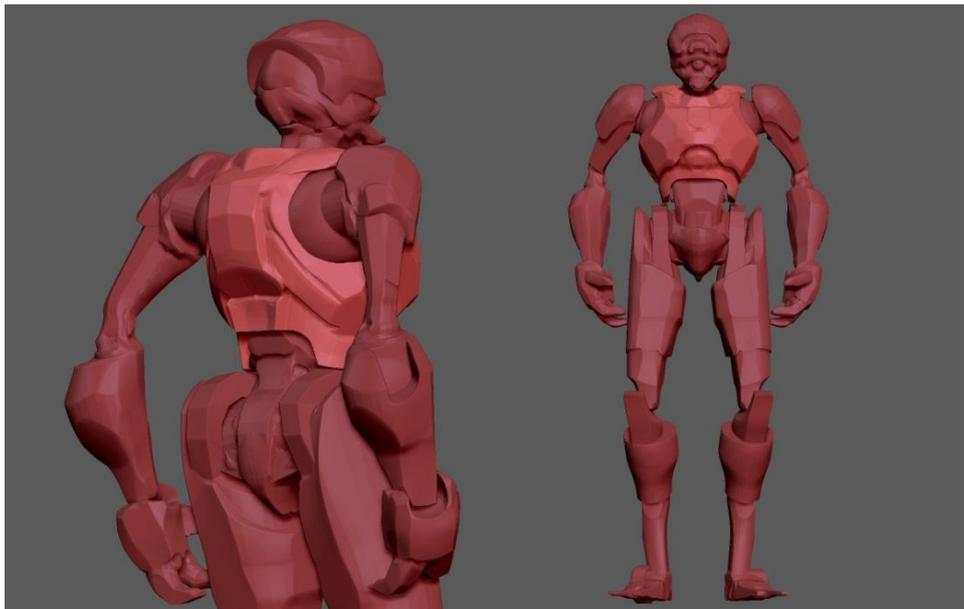


Fig. 17, "Bof", *Block-Out 2*, modelo do autor, 2017

Depois de determinar as formalidades básicas da estrutura do "Bof", segue-se o apuramento dos detalhes em excesso dos passos anteriores.

Nesta parte, procede-se à decomposição e construção do modelo por parcelas. Aqui é necessário concentrar em áreas específicas, que são mais importantes e suscitam mais ideias criativas. Este processo já é mais demorado, pois cada fragmento da personagem é desenvolvido de modo

particular e com uso de referências diferentes. Quanto a isso, nesta fase não se tenciona concluir a personagem rapidamente, mas antes dar preferência à coesão das suas formas.

Com base nisto, consoante a metodologia prática de Alex Figini<sup>70</sup>, decidiu-se focar inteiramente no busto do “Bof”, e isolar das restantes partes do corpo.

Dentro do contexto desta etapa de produção mais detalhada, é necessário ter em consideração a funcionalidade e sobretudo o modo como a personagem se irá mover no caso de animação. É importante pormenorizar a personagem de forma cautelosa sem romper a linguagem geral do modelo, no entanto deve-se atribuir características que permitam aos animadores versatilidade no que toca à parte motora.

Com o intuito de invocar empatia entre o android e o observador, foi relevante recorrer mais uma vez às referências da anatomia humana, neste caso do crânio. As semelhanças humanas que mais se destacam é o maxilar, a mandíbula e principalmente o olho da personagem. Visto que os olhos são naturalmente a zona de maior interesse e para onde o observador irá olhar primeiro, o seu olho foi colocado no centro da face do busto, por forma a orientar o observador. Se por um lado, o olho, que é uma semi esfera (câmera digital) saída da cavidade orbital do busto e lhe permite uma visão ampla, por outro, este encontra-se demasiado a descoberto, ou seja, torna-o frágil. Neste caso, optou-se por usar referências da cobertura das câmeras de vigilância para resolução deste problema. Assim, achou-se adequado fazer o rosto em forma de semi-lua, com cobertura por cima da câmera e com queixo mais esticado. Ainda por precaução, foram acrescentados nas partes laterais dois chifres, que em caso de queda ou outras circunstâncias, protegem o olho, numa espécie de concha.

Dado que as formas da personagem devem transmitir uma linguagem fluída e suave, apostou-se em usar exemplos de capacete de pilotos, principalmente na parte cima do busto. Aqui também foram acrescentados os cabos, de modo a reunir as partes do corpo da personagem. (Fig. 18)

---

<sup>70</sup> “(...) the head is probably one of the most important features of your character. (...) The head is integral to success of your design as a whole.” Cf. Alex Figini (2017) *Learn Squared - Concepting in Zbrush* 00:21:41 - 00:22:02

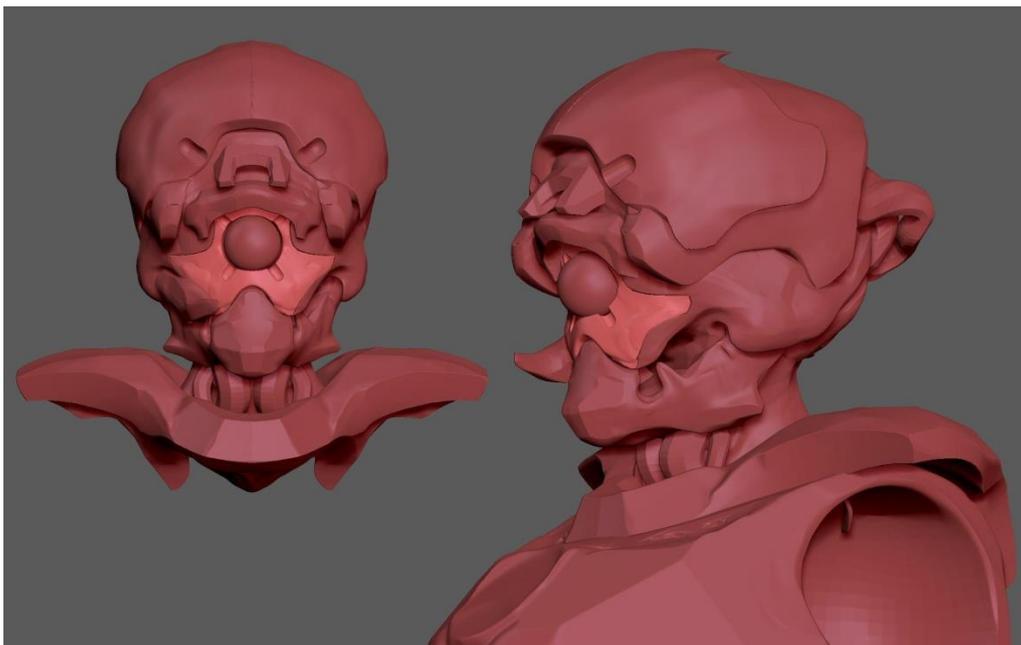


Fig. 18, “Bot”, exploração construção do modelo por parcelas, cabeça da personagem, modelo do autor, 2017

Após estabelecer o design do busto da personagem, prosseguiu-se para o apuramento dos elementos do peito.

Nesta parte do processo, foi preciso definir a parte maior do peito, com base nas referências dos robôs da *Boston Dynamics*<sup>71</sup>. Achou-se fundamental evitar blocos de forma monótona, maciços, visto que isso compromete o realismo da personagem. Desta forma, o peito foi dividido em cinco parcelas diferentes. Da mesma forma prosseguiu-se na modelação do suporte da espada, tornando-a numa espécie de turbina que possibilita a personagem deslocar-se de forma rápida e eficiente.

De grande prioridade, foi o desenvolvimento da articulação do ombro de “Bot”. Considerou-se este momento como uma das tarefas mais difíceis neste processo, uma vez que a junção dos membros deve desempenhar grande variedade das funções motoras. A questão de concordância das formas do visual do robô é imprescindível para haver uma noção de que estas

---

<sup>71</sup> “That science fiction future where robots can do what people and animals do may be closer than you think. Marc Raibert, founder of Boston Dynamics, is developing advanced robots that can gallop like a cheetah, negotiate 10 inches of snow, walk upright on two legs and even open doors and deliver packages.” Cf. Mark Raibert. (2017) *Meet Spot, the robot dog that can run, hop and open doors*, s.d. duração: 00:01:10 [consult. 2017-11- 06] Disponível em <URL: <https://www.youtube.com/watch?v=AO4ln7d6X-c&t=1s>>

pertencem à mesma figura. Tendo em conta que a personagem é um caça prémios, é evidente que “Bot” tem que ser muito ágil para executar as suas actividades. Visto que esta parte é essencial e, ao mesmo tempo, a mais complexa na anatomia humana, achou-se necessário recorrer às referências da estrutura do ombro humano. No entanto, achou-se mais prático e vantajoso criar uma articulação esférica, muito similar com a da cabeça de fêmur. Trata-se um dos ossos mais resistentes do corpo humano, uma forma cilíndrica com uma esfera na ponta, que articula dentro do osso da coxa. Da mesma forma foi construída a articulação da personagem, que com a parte esférica encaixava dentro da cavidade que corresponde à parte lateral do ombro do modelo, e de outro lado da articulação encaixava o braço. Isto permitia ao android uma funcionalidade mais natural e eficaz.

Apesar de esta articulação ser muito resistente, o ombro continuava a ser visualmente frágil e vazio. Com base nos exemplos dos músculos do ombro humano, apostou-se em fortalecer esta área vazia com uma espécie de fios elásticos entre a extremidade da articulação e o peito da personagem, uma forma primitiva de imitar o tecido muscular do corpo humano. (Fig. 19)

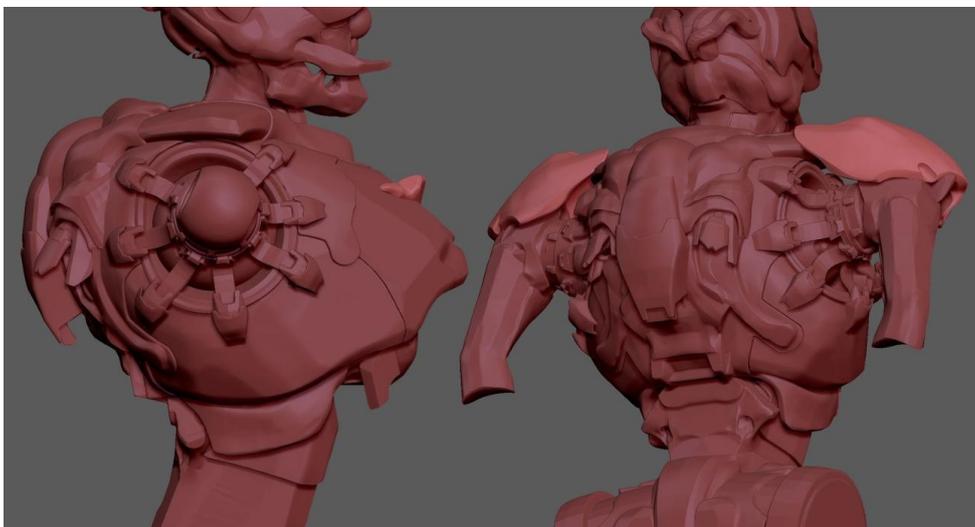


Fig. 19, “Bot”, exploração e construção do modelo por parcelas, peito e articulação do ombro da personagem, modelo do autor, 2017

O mesmo método foi abordado na zona pélvica da personagem. Para atingir a mesma complexidade de movimentos nas pernas da personagem aplicou-se o mesmo sistema de articulação do ombro: começou-se por uma

articulação esférica (semelhante ao fêmur) que encaixa dentro das laterais da pélvis (um bloco retangular simples, separado em três peças), com fios elásticos em volta, praticamente idênticos aos desenvolvidos para o ombro. Para obter equilíbrio em relação às formas do peito da personagem, neste também foram acrescentadas coberturas por cima e por baixo das articulações da pélvis. Estas lembravam as extremidades do osso da bacia do corpo humano. Neste contexto o uso destes pormenores das formas naturais, remetem ainda mais a empatia entre a personagem e o observador.

Após múltiplas experiências na junção da zona abdominal com a pélvis, apostou-se separar essas duas partes do corpo, mas interligando-as com uma espécie de articulação de grampo mecânico. Visto que ambas as partes (tanto o abdómen como a pélvis) são conhecidas pela versatilidade de funcionamento, achou-se prático concentrar apenas nas suas funções. (Fig. 20)

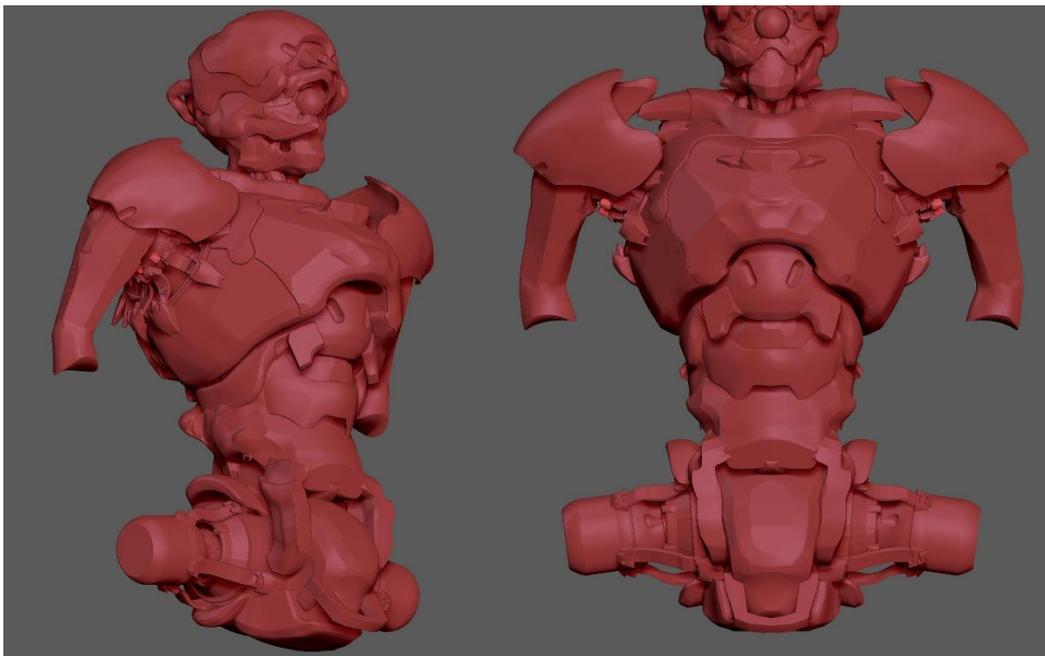


Fig. 20, “Boi”, exploração e construção do modelo por parcelas, zona abdominal com a pélvis da personagem, modelo do autor, 2017

Os braços e as pernas foram construídos à luz das proporções dos

robôs humanóides.

De início, estes pareciam ser demasiado desequilibrados e robustos em relação ao resto do corpo. (Fig. 21)

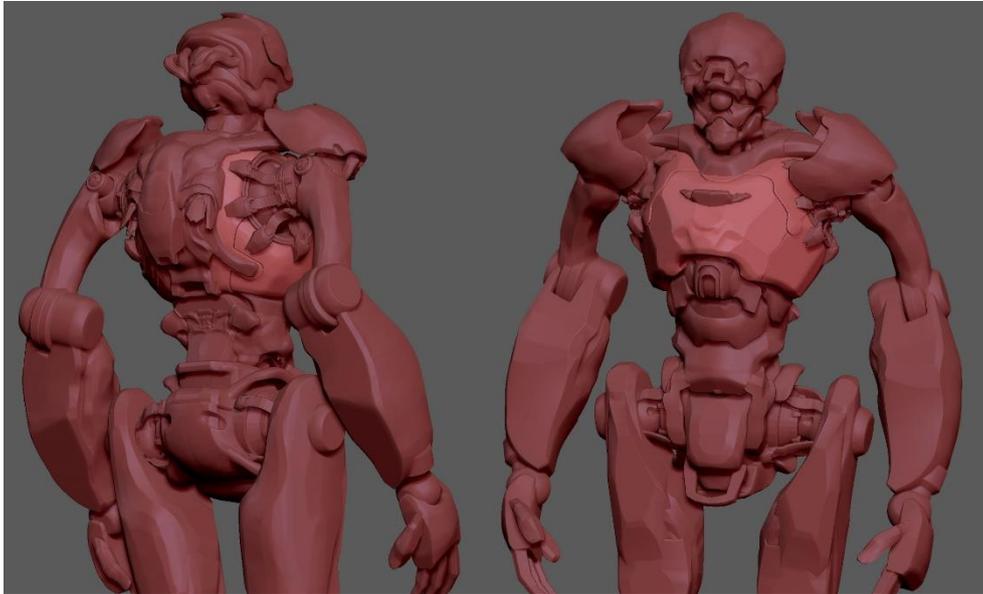


Fig. 21, “Bot”, exploração e construção do modelo por parcelas, modelo do autor, 2017

Face a este problema, e para que não exista informação desnecessária para a estrutura da personagem, achou-se conveniente recorrer às referências dos robôs reais do Instituto de tecnologia *Boston Dynamics*. Tratam-se de máquinas industriais muito funcionais que num futuro próximo substituirão a mão de obra humana nos cargos de trabalho de pouco acesso. De acordo com estes exemplos achou-se correto diminuir a grossura dos braços e esticá-los, de modo a equilibrar em relação ao resto do corpo. A articulação que une estas duas partes do braço é um rolamento cilíndrico. De seguida, a mesma linguagem foi colocada nas pernas da personagem. (Fig. 22)

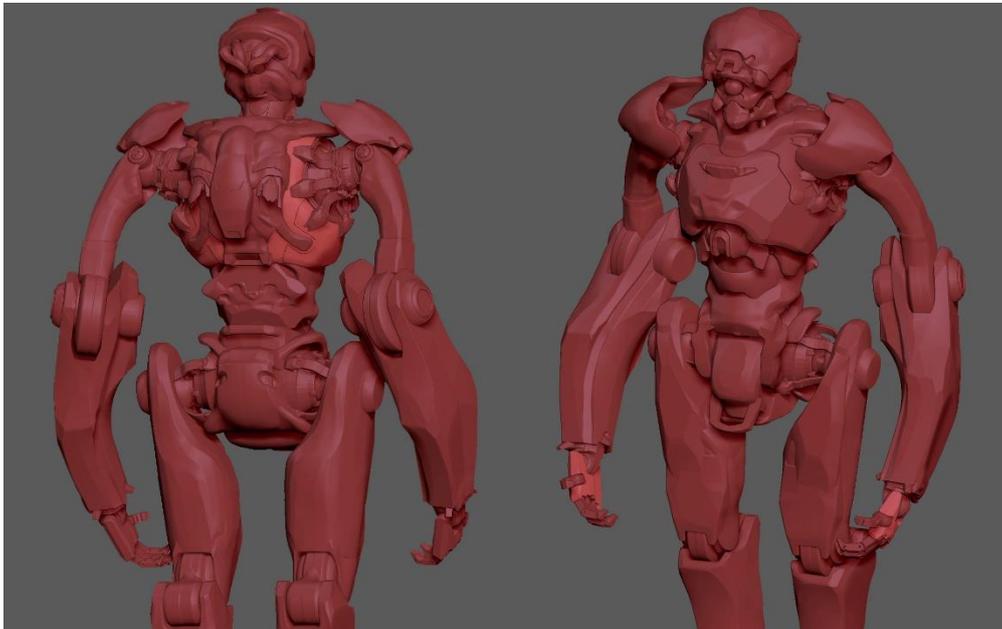


Fig. 22, "Bot", exploração e construção do modelo por parcelas, modelo do autor, 2017

No fim desta fase de Modelo Preliminar, procedeu-se à construção das mãos e dos pés da personagem.

