SINCRONISMO LABIAL APLICADO AO CINEMA DE ANIMAÇÃO: UM ESTUDO DE CASO DO FILME "A SAGA DO PALITO MUCUIM"

LIP SYNC APPLIED TO THE ANIMATED FILM: A CASE STUDY OF THE FILM "A SAGA DO PALITO MUCUIM"

Mauro Margalho Coutinho[1], Cristina Fonseca Rennó[2]

Abstract *— Produce animated films with dialogues in Portuguese, especially those using the technique known as stop motion, is still a major challenge for the aspiring filmmaker in this narrow niche. This is mainly due to the lack of documentation of the techniques that may be applied, as well as the available tools for this purpose. This paper, besides presenting an overview of the main techniques for lip sync, evaluates the results of the tests conducted using Portuguese phonemes to make the final result more convincingly. All analyzes are given by a case study from the film "The saga of the Mucuim Toothpick".*

Index Terms —Stop motion, lip sync, phonemes, animation.

INTRODUÇÃO

A palavra animação deriva do verbo latino *animare*, que significa "dar vida a". O termo, porém só veio a ser associado a imagens em movimento a partir do século XX com a obra *The Art of the Animated Image: an Antology*, de Charles Solomon. Há de se admitir que o cinema de animação se torna infinitamente mais convincente se os personagens se comunicarem por meio de diálogos. Talvez pela dificuldade de uso das técnicas que viabilizam esse recurso, a produção de filmes de animação em português ainda é muito tímida. Se forem consideradas produções com diálogo a partir do uso da técnica de *stop motion* [1], os números caem consideravelmente. Muito disso se deve à falta de referências sobre como proceder para a realização do sincronismo labial dos personagens. Além disso, as peculiaridades inerentes à língua portuguesa requerem a adaptação, mesmo nos softwares internacionais mais conhecidos, para que o resultado final seja realmente convincente. Este artigo propõe a apresentação de uma das técnicas mais utilizadas para viabilizar o sincronismo labial: a rotoscopia, assim como todo o processo para se chegar ao resultado final. Isso será feito através de um estudo de caso do filme "A Saga do Palito Mucuim", que está sendo produzido para a submissão ao festival Animamundi, em sua edição 2015 [2].

A TÉCNICA DE SINCRONISMO LABIAL

O grande segredo por trás da inserção de diálogos em filmes de animação está na associação do movimento labial aos fonemas do idioma e não ao alfabeto. Os fonemas são propriedades fônicas concorrentes que se usam numa dada língua para distinguir vocábulos de significação diferente [3].

Existe um princípio doutrinário de que no som vocal elementar o que efetivamente interessa na comunicação linguística é um pequeno número de propriedades articulatórias e acústicas chamadas traços (*features* em inglês) e não todo o conjunto da emissão fônica [4]. Esses traços, chamados distintivos, servem para diferenciar numa determinada língua os sons vocais elementares dos outros. Constatado isso, torna-se fácil entender a necessidade de adaptação. De uma forma geral em português as palavras são formadas na frente da boca. Já no inglês os fonemas vêm de trás. Segundo [5], a língua inglesa possui quarenta e cinco fonemas, sendo vinte fonemas vocálicos e vinte e cinco fonemas consonantais. Já em [6][7] pode-se constatar que em português existem trinta e um fonemas, sendo doze fonemas vocálicos e dezenove fonemas consonantais. Esse diferencial por si já denota a necessidade de certa adaptação nos softwares ou técnicas que provêm o recurso de sincronismo labial para que o resultado final seja mais convincente ao público. A técnica, basicamente, consiste em criar bocas, associadas aos fonemas, que são substituídas ao longo das capturas de imagem, não havendo a necessidade de que essa paridade seja de um para um, pois fonemas diferentes podem apresentar uma variação muito pequena na posição da boca. No exemplo apresentado na tabela I, a posição de cada boca é associada a vários fonemas.

