

---

## **Agentes de Democratização da Produção Audiovisual em Animação 3D: um estudo sobre a combinação dos *softwares Blender e Sheepit* em uma produção independente<sup>1</sup>**

Lucas Santiago ROSA<sup>2</sup>  
Luiza Ester Lima de OLIVEIRA<sup>3</sup>  
Bruno Paes Landim BRAGA<sup>4</sup>  
Francisco Kaléo Mendes LIBERATO<sup>5</sup>  
Universidade de Fortaleza, Fortaleza, CE

### **RESUMO**

O presente trabalho tem como objetivo discutir as questões que envolvem os *softwares* livres como agentes de democratização para a produção audiovisual tridimensional. Esta pesquisa é fruto do desenvolvimento de “Revide”, curta-metragem universitário de animação 3D cuja produção foi realizada a partir da combinação dos *softwares* Blender e Sheepit, ambos disponíveis gratuitamente. O estudo de caso busca explorar o uso e a combinação desses *softwares* como uma alternativa democrática para a produção de conteúdo audiovisual em 3D, a partir de uma metodologia construída com base na experiência de realização de “Revide” e nos estudos relativos à arte da animação (BARBOSA JÚNIOR, 2005) e à democratização dos meios de produção (ANDRADE, 2007).

**PALAVRAS-CHAVE:** audiovisual; cinema independente; animação 3D; software livre; democratização.

### **Introdução**

Para além do visual, o desenvolvimento das tecnologias provoca uma dinâmica na qual indivíduos e instituições podem agir de forma descentralizada, colaborativa e participativa (LEMOS, 2009) em diversos setores e aspectos da sociedade, incluindo no cinema e em outras narrativas audiovisuais. Nesse sentido, este trabalho parte da reflexão sobre as transformações estéticas e práticas nas produções audiovisuais em animação proporcionadas pelo advento da tecnologia - fenômeno que provocou a descentralização do conhecimento e o acesso aos meios de produção.

---

<sup>1</sup> Trabalho apresentado na IJ04 - Comunicação Audiovisual, da Intercom Júnior – XV Jornada de Iniciação Científica em Comunicação, evento componente do 42º Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação.

<sup>2</sup> Graduado em Cinema e Audiovisual pela Universidade de Fortaleza (Unifor). E-mail: lucassantiags@gmail.com

<sup>3</sup> Estudante de Graduação 6º semestre do Curso de Jornalismo da Universidade de Fortaleza (Unifor). E-mail: luizaesterf@gmail.com

<sup>4</sup> Graduado em Cinema e Audiovisual pela Universidade de Fortaleza (Unifor). E-mail: brunopaes46@gmail.com

<sup>5</sup> Orientador do trabalho. Professor do curso de Cinema e Audiovisual da Universidade de Fortaleza (Unifor). E-mail: fkaleo@gmail.com

---

“As mídias interativas e as comunidades virtuais desterritorializadas abrem uma nova esfera pública. (...) O desenvolvimento do ciberespaço já suscitou novas práticas políticas. São os primeiros passos da ciberdemocracia” (LÉVY, 2003, p. 367). Nesse contexto, surgem os *softwares* livres, programas de computador que podem ser executados, copiados, modificados e redistribuídos pelos usuários em rede gratuitamente.

O trabalho aqui contemplado, além de realizar uma pesquisa bibliográfica sobre a arte da animação (BARBOSA JÚNIOR, 2005) e os seus desdobramentos com o aprimoramento tecnológico, discute, principalmente, as questões que envolvem os *softwares* livres como agentes de democratização da produção audiovisual em computação gráfica tridimensional ou, como abordaremos aqui, em animação 3D.

A produção desta pesquisa embasa-se na experiência em “Revide”, curta-metragem universitário de animação 3D, realizado por um dos pesquisadores e desenvolvido com a combinação dos *softwares* livres *Blender* e *Sheepit*, ambos disponíveis gratuitamente. A partir do método Estudo de Caso (GODOY, 1995), a pesquisa busca explorar o uso e a combinação desses *softwares* na produção mencionada. A ideia de construir uma metodologia nesse sentido surgiu a partir da estratégia para responder “como” e “porquê” os *softwares* em questão podem ser considerados uma alternativa democrática para a produção de uma animação 3D.

Dessa forma, a investigação analisa por uma abordagem qualitativa (GOLDENBERG, 1990), a utilização desses *softwares*, como uma alternativa aos padrões da indústria, na prática de uma produção independente; e, além disso, disponibiliza informações sobre o uso e a importância deles para a arte da animação (BARBOSA JÚNIOR, 2005) e a democratização dos meios de produção (ANDRADE, 2007).