Estas partes fulcrais do corpo consideram-se como partes finais de cada extremidade. São membros mais complexos e minuciosos que permitem à personagem interagir com o meio ambiente. Visto que as mãos são mais uma parte do corpo que comunica com o observador foi importante a compreensão da sua função e balanço das suas formas. Uma das características predominantes do *Cyberpunk* é o uso de implantes cibernéticos. Dentro desta contextualização, para melhor assimilação do funcionamento da mão, foi útil recorrer às próteses eletrónicas de hoje em dia para resolução deste problema. Com base nas actividades e hábitos da personagem no seu meio ambiente, decidiu-se desenvolver as partes biónicas (implantes) das mãos e pés de forma mais simples possível e orientadas na sua função. Estas são constituídas por um bloco retangular, a palma da mão, e quatro dedos de tamanhos diferentes. Dado que os seus dedos são de grande importância para o funcionamento elementar da personagem, cada dedo foi dividido em três partes, interligadas entre elas. Como o principal suporte é a sua espada, para a personagem conseguir usá-la de modo eficiente, foi necessário conceber o polegar de modo muito semelhante à mão humana, ou seja, apto para elaborar funções semelhantes.

Com base na mesma concepção das mãos modelaram-se os pés.

Segundo os exemplos do corpo humano estes são constituídos por três partes: tornozelo, calcanhar e a base do pé. O tornozelo, que é a parte do corpo que une o pé com perna, foi o elemento com mais funções a desempenhar. Foram-lhe atribuídos movimentos rotativos, para cima e para baixo e para os lados. Tudo isto com 90º de rotação na mesma articulação.

Como já foi referido anteriormente, o principal utensílio do *android* é uma espada de corrente de electricidade. Esta espada é baseada na dos ninjas japoneses, que eram produzidas com uma técnica japonesa muito específica. A espada caracteriza-se pela sua aparência distinta: uma lâmina curva e delgada, com um único fio e com uma proteção circular ou quadrada (*tsuba*). A sua base é bastante longa de forma a acomodar as duas mãos. O emparelhamento da *Ninja-to* situa-se na parte traseira do tronco da personagem, junto à turbina.

Em todo o processo da fase de Modelo Preliminar, o “*Bo!*” foi desenvolvido por partes, isto é, cada parte do seu corpo foi construída individualmente, no entanto, verificando constantemente se cada uma se adequa e integrava no agrupamento final. Chega-se à conclusão que este método de *Block-Out* em parcelas permite-nos tornar a personagem íntegra e homogénea sob a perspectiva da linguagem visual.

Contudo, após a conclusão da fase de concretização formal da personagem, segue-se a retopologia e reconsideração de formas do modelo conforme o rumo inicial do projeto.

## **2.5 Retopologia Manual (*Low Poly*)**

A aplicação de retopologia do modelo, implica o apuramento das formas e diminuição da densidade poligonal, ou nos termos de modelação tridimensional, *Low Poly* (baixa densidade de polígonos). A função principal deste processo, consiste na simplificação das formas e definição da estrutura da personagem para uma etapa semifinal (refinamento e detalhamento do modelo). Este procedimento é diferente da construção criativa do modelo por envolver outro tipo de processo e preparação. Trata-se de um momento puramente técnico e praticamente isento de criatividade artística.

Visto que a modelação poligonal é o método mais antigo de

visualização digital 3D, mesmo que os outros métodos de modelação sejam utilizados, os modelos geralmente são convertidos em polígonos para criar uma imagem digital. Assim, é pertinente definir o sistema poligonal na modelação:

De acordo com Ami Chopine (2011) no seu livro “*3D Art Essentials The Fundamentals of 3D Modeling, Texturing, and Animation*”, através do exemplo do cubo (forma primitiva), define que quem sabe que este é composto por seis lados quadrados, que cada lado é composto por quatro linhas e também é constituído por quatro cantos, graças aos fundamentos da escola primária, está familiarizado com glossário de modelação 3D. Os lados quadrados são polígonos. A área interna de um polígono é geralmente chamada de face (superfície), as linhas onde face enquadra são chamadas por edges (bordas ou arestas) e os pontos que compõem esses cantos são chamados por vértices.<sup>72</sup> Este conjunto de blocos nos programas tridimensionais são denominados como polígonos. (Fig. 23)

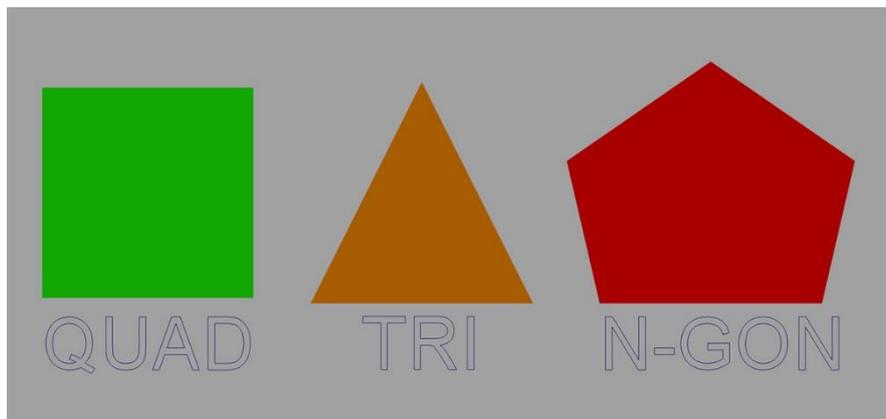


Fig. 23, três tipos de polígonos diferentes

No âmbito desta reprodução poligonal existem certos parâmetros que são convenientes para a acompanhar. Quando é feita a construção ou

---

<sup>72</sup> “There are several types of primitives: cube, sphere, cylinder, etc. Starting with one of those, say a cube, let’s break it down into its parts. The cube is made up of six square sides. Each square is made up of lines, and there are also four corners. Going from understanding these grade-school basics to being familiar with computer-generated models made from polygons is mostly just a trip through a glossary. The square sides of the cube are polygons. The inside area of a polygon is generally called the face, though some applications call it a polygon. The lines which bound that face are called edges. When talking about the corners of the polygons, we’re more concerned about the points which make up those corners than the angles. Those points are called vertices, or in the singular, vertex.” Cf. Chopine, Ami (2011) “*3D Art Essentials The Fundamentals of 3D Modeling, Texturing, and Animation*” p. 21,22

reconstrução do modelo poligonal (como no caso do projeto demonstrativo), para obter uma face, basta criar três vértices (*tris*). Estes são os mais simples e são fáceis para o sistema de *software* processar. Também existem de quatro faces (*quads*), estes são fáceis de organizar e requerem apenas uma *edge* diagonal para dividi-lo em triângulos simples. Por último, existem faces ostracizadas: qualquer polígono com mais de quatro *edges*, chamado *n-gon*. Estes são os mais complicados para o sistema de *software*. Entre estes três tipos de polígonos é recomendável manter toda a escultura em *quads*. Jahirul Amin(2013)<sup>73</sup> no seu artigo “*Maya Modeling: Polygonal Modeling Theory*” menciona que na prática os *quads* são mais previsíveis quando são subdivididos: durante a animação deformam-se melhor e distorcem menos na texturização<sup>74</sup>. Nas áreas onde existem os triângulos ou *n-gones*, podem surgir artefatos na *mesh* (malha poligonal).<sup>75</sup> Estas irregularidades não são visíveis em malhas planas, mas tornam-se mais expressivas à medida que uma malha poligonal é arredondada durante o alisamento, ou quando é deformada. Segundo Ami Chopine, não é que os polígonos *quads* sejam completamente domesticados mas em comparação com triângulos e *n-gons* estes são selvagens.<sup>76</sup> Deste modo, para obter resultados mais previsíveis é conveniente construir uma topologia com base nestes parâmetros.

Acerca da fluidez dos polígonos, ou em termos de modelação tridimensional (topologia) no seu livro *Digital Modeling*, William Vaughan(2011) salienta que topologia é o modo como a malha tridimensional é construída e organizada para representar uma forma tridimensional. Considera-se que o *layout* dos polígonos na malha é a topologia do modelo.

---

<sup>73</sup> **Jahitul Amin** é um artista de animação que dá palestras de animação tridimensional em NCCA em Universidade de Bournemouth. 3dtotal (2013) Jahirul Amin. [consult.2016-08-23] Disponível em <URL: <https://www.3dtotal.com/tutorial/1754-maya-modeling-polygonal-modeling-theory-by-jahirul-amin-character-face?page=1>>

<sup>74</sup> “Generally, they subdivide more predictably, deform better during animation and you encounter less texture distortion. (...) If you need to use tris, then it is best to try to hide them in places where they are less likely to be seen, such as under the groin or armpits on a character.” 3dtotal. (2013) Jahirul Amin. [consult.2016-08-23] Disponível em <URL: <https://www.3dtotal.com/tutorial/1754-maya-modeling-polygonal-modeling-theory-by-jahirul-amin-character-face?page=1>>

<sup>75</sup> Mesh ou traduzido, malha poligonal, é um conjunto de polígonos que definem na totalidade a forma de um modelo tridimensional. Cf. Matthew Haughn. (2016) *3D mesh*. [consult.2016-12-21] Disponível em <URL: <http://whatis.techtarget.com/definition/3D-mesh>>

<sup>76</sup> “It’s not really that quads are tamed and triangles or n-gons are wild.” Cf. Chopine, Ami. (2011) *3D Art Essentials The Fundamentals of 3D Modeling, Texturing, and Animation* p. 66

Uma boa topologia é fácil de manipular, construir e ainda melhor para modelar. Além disso, é favorecedor na aplicação dos mapas UV<sup>77</sup> com topologia limpa.<sup>78</sup> O fluxo da topologia é a direcção nas quais as *edges* (arestas) estão a fluir. Parece ser simples, mas caso seja pretendido criar uma personagem realista, é melhor ter uma boa base de conhecimentos de anatomia. Jahirul Amin defende que seguir o fluxo gestual das formas naturais permitirá um resultado mais realista sem a malha se deformar. No caso da construção de uma personagem mais estilizada, existe mais espaço para manobras.<sup>79</sup> Ter isso em consideração ajuda manter o modelo 3D leve, estruturado e fácil para utilização na animação. De acordo com Ami Chopine, a meio da construção da malha, é importante manter a vizinhança uniforme entre os polígonos o máximo possível. Quando estão demasiado irregulares, causam ruídos e ondulações na malha quando é arredondada. Em suma, quanto mais íngremes as curvas forem, mais proeminentes as distorções podem ser.

Quando a fase de modelação preliminar está definida, segundo Scott Spencer no seu livro *ZBrush Character Creation Advanced Digital Sculpting - 2nd Edition* existem duas razões pelas quais é necessário fazer retopologia do modelo tridimensional: para ajustar a fluidez das bordas (*edge flow*), para remediar os polígonos da perda de detalhes, ou se é pretendido conceber uma malha organizada para animação onde também vai ser renderizada<sup>80</sup>. A nova malha é criada usando a superfície da malha já existente. Todos os dados de alta resolução mais tarde podem ser projetados sobre a nova, assim

---

<sup>77</sup> O mapeamento UV é um processo de modelação de projetar uma imagem 2D sobre a superfície de um modelo 3D. Cf. Mullen, T. (2009) *Mastering Blender. 1st ed.*

<sup>78</sup> "In modelling terms, topology, also called polygon flow (or just poly flow), refers to the way a 3D mesh is constructed and how the polygons are arranged to build up its shape. Good topology makes for geometry that is easy to select, manipulate, and construct, and is even better for sculpting onto. Also generating and using UV maps are easier with clean topology." Cf. Vaughan, William. (2011) *Digital Modeling* p.174

<sup>79</sup> "Study the Real World, Everything that we do in the machine is generally a representation of something that exists in the real world in some shape or form. Therefore the biggest tip I can ever give is for you to go out there and experience and analyze the real world we live in." 3dtotal. (2013) Jahirul Amin. [consult.2016-08-23] Disponível em <URL: <https://www.3dtotal.com/tutorial/1754-maya-modeling-polygonal-modeling-theory-by-jahirul-amin-character-face?page=1>>

<sup>80</sup> "There are two reasons you may want to change the model's topology: you want to adjust edge flow to remedy polygon stretching or loss of detail, or you want to create an animation-ready mesh for use in an external animation and rendering package." Cf. Spencer, Scott. (2011) *ZBrush Character Creation Advanced Digital Sculpting, 2nd Edition* p.237

economizando o precioso processamento em tempo real. No âmbito deste contexto Vaughan no seu livro *Digital Modeling* acentua que “Quando é criado um modelo *Low-Poly* para videojogos, lembre-se que menos é mais”.<sup>81</sup> Trata-se da necessidade de usar o menor número possível de polígonos mas que ao mesmo tempo ainda captura a forma necessária para representar o modelo.

### **Projecto demonstrativo “Bot” – Retopologia Manual (*Low Poly*)**

Esta etapa da reestruturação do modelo tridimensional, considera-se uma transição de produção de *Concept Art* (ideação do conceito) para Pré-Produção (concretização final do projeto). No âmbito do desenvolvimento do projeto, a tarefa do artista de *concept* quanto à parte de pré-produção pode-se considerar concluída, pois o seu foco principal é ideação e conceituação das soluções visualmente alternativas e não concretização final do projeto. Alex Figini refere que tradicionalmente, consoante os diferentes departamentos de arte e os respectivos membros que trabalham com o artista de *Concept Art*, o seu cargo é criar um design original baseado no *Briefing*, e passar este para as mãos de modelador tridimensional. No âmbito deste processo, para o artista de *concept* é uma grande vantagem estar apto para abordar volumes tridimensionais, assim como assumir a totalidade das formas, logo no estágio preliminar da produção. Deste modo, isto permite ao artista resolver os problemas funcionais do conceito e evitar os desentendimentos da interpretação do conceito 2D para a representação 3D. Este método acaba por reduzir necessidade de constante revisão e *paintovers* (sobre pintura) do conceito.<sup>82</sup>

Consoante o objetivo deste projeto demonstrativo, foi decidido fazer a

---

<sup>81</sup> “When creating a low-poly model for games, remember that less is more” Vaughan, William. (2011) *Digital Modeling* p. 306

<sup>82</sup> “Traditionally Concept Artist would work with other departments, directly or indirectly, and this depends on the studio and people you work with. However, generally the process will go: you get a Brief, you Design something and you hand at least the first pass to a modeler (...) and you as the concept artist you will be providing paint overs and making constant revisions as the 2D concept is interpreted into 3D. (...) Being able to approach the 3D volumes and take the whole of the forms in the early stage allows you to negate some of problems you may encounter later down the line. (...) The benefit of this is there is also less room for misinterpretation. This mean that there will be less need for revision, less paint overs and it because you as concept artist being able to translate your concept into 3D.” Cf. Alex Figini. (2017) *Learn Squared - Concepting in Zbrush* 00:11:09 - 00:12:40

esta transição de Pré-Produção da ideia inicial, para Produção da representação tridimensional. Deste modo, é possível acompanhar a evolução desde o início do processo de criação da personagem estática.