A quantidade de bocas depende muito da personagem e da técnica de composição labial usada. Crianças, em geral, possuem uma quantidade menor de bocas do que adultos que normalmente possuem uma linguagem mais rebuscada com um domínio de vocabulário estendido.

[1] Prof. Dr. Mauro Margalho Coutinho, Professor Titular II e Pesquisador da Universidade da Amazônia (UNAMA) – Curso de Artes Visuais e Tecnologia da Imagem - Av. Alcindo Cacela, 28766060902 - Belém / PA, Brazil, mauro@margalho.pro.br.

[2] Profa Dra. Cristina Fonseca Rennó, Escritora, jornalista e diretora e roteirista de documentários Professora da Universidade Estácio de Sá, curso de Cinema e Linguagem AudioVisual.

DOI 10.14684/WCCA.8.2015.221-225

© 2015 COPEC

TABELA I

AGRUPAMENTO DE FONEMAS COM COMPOSIÇÃO LABIAL MÓVEL

Composição Labial Móvel	Fonemas do Português	Composição Labial Fixa	Fonemas do Português
	/l/		/l/ /a/ /é/ /ê/ /g/ /p/ /b/
	/a/ /é/ /ê/ /g/		
	/p/ /b/		
	/R/ /lh/		/R/ /lh/ /i/ /k/ /r/ /t/ /am/ /em/
	/i/ /k/ /r/ /t/		
	/am/ /em/		
	/im /d/ /n/ /s/ /z/ /nh/		/im /d/ /n/ /s/ /z/ /nh/ /j/ /ch/
	/j/ /ch/		
	/f/ /v/		/f/ /v/ /ó/ /ô/ /om/
	/ó/ /ô/ /om/		
	/u/		/u/
	/m/ /um/		/m/ /um/

Particularidades do sincronismo quanto ao uso de diferentes técnicas

No filme "A Saga do Palito Mucuim" várias técnicas foram usadas. Além da substituição de bocas (composição labial móvel), utilizaram-se bonecos com bocas articuladas fixadas por arame de alumínio e recobertas por Clay ou Látex (composição labial fixa). Cada uma dessas técnicas oferece vantagens e desvantagens. O uso de composição labial fixa, exemplificado na Figura 1, requer um cuidado adicional, pois, com o excesso de manuseio, o arame pode se romper. Já a composição labial móvel, feita com bocas substituíveis são mais práticas e geram um resultado mais convincente, pois as expressões faciais podem ser modeladas com mais liberdade. A tabela 1 mostra o comparativo das duas técnicas, ressaltando as possibilidades no uso de expressões entre as composições fixa e móvel. Uma vez que um filme de animação, normalmente, é gravado em quinze frames por segundo, não há necessidade de representação de uma posição de boca para cada fonema. A estrutura da armadura do personagem também pode influenciar na técnica do sincronismo a ser escolhida. Um personagem que se movimenta muito, abaixando-se e levantando-se com frequência, pode causar uma variação perceptível na boca quando a mesma é fixada por encaixe. Isso já não ocorre quando a técnica usa bocas fixas, articuladas por arames de alumínio. De qualquer forma, a animação de bonecos é um universo aberto a novas descobertas. Técnicas inovadoras e adaptações surgem a todo instante, cabendo ao animador e ao diretor decidiram qual a melhor opção para cada caso.

FIGURA. 1

ESTRUTURA DE BOCA FIXA ARTICULÁVEL

PRINCÍPIO DOS SOFTWARES UTILIZADOS EM SINCRONISMO LABIAL

Apesar de existirem centenas de softwares gratuitos para a realização de animação em *stop motion*, a grande maioria não possui recursos que permitem o sincronismo labial. Esses recursos normalmente associam segmentos gráficos que representam a onda sonora e os associam a um fonema específico. Assim, trechos de sons usados nos diálogos são conectados às imagens de um personagem de referência, produzindo como resultado um vídeo com esse personagem falando como mostrado na Figura 2. Em uma segunda etapa, esse vídeo será usado como base da animação labial. O recurso que permite esta associação, conhecido como rotoscopia, é raro em softwares gratuitos.