### **A consolidação do cinema de animação: do tradicional para o universo virtual**

O conceito de animação é bastante amplo, o termo abrange diversas técnicas de criação de movimento em objetos inanimados e diferentes estilos artísticos. A técnica de animação está inerentemente conectada ao início do cinema de efeitos visuais, o *trickfilm*, cujo o cineasta e ilusionista francês George Méliès (1861-1938) foi o grande precursor (BARBOSA JÚNIOR, 2005). Esse tipo de cinema envolvia a manipulação intensa da imagem capturada durante o processo de edição, processo que demandava um trabalho

---

feito de fotograma a fotograma<sup>6</sup>. Esse método de manipulação viria ser a base conceitual da animação. Um dos filmes mais emblemáticos e conhecidos deste movimento é “Viagem à Lua” (MÉLIÈS, 1902). A obra conta, por meio de diversos truques de edição e manipulação de imagem, uma fantasiosa aventura de exploração à lua.

As técnicas do *trickfilm* foram utilizadas por cineastas como uma ferramenta de ilusionismo, em contraste ao cinema próximo do documental. Por isso, a técnica ganhou a classificação de “magia” (BARBOSA JÚNIOR, 2005). De acordo com Barbosa Júnior (2005), somente a partir do cartunista, e posteriormente animador, francês Émile Cohl (1861-1938), a animação deixa de ser uma ferramenta “mágica” para tornar-se o suporte no qual narrativas podem se desenrolar. É de sua autoria o filme “Fantasmagorie” (COHL, 1908), considerado o primeiro filme de animação fotografado quadro a quadro.

Com a sofisticação da técnica e dos métodos de captação dos quadros desenhados, o cinema de animação passa pelo processo de industrialização. Esse salto da animação para a produção em larga escala vai acontecer nos Estados Unidos e tem início antes da eclosão da Primeira Guerra Mundial (BARBOSA JÚNIOR, 2005). Para abordar o processo de industrialização do cinema de animação, é preciso mencionar o artista norte-americano Walt Disney (1901-1966) e o seu estúdio de cinema *Walt Disney Studios*, fundado em 1923. Responsável por inúmeras inovações na indústria da animação e cinematográfica em geral, Walt Disney não se destacava pela qualidade de seus desenhos (BARBOSA JÚNIOR, 2005) e sim pela combinação de genialidade artística e empreendedora.

Com outros estúdios de animação focados na produção de animações curtas, de forma rápida e barata, e, ainda por cima, com péssimas condições de trabalho, Disney concentrou esforços no aprimoramento de seus animadores, capacitando-os a um nível de excelência (BARBOSA JÚNIOR, 2005). O estúdio esteve na liderança de diversas inovações: sincronização de som com animação, câmera de múltiplos planos, *storyboard*, primeira animação colorida, primeiro longa-metragem de animação, entre outros.

O *Walt Disney Studios* produziu diversas animações bem-sucedidas entre crítica e público. Pode-se dizer que o sucesso comercial dos filmes de Walt Disney, um após o outro, condicionou o público a associar as produções de animação ao seu estúdio, dificultando o mercado para outros estúdios e criadores independentes (WILLIAMS,

---

<sup>6</sup> Cada quadro capturado em uma película cinematográfica.

2001). O animador Richard Williams relata em seu livro “The animator's survival kit” (2001) uma conversa com um executivo do Reino Unido responsável pela distribuição de “The Yellow Submarine” (1968), longa-metragem de animação baseado nas canções do conjunto britânico The Beatles. O filme foi um sucesso entre a crítica, porém um fracasso em bilheteria. Afirma Williams (2001): “estes são os Beatles no auge de sua popularidade e as pessoas ainda ficam longe de animação não-Disney. [...] Se não tiver o nome da Disney, ninguém irá vê-lo” (WILLIAMS, 2001, p. 15).

No início da década de 1960, a tecnologia do transistor<sup>7</sup> torna-se uma alternativa viável aos antigos componentes eletrônicos que constituíam os computadores, permitindo, assim, a criação de máquinas mais velozes e capazes de realizar trabalho gráfico (BARBOSA JÚNIOR, 2005). Com a constante evolução dos computadores e das tecnologias digitais, ainda no final da década de 1960 e no início da década de 1970, começa o desenvolvimento da tecnologia de gráficos tridimensionais ou, melhor, 3D.