Com base no estabelecimento de metodologias apropriadas acima expostas, prosseguiu-se para a retopologia manual da personagem “Boř”. Nesta etapa procurou-se a fluidez e a restrição poligonal. Como na fase anterior de Modelo Preliminar, também todo o processo foi dividido por parcelas. Deste modo executava-se a reconstrução parte a parte da personagem, desde a cabeça, até às partes mais minuciosas e ricas em pormenor como as mãos e os pés. Baseado em Diego Maia(2013), para evitar irregularidades na superfície (faces triangulares e ostracizadas) e alisamentos nas áreas indesejadas foi pertinente executar a retopologia da malha manualmente, principalmente neste projeto por se tratar de uma figura não orgânica.<sup>83</sup>

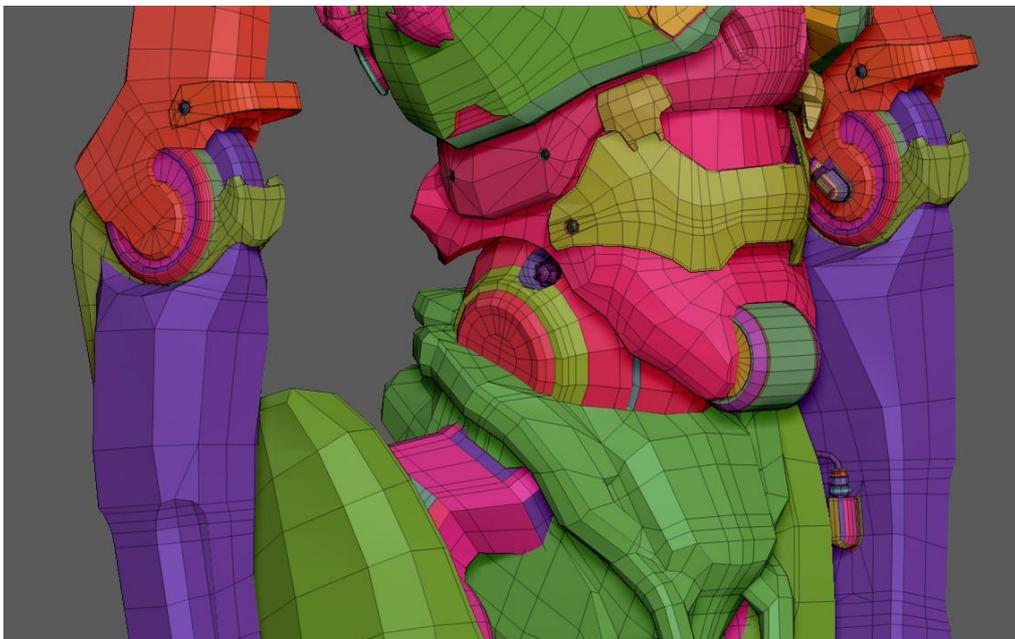
Depois de reconstruir todos os elementos de corpo da personagem estas foram unidas num todo e manipuladas de acordo com as relações proporcionais de equilíbrio e funcionalidade entre elas. (Fig. 24, 25 e 26)



Fig. 24, “Boř”, retopologia,

---

<sup>83</sup> “It is very important to make the loops follow the flow of the volumes/shapes and avoid triangles and shapes with any other amount of sides than four. (...) Some software doesn't work correctly when rendering displacement maps and using geometry triangles.” Cf. Maia, Diego (2013) *Topology - Creating Clean and Evenly Distributed Topology* p.7



modelo do autor, 2017

Fig. 25, "Bof", retopologia,  
modelo do autor, 2017

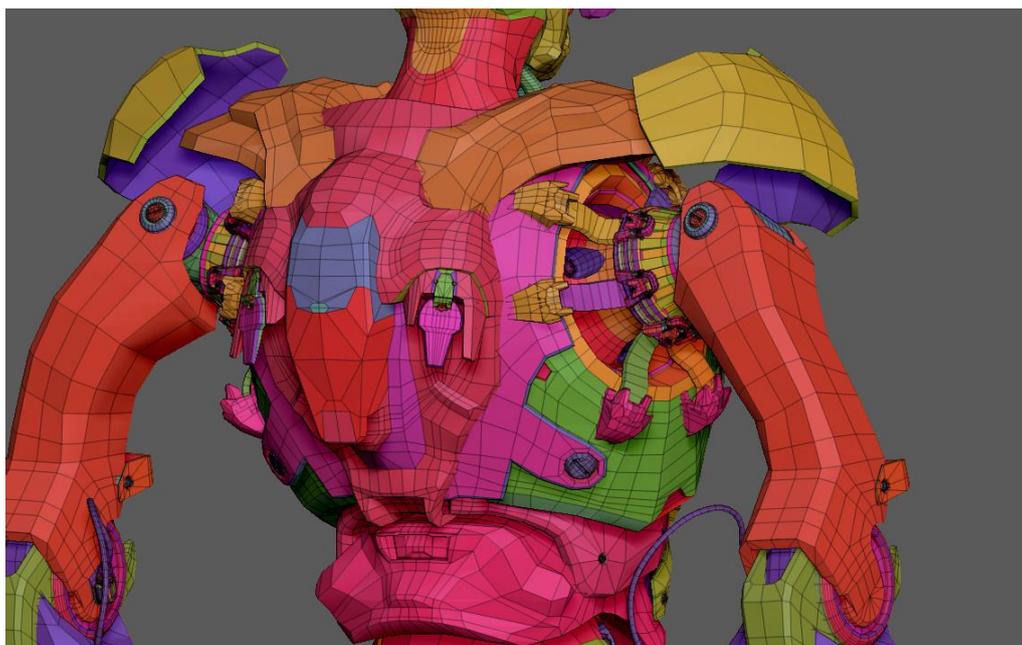


Fig. 26, "Bof", retopologia,  
modelo do autor, 2017

Após apuramento da densidade da malha e definição final das partes do corpo do modelo, procedeu-se ao refinamento do modelo.

## 2.6 Refinamento do modelo (*High Poly*)

Após definir a malha poligonal, nesta etapa da produção são introduzidos detalhes no modelo tridimensional. Através da adição da densidade poligonal são acrescentados os pormenores e alisamento de superfícies da personagem. Trata-se da Subdivisão das *edges* ou *edge loops* do modelo. Em termos de modelação este processo é designado de *High Poly*.

No âmbito da definição dos detalhes no processo de modelação, achou-se adequado estabelecer a importância de subdivisões poligonais neste contexto. De acordo com Ami Chopine (2011), no livro *3D Art Essentials The Fundamentals of 3D Modeling, Texturing, and Animation*, com avanço de tecnologias digitais nos anos 90, após grande sucesso do primeiro filme animado em 3D pela *Pixar*, *Toy Story*, surgiu grande necessidade de reproduzir personagens mais pormenorizadas e naturais. A resolução deste problema acabou por se achar nas subdivisões poligonais. Este “truque” foi desenvolvido em 1970 pelas duas equipas em que numa delas estava presente o fundador da *Pixar*, Ed Catmull, que mais tarde experimentou essa metodologia inovadora no *Pixar Short Geri's Game*.<sup>84</sup> Hoje em dia o uso destas subdivisões poligonais considera-se um método comum. Sempre que é executada modelação tridimensional na malha poligonal, na subdivisão destas o número de polígonos é multiplicado e a superfície do modelo torna-se mais arredondada e mais suave, pronta para a aplicação de detalhes. Esta malha torna-se numa espécie de gaiola.<sup>85</sup> A subdivisão cresce em simultâneo com o número de vértices e polígonos. Isto significa que quando o modelo é mais

---

<sup>84</sup> **Gerí's Game** é uma curta-metragem de animação pela *Pixar* em 1997, escrito e dirigido por Jan Pinkava. O filme ganhou o Oscar de Melhor Curta-metragem de Animação em 1998. WorldFilmChannel. (2012) *Gerí's Game Pixar*. [consult.2016-08-24] Disponível em <URL: <https://www.youtube.com/watch?v=9IYRC7g2ICg>>

<sup>85</sup> “Technology had caught up with the need. But how could the artist manage so many polygons? The solution turned out to be subdivision surfaces. This trick was developed in the late 1970s by two teams. Ed Catmull, founder of Pixar, was a member of one of those teams. After trying out subdivision surfaces in the Pixar short *Gerí's Game*. (...) Subdivision surfaces are the most common type of modeling done today. (...) You start by modeling a polygon mesh, then subdividing it one or more times so that the number of polygons is multiplied and the model becomes more rounded and smoother.” Cf. Chopine, Ami. (2011) *3D Art Essentials The Fundamentals of 3D Modeling, Texturing, and Animation* p.55

subdividido, mais polígonos existem, mais suave e curvada a superfície do modelo tridimensional se torna. Ami no livro *3D Art Essentials The Fundamentals of 3D Modeling, Texturing, and Animation*, exemplifica que um cubo de seis faces quando é subdividido, transforma-se numa forma com vinte e quatro faces, e que, por consequência, o cubo pode ficar mais esférico.<sup>86</sup>

Neste contexto da produção poligonal Amie Chopie ainda descreve que no processo de modelação subdivisiva, o objetivo é, inicialmente, modelar o modelo tridimensional com menor número de polígonos possível. É pertinente sempre corrigir todos os problemas do modelo ainda nas subdivisões baixas (estrutura do modelo), e só depois, avançar para cada etapa de subdivisão mais alta (refinamento do modelo) para o ajustar à perfeição. Esta conveniência deve-se não só às limitações técnicas do *software* 3D, como também na execução correcta do modelo. Em termos técnicos - a retenção mínima de polígonos no modelo tridimensional, é importante e útil para aplicação nos videojogos e filmes, em que pode ser necessário controlar diferentes densidades poligonais, para otimização das velocidades e renderização destes. Também em termos práticos - primeiramente deve-se modelar os maiores aspectos do modelo, e só depois avançar para os elementos mais pequenos. A adição dos detalhes nos estágios iniciais, tornará o processo de modelação num trabalho que se pode comparar com uma pastilha elástica, maleável, em vez de argila, de difícil manuseamento. Isto acontece pois, por vezes, chega-se a um ponto em que a adição desnecessária de subdivisões não fazem efeito nenhum na superfície do modelo<sup>87</sup>.

---

<sup>86</sup> "The six faces of the cube become twenty-four. (...) A subdivided cube will become like a sphere." Cf. Chopine, Ami. (2011) *3D Art Essentials The Fundamentals of 3D Modeling, Texturing, and Animation* p. 57

<sup>87</sup> "As always, start with the largest aspects first, and then progress to the smallest features. Adding polygons to your model in the early stages so there is a lot of polygons before there is a lot of detail will make modeling like trying to work with chewing gum rather than clay. The goal is initially to model each of the features with the lowest number of polygons possible. (...) Always try to fix the problem first with the control cage, and then move on to each higher subdivision step to tweak your model to perfection. (...) Try to subdivide the least number of times, using the lowest possible subdivided step to get your result. This is important to optimize rendering speeds. There comes a point where more polygons do not add to the smoothness of the model. It is better to have too few polygons than too many. Subdivision surface modeling is very useful for game modeling, when you may need the same model to have different polygon counts to optimize in game rendering speeds." Cf. Choppie, Ami. (2011) *3D Art Essentials: The Fundamentals of 3D Modeling, Texturing, and Animation* p. 63, 64

## Projecto demonstrativo “*Bot*” – Refinamento do modelo (*High Poly*)

Neste procedimento da pormenorização de “*Bot*” repetiu-se mais uma vez o método de separação dos elementos do corpo da personagem em parcelas. Com a adição poligonal através do método de subdivisão, este reside primeiramente na síntese das formas principais (a cabeça e as mãos), até aos restantes elementos da personagem.

Tendo em consideração a fluidez das linhas e o *Design* da personagem, utilizaram-se várias ferramentas do programa de modelação. Uma vez que as formas da personagem fluem uma dentro de outra e como elas se equilibram (são balançadas) ou contrastam visualmente entre elas, a nível técnico, foi indispensável ter em mente que o modelo deverá ser apresentado com base na interação da funcionalidade.

Sendo que a personagem é bastante gráfica, o fator de maior relevância é a combinação de formas que orientam a atenção do observador. Neste aspecto é importante desenvolver áreas com e sem grande densidade de pormenor, para o descanso do olho do espectador. Com base nisto, a pormenorização desta personagem tinha que ser cautelosa e metódica, de formas grandes para formas mais pequenas, e assim sucessivamente. Com base neste contexto, este apuramento da personagem também tinha que ser desenvolvida cuidadosamente, para não perder as formas apelativas que foram estabelecidas inicialmente.

Ao mesmo tempo que se desenvolvia a personagem, principalmente nesta categoria de modelação *Hard Surface*, foi pertinente pensar na sua funcionalidade, ou seja, como os elementos são construídos ou como a sua manutenção era feita. Para adicionar plausibilidade ao modelo que é bastante específico mas de certa forma abstrato, foi adequado usar elementos de *Design* que anexam a ilusão da sua funcionalidade. Neste âmbito, acrescentaram-se detalhes específicos como: furos, parafusos, botões, entre outros. Outra coisa a ser consciente é literalmente o contraste de profundidade na superfície, ou seja, a espessura das placas do modelo. Ao adicionar uma certa separação, extrair as placas de superfícies e criação de diferentes níveis de camadas consiste em mais uma forma de trazer

credibilidade e dar sugestões enquanto a construção fabricada da personagem.

A descrição visualmente detalhada da personagem “Bot” fornece uma imagem clara do que foi pretendido representar. Contudo, após esta fase final da definição da personagem procede-se ao estudo e manipulação da pose do modelo.

## 2.7 Pose do modelo

*“At its most basic level, a pose helps to give your digital sculpture life. A pose that is too static can often look more like a technical exercise than “art”.*

Wayne Robson, *Essential ZBrush*, 2008

Esta etapa aborda o desenvolvimento da personagem a nível de postura física e psicológica. São desenvolvidas as poses, a sua gestualidade e outros detalhes que podem caracterizar a personagem.

A postura do modelo, consoante Tom Brierton (2004) no seu livro *Stop-Motion Puppet Sculpting*, é o principal fator que determina de imediato uma mensagem ou pensamento para o espectador. Com base nos exemplos de fantoches de animação o autor refere que o “pensamento” é sempre encontrado na posição chave (*key pose*) da personagem, pois a ferramenta principal dum animador é transmitida através da pose do modelo que conta uma história ou pensamento por trás do comportamento da personagem. Sem envolvimento numa posição, o modelo será sem alma, superficial e devidamente “irrefletido” (sem pensamento). Uma boa pose também depende muito de arcos imaginários, que são linhas invisíveis que seguem a forma e os contornos da forma, ou seja, gestualidade. O princípio destes arcos é criar uma base dinâmica para posição chave da personagem.<sup>88</sup>

Esta leitura corporal da postura de organismos vivos considera-se

---

<sup>88</sup> “The posing of all sculpture (narrative, abstract or both) reveals a thought. In the case of animation puppet (like in all forms of animation: cel, computer, or stop-motion) that “thought” is found in the key pose. The performance animator’s primary tool is the key pose, which tells the story or thought behind the character’s behavior. Without an engaging key pose, a sculpture will be uninspired, shallow, and appropriately “thoughtless”. Key poses also rely a great deal on imaginary arcs, which are invisible lines that follow the form and contours of the shape. The arc principle is in fact the basis of all key-frame posing.” Cf. Brierton, Tom. (2004) *Stop-Motion Puppet Sculpting: A Manual of Foam Injection, Build-Up, and Finishing Techniques* p. 9

universal, pois é patente em todas as pessoas e é imediatamente identificável. Este princípio é também aplicado para a expressão facial. Mais uma vez, Tom Brierton salienta que o ser humano segundo a sua natureza é uma criatura muito curiosa, e gosta de analisar tudo, pois deseja saber as respostas às perguntas como: *quem?*, *o quê?*, *quando?* e *porquê?*. A partir do momento que estas perguntas surgem em sinopse entre o observador e o modelo, pode-se considerar que o espectador emerge no mundo da personagem, e agora deseja ainda mais conhecê-la melhor.<sup>89</sup>

Walt Disney<sup>90</sup> no livro *Illusion of Life* determina que após lançar todas as sugestões que podem expressar ideias através do corpo e da postura, chega-se ao valor da expressão facial da personagem. A expressão deve estar sempre presente ao longo do corpo, e no rosto. O uso destes elementos da face, como olhos, sobrancelhas e boca e a sua relação entre eles funcionam de forma independente para a expressão noutros momentos. Por outras palavras, então, entraram no uso combinado de recursos expressivos e ações expressivas do corpo.<sup>91</sup> Todavia, quanto mais partes contribuírem para a mesma postura, a personagem torna-se mais inteligível. Qualquer expressão torna-se menos dinâmica se for restringida ao rosto enquanto o resto do corpo reage diferente.