Rotoscopia

A rotoscopia é uma técnica criada por Max Fleischer, em 1914, que permite aos animadores redesenharem quadros de filmagens para serem usados em animação [1]. A descoberta permitiu o uso de uma imagem de referência já existente, e filmada com antecedência, para reproduzir movimentos complexos, como a dança de uma bailarina, por exemplo. Essa filmagem prévia, quando sobreposta à tela onde se anima o boneco, permite ao animador reproduzir o movimento original, quadro a quadro, e no final o boneco estaria dançando de forma semelhante à bailarina. Esta técnica foi bastante explorada para reproduzir o movimento de animais em cinema de animação tradicional. Depois acabou sendo utilizada como uma importante ferramenta para se obter o sincronismo labial, o que normalmente se dá em dois passos: O primeiro passo consiste em usar um software para associar o som da voz aos fonemas do idioma em que irá ocorrer o diálogo. Por esse motivo, a gravação dos diálogos vem sempre antes da realização das animações. Ao final do processo o software gera um vídeo, normalmente com um personagem de referência, realizando o movimento labial associado ao som. O segundo passo envolve a importação do vídeo produzido na primeira etapa para visualizá-lo no ambiente de animação, utilizando-se da técnica de rotoscopia. Isso é feito ajustando-se a opacidade do vídeo para que ele seja projetado sobrepondo-se ao ambiente que está sendo animado, tudo isso em tempo real. Com isso, basta reproduzir os movimentos da boca da personagem que foi gerada no software de sincronismo labial com a que está sendo animada, conforme ilustrado na Figura 3. Os dois softwares de sincronismo labial utilizados na produção do curta de animação deste estudo de caso são adiante descritos.

LipSync

O Lipsync é um software extremamente simples e eficaz para o sincronismo labial. Sua interface intuitiva facilita a construção do sincronismo. A apresentação do som é feita em forma de colunas conforme ilustrado na Figura 2. Para se obter o sincronismo basta marcar o trecho gráfico da onda sonora que se deseja ouvir e pressionar o botão de reprodução. Feito isso, pode-se arrastar o fonema apropriado, assim como a imagem do lábio ligada a ele, e posicioná-lo na coluna *Mouth Shape*. Também existe um espaço destinado a comentários que podem ajudar na localização das frases.

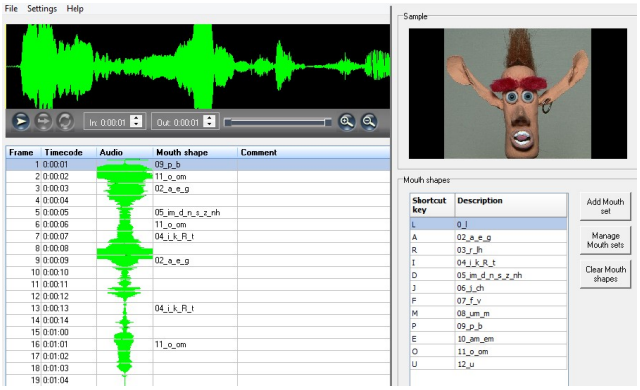

FIGURA. 2
SINCRONISMO LABIAL NO LIPSYNC

O software gera um arquivo que faz referência à boca utilizada, através de codificação que remete aos fonemas conforme ilustrado na figura 3, onde o número 2 foi associado aos fonemas /a/, /é/, /ê/ e /g/. Essa referência permite ao animador substituir ou movimentar corretamente a boca do personagem que está animando conforme os frames vão avançando.