Dessa forma, a tecnologia 3D foi rapidamente incorporada ao processo de produção cinematográfica, tornando-se mais uma ferramenta disponível para diretores construir suas narrativas. E, além disso, proporcionou a criação de um novo gênero cinematográfico: o cinema de animação digital. É a partir dessa nova, e rapidamente aprimorada tecnologia que surgem inovações no cinema de animação, como o primeiro longa-metragem inteiramente em animação tridimensional “Toy Story” (LASSETER, 1995). Nesse contexto, até o fim do século XX, as principais *computer animation houses*<sup>8</sup> eram detentoras da combinação de *software* e *hardware* - quase sempre exclusivos e proprietários - necessários para o desenvolvimento de animação tridimensional.

### **Animação por meio de computadores**

O aperfeiçoamento da técnica de gráficos tridimensionais de animação acompanhou a acelerada evolução das chamadas tecnologias da informação e da comunicação (TIC's), e, conseqüentemente, da miniaturização dos computadores pessoais (PC). É notável a evolução ao se comparar os primitivos gráficos tridimensionais aramados das naves espaciais de *Star Wars* (1997), de George Lucas, com os dinossauros

<sup>7</sup> Dispositivo semiconductor usado para amplificar ou trocar sinais eletrônicos e potência elétrica.

<sup>8</sup> Estúdios especializados em produção de conteúdo em animação digital.

---

hiper-realistas inteiramente tridimensionais de *Jurassic Park* (1993), de Steven Spielberg: uma ampla evolução em um espaço de pouco mais de uma década.

Aliado à sofisticação das tecnologias, outro fator determinante para a evolução das imagens geradas por computadores (CGI) é o desenvolvimento de novos *softwares* de animação 3D. A manipulação dos modelos tridimensionais nos primeiros programas era realizada apenas a partir de comandos escritos em linguagem de códigos de computador (BARBOSA JÚNIOR, 2005). O processo era matemático e mecânico, uma vez que o usuário necessitava de conhecimentos de programação. Essa abordagem técnica, complexa e rígida erguia uma barreira de impedimento para artistas - que desejavam experimentar a inovação tecnológica no cinema e nas outras artes.

Com a criação dos novos *softwares*, a complexidade que impedia o desenvolvimento artístico da técnica deu lugar a programas mais intuitivos e acessíveis à criação artística, como cita Barbosa Júnior (2005):

É justamente a substituição desse modelo hermético de computação que permitirá a emergência da arte por meio de recursos digitais, empreendida por artistas e pesquisadores convencidos de que a facilidade de uso {...} constituía condição primordial para superar a limitação estética dos sistemas. Processava-se, em consequência, uma mudança no conceito de usuário, ao mesmo tempo que mudava o papel do especialista. (BARBOSA JÚNIOR, 2005, p. 348)

As novas tecnologias possibilitam “novas formas de acesso à informação, navegação por hipertextos, caça à informação através de mecanismo de pesquisa, *knowbots* ou agentes de *software*, exploração contextual através de mapas dinâmicos de dados” (LÉVY, 1999, p. 157). Nesse sentido, de acordo com Bolaño (2003), as TIC’s impactaram o mundo do trabalho, as formas de coordenação inter e intra-empresariais e institucionais, além dos modos de consumo e de vida de milhões de pessoas pelo mundo.

### **Softwares livres, comunidades e democratização dos meios de produção**

Tendo seu início ainda na década de 1970, as ferramentas de produção de arte 3D mantiveram-se quase que exclusivas para grandes estúdios cinematográficos norte-americanos até os últimos anos do século XX. A rápida evolução e miniaturização de componentes eletrônicos permitiu ao consumidor comum maior acessibilidade aos computadores pessoais, agora capazes de executar computação gráfica de qualidade. Porém, não é apenas o acesso ao *hardware* necessário que é significativo, mas também a

---

possibilidade de utilizar diversos tipos de *softwares* em cada etapa do desenvolvimento da animação.

Os programas de animação tridimensional e os programas de interpolação de movimento de imagens vetoriais, além de criarem novas questões sobre a imagem em movimento, também facilitaram e, de certa forma, democratizaram a criação e a produção de obras audiovisuais desse tipo. (ANDRADE, 2007, p.07)

O público passou a ter maior acesso a esses *softwares* por meio, principalmente, da internet. Castells (2003) diz que a internet, criada em 1969, é “o coração do paradigma sociotécnico, que constitui na realidade a base material das nossas vidas e de nossas formas de relação, de trabalho e de comunicação” (CASTELLS, 2003, p. 286-287). Nesse sentido, as “teorias científicas e artísticas contemporâneas não pensam mais a realidade em grupos de diferentes objetos, separados de nós, mas em grupos de diferentes interações que incluem o observador” (PARENTE, 2000, p. 173).