Por meios práticos, nesta etapa desenvolvem-se as expressões de uma personagem. Neste contexto esta fase pode ser composta através do estudo da exploração gráfica. Pode-se considerar que se torna necessário retornar ao estudo no que respeita a expressividade de formas. Neste âmbito, recorrer a esta exploração visual é tão importante na escultura como no desenho. De

---

<sup>89</sup> "(...) Humans are, by nature, intensely curious creatures, and we desire to know, who, what, when, and why. (...) Once you have your viewers asking questions, you have brought them into your character's world, and they will want to know more." Cf. Brierton, Tom. (2004) *Stop-Motion Puppet Sculpting: A Manual of Foam Injection, Build-Up, and Finishing Techniques* p. 9

<sup>90</sup> **Walter Elias Disney** (1901 – 1966) conhecido por Walt Disney, foi um produtor cinematográfico, cineasta, diretor, roteirista, dublador, animador, empreendedor, filantropo e co-fundador da *The Walt Disney Company*. Cf. A&E Television Networks. (2017) *Walt Disney* [consult. 2017-07-28] Disponível em <URL: <https://www.biography.com/people/walt-disney-9275533>>

<sup>91</sup> "After we have given the men all the suggestions we can that to do with expressing ideas through the body, then we can come down to the value of the facial expression-the use of eyes, eyebrows, the mouth-their relation to one another- how the eyes and the mouth have to work together (sometimes) for expression-how they work independently for expression at other times. In other words, then we would go into the combined use of expressive features and expressive actions of the body." Cf. Disney, Walt. (1981) *Illusion of Life* p. 441

acordo com Wayne Robson no seu livro *Essential ZBrush* o desenho gestual pode-se considerar como um registo gráfico rápido e eficaz que concentra a expressão da pose e forma, em oposição aos aspectos técnicos da proporção. Através de algumas linhas simples, o artista pode transmitir fluidez do corpo em movimento ou numa pose convincente. Trata-se de um registo dinâmico que não descreve o contorno da figura, mas uma energia ou direcção de ação. A partir destas linhas simples, o intuito destes desenhos reside puramente no planeamento básico da personagem sob o ponto de vista da expressão.<sup>92</sup>

Uma vez que a figura sem gesto persistente parecerá rígida e morta, Scott Spencer (2011) no seu livro *ZBrush Character Creation Advanced Digital Sculpting - 2nd Edition* acrescenta que o intuito da gestualidade é capturar o ritmo e movimento da pose, o impulso da figura e ação inerente à sua postura. O gesto é a fonte da vida de um desenho ou escultura. Este é estreitamente ligado ao conceito de ritmo, que se deve abordar logo no princípio, pois se o ritmo for debilitado, pode ser mais difícil introduzi-lo mais tarde no processo. No caso do ritmo ser forte logo no início, o modelo será mais vivo e atraente<sup>93</sup>. Scott Spencer no seu livro *ZBrush Character Creation Advanced Digital Sculpting - 2nd Edition* ainda cita o mestre desenhista George Bridgman, "*no equilíbrio das massas a subordinação do lado passivo ou inativo ao lado mais vigoroso e angular na ação*".<sup>94</sup> Ou seja, a interação entre as curvas ativas e passivas no corpo combina para criar uma sensação de ritmo no seu modelo. É o gesto que faz um modelo emocionante, seja um monstro ou um ser

---

<sup>92</sup> "Gesture drawing can be thought of as a way of drawing that concentrates the pose and form as opposed to the technical aspects of proportion. (...) Using only few simple lines, the artist gives the impression of the body in motion or in a convincing pose. The purpose of such a sketch is not to produce work of art, or even in some cases a recognizable body, but rather to draw few simple lines that tell us basically where everything is." Cf. Robson, Wayne. (2008) *Essential ZBrush* p. 235

<sup>93</sup> "The function of the gesture drawing is to capture the *rhythm and motion* of the pose, the thrust of the figure, and the action inherent in its posture. (...) Gesture is the source of the life of a drawing or sculpture. It must be addressed from the outset—if the gesture is poor, it can be difficult to introduce it later into the process. If you start with a strong gesture, the sculpture will be appealing and alive from the start." Cf. Spencer, Scott. (2011) *ZBrush Character Creation Advanced Digital Sculpting - 2nd Edition* p. 2

<sup>94</sup> "Master draftsman George Bridgman describes rhythm as "in the balance of masses the subordination of the passive or inactive side to the more forceful and angular side in the action." Cf. Spencer, Scott. (2011) *ZBrush Character Creation Advanced Digital Sculpting - 2nd Edition* p. 3

humano. Especialmente quando se trata de um modelo figurativo, um gesto bem executado com especial atenção ao ritmo ajuda a estabelecer uma sensação de peso e equilíbrio.

Por razões evidentes todas as expressões podem ser focadas no rosto, pois estas são as principais guias de emoção de uma personagem. Entretanto, a representação da pose tanto do corpo como da cara, enriquecem a expressividade da personagem.

### **Projecto demonstrativo “Bot” – Pose do modelo**

Com base nos estudos das poses e expressões do “Bot”, através duma posição dinâmica expressiva, intencionou-se adquirir uma narrativa para a personagem.

Visto que o objetivo deste projeto demonstrativo se restringe à concepção e desenvolvimento da personagem, nesta etapa de produção evitou-se abordar o processo de animação digital. Dado que tradicionalmente, após o refinamento do modelo simétrico, segue-se a animação esquelética, ou por palavra técnica de animação digital, *rigging*<sup>95</sup>, neste projeto “Bot”, pretendeu-se apenas apresentar um carácter e expressão dinâmica da personagem através de uma posição estática.

Como era pretendido, inicialmente sucedeu-se uma exploração gestual das expressões do modelo nos estudos gráficos. Apesar da personagem ser humanóide, este não apresenta grande versatilidade de emoções faciais como no ser humano, mas certamente transmite o seu estado emocional através da sua pose e postura no momento. Especialmente que se trata de um modelo figurativo, deve-se grande atenção à gestualidade e ao ritmo para estabelecer uma sensação de peso e equilíbrio da personagem. Dado este factor, através de referências dos estudos efectuados nas etapas anteriores e ainda baseado nas fotos reais, por meio da silhueta geral do modelo, procurou-se uma pose dinâmica e gestual que narra a personagem. (Fig. 27, 28)

---

<sup>95</sup> In its simplest form, 3D rigging is the process of creating a skeleton for a 3D model so it can move. Most commonly, characters are rigged before they are animated because if a character model doesn't have a rig, they can't be deformed and moved around. Cf. Pluralsight. (2014) *Key 3D Rigging Terms to Get You Moving* [consult. 2017-10-5] Disponível em <URL: <http://www.pluralsight.com/blog/film-games/key-rigging-terms-get-moving>>

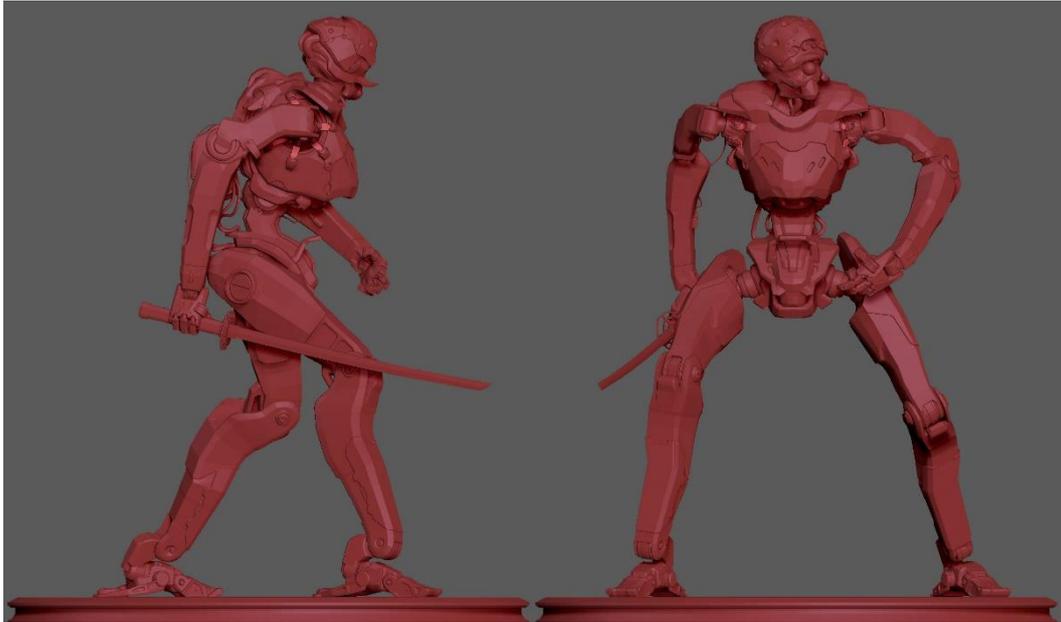


Fig. 27, "Bot", pose, modelo do autor, 2017

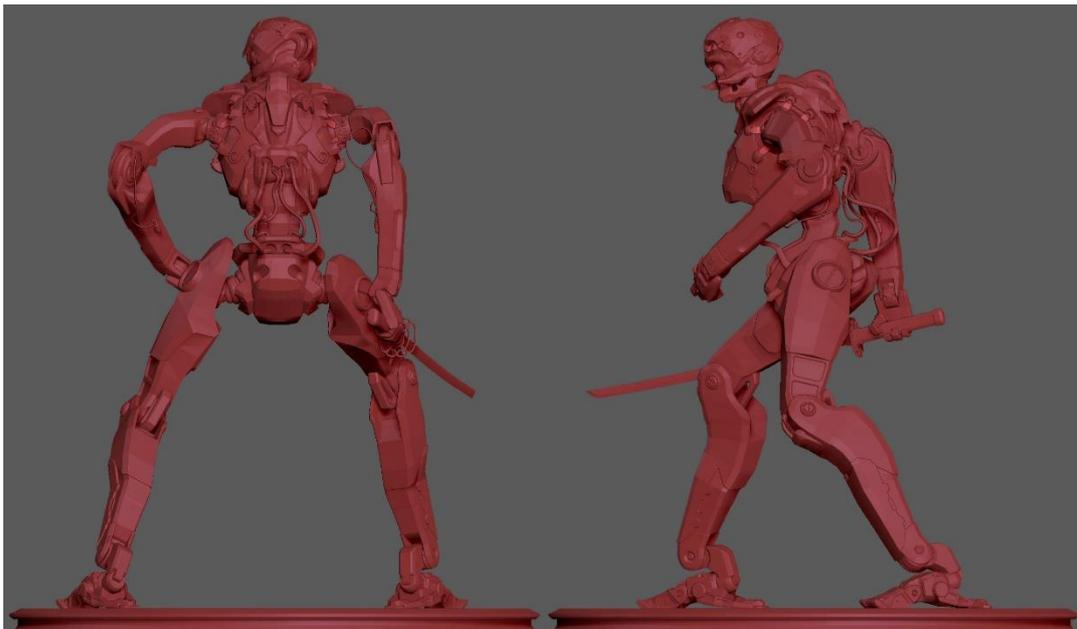


Fig. 28, "Bot", pose, modelo do autor, 2017

Após estabelecer todos os aspectos físicos e até psicológicos da personagem, segue-se uma representação final que irá agrupar todas as características definidas nas etapas antecedentes.

## 2.8 Renderização ou arte final

A renderização ou arte final de uma personagem reside numa representação do modelo tridimensional, através de *real-time rendering*<sup>96</sup>, ou *render* de uma imagem bidimensional na sua pose ideal. De acordo com Amie Chopie no seu livro *3D Art Essentials The Fundamentals of 3D Modeling, Texturing, and Animation* a renderização, ou processamento digital, é a última fase que transforma o modelo tridimensional numa imagem pixelizada 2D. Em comparação com *real-time rendering*, em que o modelo está a ser renderizado em tempo real (como nos videojogos), a renderização bidimensional só desenvolve uma imagem.<sup>97</sup> Esta corresponde à pose predilecta que determina a personagem e que também transmite uma narrativa e postura do modelo. Uma vez que esta imagem consiste na apresentação que visa comunicar toda informação sobre a personagem, é de extrema importância representar o máximo possível de todos os aspectos mais importantes do modelo.

### Projecto demonstrativo “Boř” – Renderização ou arte final

Como fundamento o aspecto técnico do “Boř”, a maior prioridade deste projeto foi representar a personagem e a sua escala consoante a concordância da aparência com seu meio ambiente. Ou seja, o aspecto visual do modelo deverá ser coeso quer em termos de integração no ambiente quer em termos de proporções adequadas. Com a intenção de lhe condecorar um maior interesse, poderá ter elementos do ambiente em consonância com a personagem.

Na renderização bidimensional em material uniforme e iluminação básica na apresentação final do “Boř”, optou-se por representá-lo num fundo imparcial. Isto deve-se ao propósito de não aglomerar a informação da imagem num todo e delinear mais a personagem para sobressair em relação ao fundo. (Fig. 29, 30, 31)

---

<sup>96</sup> O *render* em tempo real surgiu quando os computadores começaram a ter capacidade de processamento para renderizar imagens tridimensionais de formas complexas que sejam calculadas em poucos segundos ou frações de segundo, em contraste com o *render* classico que pode demorar desde minutos até dias a ser calculada uma imagem.

<sup>97</sup> Pressing the render button may be the last thing you do with your 3D application. (Some 3D applications offer a few postproduction options.) This is how your 3D scene becomes a pixelated 2D image.

Concluindo, esta metodologia que começa numa abstração de um conceito e se concretiza como uma representação que sintetiza todo um processo de exploração formal, pode-se considerar a aplicação deste método válido para ser adaptado na concepção de outros elementos visuais.



Fig. 29, "Bot", renderização e pose final da personagem, modelo do autor, 2017



Fig. 30, "Bot", renderização e pose final da personagem, modelo do autor, 2017



Fig. 31, "Bof", renderização e pose final da personagem,  
modelo do autor, 2017

### **3. Conceito e aplicação da metodologia tridimensional de Modelação Orgânica**

Neste projecto procura-se conceitualizar e explorar um exemplo de Modelação Orgânica.

A nível técnico do método anteriormente abordado de um modelo tridimensional *Hard Surface*, que se iniciou numa exploração de conceito e se concretizou numa síntese de todo um procedimento de exploração formal, neste capítulo é abordado outro processo de categoria diferente.

Através do projeto demonstrativo de Modelação *Hard Surface*,

compara-se e verifica-se a aplicabilidade da mesma metodologia que, no entanto, transcende o modelo não orgânico e pode ser adaptada à concepção de elementos de Modelação Orgânica. Este projeto é mais espontâneo. Aqui, o autor usufruiu de uma maior liberdade de não seguir as fases que foram descritas no projecto anterior - desta forma, o pensamento criativo é estimulado por não ser interrompido por detalhes técnicos inerentes aos *softwares* utilizados. Assume-se que este processo poderá ser personalizado conforme os critérios práticos necessários para serem aplicados no Modelo Orgânico.

### 3.1 Diferença entre Modelação *Hard Surface* e Modelação Orgânica

Apesar de um *software* 3D permitir executar qualquer que seja a forma geométrica, é pertinente referir que a modelação tridimensional divide-se em duas categorias diferentes: Modelação orgânica e *Hard Surface*. Ainda quando o 3D estava na sua infância, os modeladores digitais costumavam fazer essa distinção com base no tipo de malha do modelo que construíam. Independentemente que essa distinção tenha ficado cada vez mais turva, ainda hoje em dia desempenha um papel muito importante na identificação de qualificação dos modeladores 3D na indústria de entretenimento. A propósito disto, William Vaughan no seu livro *Digital Modeling* defende, que *a priori* qualquer objeto artificial ou construído pelo ser humano, sejam ambientes arquitectónicos, veículos e produtos mecanizados, consideram-se *Hard Surface*, e todos os sujeitos da natureza, como personagens, criaturas, plantas e ambientes naturalistas, denominam-se como modelos orgânicos.<sup>98</sup> No entanto, consoante a evolução das tecnologias de reprodução tridimensional, o modelo 3D também passou a ser classificado pelo modo como seria usado na produção para a indústria de entretenimento. Esta distinção entre as duas categorias de modelação poderá ser mais confusa devido ao facto do

---

<sup>98</sup> "Hard surface objects are anything man-made or constructed. Architectural structures, vehicles, robots, and anything machined or manufactured could fall into this category. Organic models are subjects that naturally exist in nature. This would include humans, animals, plants, trees, rocks, boulders, terrains, clouds, and even lightning bolts." Cf. Vaughan, William. (2011) *Digital Modeling* p. 115

modelo se adequar a ambas as categorias. A modelação orgânica pode ir além do facto que as formas de modelo são arredondadas, pois pode ter formas rígidas, como as rochas, insetos e crustáceos, enquanto muitos modelos *Hard Surface* também podem ter linguagem de formas orgânicas, como carros desportivos, telemóveis e até robôs. De acordo com isto, Vaughan no seu livro *Digital Modelling* explica que ao longo destes anos o *Design Industrial*, no geral, mudou para formas mais fluidas e orgânicas. Deste modo, a Indústria de Entretenimento tem tido tendência em transformar os modelos estáticos, que tradicionalmente eram *Hard Surface*, para deformá-los numa animação. Por exemplo - uma estátua de pedra que geralmente não se deforma, pode ser considerada *Hard Surface*, mas se se tornar numa estátua que mexe, como no mundo de *Harry Potter*, passa a ser classificada como orgânica.<sup>99</sup> Contudo, a maioria dos modeladores 3D não se limita à utilização de ferramentas e técnicas com base no tipo de modelo, seja superfície orgânica ou dura. Geralmente, artistas 3D usam umas boas técnicas de modelação, que incluem a construção de um modelo, que caso seja necessário permite ser deformado, independentemente de o modelo ser de *Hard Surface* ou orgânico.

