

# DELINEAMENTO DE *SOFTWARE* DE APRENDIZAGEM PARA ENSINO DOS PRINCÍPIOS DA ANIMAÇÃO\*

Luhan Dias Souza (Escola de Design-UEMG)

**RESUMO:** Este trabalho busca refletir sobre o delineamento de um material didático virtual destinado ao ensino de Cinema de Animação, em específico, sobre a animação de personagens. Esse material consistirá de um software de aprendizagem de livre acesso para a realização de testes de animação a partir de pressupostos relativos aos fundamentos desta atividade. A abordagem utilizada no delineamento do funcionamento desse software possui como referencial teórico a Linguística Cognitiva, precisamente as reflexões sobre analogias e metáforas de Lakoff e Johnson (2002) apropriadas para o processo de ensino-aprendizagem visado, no qual a perspectiva da mente corporificada destes autores é de fundamental importância para esta proposta. A produção deste software ainda está em suas etapas iniciais, logo, a reflexão presente neste trabalho visa contribuir com o desenvolvimento de metodologias possíveis de produção de softwares de aprendizagem em diálogo com o campo da linguagem ao refletir sobre as especificidades do meio e referenciais necessários à etapa de delineamento do material.

**PALAVRAS-CHAVE:** ensino de animação; analogias e metáforas; linguística cognitiva; softwares de aprendizagem.

## INTRODUÇÃO

Este trabalho busca refletir sobre o processo de delineamento de um material didático virtual destinado ao ensino de Cinema de Animação, mais especificamente, da animação de personagens. A produção deste material compreende um software de aprendizagem de livre acesso e faz parte do projeto da pesquisa de doutorado deste autor, em estágio inicial. Esta que consiste na criação do software de aprendizagem e sua posterior avaliação a qual se dará de duas formas diferentes: a primeira consiste na análise de seu design e usabilidade e a segunda por meio de entrevistas e grupos focais com o corpo docente e discente que utilizará o aplicativo visando compreender o seu impacto no processo de ensino-aprendizagem da animação de personagens.

A arte da animação requer a compreensão e percepção da relação tempo/espço e sua equivalência em quadros por segundo/espço. Esta relação, intrínseca ao ato de animar, garante ao animador controle e objetividade em sua atividade e liberdade para sua criação artística (FIALHO, 2013). Vale ressaltar que as técnicas de produção em animação são variadas, desde a produção de sequências de desenhos, que posteriormente são fotografadas (animação tradicional), passando por sequência de fotografias de bonecos ou objetos com pequenas variações de movimento (*stop motion*) até a produção computadorizada – que, no entanto, respeita o mesmo pressuposto: o da criação do movimento ao invés de sua captação direta<sup>1</sup>.

Ao estabelecer um recorte da atividade artística da animação, focando na animação de personagens, o animador precisa, além de dominar a relação básica supracitada, também ter conhecimento e familiaridade com uma gama de procedimentos

---

<sup>1</sup> XIV EVIDOSOL e XI CILTEC-Online - junho/2017 - <http://evidosol.texttolivre.org>.

Para realizar a captação direta das imagens de um filme é necessário uma câmera filmadora ou algum aparelho que possua esse tipo de possibilidade de captação.

de pré-visualização e princípios para que seus personagens consigam exprimir personalidade e para que o animador consiga se expressar artisticamente.

O campo de formação, atuação e pesquisa em Cinema de Animação vem sendo difundido sistematicamente na contemporaneidade quando se observa, por exemplo, que já existem quinze cursos de nível superior voltados para a área conforme listados pela ABCA<sup>2</sup>. No entanto, verifica-se que há uma escassez de materiais didáticos, de forma geral, voltados para o ensino de uma metodologia de criação de movimento que enfoque os princípios da animação. Além disso, os poucos materiais existentes voltados para esse enfoque são livros em forma de manuais técnicos como os escritos por Williams (2016), Goldberg (2008) e Blair (1994).

Nesse contexto, existem ainda centenas de softwares voltados para a área, mas apenas algumas iniciativas relacionadas e que podem se dirigir ao ensino de uma metodologia de produção em animação. Este é o caso dos softwares simples voltados para breves testes de animação com recursos de captura (via câmera ligada ao sistema) e importação de imagens e ordenação dos quadros capturados na linha do tempo, além de opções de visualização, como o *Monkey Jam*<sup>3</sup> e o *MUAN*<sup>4</sup>.

