

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
ESCOLA DE BELAS ARTES

Fábio Luiz Pereira da Fonseca

**ANIMAÇÃO LIMITADA E ANIMAÇÃO PLANEJADA : A REPRESENTAÇÃO  
ECONÔMICA E EXPERIMENTAL DO MOVIMENTO EM ASTRO BOY**

Belo Horizonte

2023

Fábio Luiz Pereira da Fonseca

**ANIMAÇÃO LIMITADA E ANIMAÇÃO PLANEJADA : A REPRESENTAÇÃO  
ECONÔMICA E EXPERIMENTAL DO MOVIMENTO EM ASTRO BOY**

Trabalho de Conclusão de Curso da graduação em  
Cinema de Animação e Artes Digitais da Universidade Federal  
de Minas Gerais como requisito parcial para obtenção do título  
de Bacharel em Cinema de Animação e Artes Digitais.

Orientador: Prof. Simon Pedro Brethé

Belo Horizonte

2023

# **ANIMAÇÃO LIMITADA E ANIMAÇÃO PLANEJADA : A REPRESENTAÇÃO ECONÔMICA E EXPERIMENTAL DO MOVIMENTO EM ASTRO BOY**

## **RESUMO**

A animação limitada e a animação planejada são relacionadas à formas econômicas de se produzir animações, e por isso têm um importante papel no surgimento de animações produzidas para a TV. Porém, apesar das semelhanças, as duas são conceitualmente diferentes. O objetivo desta pesquisa é compreender os conceitos de animação limitada e planejada, e em seguida demonstrar como foram aplicados na animação Astro Boy (1963), que é uma produção para a televisão dirigida por Osamu Tezuka, que aplica elementos de ambos os conceitos. Dessa forma, além de compreender os dois conceitos, ficam claras as peculiaridades da abordagem de Osamu Tezuka e seu estúdio na produção de animações para a TV.

**Palavras-chave: animação limitada; animação planejada; Astro Boy.**

## **ABSTRACT**

Limited animation and planned animation are related to cost-effective ways of producing animations, and therefore, they play an important role in the emergence of animations produced for television. However, despite the similarities, the two are conceptually different. The objective of this research is to understand the concepts of limited animation and planned animation, and then demonstrate how they were applied in the animation Astro Boy (1963), which is a television production directed by Osamu Tezuka. This production incorporates elements of both concepts. In this way, in addition to comprehending the two concepts, the peculiarities of Osamu Tezuka's approach and his studio in producing animations for television become clear.

**Keywords: limited animation; planned animation; Astro Boy.**

## 1 INTRODUÇÃO

A animação limitada não é de fácil definição, isso porque o seu conceito se confunde e se mistura com outro; o da animação planejada. Neste trabalho são usadas principalmente as definições de dois teóricos; Tyler Solon Williams, que em seu trabalho “Understanding the Early Television Cartoon”, (2021), busca entender a animação limitada tendo em vista o conceito de “animação planejada” apresentado pelo estúdio Hanna Barbera<sup>1</sup>. Além disso, é usado o trabalho do teórico Tomas Lamarre, que explora no livro “The Anime Machine”, (2009), e no ensaio “From animation to anime”, (2002), o conceito de “animação limitada” como uma forma diferente de construir e estilizar o movimento.

Segundo Preston Blair em seu livro “Cartoon Animation“, (1994), a animação limitada inicialmente consiste em dividir o desenho do personagem em camadas diferentes, o que possibilita animar uma das partes, mantendo as outras estáticas, além de aumentar o tempo de exibição de desenhos individuais. Por isso, é possível afirmar que a animação limitada surge nas animações para os cinemas, antes mesmo de uma animação ser considerada limitada. Como Tyler Solon Williams descreve, a animação limitada e a *full animation*<sup>2</sup> não são categorias separadas, e sim um espectro, onde uma animação pode apresentar elementos de ambas, mas é classificada de acordo com a proporção em que as técnicas são utilizadas.

Como Thomas Lamarre descreve em seu trabalho “From animation to anime”, (2002), a animação limitada é uma extrapolação da sintetização do movimento que a animação *full* permite, buscando entender as condições mínimas para a representação de um movimento. Para além da economia, na animação limitada existe um aspecto experimental na manipulação do movimento. Além disso, em seu livro, “The Anime Machine, (2009)”, Lamarre reconhece nas animações limitadas potencialidades diferentes daquelas presentes na *full animation*, o escritor parte do trabalho do filósofo francês Gilles Deleuze para entender as diferenças da natureza das imagens produzidas através da animação limitada e da animação *full*, comparando as duas formas de animação com os conceitos de imagem-tempo e imagem-movimento apresentados pelo filósofo.