### 3.2 Briefing criativo e pesquisa

#### Projecto demonstrativo “*Beast*” – Briefing criativo e pesquisa

Como apresentação do projeto de modelo orgânico “*Beast*”, expõe-se as fases de desenvolvimento da personagem. O projeto final constitui-se numa representação do busto duma personagem fictícia do autor, desenvolvida em *softwares* 3D. Trata-se de um Dragão, uma das criaturas mais místicas, que está presente na mitologia dos diversos povos e civilizações. Esta talvez seja

---

<sup>99</sup> “Industrial design has moved more towards organic shapes over the years, and the entertainment industry is taking things that were traditionally hard surface, static objects and deforming them in animation—a statue is made of stone and doesn’t usually deform; therefore, it is a hard surface object. But if it becomes a moving statue, as in the world of *Harry Potter*, it is organic. (...) Although a gun has moving parts that can be animated, it is still a rigid object, which makes it a hard surface object, unless of course, someone with superhuman strength comes along and bends (deforms) the barrel—then it becomes organic. If the mesh is going to deform in some way, it needs to be modeled differently and it should then be classified as an organic object.” Cf. Vaughan, William. (2011) *Digital Modeling* p. 116

uma das primeiras manifestações culturais ou mitos criado pela humanidade.

Contrariamente ao método de *Hard Surface* posteriormente abordado, em que neste foi prioritariamente constituído pela definição das diretrizes do projeto, ou seja, um *briefing criativo* detalhado e acompanhado por vários meios de exploração gráfica. Neste projeto “*Beast*” decidiu-se conferir uma liberdade criativa e delinear apenas uma vaga ideia do tema da personagem. Neste âmbito específico, evitaram-se diretrizes antecipadas sobre a personagem, que é fictícia, baseado somente na imaginação do autor, com apoio de inspirações e referências visuais.

Após definir uma vaga ideia do “*Beast*”, as referências com maior influência no projecto foram o dragão Smaug<sup>100</sup> do livro de fantasia para todas as gerações *Hobbit*<sup>101</sup>, escrito pelo famoso J. R. R. Tolkien<sup>102</sup>. (Fig. 32)

---

<sup>100</sup> No excerto *Conversation with Smaug* no seu livro *The Art of the Hobbit* o autor descreve o Smaug, “There he lay, a vast red-golden dragon, fast asleep; a thrumming came from his jaws and nostrils, and wisps of smoke, but fires were low in slumber. Beneath him, under all his limbs and his huge coiled tail, and about him on all sides stretching away across the unseen floors, lay countless piles of precious things, gold wrought and unwrought, gems and jewels, and silver red-stained in the ruddy light. Smaug lay, with wings folded like an immeasurable bat, turned partly on one side, so that the hobbit could see his underparts and his long pale belly crusted with gems and fragments of gold from his long lying on his costly bed. Behind him where the walls were nearest could dimly be seen coats of mail, helms and axes, swords and spears hanging; and there in rows stood great jars and vessels filled with a wealth that could not be guessed.” Tolkien, J.R.R. (2011) *The Art of the Hobbit* p. 105

<sup>101</sup> *Hobbit* é um livro infanto-juvenil de de alta fantasia escrito pelo filósofo e professor britânico J. R. R Tolkien. Publicado originalmente em 21 de Setembro de 1937, foi nomeado à Medalha *Carnegie* e recebeu um prêmio do jornal norte-americano *New York Herald Tribune* de melhor ficção juvenil. Tolkien, J.R.R. (1937) *The Hobbit*

<sup>102</sup> **John Ronald Reuel Tolkien (1892-1973)** é filósofo, escritor e professor universitário, conhecido internacionalmente por J. R. R. Tolkien. Reconhecido pelo todo o mundo como o criador do *Middle-earth* e as suas obras consagradas como *The Hobbit* e *The Lord of the Rings*, e *The Silmarillion*. Recebeu o título de doutor de Letras e Filologia pela Universidade de Liège e Dublin. Tolkien, J.R.R. (1937) *The Hobbit* p. 145



Fig. 32 J.R.R. Tolkien, "Conversation with Smaug", *The Hobbit*, 1937

Outra referência para o aspecto do desenvolvimento desta personagem é da emissora pública de rádio e televisão, BBC, no artigo *How evolution could give rise to real-life dragons* escrita pelo Josh Gabbatiss, em que através de diversos factos verídicos especula a possibilidade da existência de dragões na realidade.<sup>103</sup>

Da mesma forma, e como no projeto anterior "Bot", com base nas inspirações formais do tema, segue-se a recolha das referências visuais (*mood-board*). (Fig. 33) De acordo com Justin Gerard no seu artigo *The Art of Drawing* da revista *ImagineFX: How to Draw and Paint Anatomy Vol 2*, a ideia de um dragão existe na imaginação de todos, e tende a ser associada a exemplos da natureza, pois qualquer um que tenha visto um crocodilo a ser alimentado ou assistido a uma cobra a preparar-se para o ataque, tem uma noção de como parece a astúcia reptiliana de grande forma.<sup>104</sup> Neste

<sup>103</sup> Artigo da BBC que inspirou a definição da personagem. BBC, Josh Gabbatiss. (2016) *How evolution could give rise to real-life dragons* [consult.2016-10-6] Disponível em <URL: <http://www.bbc.com/earth/story/20160929-how-evolution-could-give-rise-to-real-life-dragons>>

<sup>104</sup> "The idea of dragons exist in everyone's mind, and there are examples in nature that people tend to associate with them. Anyone who's seen a crocodile being fed of watched a snake coiling to strike has a sense of what reptilian cunning in large form might look." Cf. Justin Gerard. (2014) *ImagineFX: How to Draw and Paint Anatomy Vol 2* p. 84

contexto, procuraram-se exemplos da anatomia animal, nomeadamente em espécies répteis, tais como: serpentes, lagartos, crocodilos, tartarugas e dragões cômico. Também achou-se adequado explorar descrições mitológicas dos dragões europeus e fósseis dos dinossauros.



Fig. 33 – Um conjunto de fontes iconográficas, retiradas para *Mood-Board* do projeto demonstrativo do autor “Beast”. Pinterest, 2017

Com base na imaginação do autor em mistura com as todas estas referências, procedeu-se o um estudo gráfico, utilizando desenho tradicional a lápis de cor com tinta de china. Desta forma este registo tradicional possibilita a primazia a gestualidade e fluidez deste estudo. (Fig. 34, 35)



Fig. 34 – Estudo rapido a lápis das formas da personagem “Beast”, desenho do autor, 2017



Fig. 35 – Estudo final da personagem “Beast”, pintado com tinta da china, desenho do autor, 2017

### 3.3 Modelo preliminar e refinamento do modelo (*Block-Out*)

A fase de exploração tridimensional é determinada pela aspiração da forma ideal para a personagem juntamente com um contorno que seja eficiente no reconhecimento geral do modelo tridimensional. Esta fase é definida pelo artista Scott Spencer (2011) no seu livro *ZBrush Character Creation Advanced Digital Sculpting - 2nd Edition* como um processo de construção da estrutura de modelo tridimensional que pode ser dividido em três fases: a forma principal - que representa contornos básicos da personagem - as formas secundárias - músculos e dobras de carne - e, por fim, as formas terciárias, que são pormenores como poros, rugas e detalhes de escala. Por outras palavras, Scott afirma que para que um modelo tridimensional funcione, é fundamental focar nas qualidades das formas primárias e secundárias, em detrimento a pormenorização do modelo. Uma boa forma é o que torna uma personagem credível, e não os seus pormenores, tais como rugas ou poros. Os detalhes de grande frequência sob uma má estrutura farão pouco para o efeito geral do

modelo.<sup>105</sup>

Pelo contrário da metodologia de *Block-Out*, em que se estabeleceram as formas primárias do modelo, e as formas secundárias e terciárias eram executadas após o processo técnico da retopologia do modelo (redução da densidade poligonal da malha), esta metodologia do projeto “*Beast*”, caracteriza-se pela simplicidade de execução. Neste aspecto, a Modelação Orgânica pode ser comparada à modelação tradicional em barro. Este método é mais intuitivo e natural, isolado das limitações técnicas da modelação poligonal, uma vez que o autor não interrompe ou compromete o seu processo criativo com limitações digitais. Mais concretamente, o processo de modelação das formas primárias, secundárias e terciárias não se desencaminha com necessidades técnicas do *software* 3D, como por exemplo: a urgência da reconstrução poligonal da malha do modelo. A vantagem deste processo constitui-se na contingência de expressão das ideias criativas do artista *Concept Art*, que somente é focado no conceito e nas explorações alternativas das formas do modelo.<sup>106</sup>

Como já foi mencionado anteriormente, no âmbito deste contexto, a reprodução do conceito através do modelo tridimensional, ultimamente tem sido bastante comum na prática de pré-produção, pelos *Concept Artist*. Por meio de *software* 3D mais acessíveis, com disposição de variedade de ferramentas de modificação que permitem a manipulação das formas. Baseado nos estudos gráficos, um *Concept Artist* recorre à modelação com sólidos simples, sem se preocupar com polígonos. Maioritariamente, este

---

<sup>105</sup> “Form can be broken down into three categories. The primary form represents the largest basic shapes of the character. Secondary forms are muscle forms and folds of flesh. Tertiary details are things like pores, fine wrinkles, and scale details. For a sculpture to work, the primary and secondary forms are the most important. Good form is what makes the sculpture believable, not pores and wrinkles. High-frequency details on top of bad form will do little to help the overall effect of the sculpture.” Cf. Spencer, Scott. (2011) *ZBrush Character Creation: Advanced Digital Sculpting - 2nd Edition* p. 119

<sup>106</sup> Glen Southern no livro *Digital Modeling* do William Vaughan, reflete sobre o próprio método de modelação tridimensional, “One major difference is that digital sculptors don’t often think in terms of topology and polygon flow. The sculpting is done on top of a primitive shape (a sphere, for example) or onto an imported mesh from another 3D package. Either way, the process is the same, but the artist doesn’t often get to see or really care about the underlying polygons. The idea is that once your highly detailed sculpture is made, it is possible to go back and, using a technique called *retopology*, re-create the surface of the mesh with better polygon flow. When using a sculpting package, I start off by pulling or pushing a simple 3D mesh into whatever shape I’m after.” Cf. Vaughan, William. (2011) *Digital Modeling* p. 282

recurso tridimensional justifica-se devido à falta de volume no desenho, ou seja, a abordagem 3D possibilita a artistas de *Concept Art* um acesso a todos os pontos de vista do seu modelo de forma rápida e eficaz.

### **Projecto demonstrativo “*Beast*” – Modelo preliminar e refinamento do modelo (*Block-Out*)**

O processo de definição de estrutura base (*Block-Out*) do busto do Dragão “*Beast*”, desenvolveu-se em torno das qualidades pré-estabelecidas no estudo gráfico do autor. Este confere a aparência descrita nas inspirações e referências visuais acima expostos. A representação da personalidade e aspecto do modelo foi maioritariamente composto por uma mistura do conjunto de características da classe animal réptil.

Baseado no autor do artigo *Anatomical perfection*, Scott Eaton (2007), no jornal *3DWorld*, em que acentua a necessidade de acompanhar a anatomia dos animais quando criado um ser fictício: o conhecimento dos fundamentos anatómicos é absolutamente essencial, pois sem conhecimentos de anatomia, as criaturas imaginárias terão défice de credibilidade. Saber o que está por baixo da pele de um animal, irá ajudar a expressar melhor a forma e postura do modelo, permitindo credibilidade e realização de renderização mais precisa.<sup>107</sup> Desta forma, prosseguiu-se à investigação formal das referências da estrutura óssea e muscular da espécie dos crocodilos e lagartos.

Este contexto de *Block-Out* debruçou-se somente sobre a reprodução formal da estrutura do “*Beast*”. Com apoio dos exemplos do crânio do crocodilo e outros répteis, a estrutura primária do busto foi composta através de sólidos simples. Embora o modelo orgânico seja fictício, para proporcionar uma versatilidade e fluidez realista, o busto foi desenvolvido consoante as diversas combinações das referências anteriormente referidas. Neste caso, para criar as guias do modelo, usaram-se referências visuais de olhos, dentes, cornos e picos de diversos

---

<sup>107</sup> “(...) without a sound knowledge of anatomy, your creations will lack credibility. And if you are working in a creature pipeline, an understanding of the fundamentals is absolutely essential. (...) Getting under the skin of an animal will help you to better express form and posture, and enable you to realize more accurate renders.” Cf. Eaton, Scott. (2007) *3DWorld: Anatomical perfection* p.62

animais. (Fig. 36)

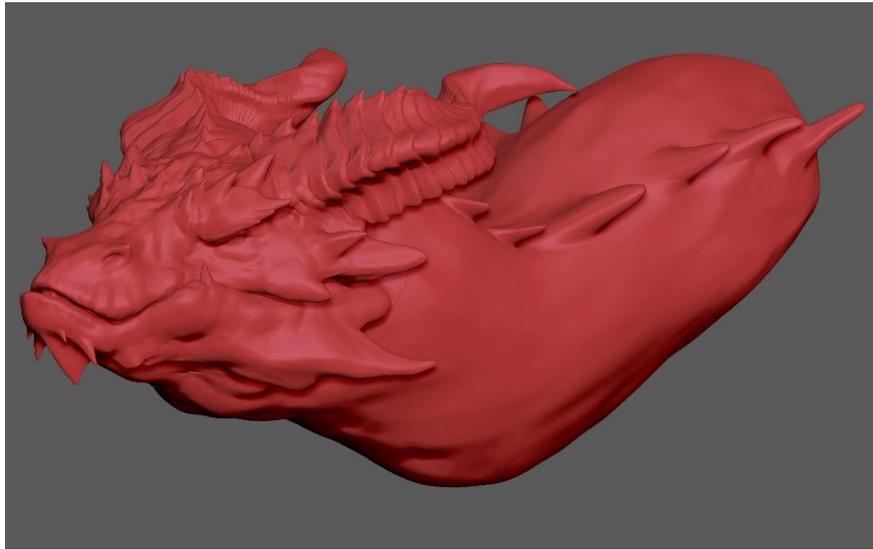


Fig. 36, “Beast”, *Block-Out* inicial, modelo do autor, 2017

Uma vez que a forma primária ficou estabelecida, e com o cuidado de não entrar em pormenores terciários demasiado cedo, sucessivamente, procedeu-se à construção de formas secundárias. Criou-se a massa muscular como uma forma básica da estrutura do Dragão “Beast”. Isto permitiu rapidamente adicionar volume e definir logo as formas gerais da personagem. (Fig. 37, 38)

Este processo é favorecido com a intuição e caráter experimentalista, associados às bases iniciais dos estudos gráficos e silhueta do modelo. Não havendo muitas premissas para estabelecer as conjugações formais de uma criatura fantasiada, o artista apoiou-se no sentido estético e intuição para tornar a personagem “Beast” mais credível.

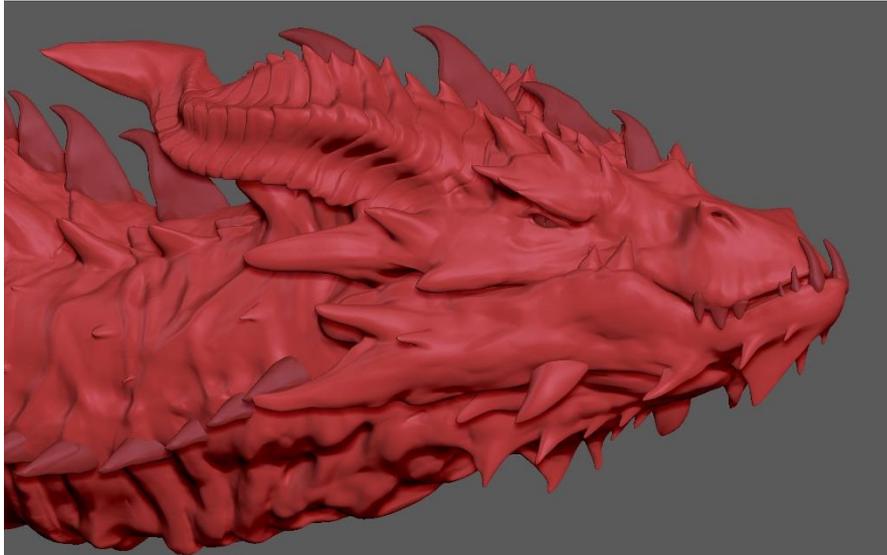


Fig. 37, "Beast", Segundo passo do *Block-Out*, modelo do autor, 2017

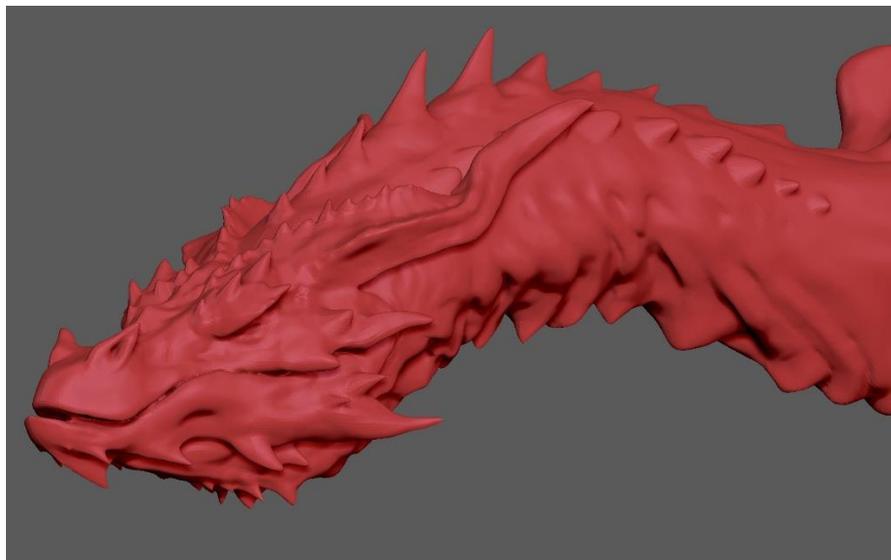


Fig. 38, "Beast", último passo do *Block-Out*, modelo do autor, 2017

O refinamento da personagem não diferencia muito dos processos anteriores. Antes de modelar pormenores, a coêrencia das formas e estrutura do modelo, foram novamente reconsideradas.