O *MUAN* é um software desenvolvido graças a uma parceria entre o Festival Anima Mundi<sup>5</sup>, o Instituto de Matemática Pura e Aplicada<sup>6</sup> e a IBM<sup>7</sup> e possui uma interface gráfica que permite a rápida criação, edição, manipulação e visualização de animações, utilizando câmeras conectadas ao computador<sup>8</sup>. Este software é livre, gratuito e possui o código aberto<sup>9</sup>, ou seja, seu código de programação pode ser acessado e alterado pela comunidade de programadores. O software de aprendizagem proposto neste trabalho se baseará na programação do software *MUAN* e agregará novas funções e ferramentas digitais a sua programação.

Dessa forma, esse software de aprendizagem possui como especificidade, em comparação aos demais softwares de animação, o seu foco na metodologia de ensino-aprendizagem em Cinema de Animação, especificamente, no ensino de animação de personagens.

## DESENVOLVIMENTO

Concordando com Fialho (2013, p 01) quando aponta que o potencial artístico do animador, no caso da animação de personagens, reside na reinvenção do movimento de um personagem, e não apenas “no rígido simulacro de sua observação naturalista”. O

---

<sup>2</sup> ABCA: Associação Brasileira de Cinema de Animação. Associação criada em 2003. Dados contidos no site disponível em: <http://www.abca.org.br/dicas-tecnicas/cursos-de-animacao/>. Acesso em: 31 ago. 2016.

<sup>3</sup> Software gratuito que pode ser adquirido em <http://monkeyjam.org/>.

<sup>4</sup> Software gratuito e de código aberto. Pode ser adquirido em <http://www.muan.org.br/br/muan/>.

<sup>5</sup> O Festival Anima Mundi é um festival internacional anual de exibição de curtas e longas-metragem feitos em técnicas de animação.

<sup>6</sup> O Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, IMPA, é uma unidade de ensino e pesquisa qualificada como organização social na esfera do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, MCTI. Dados contidos no site oficial do IMPA disponível em:

<http://www.impa.br/opencms/pt/institucional/index.html>. Acesso em: 31 ago. 2016

<sup>7</sup> IBM é uma organização internacional destinada a pesquisas e consultorias sobre tecnologia.

Informações contidas no site: <http://www.ibm.com/br-pt/>. Acesso em: 31 ago. 2016.

<sup>8</sup> Informações contidas no site oficial do software, disponível em <http://www.muan.org.br/br/muan/apresentacao>. Acesso em: 31 ago. 2016.

<sup>9</sup> A *Free Software Foundation –FSF* define como “software livre” aquele que dá ao usuário a liberdade de executar o programa para qualquer propósito, estudar seu funcionamento, adaptá-lo a suas necessidades, redistribuir cópias, melhorar o programa e liberar suas melhorias ao público, de modo que toda a comunidade se beneficie (CARVALHO; CAMPOS, 2009, p. 668)

autor indica que a observação da movimentação natural de seres vivos é “vital para o aprimoramento do trabalho criativo do animador, mas não como mera cópia da realidade”. Nessa perspectiva, o potencial artístico do animador poderá ser explorado a sua plenitude após o mesmo ser capaz de sintetizar o processo de observação do movimento, e adaptar esse processo na atividade da animar.

Vale ressaltar que a imagem animada é comumente descrita mediante a qualidade dos movimentos apresentados: movimentos mais lentos, mais rápidos, truncados, suaves, mecânicos, naturais etc. Isso se dá pela sensação que se tem ao olhar o movimento animado, que tem raízes na forma com que nos relacionamos com o mundo, que consideramos eminentemente analógica. (LAKOFF; JOHNSON, 2002).

Segundo Fialho (2013, p. 25) o aprendiz animador precisa considerar a sua práxis em três estágios para implementar uma sistematização teórica do movimento na animação de personagens. O primeiro estágio refere-se ao domínio do procedimento de pré-visualização; o segundo refere-se ao “domínio das mecânicas envolvidas na interpretação das leis naturais para síntese de movimento na Animação”; e o terceiro estágio refere-se a solidificação e maturação dos conhecimentos das etapas anteriores pelo animador, possibilitando-o desenvolver personalidade na Animação, ou seja, “a capacidade de elaborar a linguagem corporal do personagem e suas ações mais sutis para enfatizar a atuação psicológica do mesmo”. Este último estágio corresponde ao domínio da criação de movimentos sintéticos que transpareçam personalidade.