Os *softwares* de código aberto, ou também conhecidos como *softwares livres*, é caracterizado como uma aplicação para computador com o código-fonte disponível para inspeção, alteração e utilização por qualquer pessoa, física ou jurídica (HIPPEL; KROGH, 2003). Parte integral da experiência de usar um *software* livre é a ação da comunidade. São inúmeros artistas independentes ao redor do mundo reunindo esforços para tornar os *softwares* competitivos às opções proprietárias da indústria. “O sucesso dessa empreitada (*software* livre) é altamente dependente da formação de uma comunidade ao redor do *software* e da dinâmica de trabalho dessa comunidade” (SANTOS, 2010, p. 426). Os *softwares* livres são, portanto, uma experiência parte da inteligência coletiva no âmbito cibernético descrita por Jenkins (2008): “refere-se a essa capacidade das comunidades virtuais de alavancar a expertise combinada de seus membros. O que não podemos saber ou fazer sozinhos, agora podemos fazer coletivamente” (JENKINS, 2008, p. 56).

Dessa forma, os indivíduos passam do papel de público para o de produtores culturais (SANTAELLA, 2003). A difusão da internet provoca, assim, transformações na vida democrática em escala regional e mundial, com constante de processos abertos e coletivos, que promovem a arte de trocar conhecimento, uma humanidade mais comunicativa e criativa, além da aceleração das criações, dentre elas, a cultural (LÉVY, 2003).

---

Dentre os *softwares* disponíveis em rede para usuários, *Blender* é um *software* de produção 3D, tendo sua principal característica a sua disponibilidade aberta e gratuita. Com diversas capacidades, *Blender* é voltado para a criação de animações 3D e imagens estáticas (BRITO, 2011). Criado pelo desenvolvedor holandês Ton Roosendaal, em 1998, o *software Blender* foi inicialmente desenvolvido como um concorrente direto aos outros programas já estabelecidos na indústria da época. Contudo, o desenvolvimento do programa foi interrompido, devido ao afastamento dos investidores. Ton Roosendaal compra os direitos autorais sobre o *Blender* e, em 13 de outubro de 2002, o disponibiliza gratuitamente na internet, sob a licença de *software* livre.

Esse afastamento inicial do sistema mercadológico de investimento fechado ainda é mantido na ideologia da empresa, *Blender Foundation*. Isso é evidenciado na versão mais atual do programa, o *Blender 2.8*, que teve grande parte do seu desenvolvimento subsidiado por meio de um financiamento coletivo da própria comunidade usuária. Em entrevista a Andrew Price, para o canal de *Youtube Blender Guru*, Ton Roosendaal, responsável pela criação do *software Blender*, explica o papel indispensável da comunidade no desenvolvimento de ferramentas do programa.

Tornar o *Blender* aberto foi realmente, a melhor coisa que eu poderia ter feito. Subitamente, você tinha uma dinâmica interessante na comunidade. E a comunidade, como você sabe, eles não escutam o que você diz para eles fazerem. Eles têm suas próprias ideias. Então, eles começaram a trabalhar em coisas. Eu pensei "isso não é importante, porque vocês trabalhariam nisso?". Eu dizia "esse plugin web fantástico e tudo mais". 3D na web, imagine! E ninguém estava interessado. E, então, sabe o que eles fizeram? Eles consertaram o modelador! Porque eles queriam modelar! Eles querem usar o *software* para criar coisas. E eles estavam certos, é claro que isso é importante. E é isso que você ganha quando envolve as comunidades. Eles nem sempre estão errados. Quero dizer, muitas pessoas fazem coisas realmente boas. E eles fazem o que eles pensam ser importante, o que os interessa. Mais do que eles pensam, "eu tenho um sonho, uma visão, de como a internet será daqui a 10 anos". Não estou interessado, certo? Isso precisa funcionar hoje, ou amanhã ou eu quero isso agora. Eu não vou investir em algo que demore 10 anos. Certamente não em código aberto. Eles sempre gostam de curtí-ssimo prazo, pequenas coisas para seguir adiante. (ROSENDAAL, 2018, s/p.)

Torna-se evidente a proporção da comunidade em volta do *software Blender*, ao se fazer uma rápida pesquisa na internet por meio do buscador “Google”. Ao pesquisar pelo programa considerado “padrão da indústria da animação 3D”, *Autodesk Maya*, é possível encontrar cerca de 20 milhões de resultados. Já ao buscar pelo termo “*Blender*



3D” são encontrados cerca de 100 milhões de resultados. Grande parte do conteúdo encontrado trata-se de tutoriais e discussões entre usuários que, com isso, ajudam produtos independentes ávidos a experimentar esse tipo de mídia, e disseminam o conhecimento dentro e fora da estrutura acadêmica.



