



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS

CENTRO DE ARTES

CURSO DE CINEMA DE ANIMAÇÃO

Bruna Thaís de Paula

***O CINEMA DE ANIMAÇÃO JAPONÊS  
E OS RECURSOS DIGITAIS A PARTIR DE 1983***

Trabalho de Conclusão de Curso realizado como requisito para a obtenção do título de bacharel em Cinema de Animação pela Universidade Federal de Pelotas, com orientação da profa. Carla Schneider.

Pelotas, fevereiro de 2014

## RESUMO

Este trabalho analisa fílmica e historicamente a origem da tecnologia, a introdução e as experimentações dos recursos digitais no cinema de animação japonês a partir de 1983, com o longa-metragem *Golgo13: The Professional* (Osamu Dezaki, Japão, 1983). A partir da elaboração de uma linha do tempo com os principais filmes que inovaram na forma em que a animação digital foi utilizada, foram selecionados dois longas-metragens para um estudo mais aprofundado: *Ghost in the Shell* (Kokaku Kidotai, Mamoru Oshii, Japão, 1995) e *Final Fantasy: The Spirits Within* (Hironobu Sakaguchi, Estados Unidos, Japão, 2001). O primeiro título caracteriza-se como um marco da transição de modos de produção analógico e digital, pois incrementou a narrativa e a experiência cinematográfica da produção 2D. Já o longa-metragem *Final Fantasy* é considerado um marco do avanço tecnológico dos recursos digitais em animações 3D, tanto japonesas quanto no contexto mundial, conseguindo resultados de textura e movimentação dos personagens muito próximos do real, algo muito difícil para a época. Considerando-se que esses dois filmes geraram transformações significativas na indústria da animação japonesa, foram definidos como objetos de estudo, com o intuito de auxiliarem na compreensão de como os japoneses, até então consolidados com o modo de produção analógico de animação 2D, incorporaram os recursos digitais em seus filmes de animação.

Palavras-chave: animação japonesa; recursos digitais; animação digitalmente assistida;

## ABSTRACT

This work analyses filmic and historically the origin of technology, the introduction and experimentations of digital resources in the Japanese animation since 1983 with the film *Golgo13: The Professional* (Osamu Dezaki, Japan, 1983). With the development of a timeline containing the main films that innovated by utilizing digital resources, were selected two feature films to study in-depth: : *Ghost in the Shell* (Kokaku Kidotai, Mamoru Oshii, Japan, 1995) and *Final Fantasy: The Spirits Within* (Hironobu Sakaguchi, United States, Japan, 2001). The first title is characterized as a hallmark of the transition from analog and digital modes of production because it increased the narrative and cinematic experience in 2D animation. And the feature film *Final Fantasy* is considered a landmark of technological advancement of digital resources in 3D animation, both Japanese and in the global context, achieving results of texture and characters' movement very close to real, something very difficult for the time. Considering that these two films have generated

significant changes in the Japanese animation industry, they were defined as objects of study in order to assist in understanding how the Japanese, until then consolidated with the mode of analog production of 2D animation, incorporated the digital resources in their animated films.

Keywords: japanese animation; digital resources; digital assisted animation;

## **Definições deste estudo: marcos históricos, tecnológicos e escolhas metodológicas**

A animação realizada no Japão caracteriza-se por utilizar as diversas técnicas de produção das imagens animadas uniformemente, buscando a perfeição em cada linha desenhada, em cada movimento representado. Reflexo da própria cultura japonesa, mescla tradição e inovação, despertando a curiosidade em quem assiste aos seus filmes de animação.

De acordo com Clements e McCarthy (2006), a história da animação japonesa tem seu início datado no ano de 1917 com o filme de curta-metragem *Imokawa Mukuzo Genkanban no Maki*, realizado por Oten Shimokawa. Shimokawa contava com apenas uma câmera filmadora de sua época como recurso disponível, e a opção mais viável se mostrou animar as imagens utilizando giz e o quadro negro, desenhando, filmando e apagando. Se comparado aos americanos, que realizaram algo similar mais de dez anos antes com *Humorous Phases of Funny Faces* de James Stuart Blackton no ano de 1906, o início da animação japonesa se deu de forma artesanal e precária. Quase um século depois, hoje o Japão se configura uma indústria de animação das mais bem sucedidas, contando com cerca de 400 estúdios que produzem mais de dois mil episódios de séries de animação ao ano, para abastecer principalmente seu mercado interno (ZAGO, 2013). Em um contexto de filmes de longa-metragem de animação, a movimentação econômica observada no mercado japonês representa uma parcela significativa no contexto mundial. No período compreendido entre os anos de 2001 e 2005, o mercado de filmes de longa-metragem de animação movimentou cerca de 200 bilhões de ienes (aproximadamente 4,480 bilhões de reais)<sup>1</sup>.

A partir destes dados e da análise de listas com as datas dos lançamentos de filmes de longa-metragem de animação japoneses, obtidas pelo site do Motion Picture Producers Association of Japan, Inc., constata-se que o mercado de animação no Japão é movimentado e consistente, com novas produções sendo lançadas todos os anos. Acredita-se que um dos fatores de seu sucesso é o modo com que os japoneses lidam com a forma de produzir as imagens animadas, utilizando os recursos digitais para auxiliar no modo de produção, como também para enriquecer a narrativa e linguagem visual de suas animações 2D.

O cinema, principalmente a área de animação, é intrinsecamente ligado à evolução da tecnologia. É ela que, além de definir as ferramentas com as quais vamos trabalhar, define também

---

<sup>1</sup> **Jetro Japan Economic Report**, October-November 2006. Disponível em: <<http://www.jetro.go.jp/australia/market/index.html/film.pdf>>. Acesso em: 29/06/2013.

os processos, quais caminhos vamos seguir em cada etapa da linha de produção de um filme de animação. O mercado de animações japonesas não é diferente, “... o desenvolvimento do animê<sup>2</sup> permanece diretamente relacionado aos novos desenvolvimentos e aplicações das tecnologias de mídia...”<sup>3</sup> (CLEMENTS, MCCARTHY, 2006, p.645).