Nesse contexto, o primeiro estágio da práxis do animador corresponde ao domínio do procedimento metodológico para organizar o trabalho de pré-visualização, do ritmo, do posicionamento (distância entre as imagens principais da ação) e da escrituração dos desenhos no tempo. Para realizar esses procedimentos é necessário, primeiramente, planejar o ritmo ideal da ação que será executada pelo personagem. Esse planejamento é realizado tendo em vista suas poses principais na ação e posicionando-as nos lugares considerados ideais no tempo<sup>10</sup>. Seguindo esse planejamento inicial, o animador coloca as demais poses e imagens visuais relacionadas ao personagem no tempo para que as mesmas possam sugerir movimento.

Neste primeiro estágio, é recomendado por diversos autores de manuais técnicos de animação o uso de diversos tipos de recursos esquemáticos, como grafismos de trajetória de movimento, gráficos de espaçamento<sup>11</sup> entre as imagens e as fichas de filmagens<sup>12</sup>. (WILLIAMS, 2016; GOLDBERG, 2008; BLAIR, 1994).

Essas formas de organização, registro e pré-visualização podem ser consideradas alicerces da prática de construção de imagens animadas, pois através destes gráficos um animador poderá caracterizar a ação de um personagem, mesmo fazendo uma quantidade mínima de desenhos, como pode ser visto nas figuras 1 e 2, que buscam ilustrar o que é o espaçamento e o gráfico de espaçamento. Na figura 1 cada desenho apresenta uma simulação da trajetória do desenho de moeda pelo espaço composicional como se cada círculo representasse um quadro de filme animado. Abaixo dos desenhos é possível visualizar um gráfico apontando o posicionamento de cada círculo, isto é um gráfico de espaçamento. Neste caso a duração em tempo é a mesma, mas a sensação de

---

<sup>10</sup> Por tempo não está se referindo a duração propriamente dita, mas a relação entre quadros por segundo típica da animação que possibilita a especulação de em qual posição no tempo cada quadro estará.

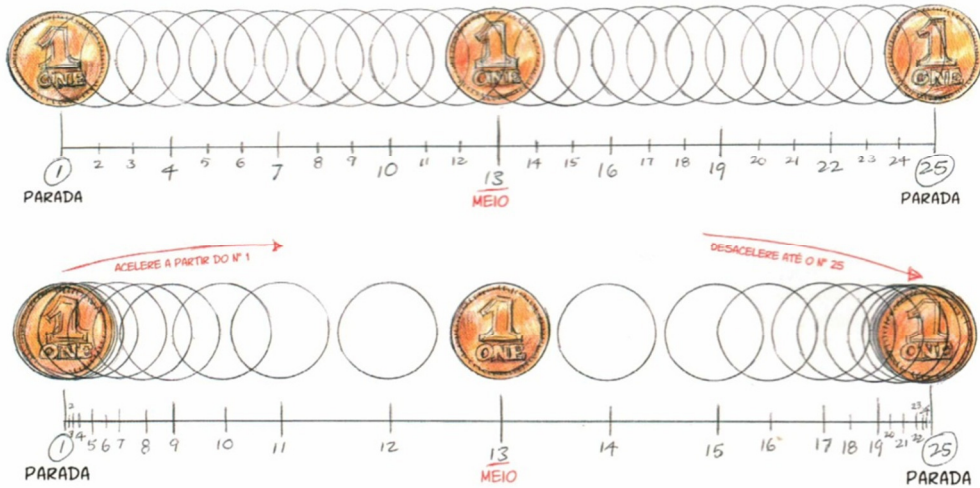
<sup>11</sup> Espaçamento é a relação de distância entre as posições que objeto animado ocupa no espaço composicional ao longo dos quadros do filme. Por exemplo, se o espaçamento do objeto nos quadros for da mesma distância entre si, significa que quando o filme for rodado teremos a impressão de que velocidade do objeto é constante na ação. (WILLIAMS, 2016).

<sup>12</sup> Fichas de filmagem é uma ficha de exposição de imagens visuais no tempo planejado par cena ser animada, semelhante ao trabalho de ordenação e escrita de partituras de uma mesa musical (FIALHO, 2013, p. 22).

velocidade se altera por conta da diferença de espaçamento.