Após de estabelecer todas as formas necessárias, procedeu-se ao refinamento da personagem. Visto que é um processo inconstante, a superfície da criatura foi regularmente alterada através do acréscimo e redução das formas.

Tal como no padrão natural dos pormenores do animal, através das

ferramentas manuais e especialmente automáticas, *Alphas*<sup>108</sup>, aplicaram-se pormenores de intensidades e tamanhos diferentes para destacar os volumes e partes mais importantes da personagem. Desta maneira, a silhueta e forma geral, mesmo quando vista de longe, transmite uma volumetria e as camadas das formas que definem vivamente o modelo tridimensional. (Fig. 39, 40)

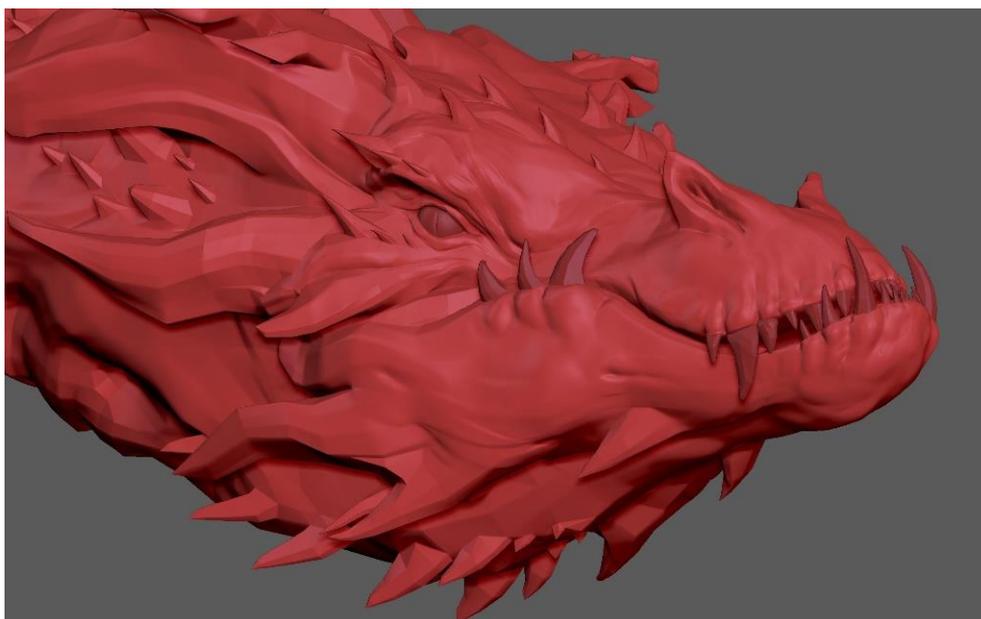


Fig. 39, “Beast”, refinamento da personagem,  
modelo do autor, 2017

---

<sup>108</sup> De acordo com Scott Spencer *Alphas*, ou *Alpha Mapping*, é uma técnica de *software* 3D em que as imagens em escala de cinza podem ser escova formas, selos de textura e estênceis, que se aplicam em modelo tridimensional. ” Alphas are grayscale images that serve three major functions: they can be brush shapes, texture stamps, and stencils.” Cf. Spencer, Scott. (2011) *ZBrush Character Creation: Advanced Digital Sculpting* p. 112

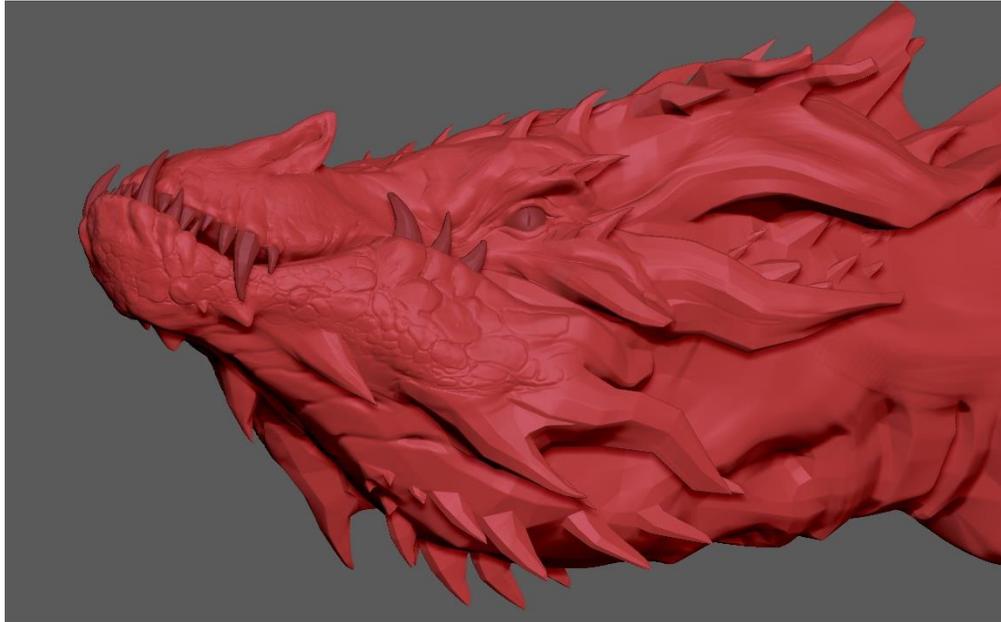


Fig. 40, “Beast”, refinamento da personagem, modelo do autor, 2017

Após determinar o aspecto formal, a estrutura e os detalhes do busto da personagem, prossegue-se para a retopologia automática e projecção dos detalhes do modelo.

### **3.3 Retopologia automática (*Low Poly*) e projecção dos detalhes (*High Poly*)**

#### **Projecto demonstrativo “*Beast*” – Retopologia automática (*Low Poly*) e projecção dos detalhes (*High Poly*)**

A retopologia automatizada em conjunto com a projecção de detalhes, é uma fase completamente distinta da metodologia aplicada no projeto demonstrativo “*Bot*”, por envolver outros fatores para concretização do modelo “*Beast*”.

Nesta etapa, refere-se que uma das principais diferenças entre esta modelação e a anterior surge na inclusão de um processo de reprodução poligonal praticamente automatizado. Após construção de nova malha através da anterior, os dados de alta resolução do modelo anterior são projetados de volta para a nova malha de baixa resolução. Deste modo, permite não apenas um melhor desempenho de controle das formas, mas também um equilíbrio formal da densidade poligonal.

Acerca da importância deste valor, Wayne Robson (2008) no seu livro *Essencial ZBrush* afirma que independentemente do modelo tridimensional não ser usado para uma animação (serem deformados) ou outros propósitos de produção, uma boa topologia em qualquer modelo é um requisito comum. Na prática, sugere que a utilização da retopologia, quando as formas principais estão estabelecidas, ajuda obter valores de polígonos mais claros e contrastados nas áreas necessárias do modelo 3D e no melhor desempenho *software* 3D no processo de modelação em tempo real. Como já foi referido antes, isso permite usar menos polígonos do que anteriormente, com exatamente a mesma qualidade do pormenor. Essa economia oferece possibilidade de levar o modelo a um nível de subdivisão ainda maior, caso isso seja necessário, para um *close-up* extremo no *rendering*.<sup>109</sup>

Esta etapa está dividida em duas partes. O primeiro processo é retopologia automática. Segundo o site oficial de *software* 3D *Modo*, este gera um novo item de malha a partir da superfície de entrada anterior do modelo. Deste modo a nova malha é produzida de acordo com os algoritmos de retaliação automática de *software*, que produz uma topologia limpa com a curvatura e uma densidade específica estabelecida pelo autor.<sup>110</sup> Por motivos de simplificação e para obter um melhor resultado, para a retopologia automática no modelo “*Beast*” exploraram-se várias combinações e parâmetros do programa. O programa converte geometria em malhas quadradas ou triangulares uniformes, seguindo automaticamente a curvatura da geometria e as arestas de encaixe para características afinadas no modelo. Embora seja necessário o

---

<sup>109</sup> “Good topology is not just needed for models that are going to be animated, although that is a common requirement. It can also help with the actual sculpting of your modeling process; by retopologizing a model once the main forms are established we then get polygons in the areas that we need them. This can enable us to use far fewer polygons than we otherwise would. (...) This savings gives us the option (should we actually need it) to take our model to a still higher level of subdivision. In the case of the Guardian’s head, 8 million polygons would certainly be overkill, but if you needed an extreme close-up of the head, then you may need to increase the polygon count.” Cf. Robson, Wayne. (2008) *Essential ZBrush* p. 470

<sup>110</sup> “The Automatic Retopology tool generates a new mesh item from the input surface. The new mesh is produced according to an automatic retopology algorithm, which outputs a clean mesh with good topology that follows the curvature of the input at a density you specify.” Cf. Support *Modo*. (2017) [consult.2016-11-10] Disponível em <URL:[https://help.thefoundry.co.uk/modo/content/help/pages/modeling/edit\\_geometry/auto\\_retopo.html](https://help.thefoundry.co.uk/modo/content/help/pages/modeling/edit_geometry/auto_retopo.html)>

conhecimento básico da teoria de como deve ser feita a retopologia automática, esta poderá ser constituída pela própria intuição do autor que transmite a fluidez da malha na percepção da personagem. (Fig. 41)



Fig. 41, "Beast", retopologia da malha da personagem, modelo do autor, 2017

Na segunda parte projetam-se os detalhes sob a nova malha da malha anterior. Aqui está representado outro processo automatizado, que é a projecção dos detalhes sob modelo de nova malha. Após constituir uma boa base para o modelo estabelece-se a união dos pormenores finais. Por este motivo, é fundamental integrar toda a informação visual do modelo no que respeita à representação de diversos ângulos. O desenvolvimento destes testes constitui-se num processo de projecção intuitiva dos detalhes, sob o modelo de baixa poligonagem com subdivisões altas. Quanto maior o valor de subdivisão for definido, mais detalhes podem ser capturados pela nova malha. Com todas estas configurações, é possível visionar a malha de baixa poligonagem com todos os dados de alta resolução sobre ela projetados. Este processo, repetiu-se várias vezes sobre as partes do corpo da criatura "Beast". Os dentes, os cornos e toda a área do olho foram os mais detalhados de todo o rosto.

Uma vez que o processo foi terminado, reduziram-se as subdivisões desnecessárias para manter a quantidade dos polígonos do modelo tão baixa quanto possível, mantendo os detalhes nas áreas importantes. (Fig.

42, 43)

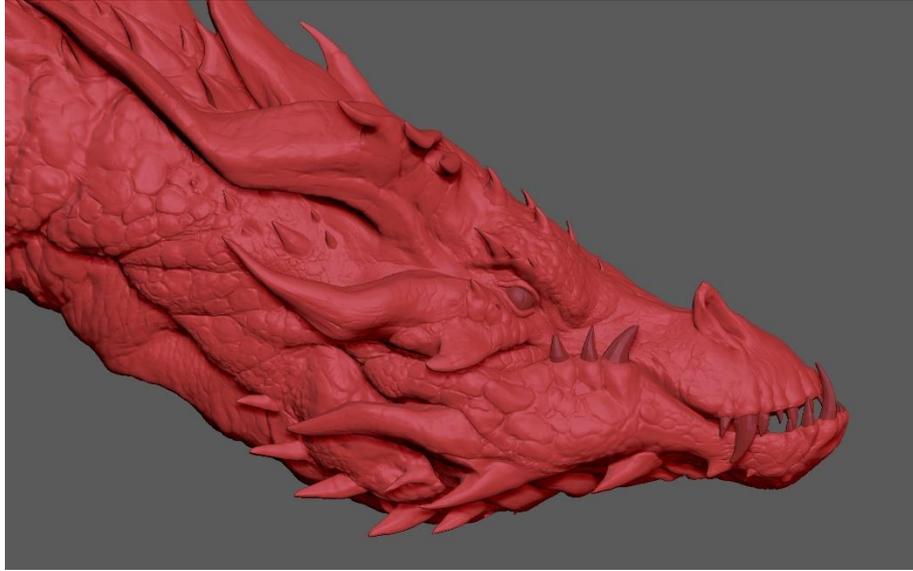


Fig. 42, "Beast", detalhe final projetado sob a nova malha da personagem, modelo do autor, 2017

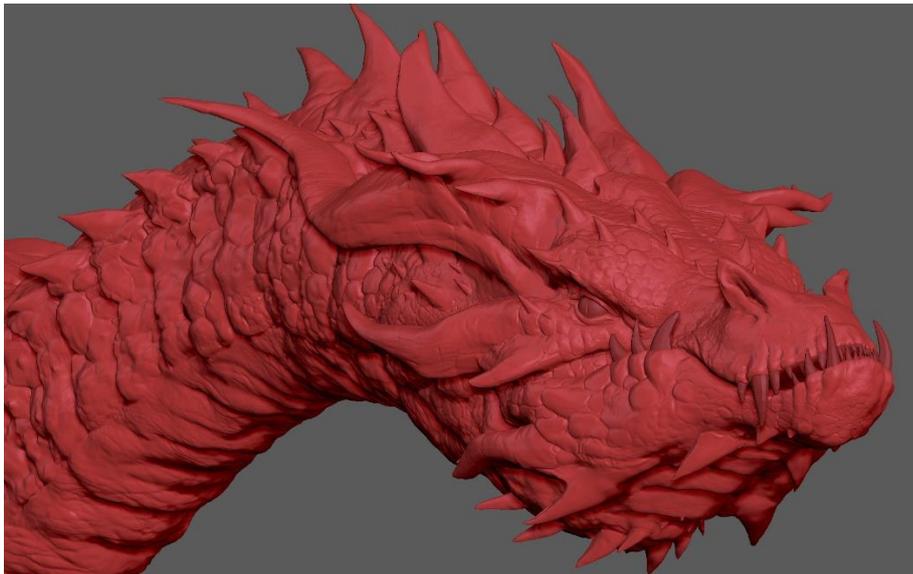


Fig. 43, "Beast", detalhe final projetado sob a nova malha da personagem, modelo do autor, 2017

Após definir o aspecto final do modelo tridimensional "Beast", procedeu-se à aplicação de pose assimétrica da personagem.

#### 4.4. Pose e assimetria do modelo

Esta fase aborda a composição das qualidades psicológicas da personagem orgânica, retratadas através da versatilidade expressiva e pose dinâmica, que descrevem a personalidade da personagem.

Como já foi anteriormente referido no projeto “*Bot*”, a construção de expressões é primeiramente delimitada numa pose dinâmica (para caso de uma personagem não orgânica) ou pelas variações que ocorrem entre os elementos individuais da fisionomia da personagem.