**Figura 01:** Pesquisa dos *softwares* no buscador Google. Acesso em 30 de junho de 2019. Foto: Arquivo pessoal.

O processo de *render* é a etapa final da linha de produção de uma imagem tridimensional. O *render* consiste na geração da imagem digital por meio de um conjunto de intensas e complexas operações matemáticas realizadas pelo computador, como descreve Barbosa Júnior (2005):

Mas embora o *render* não envolva somente o cálculo do efeito de luz — inclui desde a disposição dos elementos da cena, a eliminação de linhas e superfícies ocultas, transformação perspectiva, até chegar à apresentação final da imagem numa grade de *pixels* —, é a modelagem através da simulação da luminosidade que garante a aparência realista no ambiente virtual (BARBOSA JÚNIOR, 2005, p. 295)

“A crescente demanda por mais fotorrealismo e aplicações 3D potentes requerem, por consequência, maior capacidade computacional, geralmente provido por um aglomerado de *render farms*” (PATOLI *et al.*, 2009, p. 1, tradução nossa). Em produções de grande porte, o processo de *render* é realizado em *render farms*, em tradução livre, fazendas de *render* - termo como são conhecidos serviços de renderização realizados em centenas, ou até milhares de supercomputadores. *Render farms* conseguem processar centenas de *frames* complexos com rapidez e facilidade, porém, o custo de um serviço como esse é alto e fora do escopo de uma produção universitária experimental. Como alternativa para as realizações independentes, o processo de *render* pode ser realizado pela *render farm* gratuita *Sheepit*.

A *render farm Sheepit* trata-se, na verdade, de uma iniciativa baseada em *software* livre composta por usuários do *Blender* ao redor do mundo inteiro. Nessa plataforma, o usuário oferta capacidade de processamento de seu computador doméstico para projetos de outros usuários, dessa forma, ganhando pontos que serão usados para renderizar seus



---

próprios projetos. O *Sheepit* é adaptável a todos os tipos de computadores, podendo ser configurado quanto poder de processamento o renderizador pode acessar. Logo, o usuário pode trabalhar normalmente no computador e ainda ganhar pontos no *Sheepit*.

Nesse sentido, os *softwares* livres abrem novas perspectivas para a produção audiovisual em animação 3D. Para compreender os conceitos aqui mencionados, esta pesquisa explora a combinação dos *softwares Blender* e *Sheepit* na prática de uma produção independente. A partir daqui, tem-se o estudo de caso do desenvolvimento do curta-metragem de animação 3D “Revide”, realizado por um dos pesquisadores como trabalho de conclusão do curso de Cinema e Audiovisual da Universidade de Fortaleza (Unifor) durante o primeiro semestre de 2019.

### “Revide”

“Revide” trata-se de um curta-metragem em animação 3D, do gênero suspense e ficção científica, com duração de aproximadamente dois minutos. O filme apresenta a narrativa inquietante, em que, após descobrir uma anomalia em um setor do sistema solar, uma cientista é perseguida e encurralada por uma ameaça extraterrestre. O processo de criação do curta-metragem aconteceu de forma semelhante à de um filme tradicional, cumprindo as etapas de pré-produção, produção e pós-produção. A pré-produção consistiu no planejamento das seguintes etapas: elaboração do roteiro, criação de *storyboard*, criação de artes de conceito para a personagem, definição de estilo artístico do filme e pesquisa de referências para o cenário. Contudo, para fins desta investigação, o trabalho irá focar, especificamente, na etapa de produção do curta-metragem “Revide”.

A produção foi a etapa mais demorada e trabalhosa do processo de desenvolvimento do curta-metragem. A ferramenta chave da produção de “Revide” é o *software* de animação 3D *Blender*. A realização de uma animação 3D é complexa e devidamente segmentada entre técnicas diferentes, por isso a necessidade de usar um programa que consegue desempenhar as etapas principais. Optar por realizar o curta-metragem no *Blender* impactou positivamente o desenvolvimento do filme, devido a larga quantidade de informação e tutoriais disponíveis *online*.

Antes da confecção dos cenários e do desenvolvimento propriamente da animação, foi necessário criar a personagem principal do filme. Por se tratar de uma narrativa baseada em uma única personagem, era importante que a protagonista tivesse

um apelo visual ao espectador, de forma que suas emoções fossem facilmente reconhecíveis. Utilizando artes de conceito como base, a personagem foi criada a partir da técnica de escultura digital, técnica que permite a manipulação de um objeto 3D de forma semelhante a que um escultor tradicional molda a argila. Além da modelagem do corpo da personagem e de suas roupas, também foi desenvolvido, no *software Blender*, o *rigging*. O processo de *rigging* é equivalente a construção de um esqueleto virtual, onde é pensado o posicionamento de ossos e articulações. Depois de refeito algumas vezes, devido ao mau posicionamento das articulações, o *rigging* final da personagem possui o total de 337 ossos.