FIGURA. 3
SINCRONISMO LABIAL DO PALITO MUCUIM

DragonFrame

Já o Dragonframe, mostrado na figura 4, é um dos softwares mais utilizados no mundo para a produção de filmes de *Stop Motion*, tendo em seu portfólio, inclusive, filmes da Disney como Frankenweenie de 2012 [8].

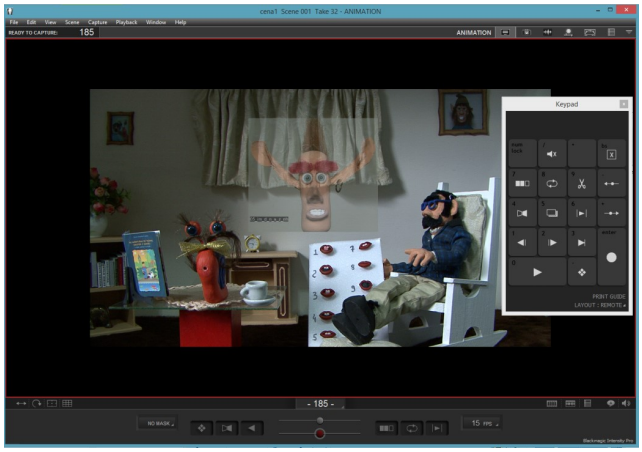

FIGURA. 4
ROTOSCOPIA NO DRAGONFRAME

A figura 5 mostra o módulo do software responsável pelo sincronismo labial.

FIGURA. 5
SINCRONISMO LABIAL NO DRAGONFRAME

Neste software existe a necessidade da construção preliminar de um arquivo chamado *face sets* que se compõe de uma série de posições de boca, onde cada posição é associada a um ou mais fonemas. Esse arquivo pode ser construído utilizando o recurso de camadas e depois importado para o Dragonframe. Esse recurso está disponível em softwares de edição de imagens como Gimp, que é livre e de código aberto com licença GNU.

Stop Motion Pro

O Stop Motion, Pro, mostrado na Figura 6, é um software bem mais acessível do ponto de vista do custo. Possui várias versões e seus preços variam de acordo com os recursos requeridos pelo usuário. Recomenda-se, a quem pretende inserir diálogos em seus filmes, que se adquira a versão "Action" ou posterior, pois apenas a partir desta versão recursos como rotoscopia e inserção de trilha sonora estão disponíveis. No caso do sincronismo labial, assim como o Dragonframe, há necessidade de se importar, anteriormente, um arquivo de vídeo com a personagem padrão previamente associada ao diálogo. Uma desvantagem do Stop Motion Pro é que não há um módulo embutido voltado à criação do vídeo de referência, o que já ocorre no Dragonframe. Neste caso, faz-se necessário o uso de um segundo software, como por exemplo, o Lipsync, para realizar esta tarefa.

FIGURA. 6
INTERFACE DO STOP MOTION PRO

ESTUDO DE CASO

Este estudo de caso foi realizado a partir de um comparativo de softwares e da estrutura de confecção dos bonecos utilizados no filme "A Saga do Palito Mucuim". O objetivo é apresentar uma análise das técnicas que envolvem o processo de sincronismo labial e da infraestrutura requerida para torná-las viáveis.

Análises Comparativas

Foram adquiridos e avaliados todos os softwares descritos neste artigo, assim como as técnicas supracitadas. No processo de confecção dos bonecos, utilizaram-se diferentes técnicas, conforme mostrado na tabela 2.

TABELA II

TÉCNICAS DE CONSTRUÇÃO DE BONECOS

Personagens Tio Deco e Caracol Ló	Técnicas
	Uso de estrutura de arame de alumínio, recoberto com Clay, deixando exposta a área de articulação conforme ilustrado na Fig. 8.
	Confecção de bocas removíveis que eram trocadas conforme a variação do diálogo.