Desde seu surgimento, o mercado de animação japonês compreende uma notória tradição no modo de produção analógico de animação 2D que, de acordo com Lutz (1926), consiste em desenhar cada *frame*<sup>4</sup> em folhas translúcidas feitas de celulóide<sup>5</sup> e fotografa-las por uma câmera suspensa, esquema representado pela figura 1. Mesmo sendo inventada em 1914 pelo animador americano Earl Hurd (FIALHO, 2005), Clements e McCarthy salientam que a técnica só chegou ao Japão em meados de 1941, com o fim da Segunda Guerra Mundial e a entrada da cultura pop americana no país, se tornando o principal modelo de produção utilizado nos filmes de animação pelos cinquenta anos seguintes.

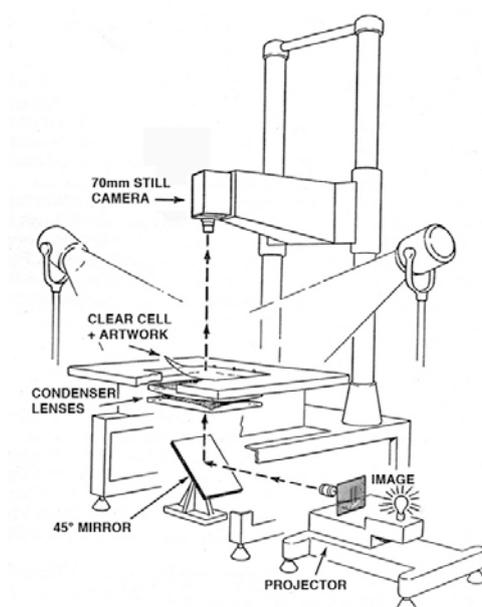


Figura 1 – Esquema representando o modo como eram fotografadas as folhas de celulóide na animação 2D analógica.

Fonte: Retirado da página na internet “Michal Sporn Animations Inc.”.<sup>6</sup>

<sup>2</sup> De acordo com a autora Luyten (2003) a palavra animê deriva do inglês *animation* em sua forma abreviada para denominar as animações japonesas.

<sup>3</sup> Tradução livre do trecho: “... *the development of anime remains directly tied to new developments and applications of media technology...*”.

<sup>4</sup> Nomenclatura em inglês para designar um fotograma.

<sup>5</sup> Também conhecidas como folhas de acetato, são transparentes e continham os desenhos da animação finalizados e coloridos. Geralmente retratavam um personagem ou seções dele em separado, para poder reutilizar o máximo de partes estáticas ou cenários possíveis.

<sup>6</sup> Disponível em: <<http://www.michaelspornanimation.com/splog/?p=1652>>. Acesso em: 27/11/2013.

De acordo com Clements e McCarthy (2006), a partir da década de 1980, com a queda do mercado americano de consoles de *games*<sup>7</sup>, aliado ao barateamento a nível mundial do custo dos computadores, esses fatores contribuíram para a ascensão da indústria japonesa de jogos e o desenvolvimento tecnológico dos recursos digitais que eram utilizados em sua produção. Integrantes da equipe de produção desses *games*, principalmente do gênero erótico, eram originalmente artistas que produziam animês. A partir desta conexão entre artistas de animês com o universo tecnológico dos *games*, alguns diretores, como por exemplo Osamu Dezaki, Shoji Lawamori, Shinichiro Watanabe e Mamoru Oshii, perceberam que os recursos digitais utilizados na produção dos *games* japoneses poderiam ser implementados nos animes para encurtar sua produção. Assim, em meados do ano de 1995, foi lançado o primeiro filme 2D com o uso de recursos digitais, chamado *Ghost in the Shell* (Kokaku Kidotai, Mamoru Oshii, Japão), originando mudanças tanto na forma como as imagens animadas eram produzidas, quanto diretamente na narrativa e linguagem visual do produto final, que não seriam viáveis na animação analógica.

A partir deste cenário identificado, este artigo busca responder como os japoneses, até então consolidados com o modo de produção analógico de animação 2D, incorporaram os recursos digitais em seus filmes de animação. Tendo como base o marco de 1995, objetiva identificar quais as mudanças estruturais nos modos de produção das imagens animadas e quais os impactos frente a linguagem visual e narrativa dos filmes de animação japoneses.

Como consequência da análise, foi possível compreender melhor como os japoneses adaptaram a utilização dos recursos digitais em suas produções no período entre 1983 a 2013. Além disso, o fio condutor deste estudo está em consonância com o atual fenômeno observado pela autora Cavallaro (2007), isto é, mesmo as animações japonesas que utilizam-se substancialmente de imagens geradas por computador, são depois tratadas manualmente com lápis e pincéis para não perderem o aspecto de animação 2D artesanal que os japoneses cultivam. Nas palavras desta autora:

---

<sup>7</sup> De acordo com o documentário do canal Discovery Channel, *A Era dos Video Games* (Tim Pritchard, 2007), no final da década de 1970, os jogos para o console Atari ficaram menos criativos e se resumiam a jogadas de marketing. Várias empresas terceirizadas, produtoras de *games* para o Atari, superlotaram as prateleiras com diversos títulos que ninguém queria comprar. Como resultado, em 1983 mercado americano de *games* quebrou, interrompendo as suas atividades por um tempo.

a persistência na dedicação à metodologia pré-digital no animê é um corolário do desejo de se manter leal à bidimensionalidade da arte de desenhar, mesmo que haja uma investida na rendição aos efeitos tridimensionais. Por isso, a maioria das produções utilizam CGI de forma difusa para manter o visual 2D de forma cumulativa, ou ainda, considerar a imagem 2D como sua fundação. (CAVALLARO, 2007, p.5)<sup>8</sup>

Para a constatação e análise dessas características com o recorte proposto, foi utilizada uma metodologia que combinou o estudo de fatos históricos da animação japonesa, com a análise fílmica de alguns títulos que foram destaque de inovação no uso de recursos digitais, com um estudo mais aprofundado para os filmes *Ghost in the Shell* e *Final Fantasy: The Spirits Within* (Hironobu Sakaguchi, Estados Unidos e Japão). A escolha destes dois longas-metragens se deve pela sua importância histórica, já que o filme de Mamoru Oshii foi o pioneiro na transição dos modos de produção analógico e digital. Já *Final Fantasy* é um marco na animação 3D, tanto japonesa, quanto mundial, com texturas e movimentos muito próximos do real já no ano de 2001. Neste sentido, optou-se pela elaboração de uma linha do tempo para facilitar o estudo, contendo os principais filmes de animação japoneses que inovaram na utilização dos recursos digitais na sua época. A escolha dos filmes e sua disposição na linha do tempo foi baseada nas informações dos autores Clements e McCarthy em seu livro *The anime encyclopedia: a guide to Japanese animation since 1917*.