**Figura 02:** Protagonista de Revide. Foto: Arquivo pessoal.

Após a finalização da confecção da protagonista, foi iniciada a construção dos cenários. No *software Blender* é possível configurar a câmera virtual de acordo com as necessidades do usuário. Para simular a estética de filmes de ficção científica das décadas de 1960 a 1980, foi escolhido um sensor de câmera equivalente a um fotograma de 35 milímetros. Também como forma de homenagem ao cinema da época, foi feito uso da proporção de imagem 2.35:1, popularmente conhecido como *CinemaScope*. Tecnologia que usa lentes anamórficas para deformar imagens *widescreen* em películas de 35 milímetros.

A proposta pensada para o universo tridimensional de “Revide” era de ambientar o espectador em uma grande metrópole da era moderna, porém, que fosse árduo apontar, com exatidão, o tempo e localidade que ocorre a narrativa. A partir deste conceito, o filme apresenta uma ambientação densa, e um misto de tecnologias digitais e analógicas. Por padrão, a imagem gerada por meio de um *software* 3D tem características únicas. Essas características diferem a imagem virtual da “realidade empírica” (ANDRADE, 2007) e podem gerar uma estranheza ao espectador.

A imagem sintética é livre de limitações da visão humana ou da câmera. Ela pode ter resolução e nível de detalhes ilimitados. Está livre de efeitos de profundidade de campo - consequência inevitável do uso de lentes - assim tudo sempre está focado. Ela também é livre de granulações tanto da película cinematográfica quanto da percepção humana. Suas cores são mais saturadas e suas linhas nítidas acompanham a economia da geometria. Do ponto de vista da visão humana, ela é hiper-real. Ainda assim é completamente realista. A imagem sintética é o resultado de uma visão diferente, mais perfeita que a humana. (MANOVICH, 2001, p. 202, tradução nossa)

Os cenários de “Revide” foram confeccionados com o intuito de contornar o hiper-realismo da imagem computadorizada. É notável, ao se reparar nas texturas dos objetos, o desgaste do tempo e a ambientação de cada cenário. Além dos objetos, a câmera virtual de “Revide” possui características semelhantes a de câmeras reais, com desfoque, ruído e movimentos imperfeitos.



**Figura 03:** Primeiro plano do curta-metragem “Revide”. Foto: Arquivo pessoal.

A etapa de produção de “Revide” chegou ao fim no processo de *render*. Esse processo engloba desafios tecnológicos e logísticos, pois a conclusão do processamento de cada quadro do filme pode levar de alguns minutos até várias horas. Inicialmente, o