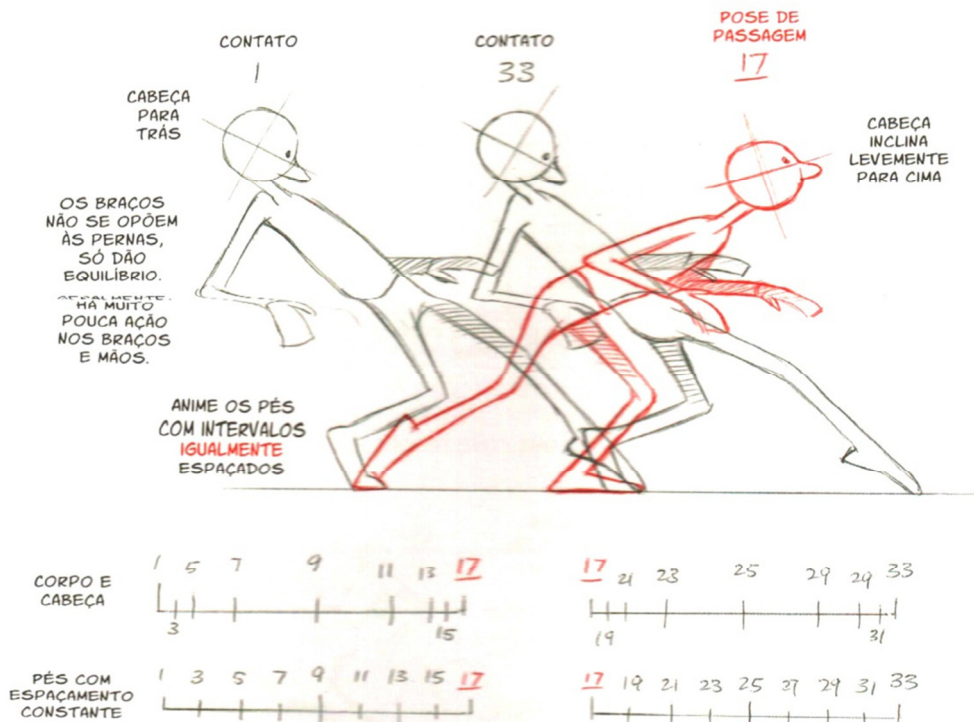
Na figura 2 vemos três desenhos representando quadros caracterizadores de uma caminhada furtiva de personagem e indicações dos quadros que cada desenho ocupará no filme. Os gráficos abaixo do desenho representam o espaçamento que as poses complementares que ainda não foram criadas ocuparão com relação a sua posição no espaço para que a cena saia com o movimento planejado.

Figura 1 – Desenhos que exemplificam espaçamento



Fonte: WILLIAMS, 2016, p. 38.

Figura 2 – Exemplo de uso de gráfico de espaçamento I.



Fonte: WILLIAMS, 2016, P. 168.

É justamente neste primeiro estágio da *práxis* do animador que mora o problema que motivou este projeto de pesquisa, uma vez que é recorrente a dificuldade em criar e interpretar as fichas, gráficos e grafismo da animação - que são alicerces da estrutura de organização das cenas animadas. Desse modo, propõe-se pensar em como auxiliar esse processo potencializando a maneira tradicional de ensino e aplicação, pois a negligência desses alicerces estruturais da atividade favorecem hábitos pouco funcionais e aumenta a insegurança do estudante de animação na criação de movimentos sintéticos. Esse fato poderia fragilizar o domínio na criação do movimento expressivo e, conseqüentemente, afetaria sua formação e futura atividade artística profissional. A proposta, portanto, busca mudar esse quadro, visando facilitar não somente o professor em sala de aula, mas também a atuação desse profissional.

O desenvolvimento tecnológico trouxe uma diversidade de softwares destinados a realizar testes e a finalização de animação, também pode ocasionar a fragilização de determinadas práticas de organização e pré-visualização tradicionais da metodologia de produção de imagens animadas, especialmente os gráficos e fichas.

Tendo-se em vista que a tecnologia permite a realização de diversos testes de animação quase em tempo real, uma metodologia voltada para o planejamento e pré-visualização antes mesmo do início da feitura dos quadros da animação pode parecer um método ultrapassado e sem grande valor. Nesse ponto, uma situação paradoxal se apresenta: quanto mais fácil torna-se o planejamento e a pré-visualização por conta da facilidade tecnológica, mais rapidamente esses procedimentos podem ser eclipsados e dispensados por outros que se apresentam como mais interessantes, como, por exemplo, o tratamento visual dos personagens.

O software proposto visa aliar as facilidades tecnológicas com as bases metodológicas de planejamento e pré-visualização, tendo em mente que o processo de aprendizagem em animação necessita do incorporamento de habilidades e forma de pensar específica da animação.