Neste contexto específico de um modelo orgânico, a expressão do aspecto emocional da forma de vida imaginária, é fundamental a representação credível da personagem para o observador. Com base na síntese de todos os elementos do corpo humano, o autor do livro *Essential ZBrush* Wayne Robson (2008), salienta, que o corpo orgânico não é como um boneco infantil, em qual todos os membros são fixos que giram num corpo sintético. É preciso ter em consideração que a estrutura do sujeito orgânico, é composta pela massa muscular, gordura e os ossos. Deste modo, para criar poses e expressões vivas da personagem, é pertinente ter conhecimentos elementares não só das funções motoras de um esqueleto humano, como da interação entre as articulações e os músculos sob o osso. Isto privilegia a credibilidade e rapidez do processo da representação final da emoção e físico da personagem orgânica.<sup>111</sup>

No livro *3D Art Essentials: The Fundamentals of 3D Modeling, Texturing, and Animation*, Ami Chopie através do exemplo da personagem *Gollum* do filme *The Lord of the Rings*, no contexto da representação credível da personagem defende a necessidade da deformação assimétrica<sup>112</sup> numa personagem orgânica: “Quando o *Gollum* teve a conversa com a sua dupla personalidade nos grandes ecrãs, esqueci-me que ele era uma animação. Criei empatia com *Gollum* não apenas por causa do contexto da sua personagem, mas porque podia ver a emoção no seu rosto. (...) Tais expressões faciais nunca antes foram possíveis. A *Weta*

---

<sup>111</sup> “Remember that the human body is not like a child’s doll with fixed limbs rotating on a fixed body. The body is an organic thing and as such, we have the movement of fat, muscle, and bones to take into account. (...) Make sure that you have at the very least a basic idea of how the human skeleton moves and which bones move in which way so that you can create convincing poses. It is also important to know where the bone is under the muscle, especially at the joints. Say for example you are using action lines and you place the hip bone in the wrong place. You’ll spend all your time trying to keep the pose “right” when the actual problem could be solved easily.” Cf. Robson, Wayne. (2008) *Essential ZBrush* p. 236

<sup>112</sup> A assimetria é um tipo de mobilidade de recursos em relação um ao outro. “Асимметрия - это как бы подвижность черт относительно друг друга.” Cfr. Chernisheva, M. A. (2014) *Мимесис в изобразительном искусстве: от греческой классики до французского сюрреализма* p. 70

*Digital* (equipe responsável pelos efeitos digitais do *Senhor do Anéis*) conseguiu essas expressões realistas através das ferramentas digitais para deformar a malha. A deformação é uma ferramenta importante para a modelação. É uma ótima maneira de moldar o objeto de uma maneira que seria difícil o polígono por polígono, como dobrar um tubo, torcer uma corda ou alterar as proporções de um nariz. (...) Mover um vértice, uma borda (*edge*) ou a face é o tipo mais básico de deformação. Todas as ferramentas para deformar são essencialmente apenas maneiras de mover grande número de vértices de maneiras específicas para mudar a forma de um modelo.”<sup>113</sup>

Num sentido geral, na natureza como no mundo, não existem objectos absolutamente simétricos ou absolutamente assimétricos. Em qualquer objeto ou sujeito, existe união de simetria e assimetria. Tanto os humanos como os animais vertebrados, possuem simetria bilateral do corpo, em forma de emparelhamento de órgãos e membros no corpo. Apesar disso, o princípio da simetria bilateral dos organismos vivos não se manifesta com precisão matemática, devido ao desenvolvimento ou função desigual do organismo. Está expressa sob forma de predominância das dimensões de uma das metades. Um bom exemplo é a assimetria das mãos nas pessoas destros ou canhotos. Essas mudanças morfológicas ocorrem no organismo devido aos diversos fatores da natureza interna e externa, criando diferenças unilaterais na forma do rosto ou outras partes do corpo que expressam características individuais da personalidade da personagem.<sup>114</sup>

---

<sup>113</sup> When Gollum had his split personality conversation on the big screen, I forgot that he was an animation. I empathized with Gollum not just because of the context of his character, but because I could see the emotion on his face. (...) Such facial expressions had never before been possible. Weta Digital, the team responsible for the Lord of the Rings digital effects, achieved these realistic expressions using tools to deform the mesh. Deformation is an important tool for modeling. It's a great way to mold your object in a way that would be difficult polygon by polygon, such as bending a pipe, twisting a rope, or changing the proportions of a nose. (...) Moving a vertex, an edge, or a face is the most basic kind of deforming. All the tools to deform are essentially just ways to move large numbers of vertices in specific ways to change the shape of a model. Ami Choppie. (2011) *3D Art Essentials: The Fundamentals of 3D Modeling, Texturing, and Animation* p. 71

<sup>114</sup> “В живой природе, как и в материальном мире вообще, не существует ни абсолютно симметричных, ни абсолютно асимметричных объектов. (...) В любом объекте всегда существует единство симметрии и асимметрии. Человеку, как и позвоночным животным, билатеральная симметрия тела в виде парности органов или наличия правых и левых половин одиночных частей и органов. Но биологический принцип билатеральной

Dentro deste contexto, no artigo *Creating Asymmetry with 3D Models and Animation*, Geoff Beatty (2017)<sup>115</sup>, professor de modelação 3D, defende que um dos essenciais princípios na criação das personagens é a assimetria. No contexto do *Design* (particularmente na Modelação 3D e Animação), a assimetria desempenha o valor vital no estabelecimento da credibilidade e do interesse do modelo. Como já anteriormente mencionado, pela maior parte, a não ser um carro, máquina ou outro tipo de criações artificiais do ser humano, tudo é naturalmente assimétrico. A assimetria também ajuda a estabelecer interesse devido às variações do modelo, visto que a abordagem comum de modelação tridimensional é modelar a personagem simetricamente (para economizar o tempo de produção). Após concluir este processo, Beatty recomenda simplesmente alterar um dos lados do modelo, de modo a evitar o aspecto sintético e fabricado do sujeito.<sup>116</sup>

Em resumo, esta etapa vital de criação da personagem credível é desenvolvida através da expressão e posição assimétrica de uma

---

симметрии живых организмов не проявляется с математической точностью в связи с неравномерностью развития или функции, и выражается в виде преобладания размеров одной из половин. Ярким примером асимметрии является право- и леворукость. Морфологические и функциональные изменения, происходящие вследствие различных причин внутреннего и внешнего характера, создают односторонние различия формы лица, которые в пределах физиологической асимметрии являются выражением индивидуальных особенностей личности.” Cfr. *Dentawold*. (2008) “Асимметрия лица, головы и черепа человека”. [consult.2017-11-10] Disponível em <URL:

[http://www.dentaworld.ru/articles/asimetriya\\_lica\\_golovy\\_i\\_cherepa\\_cheloveka.html](http://www.dentaworld.ru/articles/asimetriya_lica_golovy_i_cherepa_cheloveka.html)>

<sup>115</sup> **Geoff Beatty** professor de modelação 3D e animação na Digital Media Academy.

Considera-se ser um dos únicos instrutores certificados da Autodesk em Maya, o principal programa de software de animação em 3D. Cf. Geoff Beatty. (2017) *Creating Asymmetry with 3D Models and Animation* [consult.2016-11-11] Disponível em

<URL:<http://community.digitalmediaacademy.org/1691-3d-modeling-and-animation-tip-%E2%80%932%20asymmetry>>

<sup>116</sup> “3D modeling and animation is a process that requires you to constantly evaluate what you’re creating. That’s why it’s helpful to group the thousands of visual choices you have available to you according to basic, fundamental principles. One of the most important of these principles is the idea of asymmetry. In the context of design (particularly in 3D modeling and animation), asymmetry is vitally important in establishing both believability and interest. (...) Asymmetry helps establish believability. Just take a look at the world around you. For the most part, unless it’s a car, machine or other man-made device, it’s naturally asymmetrical. Asymmetry also helps establish interest because of variations in the object. (...) One common approach to modeling characters is to work on one half and then mirror the geometry to the other side. This is a smart way to work, as it resembles the rough symmetry of most characters and simultaneously cuts the work in half. However, this leaves us with a completely symmetrical model when we want something more believable. It looks manufactured. Avoid this by simply altering certain elements of the object on one side of the model.” Cf. Geoff Beatty. (2017) *Creating Asymmetry with 3D Models and Animation* [consult.2016-11-11] Disponível em <URL:<http://community.digitalmediaacademy.org/1691-3d-modeling-and-animation-tip-%E2%80%932%20asymmetry>>

personagem tridimensional.

### **Projecto demonstrativo “Beast” – Pose e assimetria do model**

A exploração e desenvolvimento da pose e da expressão da personagem “Beast”, pretendeu sobretudo transmitir dinâmica no modelo. Dado que o resultado final dessa personagem orgânica reside na representação credível e natural de um modelo estático, é necessário ter em consideração os fatos da assimetria, acima expostos.

A nível de acção concreta, abordou-se aquela expressão que representa efetivamente a linguagem das formas no sentido de exagero da idealização do Dragão. Neste caso, determinou-se um momento particular da narrativa, o ataque, que naturalmente transmite a brutalidade e expressividade pretendida na personagem.

Após de concluir todos os aspectos físicos e psicológicos da personagem, segue-se representação final do Dragão “Beast”.

### **4.5. Renderização ou arte final**

Esta fase conclusiva consiste na apresentação da arte final da personagem através de múltiplas imagens de vários ângulos na melhor renderização na sua pose ideal. Trata-se da representação renderizada e editada da narrativa que define a personalidade e postura da personagem. Para maior ênfase e credibilidade da personagem, valoriza-se a integração no seu ambiente ou sobre fundo plano das imagens finais.

### **Projecto demonstrativo “Beast”– Renderização ou arte final**

Consoante o aspecto da arte final da personagem “Beast”, a principal precaução residia na apresentação geral do modelo digital. Este deve atuar como um todo, e equilibrar os elementos visuais de forma concisa e credível, conduzindo o olhar do observador para um determinado caminho. Por outras palavras, o aspecto da personagem deverá ser credível e harmonioso, em termos de integração do grau do pormenor atribuído e revelado de forma gradual. Tudo isto foi efetuado, com intenção

de atribuir interesse para transmitir uma mensagem ao espectador.

Na composição final do projeto, entre uma série de possíveis alternativas, achou-se adequado representar a personagem sobre um fundo negro, de forma a conferir o contraste. Este fator auxiliou a forma significativa na interpretação da personagem em arte final.

Em suma, este método semelhante ao do projeto “*Bot*”, termina com uma representação que une todo o processo de exploração e criação do modelo. Apesar de o método de Modelação 3D de Formas Orgânicas ser diferente do método *Hard Surface*, esta etapa aplica-se nas duas categorias diferentes, sendo assim um processo crucial no desenvolvimentos de projetos da indústria de entretenimento. Deste modo, o projeto torna-se mais conciso e afunilado, proporcionando um melhor planeamento, o que possibilita continuidade para a fase de animação. (Fig. 44, 45, 46)



Fig. 44, “*Beast*”, renderização e pose final da personagem, modelo do autor, 2017



Fig. 45, "Beast", renderização e pose final da personagem (vista de perfil), modelo do autor, 2017



Fig. 46, "Beast", renderização e pose final da personagem (vista trás e frontal), modelo do autor, 2017

## Conclusão

As novas tendências metodológicas de concepção tridimensional, (tanto modelação ou desenho no espaço, através do VR), para o desenvolvimento na vertente de *Concept Art*, atualmente, ainda permanecem num regime indeterminado ao serem examinadas através das divergentes metodologias quanto à sua rapidez e eficiência necessária em representar as ideias na pré-produção.

De igual forma, como nos princípios da introdução das ferramentas por meio computacional para conceptualização bidimensional, a maioria dos *Concept Artists* hesitavam recorrer a estes meios de concepção gráfica. Com base nos seus princípios alusivos aos métodos das ferramentas tradicionais e devido aos automatismos do meio virtual, os artistas consideravam a arte digital como uma espécie de batota. Uma forma de representação visual menos orgânica e sem alma artística, subjugada aos resultados do *software*, que nunca será tão próxima e íntima como a expressão singular inerente ao desenho analógico. No entanto, graças às novas gerações com diferente tipo de mentalidade, passaram a recorrer cada vez mais aos meios computacionais, e com o tempo, com o desenvolvimento dos novos métodos virtuais, comprovaram a eficácia e rapidez desta ferramenta que acaba por complementar a mídia tradicional para, por sua vez, representar graficamente as ideias na pré-produção.

Na atualidade, a conceptualização bidimensional por meios do *software* é o principal instrumento dos artistas de *Concept Art* que antes, talvez nunca considerassem poder vir a utilizar meios digitais para a conceptualização.

Assim, da mesma forma, como na incorporação dos meios digitais no campo de *Concept Art*, com base nos novos requisitos da indústria de entretenimento, estão a ser sucessivamente introduzidos novos métodos orientados para conceptualização 3D cuja liderança nesta área será apenas uma questão de tempo.

A versatilidade dos programas tridimensionais cujo interface é cada vez mais acessível poderá tomar um lugar definitivo, senão crucial, nesta vertente de pré-produção. Por consequência, com o desenvolvimento destas novas técnicas de produção artística (mais simples e desprendidas) surge uma maior quantidade e menor qualidade de produção tridimensional. Assim, esse fator provoca uma maior exigência na conceptualização tridimensional na etapa da pré-produção (tal como foi visível após a globalização do desenho digital, tornado-o mais acessível a todos).

Isso remete-se novamente à essência do desenho tradicional sendo que para uma conceptualização consistente, seja através de meios digitais 2D ou meios digitais 3D, estes nunca substituirão as bases obtidas através do desenho tradicional. Não se trata apenas de uma ferramenta, mas também de um método de aprendizagem cuja boa representação gráfica é diretamente relacionada com fundamentos básicos adquiridos pelo artista. Só assim é que eventualmente, com experiência obtida por meios tradicionais, os artistas de *Concept Art* devem recorrer aos meios digitais cuja técnica não o distrai do foco nos conceitos. É esta condição que faz com que o *Concept Art* seja mais criativo e menos técnico, pois é a opinião original do autor que torna o trabalho mais consistente e não o meio através do qual é representado.

Nessa continuidade, para além da natural prova do desafio pessoal observável na investigação decorrente, com esta dissertação pretendia-se explorar e demonstrar os dois diferentes processos de conceptualização 3D recorrendo à aprendizagem das presentes tendências técnicas no campo de *Concept Art*. O capítulo I focou-se somente na investigação teórica dos novos métodos para desenvolvimento de conceitos tridimensionais. Esta leitura e análise didática encaminhada pelos exemplos dos métodos de autoria profissional, permitiram exercer e representar detalhadamente todas as etapas do processo dos projetos práticos do autor.

No segundo capítulo demonstrou-se o processo prático separado por etapas. Com recurso a metodologias híbridas acolhidas através dos vários artistas, consegue-se constatar que na conceptualização tridimensional de

ambos os modelos do autor, o processo nas etapas é bastante idêntico relativamente às metodologias tradicionais, no entanto, na mas a sua forma de execução com ferramentas digitais 3D requer um domínio da técnica particular. Dentro da categoria *Hard Surface* atribuída ao personagem tridimensional do autor "*Bot*", o processo de modelação tridimensional acaba por ser construtivo e pré definidamente mais técnico, enquanto que, no personagem tridimensional do autor "*Beast*", um modelo Orgânico, o *software* adapta-se consoante a desenvolvimento criativo do autor.

Apesar das ferramentas bidimensionais estarem associadas ao propósito de conceituação geométrica, devido às limitações bidimensionais, esta poderá não ser suficientemente eficiente quanto à análise do conceito no espaço. Por conseguinte, a conceptualização tridimensional permite esta função, pois exige examinar e refletir, por parte do autor, os vários ângulos e todos os aspectos do conceito para finalidades de produção seja um filme ou videojogo.

Considera-se este estudo não só uma reflexão sobre futuros métodos na pré-produção, mas também como o ponto de partida para de desenvolvimento das novas metodologias de conceptualização 3D (ainda menos técnicas) que poderão ser criativamente abordadas conforme as circunstâncias de um projeto. De um modo geral, todos os propósitos desta dissertação foram alcançados, nomeadamente no que diz respeito aos focos fundamentais que visam refletir as novas tendências deste campo de atividades estabelecidos através da realização de dois modelos tridimensionais do autor.

Concluindo, a conceptualização tridimensional, no geral, é só mais uma ferramenta na mão do artista de *Concept Art*, que independentemente da natureza da técnica, processo ou resultado final, é sobretudo caracterizada pela aspiração de inventar e recriar universos nunca vistos através dos conceitos que tornam tudo credível e realizável. A ideia não é nada, ate ao momento em que é visualmente representada.

## Bibliografia

BRIERTON, Tom. (2004) *Stop-Motion Puppet Sculpting: A Manual of Foam Injection, Build-Up, and Finishing Techniques*, Jefferson: McFarland & Company

CHERNISHEVA, M. A. (2014) *Мимесис в изобразительном искусстве: от греческой классики до французского сюрреализма*, São Petersburgo: Universidade Estadual de São Petersburgo

CHOPINE, Ami. (2011) *3D Art Essentials The Fundamentals of 3D Modeling, Texturing, and Animation*, Waltham: Focal Press

COSTA, Henrique. (2006) *Desenho Digital: A possibilidade de desenho artístico*. Dissertação de Mestrado em Desenho, FBAUL

DICK, Philip. (1968) *Blade Runner: Perigo Iminente*, Lisboa: Publicações Europa-América

DOWD, Tom. (2015) *Storytelling Across Worlds: Transmedia for Creatives and Producers 1st*, Waltham: Focal Press

DK Publishing. (2010) *Knives and Swords*, London: DK Publishing

EATON, Scott. (2007) *3DWorld: Anatomical perfection*, Bath: Future Publishing Limited

FX, Imagine. (2016) *Paint a Scene of Awe and Beauty*, Somerset: Future plc

FX, Imagine. (2014) *How to Draw and Paint Anatomy Vol 2*, Somerset: Future plc

GOMES, Ana. (2013) *DESENHO DE PROJECTO PARA ESTUDO DE PERSONAGENS*. Dissertação de Mestrado em Desenho, FBAUL

KETTERER, David. (1992) *Canadian Science Fiction and Fantasy*, Bloomington: Indiana University Press

LAVALLE, Steven M. (2017) *VIRTUAL REALITY*. Illinois: Cambridge University Press

LILLY, Elliott J. (2015) *Big Bad World of Concept Art for Video Games*. Michigan: Grand Rapids

LOOMIS, Andrew. (1947) *Creative illustration*, New York: Viking

MULLEN, T. (2009) *Mastering Blender*. 1st ed, Indiana: Wiley Publishing

NATHAN, Ian. (2011) *Alien Vault: The Definitive Story Behind the Film*, Minneapolis: Voyageur Press

ROBSON, Wayne. (2008) *Essential ZBrush*, Plano: Wordware Publishing, Inc.