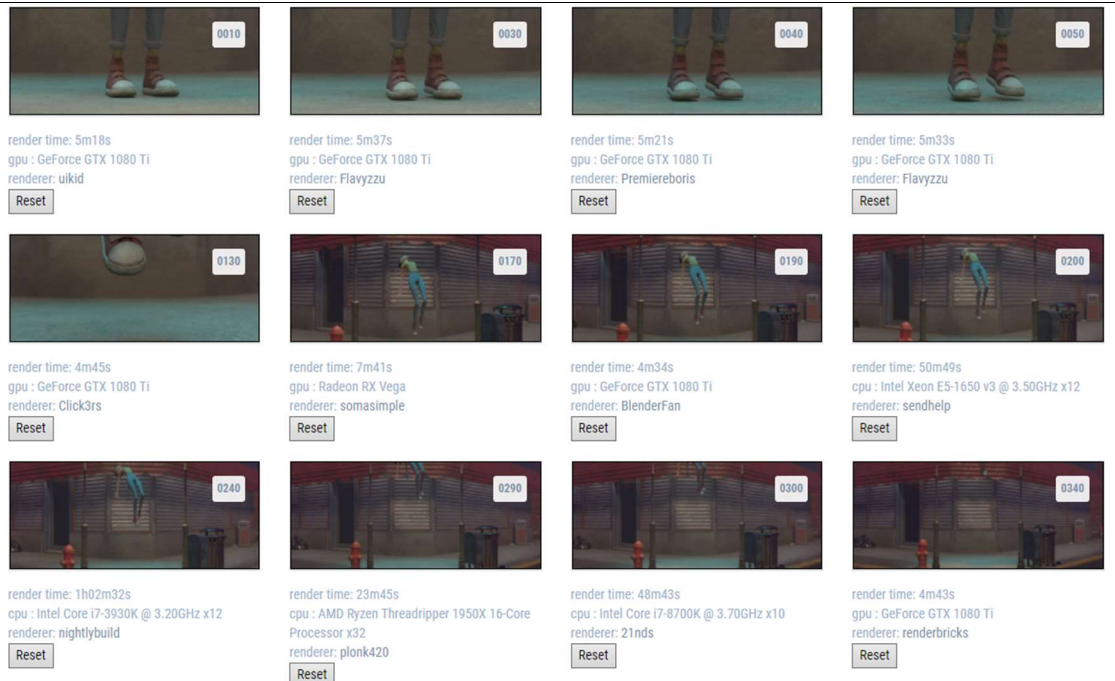
---

plano era renderizar “Revide” utilizando os computadores disponíveis no Laboratório de Mídias Digitais da Universidade de Fortaleza (Unifor). O laboratório possui 32 Mac Pro, modelo 2013, cada um equipado com processadores de seis núcleos e duas placas de processamento gráfico. Ou seja, computadores de alta performance ideais para o processo de *render*.

Apesar da possibilidade de dividir a quantidade de trabalho entre os computadores do laboratório, a alternativa não foi eficaz. O processo de manualmente configurar quantos quadros seriam processados por cada máquina - individualmente - se mostrou um consumidor de tempo. Este, que seria melhor aproveitado na finalização de outros planos do filme. Nesse processo, não era possível visualizar facilmente o que já tinha sido renderizado e, muito menos, ter um controle remoto sobre a renderização dos quadros da animação. Além disso, havia o desafio de não atrapalhar o funcionamento usual do laboratório. Com os computadores utilizando 100% da capacidade de processamento, outros estudantes não poderiam, ao mesmo tempo, utilizá-los normalmente.

Logo, para realizar o *render* de “Revide”, foi necessário utilizar um método de maior potência computacional do que a disponível em um computador doméstico e, além disso, que fosse uma alternativa rápida e automatizada para a renderização dos planos. Por isso, a plataforma de *render farm* gratuita *Sheepit* foi fundamental no processamento das imagens de “Revide”. A plataforma tem um funcionamento bem simplificado. Por ser uma espécie de “aplicativo companheiro” ao *software Blender*, tudo o que o usuário deve fazer é “subir” para os servidores do *Sheepit* o arquivo *Blender* que deseja renderizar. Após algumas poucas configurações, os usuários de todo o mundo iniciam o processamento das imagens “encomendadas”.

Para efeito de comparação, a cena em que a protagonista é capturada possui um total de 1085 quadros. Usando um único computador doméstico, cada quadro levou 90 minutos para ser concluído individualmente. Caso o *render* desta cena fosse realizado em um único PC, levaria um total de 97.650 minutos, ou melhor, 67 dias. Com o uso do *Sheepit*, o projeto do *Blender* foi dividido entre dezenas de usuários ao redor do mundo, e então, o mesmo *render* - que levaria 67 dias para ser concluído -, foi finalizado em pouco mais de três horas.



**Figura 04:** Quadros de “Revide” renderizados no *Sheepit*. Foto: Arquivo pessoal.

## Considerações Finais

Como visto, o desenvolvimento da animação enquanto arte acompanha, também, a evolução e o desenvolvimento do suporte no qual é produzida, seja analógico ou digital. Diante do que foi discutido, percebe-se a atuação dos *softwares* livres como parte desse processo artístico na contemporaneidade. É por meio da disponibilidade gratuita desses *softwares* que usuários interessados podem experimentar os desafios de produção de uma animação 3D.

Para viabilizar a produção do curta-metragem “Revide”, não foi necessário apenas a qualidade técnica alcançável com o uso do *software* (*Blender*), mas também a fundamental ajuda da comunidade criada à sua volta. É pela ação da comunidade que uma imensurável quantidade de informações sobre a arte da animação 3D está disponível, em sua maioria, gratuitamente. “*Softwares* de código aberto como o *Blender* podem fazer quase tudo que o *software* da *Pixar* pode fazer {...} Em algum lugar, um garoto brilhante e seus amigos estão trabalhando na garagem deles. Eles serão a próxima *Pixar*” (DEROSE, 2013, s/p, tradução nossa).

A comunidade dos usuários de *softwares* livres também se organiza de forma a superar obstáculos técnicos inerentes à realização de uma animação 3D. É com a convicção de melhorar a experiência da criação artística que usuários dedicam horas para



desenvolver novas ferramentas adicionais para programas como o *Blender*. Nasce também da comunidade um ecossistema de “aplicativos companheiros”, como, por exemplo, o *Sheepit* - que surge da necessidade de solucionar uma das etapas mais exclusivas da produção de arte 3D, o *render*.