A partir desta proposta de metodologia se mostrou mais evidente a forma com que os japoneses adaptaram os recursos digitais às suas animções ao longo do tempo, até chegar nas definições em que se encontram os filmes de hoje. Desde seu surgimento em 1917, a história da animação japonesa acompanha a evolução da tecnologia de produção das imagens animadas. Vale lembrar que realizar uma animação, naquela época, significava passar por um processo artesanal, sendo necessário desenhar o fotograma inteiro em um quadro com giz, fotografar, apagar e desenhar novamente. Em 1941, com a introdução da animação 2D analógica, os quadros de animação passaram a ser compostos por diversas camadas de folhas de acetato e fotografados pela câmera suspensa. Além da divisão do trabalho em mais etapas e a reutilização de desenhos e cenários, que acelerava o tempo de produção, havia um maior refinamento na composição do quadro de animação ao se posicionar os elementos das camadas de acetato separadamente. Além disso, novas

---

<sup>8</sup> Tradução livre de: “*Anime’s enduring dedication to pre-digital methodologies is a corollary of its desire to remain loyal to the two-dimensionality of the art of drawing even as it engages in the rendition of three-dimensional effects. Hence, numerous productions that utilize CGI pervasively nonetheless strive to retain a cumulatively 2D look or, at any rate, to take the 2D image as their foundation.*”.

possibilidades fílmicas se desdobraram, como por exemplo, realizar movimentos de câmera como a *pan*<sup>9</sup> e o *traveling*<sup>10</sup>, elementos da linguagem cinematográfica que o cinema de animação pode então se apropriar.

A transição do processo artesanal de 1917 para a animação 2D analógica em 1941 implicaram em mudanças estruturais, alterações tanto na forma com que as imagens eram produzidas como também na narrativa dos filmes. Em meados da década de 1980 aconteceram os primeiros experimentos com os recursos digitais, e é na indústria de *games* que os japoneses encontraram a tecnologia e plataforma necessárias para realizá-los.

### ***Games* (1980): a origem da tecnologia dos recursos digitais e os primeiros experimentos no cinema de animação japonês**

Em meados de 1945, com o fim da Segunda Guerra Mundial e a reconstrução da indústria japonesa de eletrônicos, os animês e os *games* demonstraram possuir uma relação de proximidade. Artistas que inicialmente trabalhavam nas produções dos animês, passaram a integrar também a equipe de produção para criar a parte visual dos *games*. Os primeiros jogos resultantes dessa união, ainda com gráficos em 2D, combinavam interatividade, narrativa e ilustrações estilo animê, provocando uma boa receptividade pelo público japonês. Principalmente do gênero erótico, títulos como *Mah Jong Game* (1978) e *Mah Jong Pai Pai* comprovaram o sucesso dessa união, estreitando os laços profissionais entre os artistas de animês e os desenvolvedores de *games* desde então.

Com a evolução da tecnologia e a introdução dos recursos digitais nos *games*, as equipes de produção tinham, cada vez mais, novas possibilidades técnicas e criativas. No início da década de 1980, o preço dos computadores a nível mundial tornaram-se mais acessíveis, o que possibilitou empresas como a Nintendo, Sony e Sega o acesso a tecnologia necessária para produzir jogos com a qualidade suficiente para disputar o mercado mundial. Concomitantemente ao barateamento dos computadores, houve também a quebra do mercado americano de games, que era o líder mundial de produção e vendas até então. Todos esses fatores resultaram no sucesso da

---

<sup>9</sup> Movimento em que a câmera é fixa, podendo girar para a direita e para esquerda, simulando o rosto de uma pessoa que olha para os lados.

<sup>10</sup> Movimento lateral em que a câmera acompanha ou não seu objeto de foco, muitas vezes sendo colocada sobre trilhos para dar maior estabilidade e controle.

indústria de *games* japonesa, que cada vez mais investia em desenvolvimento de tecnologias para produzir seus jogos.

Já no cenário do cinema de animação, os computadores domésticos demoraram para se estabelecer no mercado japonês. Até meados da década de 1990, os roteiros dos animês continuavam sendo escritos à mão, e o processo de produção das animações, ainda analógico, não mudara muito desde sua implementação em 1941. Cada *frame* era produzido em lápis e papel, calcado em folhas de acetato, pintado manualmente com tintas e fotografado com a câmera suspensa.

Mas, à medida que os artistas de animês interagiam e experimentavam com os recursos digitais nos *cut-scenes*<sup>11</sup> ou nas propagandas que antecederiam o menu principal dos *games*, novas técnicas eram criadas, e alguns diretores viram a possibilidade de estender o seu uso na produção de animês. Foi o caso do diretor Osamu Dezaki que, em 1983 e, pela primeira vez na história de longas-metragens de animação japoneses, utilizou uma sequência de animação 3D no filme em 2D *Golgo 13: The Professional*. Na época, a tecnologia disponível para produção de animação 3D no Japão limitava-se a poucos polígonos, recursos estes que puderam ser aplicados apenas para formas mais primitivas, como construções, carros, helicópteros e máquinas. De acordo com Clements e McCarthy (2006), um ser humano seria inviável, devido a complexidade de sua forma.

Em *Golgo 13: The Professional*, a sequência de animação 3D<sup>12</sup> produzida para o filme dura em torno de 1 minuto de animação e trata-se da perseguição realizada por helicópteros ao personagem principal Duke Togo (na técnica 2D), com tiros e explosões de vidros. As cenas dessa sequência que não continham o personagem foram renderizadas em 3D, incluindo efeitos visuais, cenários e os próprios helicópteros. Os autores Clements e McCarthy (2006), classificam a realização dessas cenas em 3D como uma demonstração puramente tecnológica, sem qualquer comprometimento com a narrativa do filme. Percebe-se que o misto de cenas 3D e 2D como demonstra a figura 2, não propiciam uma combinação coerente entre as cores, os movimentos de câmera, a profundidade de campo e o aspecto volumétrico encontrado na animação 3D (item a), já que uma das características fundamentais do 2D analógico (item b) é o seu oposto: a planificação da imagem.