SEEGMILLER, Don. (2008) *Digital Character Painting Using Photoshop*, Boston: Cengage Learning

SHIROW, Masamune. (1989) *Ghost in the Shell*. Milwaukie: Dark Horse Comics

SPENCER, Scott. (2011) *ZBrush Character Creation: Advanced Digital Sculpting*, Indiana: Wiley Publishing

SPENCER, Scott. (2011) *ZBrush Character Creation Advanced Digital Sculpting, 2<sup>nd</sup> Edition*, Indiana: Wiley Publishing

THOMAS, Frank & JOHNSTON, Ollie. (1981) *The Illusion of Life: Disney Animation*, New York: Disney Edition, New York: Disney Editions

TOLKIEN, J.R.R. (2011) *The Art of the Hobbit*, New York: HarperCollins Publishers

TOLKIEN, J.R.R. (1937) *The Hobbit*, Boston: Houghton Mifflin

TOTAL, 3D. (2013) *Art Fundamentals: Color, Light, Composition, Anatomy, Perspective, and Depth*, Worcestershire: 3Dtotal Publishing

VAUGHAN, William. (2011) *Digital Modeling*, San Francisco: New Riders

WHITLATCH, Terryl. (2010) *Animals Real and Imagined*, Michigan: Grand Rapids

ZEEGEN, Lawrence & Crush. (2005) *The Fundamentals of Illustration*, Bloomsbury: Fairchild Books AVA

## Referências de Vídeo e Filme

- FIGINI, Alex. (2017) *Learn Squared - Concepting in Zbrush - What Is a Creative Brief* s.d. duração: 00:00:59
- FUJITA, Goro. (2017) *"A Moment in Time" behind the scenes*, s.d. duração: 00:02:46 [consult.2017-12-11] Disponível em <URL: <https://www.youtube.com/watch?v=KPxYcHCQBY0>>
- JURABAEV, Jama. (2017) *Advanced 3D painting – Painting Instances*, s.d. duração: 00:31:23
- JURABAEV, Jama. (2017) *Advanced 3D painting – Final Demo*, s.d. duração: 00:18:13
- JURABAEV, Jama. (2017) *Advanced 3D painting – Export and Octane Setup*, s.d. duração: 00:08:45
- JURABAEV, Jama. (2017) *Advanced 3D painting – Bonus Painting Demo*, s.d. duração: 00:16:49
- JURABAEV, Jama. (2017) *Introduction to VR for Artists*, s.d. duração: 00:02:19 [consult.2017-11-22] Disponível em <URL: [https://www.youtube.com/watch?v=XXwbre\\_Frnc](https://www.youtube.com/watch?v=XXwbre_Frnc)>
- KEANE, Glen. (2015) *Glen Keane – Step into the Page*, s.d. duração: 00:05:52 [consult.2017-12-11] Disponível em <URL: <https://www.youtube.com/watch?v=hEK-J3ZgCZA>>
- KUCIARA, Maciej. (2016) *Learn Squared - Futuristic Character Design with Maciej Kuciara - Creative Brief and Tools*, s.d. duração: 00:20:29
- KUCIARA, Maciej. (2016) *Learn Squared - Futuristic Character Design with Maciej Kuciara - Minimum viable concept demo*, s.d. duração: 00:19:26
- KUCIARA, Maciej. (2016) *Learn Squared - Futuristic Character Design with Maciej Kuciara – Bonus*, s.d. duração: 00:16:00
- KUCIARA, Maciej. (2016) *Learn Squared - Futuristic Character Design with Maciej Kuciara - Power of Fusion* s.d. duração: 00:25:30
- KUCIARA, Maciej. (2016) *Learn Squared - Futuristic Character Design with Maciej Kuciara - Devil is in the details*, s.d. duração: 00:21:37
- LAUZIRIKA, Charles. (2007) *Dangerous Days: Making Blade Runner*, s.d. duração: 03:34:00
- MEAD, Syd. (2006) *The Techniques of Syd Mead 1: Thumbnail Sketching and Line Drawing*, Gnomon School of Visual Arts, s.d. duração: 02:09:16
- MEAD, Syd. (2006) *The Techniques of Syd Mead 2: Value Sketching*, Gnomon School of Visual Arts, s.d. duração: 01:54:11
- MEAD, Syd. (2006) *The Techniques of Syd Mead 3: Creating the Color Preliminary*, Gnomon School of Visual Arts, s.d. duração: 02:12:21
- MEAD, Syd. (2006) *Techniques of Syd Mead 4: Final Gouache Rendering*, Gnomon School of Visual Arts, s.d. duração: 02:32:37

RAIBERT, Marc. (2017) *Meet Spot, the robot dog that can run, hop and open doors*, s.d. duração: 00:01:10 [consult. 2017-11-06] Disponível em <URL: <https://www.youtube.com/watch?v=AO4In7d6X-c&t=1s>>

RUSSEL, Ben. (2017) *Why do we design robots to look like humans?* s.d. duração: 00:01:10 [consult. 2017-08-06] Disponível em <URL: <http://edition.cnn.com/videos/design/2017/02/20/science-museum-robots-design-style-orig.cnn/video/playlists/cnn-style-design-videos/>>

SALLIN, Belinda. (2014) *Dark Star - HR Giger's World*, T&C Film s.d. 01:39:15

WorldFilmChannel. (2012) *Geri's Game Pixar*, s.d. duração: 00:04:52 [consult.2016-08-24] Disponível em <URL: <https://www.youtube.com/watch?v=9IYRC7g2lCg>>

## Webgrafia

A&E Television Networks. (2017) "Walt Disney", in *Biography*. [consult. 2017-07-28] Disponível em <URL: <https://www.biography.com/people/walt-disney-9275533>>

ARTSTATION. (2016) "Meet the Artist: Anthony Jones", in *Artstation*. [consult. 2017-08-05] Disponível em <URL: <https://www.youtube.com/watch?v=g1yEgq-f9DY>>

BEATTY, Geoff. (2017) "Creating Asymetry with 3D Models and Animation", in *DMA Central*. [consult.2016-11-11] Disponível em <URL:<http://community.digitalmediaacademy.org/1691-3d-modeling-and-animation-tip-%E2%80%93%C2%A0asymmetry>>

CGSOCIETY. (2017) "Don Seegmiller", in *CGSociety*. [consult. 2017-07-28] Disponível em <URL: <http://www.cgsociety.org/training/instructor/don-seegmiller>>

CHANG, Rob. (2016) "Why 3D Artists Want to Learn 2D", in *CGSociety*. [consult.2017-11-28] Disponível em <URL: <http://www.cgsociety.org/news/article/2694/why-3d-artists-want-to-learn-2d>>

CHEW, Johnny. (2017) "What Are Keyframes?", in *ThoughtCO*. [consult.2017-11-30] Disponível em <URL: <https://www.thoughtco.com/what-are-keyframes-4059037>>

Concept Art Empire. (2017) "Digital vs. Traditional: What To Practice For Entertainment Art", in *Concept Art Empire*. [consult.2017-11-21] Disponível em <URL: <http://conceptartempire.com/digital-vs-traditional-practice/>>

COSGROVE, Ben. (2012) "Time: Behind the Picture: Picasso 'Draws' With Light", in *Time* [consult.2017-12-11] Disponível em <URL: <http://time.com/3746330/behind-the-picture-picasso-draws-with-light/>>

Cook and Becker. (2012) "Maciej Kuciara biography", in *Cook and Becker*. [consult.2017-12-20] Disponível em <URL: <https://www.candb.com/en/biography/13/biography-maciej-kuciara.html>>

DICTIONARY. (1960) "Brainstorming", in *Dictionary*. [consult. 2017-07-28] Disponível em <URL:<http://www.dictionary.com/browse/brainstorming>>

DENTAWORLD. (2008) "Асимметрия лица, головы и черепа человека", in *Dentawold*. [consult.2017-11-10] Disponível em <URL: [http://www.dentaworld.ru/articles/asimetriya\\_lica\\_golovy\\_i\\_cherepa\\_cheloveka.html](http://www.dentaworld.ru/articles/asimetriya_lica_golovy_i_cherepa_cheloveka.html)>

EGGENSCHWILLER, Dan. (2015) "Some Background on Parallax Scrolling: What is it?", in *Project Ricochet*. [consult.2017-11-21] Disponível em <URL: <https://projectricochet.com/blog/examples-parallax-effects>>

FIELDS, Landis (2017) "Interview with Visual Development Artist Landis Fields", in *Concept Art World*. [consult.2017-11-28] Disponível em <URL: <http://conceptartworld.com/artists/interview-with-visual-development-artist-landis-fields/>>

GOODREADS. (2017) "Masamune Shirow", in *Goodreads*. [consult. 2017-07-28] Disponível em <URL: [https://www.goodreads.com/author/show/4866.Masamune\\_Shirow](https://www.goodreads.com/author/show/4866.Masamune_Shirow)>

HAUGHN, Matthew. (2016) "3D mesh", in *TechTarget*. [consult.2016-12-21] Disponível em <URL:<http://whatis.techtarget.com/definition/3D-mesh>>

IMDB. (2017) "Ridley Scott", in *IMDB*. [consult. 2017-07-28] Disponível em <URL: <http://www.imdb.com/name/nm0000631/>>

INFOPEDIA. (2017) "Design", in *Infopedia*. [consult.2017-07-28] Disponível em <URL: <https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/design>>

- JURABAEV, Jama. (2017) "New Virtual Reality Design Tool: Gravity Sketch", in *Renderosity Magazine*. [consult.2017-11-30] Disponível em <URL: <http://renderositymagazine.com/new-virtual-reality-design-tool-gravity-sketch-cms-1438>>
- JURABAEV, Jama. (2017) "Jama Jurabaev", in *The Art of Jama Jurabaev*. [consult.2017-12-20] Disponível em <URL: <http://jamajurabaev.com/about-1/>>
- KUPSIT, Donald (2017) "The Matrix Of Sensations", in *artnet*. [consult.2017-11-21] Disponível em <URL: <http://www.artnet.com/magazineus/features/kuspit/kuspit8-5-05.asp>>
- Learn Squared. (2017) "Concepting in Zbrush.", in *Learn Squared*. [consult. 2017-07-28] Disponível em <URL: <https://www.learnSquared.com/courses/concepting-zbrush>>
- LEARY, Timothy. (2017) "H.R. Giger", in *Melt*. [consult.2017-12-12] Disponível em <<http://visualmelt.com/H-R-Giger>>
- PANEPINTO, Lauren. (2015) "When is copying another artist legitimate?", in *Creativebloq*. [consult.2017-11-30] Disponível em <URL: <http://www.creativebloq.com/digital-art/when-copying-another-artist-legitimate-31514372>>
- PICKHALL, Jason. (2017) "Just what is Concept Art?", in *Creativebloq*. [consult.2016-12-15] Disponível em <URL: <http://www.bpib.com/illustrat/loomis.htm>>
- PLURALSIGHT. (2014) "Key 3D Rigging Terms to Get You Moving", in *Pluralsight*. [consult. 2017-10-5] Disponível em <URL: <https://www.pluralsight.com/blog/film-games/key-rigging-terms-get-moving>>
- SISSON, Patrick. (2017) "Meet Syd Mead, the artist who illustrates the future", in *Curbed*. [consult.2017-12-12] Disponível em <<http://visualmelt.com/H-R-Giger>>
- SUPPORT MODO. (2017) "Automatic Retopology Tool", in *The Foundry*. [consult.2016-11-10] Disponível em <URL:[https://help.thefoundry.co.uk/modo/content/help/pages/modeling/edit\\_geometry/auto\\_retopo.html](https://help.thefoundry.co.uk/modo/content/help/pages/modeling/edit_geometry/auto_retopo.html)>
- TOKAREV, Kirill. (2017) "80 Level: VR Painting with Jama Jurabaev Page", in *80 Level*. [consult.2017-12-11] Disponível em <URL: <https://80.lv/articles/vr-painting-with-jama-jurabaev/>>
- VADEBONCOEUR, Jim. (2016) "Andrew Loomis", in *JVJ Publishing*. [consult.2016-05-24] Disponível em <URL: <http://www.bpib.com/illustrat/loomis.htm>>
- 3DTOTAL. (2013) "Jahirul Amin", in *3Dtotal*. [consult.2016-08-23] Disponível em <URL: <https://www.3dtotal.com/tutorial/1754-maya-modeling-polygonal-modeling-theory-by-jahirul-amin-character-face?page=1>>

## Fontes de imagens

Fig. 1 – Taschen; 25th edition. (2007) *HR Giger*. Colônia: Taschen. P. 52

Fig. 2 – MEAD, Syd. (2006) *The Techniques of Syd Mead: Final Gouache Rendering*

Fig. 3 – FX, Imagine. (2016) *ImagineFX: Paint a Scene of Awe and Beauty*. Somerset: Future plc. P. 73

Fig. 4 – KUCIARA, Maciej. (2016) *Learn Squared - Futuristic Character Design with Maciej Kuciara*

Fig. 5 – <https://www.artstation.com/artwork/804wq> [consult.2017-11-25]

Fig. 6 – <http://time.com/3746330/behind-the-picture-picasso-draws-with-light/> [consult.2017-11-25]

Fig. 7 – <https://www.artstation.com/artwork/IYZga> [consult.2017-11-25]

Fig. 8 – [https://www.reddit.com/r/oculus/comments/4tsnxs/the\\_result\\_of\\_putting\\_goro\\_fujita\\_in\\_oculus/](https://www.reddit.com/r/oculus/comments/4tsnxs/the_result_of_putting_goro_fujita_in_oculus/) [consult.2017-11-26]

Fig. 9 – WHITLATCH, Terryl. (2010) *Animals Real and Imagined*, Michigan: Grand Rapids

Fig. 10 – <https://www.pinterest.pt/vnazar25/hard-surface/> [consult.2017-11-26]

Fig. 11 – MEAD, Syd. (2006) *The Techniques of Syd Mead 1: Thumbnail Sketching and Line Drawing*,

Fig. 12 – “Boř”. (2017) desenho do autor

Fig. 13 – “Boř”. (2017) desenho do autor

Fig. 14 – FIGINI, Alex (2017) *Learn Squared - Concepting in Zbrush*

Fig. 15 – FIGINI, Alex (2017) *Learn Squared - Concepting in Zbrush*

Fig. 16 – “Bot”. (2017) modelo do autor

Fig. 17 – “Bot”. (2017) modelo do autor

Fig. 18 – “Bot”. (2017) modelo do autor

Fig. 19 – “Bot”. (2017) modelo do autor

Fig. 20 – “Bot”. (2017) modelo do autor

Fig. 21 – “Bot”. (2017) modelo do autor

Fig. 22 – “Bot”. (2017) modelo do autor

Fig. 23 – <https://www.3dtotal.com/tutorial/1754-maya-modeling-polygonal-modeling-theory-by-jahirul-amin-character-face?page=1> [consult.2017-11-25]

Fig. 24 – “Bot”. (2017) modelo do autor

Fig. 25 – “Bot”. (2017) modelo do autor

Fig. 26 – “Bot”. (2017) modelo do autor

Fig. 27 – “Bot”. (2017) modelo do autor

Fig. 28 – “Bot”. (2017) modelo do autor

Fig. 29 – “Bot”. (2017) modelo do autor

Fig. 30 – “Bot”. (2017) modelo do autor

Fig. 31 – “Bot”. (2017) modelo do autor

Fig. 32 – J.R.R. Tolkien. (2011) *The Art of the Hobbit*, New York: HarperCollins Publishers

Fig. 33 –

[https://www.pinterest.pt/search/pins/?q=reptiles&rs=typed&term\\_meta\[\]=reptiles%7Ctyped](https://www.pinterest.pt/search/pins/?q=reptiles&rs=typed&term_meta[]=reptiles%7Ctyped)  
[consult.2017-11-26]

Fig. 34 – “*Beast*”. (2017) desenho do autor

Fig. 35 – “*Beast*”. (2017) desenho do autor

Fig. 36 – “*Beast*”. (2017) modelo do autor

Fig. 37 – “*Beast*”. (2017) modelo do autor

Fig. 38 – “*Beast*”. (2017) modelo do autor

Fig. 39 – “*Beast*”. (2017) modelo do autor

Fig. 40 – “*Beast*”. (2017) modelo do autor

Fig. 41 – “*Beast*”. (2017) modelo do autor

Fig. 42 – “*Beast*”. (2017) modelo do autor

Fig. 43 – “*Beast*”. (2017) modelo do autor

Fig. 44 – “*Beast*”. (2017) modelo do autor

Fig. 45 – “*Beast*”. (2017) modelo do autor

Fig. 46 – “*Beast*”. (2017) modelo do autor