A combinação dos *softwares Blender e Sheepit*, utilizados para compreender esta pesquisa, possibilita a chance de diversos artistas terem acesso aos meios de produção fora de uma estrutura comercial robusta. Dessa forma, os artistas que não teriam acesso aos programas de animação - antes limitados à indústria -, têm a possibilidade de produzir um produto audiovisual de qualidade, que não precisa atender necessariamente às expectativas mercadológicas. A partir daqui, abre-se, portanto, novos rumos para a experimentação artística em animação 3D.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, Daniel Grizante. **Animação Computadorizada**: a imagem em movimento expandida nos meios de comunicação digitais. 2007. Dissertação (Mestrado em Comunicação e Semiótica - Signo e Significação das Mídias) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

BARBOSA JÚNIOR, Alberto Lucena. **Arte da Animação**: técnica e estética através da história. 2 ed. São Paulo: Editora SENAC SP, 2005.

BOLAÑO, César. **Trabalho Intelectual, Comunicação e Capitalismo**: a re-configuração do fator subjetivo na atual reestruturação produtiva. Palestra proferida no programa de Mestrado em Ciência da Informação da PUC-Campinas, em 19/08/2003. Disponível em: <https://bit.ly/2N4CV0U>. Acesso em 30 de maio de 2019.

CASTELLS, Manuel. **Internet e sociedade em rede**. In: MORAES, D. de (org.). Por uma Outra Comunicação. Rio de Janeiro: Record, 2003.

DEROSE, Tony. In: CARMODY, Tim. **Pixar's Senior Scientist explains how math makes the movies and games we love**. Entrevista concedida ao The Verge, em 7 de março de 2013. Disponível em: <https://bit.ly/2pjLO8n>. Acesso em 13 de maio de 2019.

GODOY, Arilda Schmidt. **Pesquisa qualitativa**: tipos fundamentais. Revista de Administração de Empresas: RAE, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 20-29, maio 1995. Disponível em: <https://bit.ly/2CWO1zb>. Acesso em 20 de maio de 2019.

GOLDENBERG, Mirian. **A arte de pesquisar**. São Paulo: Record, 1999.

HIPPEL, Eric von; KROGH, Georg von. **Open source software and the “private-collective” innovation model**: issues for organization science. *Organization Science*, v. 14, n. 2, 2003.

JENKINS, Henry. **Cultura da Convergência**. São Paulo: Editora Aleph, 2008.

---

**JURASSIC Park.** Direção: Steven Spielberg. Produção: Kathleen Kennedy, Gerald R. Molen, Lata Ryan, Colin Wilson. USA: Universal Pictures, Amblin Entertainment, 1993. Blu-ray disc.

LEMOS, André. **Nova Esfera Conversacional.** In: KÜNSH, D. A.; SILVEIRA, S.A., et al. Esfera pública, redes e jornalismo. Rio de Janeiro: E-Papers, 2009.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura.** São Paulo: Editora 34, 1999.

LÉVY, Pierre. **Pela Ciberdemocracia.** In: MORAES, D. de (org.). Por uma Outra Comunicação. Rio de Janeiro: Record, 2003.

MANOVICH, Lev. **The language of new media.** Cambridge e Londres: MIT Press.

PARENTE, André. **Pensar em rede.** In: Às redes de comunicação. Revista Brasileira de Ciências da Comunicação: Intercom, São Paulo, v. 23, n. 1, jan/jun de 2000.

PATOLI, M. Z. et al. **An open source grid based render farm for blender 3d.** Power Systems Conference and Exposition, PSCE'09. IEEE/PES. IEEE. 2009

ROOSEDAAL, Ton. In: **"Money doesn't interest me" Creator of Blender talks about its future.** Entrevista concedida ao BLENDER Guru, em 26 de fev. 2018. Disponível em: <https://youtu.be/qJEWOTZnFeg>. Acesso em maio de 2019.

SANTAELLA, Lúcia. **Culturas e artes do pós-humano: da cultura das mídias à cibercultura.** São Paulo: Paulus, 2003.

SANTOS, Carlos Denner. **Atratividade de Projetos de Software Livre: importância teórica e estratégias para a administração.** Revista de administração de empresas: RAE, São Paulo, v. 50, n. 4, mês OUT/DEZ, páginas 424-438, 2010.

**STAR Wars,** Episódio IV: Uma Nova Esperança. Direção: George Lucas. Produção: Gary Kurtz, George Lucas. USA: Lucasfilm, Twentieth Century Fox, 1997.

WILLIAMS, Richard. **The animator's survival kit: a manual of methods, principles and formulas for classical, computer, games, stop motion and internet animators.** Londres: Faber and Faber, 2001.