---

<sup>11</sup> Trechos em vídeo que retratam em forma de filme a história dos jogos.

<sup>12</sup> Esta cena está disponível no link: <<http://youtu.be/PJxPjUo5-cI>>. Acesso em: 27/11/2013.

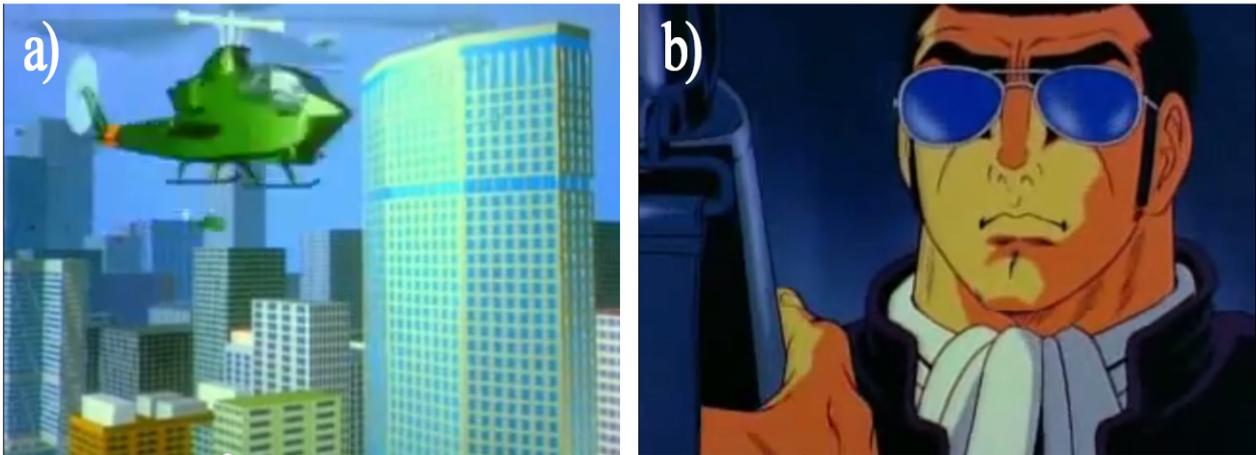


Figura 2 – Comparação das cenas em 3D x cenas em 2D em *Golgo13: The Professional*.

Fonte: Retirado do trecho do filme que está no site *Youtube*<sup>13</sup>.

Outro exemplo que compartilha desta forma primitiva de utilização dos recursos digitais japoneses é na abertura<sup>14</sup> da série de animê *Lensman* (Hiroshi Fukutomi, 1984 - 1985), em que seria possível reutilizar o mesmo fragmento de animação em computação gráfica em diversos episódios, já que todos possuem abertura e encerramento. Mas, novamente, percebe-se que as cenas em 3D possuem sua própria linguagem visual, que difere da utilizada no restante das cenas 2D e da própria série.

Os demais animês que utilizavam recursos digitais e foram produzidos nesta mesma época eram, em sua maioria, animações 2D com algumas cenas geradas em 3D. Cabe lembrar que na década de 1980, a tecnologia de armazenamento de dados disponível no Japão era limitada e impossibilitava a realização de filmes inteiramente em animação 3D. De acordo com Clements e McCarthy (2006), por mais de dez anos a animação digital foi utilizada, em suma, como uma forma de exibicionismo tecnológico uma vez que não demonstram a preocupação em trabalhar esse recurso a favor da narrativa. Para os produtores, era justificável a utilização da animação digital da forma que fosse mais barata, mesmo que isso repercutisse no reuso de cenas, conforme observa-se nos 25 episódios da série *Lensman*.

<sup>13</sup> Link: <<http://youtu.be/PJxPjUo5-cl>>. Acesso em: 27/11/2013.

<sup>14</sup> Esta abertura está disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=s9CcHsSBg8E>>. Acesso em: 02/01/2014.

### ***Ghost in The Shell (1995): o início do fim para a cel-animation***

Conforme constatado, as primeiras demonstrações do uso de recursos digitais na animação japonesa ocorreram de forma exibicionista. Mas, de acordo com Clements e McCarthy (2006), na década de 1990 acontece uma mudança de pensamento por parte dos produtores japoneses de longas-metragens de animação quanto as possibilidades narrativas que o meio digital poderia dispor.

Em 1995 foi lançado o filme *Ghost in the Shell*, do diretor Mamoru Oshii, reconhecido como um dos pioneiros na utilização dos recursos digitais como ferramentas para desenvolver a narrativa e a cinematografia da animação 2D, misturando os elementos gerados por computador às imagens desenhadas à mão.

*Ghost in the Shell* é um longa-metragem derivado do mangá<sup>15</sup> de 1989 criado por Shirow Masamune e do gênero *seinen*<sup>16</sup> – nome japonês que o classifica como uma história para adultos. O filme é sobre a vida de dois ciborgues, Major Makoto Kusanagi e Batô. Eles trabalham para uma companhia anti-terrorista que está a procura do *hacker Puppet Master* que, através do ciberespaço, invade e manipula a mente das pessoas, forçando-as a cometer atos terroristas. A narrativa se passa em Hong Kong no ano de 2029, num futuro *cyberpunk*<sup>17</sup>, tratando de temas como evolução tecnológica, degradação social e existencialismo, principalmente por parte da personagem principal Major Makoto Kusanagi, que diversas vezes questiona sua condição cibertrônica, se alguma vez ela realmente foi humana.

A história demanda uma narrativa cinematográfica que remeta o espectador ao cotidiano real, principalmente por se tratar de uma temática adulta, e os recursos digitais foram utilizados ao encontro dessa caracterização. De acordo com o documentário sobre a produção desse longa-metragem<sup>18</sup>, um dos diferenciais entre o processo de produção anterior (animação 2D analógica) e o utilizado nesse filme, foi a conversão de todos os elementos que o compõem em

---

<sup>15</sup> Histórias em quadrinhos japonesas, com leitura dos quadros inversa da ocidental (direita para esquerda). No Japão, é muito comum mangás que fizeram muito sucesso no país recerber suas adaptações para animação.

<sup>16</sup> No Japão é comum os gêneros de mangá e animê serem divididos em público masculino, feminino e idade. No caso do *seinen*, tem o público-alvo masculino, com idades entre 18 a 30 anos.