Tendo isso em mente o software de aprendizagem tem como base a reflexão teórica sobre analogias e metáforas de Lakoff e Johnson (2002) apropriadas para o processo de ensino-aprendizagem visado. Além disso, a perspectiva da mente corporificada destes autores neste processo é de fundamental importância, uma vez que a construção do movimento sintético é eminentemente analógico, pois necessita de conhecimento da sua percepção natural, e seu domínio perpassa pela capacidade do animador de adaptar essa percepção em dados mensuráveis e de ressignificá-los para seus objetivos. E esse processo envolve produção de sentido, pensamento abstrato e capacidade de realizar operações cognitivas, capacidades as quais, segundo Johnson (2005), são possíveis porque possuímos uma mente corporificada em contínua interação com o ambiente.

Através do software proposto nesse projeto de pesquisa será possível capturar e importar imagens por meio de *webcam*, ou importar imagens do computador e agrupá-las em sequências de acordo com a taxa de *frame* por segundo escolhida. Esses quadros agrupados poderão ser testados no tempo, em vídeo. O software apresentará possibilidade de criação de gráficos vetoriais manipuláveis, os quais, tanto segundo a trajetória da animação quanto ao espaçamento das imagens, poderão ser pré-visualizados. Isso se dará ao passo que essa trajetória será automaticamente transformada em gráfico de espaçamento e ficha de filmagem através da programação do software. Neste sistema, tanto os gráficos de trajetória poderão editar o espaçamento do gráfico de espaçamento, quando este último poderá editar o espaçamento do gráfico de trajetória da animação. O que se espera, além de sua fácil manipulação, é que este

software poderá auxiliar o aprendiz de animação ao familiarizá-lo com a linguagem dos gráficos e a sua leitura.

O processo de ensino-aprendizagem de animação de personagens, como foi visto anteriormente neste texto, possui bases fortes na atividade prática de produção de animação, uma vez que o aprendiz precisa adquirir a experiência necessária para conseguir identificar quais passos metodológicos precisa recorrer e em quais princípios da animação irá se apoiar para conseguir que seu personagem aparente ter “vida”.

## CONCLUSÃO

Durante o delineamento dos objetivos e funções do software de aprendizagem voltado para o ensino de animação percebe-se seu caráter interdisciplinar, envolvendo as áreas como do sistema de informação, do design, da linguagem e das artes pela necessária presença respectivamente de programadores, designers de interface, métodos de comunicação do produto e sua produção de sentidos e significados. Além disso, o seu proponente deve possuir um conhecimento aprofundado sobre a área a qual se busca auxiliar com o produto, no caso da arte da animação, ao passo que também é primordial a escolha de referenciais teóricos que orientem sua produção e possível avaliação.

Ainda que de início, espera-se que o trabalho gere impactos positivos no ensino de animação de personagens, bem como contribua para a produção de materiais didáticos virtuais, especificamente de softwares de aprendizagem, em sugerir e apresentar uma forma de delineamento e criação de ferramentas de ensino-aprendizagem não apenas em animação, mas que possa ser adaptado em outras áreas do conhecimento.

## REFERÊNCIAS

- BLAIR, P. *Cartoon animation*. Laguna Hills: Walter Foster Publishing Inc. 1994.
- CARVALHO, R. A. de; CAMPOS, R. *Uma análise de aspectos relacionados ao desenvolvimento e adoção de enterprise resources planning livre de código aberto*. São Carlos. Revista Gestão e produção, v. 16, n 4. P.667-678, out-dez 2009.
- FIALHO, A. *A experiência cinética de personagens: os princípios da animação na indústria e seus desdobramentos como catalisadores do potencial artístico do animador*. 2013. 318 f. Tese (Doutorado em Artes) – Programa de Pós-Graduação em Artes, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2013.
- GOLDBERG, E. *Character animation crash course!* Los Angeles: Silman-James Press. 2008.
- JOHNSON, M. The philosophical significance of image schemas. In: HAMPE, Beate (ed.). *From perception to meaning: image schemas in cognitive linguistics*. Berlin (New York): Mouton de Gruyer, 2005.
- LAKOFF, G.; JOHNSON, M. *Metáforas da vida cotidiana*. Mara Sophia Zanotto (coord.). Campinas, SP: Mercado de Letras. São Paulo, 2002. Título original: *Metaphors we live by*.
- WILLIAMS, R. *Manual de animação: manual de métodos, princípios e fórmulas para animadores clássicos, de computadores, de jogos, de stop motion e de internet*. Leandro de Mello Guimarães Pinto (trad.). São Paulo, SP: Editora Senac, São Paulo, 2016. Título original: *The animators survival kit*.