As vantagens de se utilizar bonecos com bocas removíveis são muito maiores, tanto por não oferecerem limite à quantidade de bocas, quanto por permitirem a inclusão de expressões de medo ou susto às bocas associadas aos fonemas. No caso do uso de estruturas de arame, além da limitação associada às posições das bocas, também existe a vida útil do arame que, quando movimentado com muita frequência, pode vir a quebrar [9].

A tabela 3 apresenta um comparativo entre os softwares StopMotion Pro e DragonFrame.

TABELA III

COMPARATIVO DE RECURSOS

Recurso	DragonFrame	StopMotion Pro
Custo	$ 311.25	$ 99.00
Suporte à rotoscopia	Possui	Possui
Suporte à omniskin	Possui	Possui
Inserção de trilha Sonora	Possui	Possui
Uso de câmera DSLR	Possui	Possui (Apenas a partir da versão de $185.00)
Possui software de sincronismo labial de referência embutido	Possui	Não Possui
Redimensionamento/reposicionamento do vídeo referência do sincronismo labial	Possui	Não Possui

CONSIDERAÇÕES FINAIS E CONCLUSÕES

A confecção de bocas associadas aos fonemas específicos do idioma nativo, além de produzir um realismo bastante convincente, facilita sobremaneira o trabalho do animador, pois o mesmo passa a ter uma referência em seu próprio universo linguístico e, consequentemente, a produtividade acaba por aumentar. Igualmente, particularidades dos sotaques regionais podem ser facilmente inseridas através da construção de novas bocas que remetam à representação das expressões que se buscam. Este estudo comparativo mostra claramente as vantagens do uso dos fonemas da língua portuguesa em filmes de animação com diálogos em português. Como trabalhos futuros, pretende-se disponibilizar, no site www.margalho.pro.br, o resultado do experimento mostrando dois segmentos de vídeo com personagens dialogando em português, sendo que o primeiro produzido com os fonemas do português e o segundo com os fonemas do inglês. Isso se dará após a realização do festival de animação [2] para evitar infringir regras que restringem a apresentação de antecipada de vídeos candidatos.

RECONHECIMENTOS

Disney é um dos maiores conglomerados de entretenimento do planeta. Dragonframe, StopMotion Pro são softwares bastante conceituados de animação em Stop Motion. Lipsync é um software popular de sincronismo labial. Animamundi é o maior festival de animação do Brasil com edição anual.

REFERÊNCIAS

[1] Lucena Jr, A. "Arte da Animação – Técnica e Estética Através da História", 2ª Edição, Editora Senac São Paulo, ISBN 85.7359-219-2.

[2] Anima Mundi. http://www.animamundi.com.br, acessado em 17/05/2014.

[3] Camara Jr., J., M., "Estrutura da Língua Portuguesa". 25º edição, editora vozes , 1996, ISBN 85.326.061-1

[4] Camara Jr., J., M., "Problemas de Linguística Descritiva". 12º edição, editora vozes, 1986

[5] Risério, A., B., http://revistaescola.abril.com.br/lingua-estrangeira/pratica-pedagogica/quantos-fonemas-existem-lingua-inglesa-ditongo-ingles-539191.shtml, acessado em 08/11/2014.

[6] Alfabeto IAB. "Os 31 fonemas da Lingua Portuguesa", https://www.youtube.com/watch?v=pMhHlfZqAYY

[7] Só Português. http://www.soportugues.com.br/secoes/fono/fono2.php. acessado em 05/11/2014.

[8] Frankenweenie 2012. http://movies.disney.com/frankenweenie-2012 , acessado em 17/10/2014.

Dutra, L.,R., " Design de Personagens para Stop-Motion: Projeto e Desenvolvimento de Esqueletos com Articulações Metálicas Compostas". Dissertação de Mestrado. Universidade do Estado de Minas Gerais - Programa de Pós-Graduação em Desing - Mestrado em Design. Belo Horizonte 2012.