<sup>17</sup> Resultado da combinação das palavras cibernética e *punk*, *cyberpunk* é um subgênero da ficção científica. É constituído de elementos de romances policiais e filme *noir*, também sendo conhecido por seu enfoque em universos narrativos que possuem alta tecnologia e degradação social.

<sup>18</sup> *Ghost in the Shell - Production Report* (Mitsuhiko Hishida, 1995). Disponível no link <<http://www.youtube.com/watch?v=LN5ej4bypa4>>. Acesso em 03/01/2014.

dados digitais. Cenários, personagens, *footages*<sup>19</sup> em *live-action*, efeitos sonoros e música foram armazenados em discos rígidos e manipulados diretamente no computador em um ambiente 3D.

A relação entre o artista que produz a animação e o seu processo de produção passava do estado físico e tangível para o digital e intangível, tendo que lidar apenas com dados e informações que eram processados pelo computador e se transformavam na animação propriamente dita. A relação material do toque, do físico, não existia mais, como o próprio diretor do filme explica:

Na época, cada elemento usado para animação existia fisicamente e era tangível, seja desenhado em papel ou em uma folha de acetato. Mas em *Ghost in the Shell*, pela primeira vez na minha carreira, eu estava lidando com algo que só existia a partir de uma combinação de informações dentro de uma máquina.<sup>20</sup> (Mamoru Oshii, 2009)<sup>21</sup>

Um dos principais objetivos para esta mudança de método de produção das imagens animadas para este filme, de acordo com o próprio diretor Mamoru Oshii e seus colaboradores, era alcançar um maior realismo na composição das imagens, de forma a se aproximar ao máximo da linguagem cinematográfica do cinema *live-action*. Através da manipulação digital das camadas de desenhos e cenários que foram escaneadas, era possível criar o efeito de perspectiva de forma a simular a profundidade de campo, efeitos visuais de distorção de lente, foco difuso, como também trabalhar o *motion*<sup>22</sup> da animação da câmera de forma a se aproximar ao máximo do realismo encontrado no cinema *live-action*.

Como mostra o documentário sobre a produção do filme, os recursos digitais foram separados em três categorias: a) *Digital Cel Work*; b) *Visual Displays* e, c) *Images Perceived By The Brain*.

a) *Digital Cel Work* é a categoria que diz respeito à manipulação das camadas de desenhos em acetato que foram escaneadas e convertidas em dados digitais. Elas foram compostas

<sup>19</sup> Uma quantidade ou uma secção do comprimento de um filme ou de um vídeo.

<sup>20</sup> Tradução livre de: “At that time, every element used for animation physically existed and was tangible, whether drawn on paper or on a cel. But in *Ghost in the Shell*, for the first time in my career I was dealing with something that existed only as a combination of information inside a machine.”.

<sup>21</sup> Entrevista disponível no link <[http://www.productionig.com/contents/works\\_sp/64\\_/s08\\_/001041.html](http://www.productionig.com/contents/works_sp/64_/s08_/001041.html)>. Acesso em: 03/01/2014.

<sup>22</sup> De acordo com definição do *The Free Dictionary by Farlex*, é o ato ou o processo de mudar de posição ou lugar. A forma como o movimento é desenvolvido.

em um ambiente 3D para, além de unir personagens e cenário, criar uma imagem que expressasse o *motion* de uma câmera de *live-action*. Cenas com movimento de câmera como *traveling* ou *pan*, eram realizadas de forma a imitar uma câmera real, produzidas a partir da composição das camadas de desenhos em diferentes locais do eixo Z<sup>23</sup> no ambiente 3D, simulando perspectiva e profundidade de campo. Além disso, eram aplicados efeitos visuais como a distorção oval da imagem e a difusão focal, para simular as distorções de lente de câmeras do *live-action*. Há também distorções dos elementos visuais para contemplar aspectos da narrativa, que se passa em um mundo tecnológico *cyberpunk*, como por exemplo a camuflagem utilizada pela personagem principal Major Makoto Kusanagi conforme figura 3.



Figura 3 – Efeitos visuais de distorção da imagem.

Fonte: Retirado do filme *Ghost in the Shell*.

b) *Visual Displays* representa a categoria de imagens produzidas através de computação gráfica (CG), utilizadas nos créditos iniciais, nas telas de computadores e na visão subjetiva dos ciborgues. Como se trata de uma narrativa que se passa em um futuro tecnológico *cyberpunk*, há todo um universo imagético próprio dos computadores dentro da narrativa. Como a história se passa no futuro, eles deveriam superar os gráficos da interface dos computadores reais da época em que

---

<sup>23</sup> Eixo que diz respeito à profundidade.

foi realizado o longa-metragem, sugerindo o quão evoluída era a tecnologia da narrativa do filme. Como as imagens geradas em 3D eram um dos mais novos recursos digitais disponíveis na época e demandavam alta tecnologia para serem produzidos, acabaram adquirindo um significado de evolução, sendo utilizadas para representar os sistemas operacionais das máquinas de *Ghost in the Shell*, como se percebe na figura 4.



Figura 4 – Cenas em 3D, representando as telas dos computadores do universo imagético de *Ghost in the Shell*.

Fonte: Retirado do filme *Ghost in the Shell*.

c) *Images Perceived By The Brain* é a categoria que representa as imagens percebidas pelo cérebro cibertrônico conectado ao ciberespaço, utilizado primordialmente para representar a visão subjetiva da personagem principal que é um ciborgue, como se vê na figura 5. A maior parte da CG utilizada no filme foi gerada em vídeo e depois transferida para a película, que era o produto final.



Figura 5 – CG representando a visão subjetiva da ciborgue e personagem principal Major Makoto Kusanagi.

Fonte: Retirado do filme *Ghost in the Shell*.

Conclui-se que as mudanças na forma de produzir as imagens animadas, incluindo os recursos digitais para auxiliar e agilizar a produção, como também obter novos resultados gráficos, impactaram diretamente na narrativa do filme de forma construtiva, principalmente no que diz respeito à percepção das imagens. O resultado final se mostrou uma linguagem e experiência cinematográficas muito próximas do *live-action*, contribuindo para que o espectador tivesse a sensação de estar assistindo a um filme que remetesse a situações e personagens reais, principalmente por se tratar de um tema adulto.

Clements e McCarthy (2006) demarcam o pioneirismo de *Ghost in the Shell* como o início do fim para a animação analógica 2D, pois já não era mais necessário todo o trabalho de colorir e empilhar as folhas de acetato para fotografar diretamente na película se tudo poderia ser manipulável na forma de dados em um computador. Outro ponto positivo da utilização dos recursos digitais era o fato de haver novas possibilidades narrativas ao se retrabalhar as imagens digitalmente, conseguindo novos resultados que não poderiam ser obtidos na animação analógica 2D, conforme comparação no quadro 1.

Processo Analógico	Animação Digital em <i>Ghost in the Shell</i>
Keyframes - Papel	Keyframes - Papel
Intervalação - Papel	Intervalação - Papel
Calque- Acetato	Calque - Papel
Colorização - Acetato	Calque- Acetato
Composição de camadas em folhas de acetato	Colorização - Acetato
Fotografia do quadro de animação	Composição das camadas em ambiente digital 3D Acréscimo de Efeitos Visuais
Possibilidades	Possibilidades
Divisão do Trabalho	Divisão do Trabalho
Reutilização de desenhos	Reutilização de desenhos
Maior controle da composição do Quadro	Possibilidade de Teste de Animação
Movimento de Câmera - Pan, Traveling e Zoom	Maior controle da composição do Quadro Movimento de Câmera - Pan, Traveling e Zoom Profundidade de Campo Efeitos de Distorção de Lente Acréscimo de Animação 3D Correção de Cor Eventuais Retoques de Imagem

Quadro 1 – Comparativo nos modos de produção entre o processo analógico e animação digital utilizada em *Ghost in the Shell*.

Fonte: Compilação de dados dos autores Clements e McCarthy (2006) e o *making of* de *Ghost in the Shell*.

## Os primeiros filmes de animação 3D e o fracasso mercadológico de *Final Fantasy: The Spirits Within* (2001)

No final da década de 1990 e início dos anos 2000, foram lançados os primeiros longas-metragens inteiramente em animação 3D japoneses. Em 1998 estreou *Visitor* (Atsushi Tokuda), em 1999 *A.Li.Ce* (Kenichi Maejima), em 2000 *The Aurora* (Yoshinori Kanno) e *Blue Remains* (Hisaya Takabayashi) e em 2001 *Final Fantasy: The Spirits Within*. Clements e McCarthy (2006) destacam que os quatro primeiros títulos mencionados possuem linguagem visual e narrativa muito próximas do que se encontrava nos *games* da época, como por exemplo os títulos japoneses *Time Crisis* (Namco, 1997) e *Resident Evil 3: Nemesis* (CAPCOM, 1999). Este fenômeno, segundo os autores, é consequência do contexto sócio-econômico daquele período.

Na década de 1990, o mercado japonês de animês, em sua maioria 2D, estava com dificuldades por ter que trabalhar com orçamentos cada vez mais reduzidos. Os *games*, por sua vez, possuíam muito mais condições financeiras, principalmente as empresas bem sucedidas na produção e venda de jogos. Os animadores que trabalhavam com 2D analógico precisaram migrar para o meio digital dos *games*, tanto para se manterem atualizados e acompanhar o mercado, quanto para garantir um maior retorno financeiro. Além desses profissionais, a equipe de produção dos jogos era composta por uma nova geração de designers gráficos e animadores. Eles cresceram em meio aos computadores, não tiveram contato com os processos analógicos e o seu repertório não se baseava muito em arte, mas sim em *marketing* ou produção.

Todos esses fatores repercutiram no cenário de longas-metragens de animação japoneses, resultando em trabalhos que tinham por base o visual poligonal e de ficção científica dos *games*. Como percebe-se na figura 6, os personagens representados na capa do DVD do filme de 1999 *A.Li.Ce* (item a) possuem aspecto visual semelhante aos personagens do jogo de 1997, *Time Crisis*.



Figura 6 – Comparativo da linguagem visual dos filmes 3D japoneses e os *games* de mesma época.

Fonte: Imagem editada pela autora conforme imagens coletadas na internet.

Ainda de acordo com Clements e McCarthy (2006), na virada do século XX - XXI, os espectadores demonstravam com frequência o interesse pelos avanços tecnológicos da animação, assim como o animê aspirava imitar o *live-action* em todos os aspectos. Neste contexto surgiu *Final Fantasy: The Spirits Within*.

O longa-metragem de Hironobu Sakaguchi caracteriza-se como uma ficção científica cuja narrativa é independente da série de *games* japonesa, de mesmo nome. Este filme narra a história da Terra no ano de 2065 em que os humanos vivem em colônias protegidas contra os *phantoms*, espíritos alienígenas que sugam a vida dos seres vivos. O papel dos personagens principais é desvendar alguma forma de eliminar os invasores e libertar o planeta, para que ele possa abrigar vida novamente.

Esse filme é um marco no cenário de animações 3D, uma vez que, em âmbito mundial, representou um avanço tecnológico considerável para a época. Enquanto que no mesmo ano foram lançados filmes 3D com uma linguagem visual mais estilizada como *Monstros S.A.* (*Monsters, Inc.*, Peter Docter, Estados Unidos, 2001) e *Shrek* (Andrew Adanson, Vicky Jenson, Estados Unidos, 2001), *Final Fantasy* é uma aposta na realização de um produto que representasse o real da forma mais fiel possível.



Figura 7 – Comparativo entre a busca pelo realismo da animação 3D.

Fonte: Imagem editada pela autora conforme imagens coletadas na internet.

Como se percebe na figura 7, os dois primeiros quadros (item a - *Monstros S.A.*, item b - *Shrek*) mostram personagens caricatos, conhecidos como Bu e Fiona, respectivamente. Mesmo que a personagem Fiona demonstre a intenção de ser uma representação próxima da figura humana, verifica-se que os elementos de seu rosto e de seu cabelo não chegam ao nível de realismo encontrado na personagem Aki (item c - *Final Fantasy*).

Não só a imagem final e estática dá o tom de realismo do filme, o *motion* da animação é parte essencial. Os personagens se movimentam como seres humanos reais graças à tecnologia de captura de movimentos (*motion capture - mocap*) desenvolvida para o filme. Este recurso permitiu gravar a encenação de atores e transferir o movimento deles para os modelos em 3D dos personagens, em ambiente digital.

Com um orçamento de 137 milhões de dólares, há o mérito tecnológico que o longa-metragem conquistou. Cavallaro (2007) afirma que muitos críticos de cinema o consideram o filme 3D mais antecipado à sua época já lançado, em termos de tecnologia. Em contrapartida, foi um fracasso de bilheteria, arrecadando 85 milhões de dólares, não conseguindo repor o seu valor de investimento, deixando um prejuízo milionário para a sua empresa produtora, a *Square*.

Cavallaro (2007) afirma que, mesmo que muitos associem o fracasso de *Final Fantasy* por sua deficiência narrativa, ela também aponta que a divergência cultural entre o ocidente e oriente seja um fator. Na época, a maior parte do público americano associava filmes de animação como atrações para crianças. Como resultado, o *Final Fantasy* obteve uma audiência composta por adoradores de animês japoneses, jogadores da série de *games* e curiosos, o que não representava

uma grande fatia do público americano. Já no contexto do Japão, o longa-metragem também não obteve êxito de bilheteria por ser um híbrido entre as narrativas de animê e os clássicos hollywoodianos, como também o fato de ser uma animação foto-realista causou certo estranhamento por parte do público, acostumado por quase um século com o universo bidimensional do 2D.

Tendo por base este cenário, as consequências foram impactantes em todo o universo do cinema de animação japonês. De acordo com Clements e McCarthy (2006), para os produtores de *Final Fantasy*, seu fracasso mercadológico foi uma boa desculpa para cortar os custos de desenvolvimento de novas tecnologias para o cinema, embora elas continuassem sendo utilizadas pela indústria japonesa de *games*. A baixa bilheteria do filme também teve um efeito de reverberação nos demais estúdios e produtoras, descartando quaisquer novas tentativas dos animadores de simular o real. Os autores ainda afirmam que a animação 3D foto-realista passou a ser mais utilizada em filmes em *live-action*, como por exemplo *Casshern* (Kazuaki Kiriya, 2004), na forma de efeitos visuais. Sendo assim, os animadores retornaram para um visual mais cartoonizado, conforme observa-se em filmes como *Kai Doh Maru* (Kanji Wakabayashi, 2001) e *Appleseed* (Shinji Aramaki, 2004) que utilizam a técnica de *toonshading* que emula texturas de animação 2D em modelos 3D. Na figura 8 se observa as diferenças entre o 3D com texturas estilizadas, mas que fazem referência ao real no item a (*Os Incríveis*, Brad Bird, Estados Unidos, 2004) e a técnica de *toonshading* utilizada no item b (*Appleseed*), que tem como resultado uma imagem muito próxima da animação 2D.

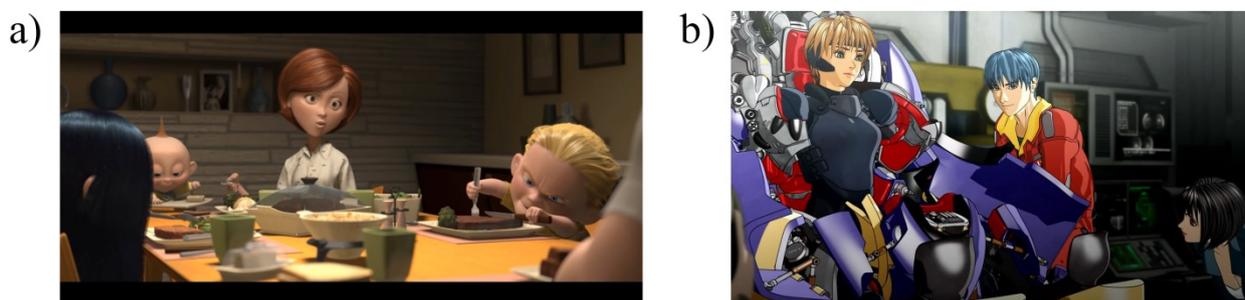


Figura 8 – Comparativo entre o 3D e a utilização de *toonshading*.

Fonte: Imagem editada pela autora conforme imagens coletadas na internet.

Mesmo com o advento do *toonshading* e uma melhor aceitação por parte do público

japonês, ainda existe uma certa resistência para as produções 3D nacionais, já que, a partir de análise dos lançamentos de filmes entre 2004 e 2009<sup>24</sup>, percebe-se que longas-metragens 3D representam uma pequena fatia do mercado, que é dominado pelos filmes 2D.

Já a utilização de modelos 3D com *toonshading* nas animações 2D se tornou bastante popular, principalmente para agilizar a produção de cenas em que há movimentos de câmera muito elaborados, elementos de cenário animados como máquinas, carros, trens ou muitos personagens repetidos, como no caso de uma audiência ou uma praça cheia de pessoas genéricas.

Essa forma de utilização dos recursos digitais, auxiliando a produção e a narrativa 2D, representa o atual cenário da animação japonesa, desde 1995 com *Ghost in the Shell* até o presente ano deste artigo. Identificado no conceito de *digital assisted animation* empregado pela autora Cavallaro (2007), ele consiste em ter a animação 2D como base e fundação da imagem, enquanto que os recursos digitais são utilizados de forma difusa com o objetivo primário de auxiliar a narrativa, mas também agilizar o próprio processo de produção das imagens animadas.

## Considerações Finais

O Japão possui uma tradição na animação 2D desde seu início em 1917, potencializando-se em indústria a partir de 1941 com a introdução do processo analógico de produção das imagens animadas. São quase cem anos realizando animações 2D, refletindo no traço e narrativa, aspectos culturais como o teatro *kabuki* e os *ukiyo-e*, pinturas japonesas com processo de feitura similares a xilogravura.

Em 1983 com o longa-metragem *Golgo13: The Professional*, a indústria de animação japonesa se reinventou com a introdução dos recursos digitais no processo de produção das imagens animadas. Em um primeiro momento, utilizados de forma ineficiente, já que, a partir da análise da trajetória da utilização dos recursos digitais no cinema de animação japonês, percebeu-se que todas as tentativas de demonstrar domínio tecnológico de forma exibicionista resultaram em consequências negativas para a narrativa dos filmes e na má receptividade pelo público.

No ano de 1995 com o filme *Ghost in the Shell*, os recursos digitais foram utilizados em forma de ferramenta para extrair o máximo da narrativa do filme, com o cuidado de não destoar

---

<sup>24</sup> Lista encontrada no link: <[http://en.wikipedia.org/wiki/Category:2004\\_anime\\_films](http://en.wikipedia.org/wiki/Category:2004_anime_films)>. Acesso em: 31/01/2004.

da linguagem visual proposta pelo 2D, resultando em uma experiência cinematográfica muito próxima do live-action, que era o objetivo proposto pelo diretor. Já os filmes de animação 3D foto-realistas não obtiveram êxito no mercado japonês por diversos fatores, entre eles, o grande investimento e fracasso mercadológico de *Final Fantasy: The Spirits Within* e o próprio perfil do público que não se mostrou muito receptivo à técnica. Desde então, a animação 2D digital se tornou o principal modelo de produção da atualidade japonesa que, conseqüentemente, aposentou as folhas de acetato e a câmera suspensa, pertencentes ao processo analógico. Vale ressaltar que ainda são realizados longas-metragens em 3D no Japão, a maioria utilizando a técnica de *toonshading* para emular o 2D, como por exemplo o filme *009Re: Cyborg* (Kenji Kamiyama, 2012). Ainda sim, eles permanecem representando uma pequena fatia do mercado de animação japonês.

Com o estabelecimento da animação digital como principal modo de produção na indústria japonesa, a adaptação dos recursos digitais ao 2D se mostrou um processo diferenciado pelo esforço dos animadores em não deixar aparente o limite entre o digital e o artesanal. Essa característica pode ser consequência dos primeiros usos exibicionistas da tecnologia, aliado ao pioneirismo de *Ghost in the Shell*. Makoto Shinkai, diretor e animador da nova geração de artistas digitais japoneses afirma, em entrevista ao site *Tested*<sup>25</sup>, que essa característica também é uma herança dos mais de cinquenta anos de experiência dos japoneses no processo analógico, em que tudo era realizado manualmente. Para o diretor, a animação digital japonesa é o futuro da indústria, mas que os grandes estúdios estão resistentes ao uso demasiado da tecnologia, como constatado após a falha de *Final Fantasy*, utilizando os recursos digitais como se ainda estivessem na era das folhas de acetato.

Para Cavallaro (2007) a animação japonesa enfrenta uma era de tradição e inovação, a experiência da produção artesanal e analógica 2D, aplicada ao meio digital. O artista trabalha manualmente cada imagem que é gerada pelo computador, de forma que essa intervenção seja evidente ao espectador. Daisuke Suzuki, diretor de animação do filme japonês em animação 3D *009Re: Cyborg*, em entrevista ao site *The Asahi Shimbun*<sup>26</sup> explica que essa postura é porque “a ternura e o calor da arte desenhada à mão não pode ser transmitida com movimentos mecânicos

---

<sup>25</sup> Entrevista que pode ser encontrada no link: <<http://www.tested.com/art/movies/442545-2d-animation-digital-era-interview-japanese-director-makoto-shinkai/>>. Acesso em: 01/02/2014.

<sup>26</sup> Disponível em: <[http://ajw.asahi.com/article/cool\\_japan/culture/AJ201306010039](http://ajw.asahi.com/article/cool_japan/culture/AJ201306010039)>. Acesso em: 01/02/2014.

gerados pelos computadores”<sup>27</sup> (2013). Como resultado, tem-se imagens que, mesmo que sejam essencialmente geradas pelos computadores, ainda possuem as especificidades do toque humano.

Dentre as diversas possibilidades já apresentadas que os recursos digitais oferecem para a produção de animação, os japoneses, após muitos experimentos no campo da animação 3D e da mistura entre 2D e a computação gráfica, se mativeram fiéis à bidimensionalidade, como também ao processo artesanal de feitura dos quadros de animação. Mesmo que as ferramentas atuais não sejam mais as folhas de acetato ou a câmera suspensa, eles tratam os computadores com a mesma dedicação manual exigida para tal. Tanto a animação 2D digitalmente assistida, quanto os filmes 3D, ambos refletem sua trajetória de aprendizado nos quase cem anos de experiência e tradição do modo de produção das imagens animadas desenhadas à mão.

---

<sup>27</sup> Tradução livre do trecho: “*That was because the tenderness and warmth of hand-drawn art cannot be conveyed with mechanical movements generated by computers*”.

## Referências

**Agência Nacional de Cinema.** Disponível em: <<http://www.ancine.gov.br/>>. Acesso em: 24/11/2013.

CAVALLARO, Dani. **Anime Intersections: Tradition And Innovation In Theme And Technique.** McFarland & Company, Inc., Publishers: United States of America, 2007.

CLEMENTS, Jonathan. MCCARTHY, Helen. **The anime encyclopedia: a guide to Japanese animation since 1917.** Stone Bridge Press: United States of America, 2006.

FIALHO, Antônio. **Desvendando a metodologia da animação clássica: A arte do desenho animado como empreendimento industrial.** Belo Horizonte: Escola de Belas Artes/UFMG (Dissertação de Mestrado), 2005.

LAMARRE, Thomas. **From Animation To Anime: Drawing Movements And Moving Drawings.** Disponível em: <<http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/09555800220136400>>. Acesso em 15/07/2013.

LUTZ, E. G. **Animated Cartoons.** Charles Scribner's Sons: New York, United States of America, 1926.

LUYTEN, Sonia M. B. **Mangá produzido no Brasil: Pioneirismo, Experimentação e Produção.** Disponível em: <<http://www.portcom.intercom.org.br/pdfs/168852646868454336879017132244134098721.pdf>> Acesso em: 16/01/2014.

MISHIMA, Shinichi. **THE TEZUKA GENERATION (7): In Digital Era, Animators Aim For Hand-Drawn Look.** Disponível em: <[http://ajw.asahi.com/article/cool\\_japan/culture/AJ201306010039](http://ajw.asahi.com/article/cool_japan/culture/AJ201306010039)>. Acesso em: 18/06/2013.

**Motion Picture Producers Association of Japan, Inc.** Disponível em: <<http://http://www.eiren.org/>>. Acesso em 24/11/2013.

SEVERINO. Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico.** 22. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

ZAGO, Bruno. **O mercado de animes e mangás e sua influência no Brasil e no mundo.** Disponível em: <<http://comix.com.br/blog/?p=16043>>. Acesso em: 29/06/2013.