---

<sup>1</sup> O estúdio foi o primeiro a conseguir alinhar seu formato de produção e exibição de forma a produzir uma animação serializada comercialmente viável e duradoura, isso com a série de animação Jambo e Ruivão em 1957. (Williams, 2021.)

<sup>2</sup> Segundo Williams (2021), animações reconhecidas como *full animation* normalmente representam um movimento de forma contínua e suave, com uma quantidade elevada de quadros por segundo (tipicamente entre 12 e 24 quadros).

Já a animação planejada não se trata somente da forma em que o movimento é representado, e sim no planejamento da animação como um todo, o que vai desde ao uso de narração até a criação de um banco de animações. Tyler reconhece a animação planejada como algo diferente de animação, e que não pode ser julgada pelos princípios da animação<sup>3</sup>, tais quais os definidos pela Disney, por isso ele cataloga e define o que seriam os princípios da animação planejada, se baseando nos trabalhos do estúdio Hanna Barbera.

De forma resumida, a animação limitada diz mais quanto às formas econômicas de representar o movimento, já a animação planejada faz referência às formas de planejar uma produção para torná-la mais econômica. Ao entrar em contato com ambos os conceitos e teorias, é perceptível que apesar das diferenças, estes não são necessariamente excludentes, uma animação é capaz de conter as características de ambos. Por isso o objetivo deste trabalho é entender com mais detalhes a origem e o conceito da animação limitada e da animação planejada, e em seguida, usar estes conceitos para analisar o primeiro episódio da série de TV “Astro Boy” que teve sua estreia em 1963, com direção de Osamu Tezuka.

## 2 INTRODUÇÃO À ASTRO BOY

“Tetsuwan Atomu” ou, como ficou conhecido no ocidente “Astro Boy”, é originalmente uma história em quadrinhos escrita e desenhada pelo artista japonês Osamu Tezuka, desta história em quadrinhos se derivam várias outras obras, incluindo séries e filmes de animação, outras histórias em quadrinhos e até mesmo produções gravadas com atores reais. Levando o mesmo nome do quadrinho do qual é derivada, “Astro Boy” ou “Tetsuwan Atomu” produzida pelo estúdio Mushi Productions e com sua estreia em 1963, é a primeira série totalmente animada produzida para a TV japonesa.

Neste trabalho é usado como referência o livro “Astro Boy Essays” de Frederik L. Schodt, (2007), nele Frederik, que trabalhou diretamente com Osamu Tezuka na tradução de suas obras do japonês para o inglês, compila informações relacionadas ao Osamu Tezuka vindas de diversas fontes tanto da imprensa japonesa, quanto de relatos de outras pessoas que trabalharam com Tezuka. Para Frederik, o “Astro Boy” é tanto o ponto de partida para entender a história de Osamu Tezuka quanto do *mangá* e *anime* no Japão.

Tezuka trabalhou tanto no mangá quanto na série animada por décadas e estava profundamente conectado e identificado com o personagem Astro Boy até sua morte

---

<sup>3</sup> Os princípios da animação são um conjunto de práticas apontadas no livro *The Illusion of Life* (1981) por, Ollie Johnston e Frank Thomas, dois animadores do estúdio Disney.

em 1989. Como resultado, a série Astro Boy é uma janela para a vida e o caráter de Osamu Tezuka e o mostra não apenas como artista, mas como homem. E como Tezuka foi um dos pioneiros do mangá e anime modernos, a história da série Astro Boy e a relação de Tezuka com ela também é uma maneira de entender o desenvolvimento dessas novas mídias no Japão. (Schodt, 2007, p. xii).

Na animação, o personagem Astro Boy é um menino robótico, criado por cientistas comandados pelo doutor Tenma, que tem como objetivo criar um robô para substituir o seu filho, que morreu em um acidente de trânsito. Tenma é bem sucedido na criação do robô Astro Boy, que tem a aparência de seu filho quando criança, além de ter super força, e ser muito inteligente. Tenma cuida de Astro Boy como se fosse seu filho, e o robô corresponde ao carinho do doutor. O tempo passa, porém o garoto robótico não é capaz de crescer como uma criança normal, o que frustra Tenma, que percebe que não é capaz de substituir o próprio filho por um robô. Por isso, Tenma desiste de criar Astro Boy como um filho e decide vendê-lo para o dono de um circo de robôs, onde Astro Boy passaria o resto de sua vida como um escravo, fazendo parte de truques e atrações. No entanto, um dos robôs do circo explode durante um truque, colocando fogo em todo o lugar. Astro Boy e os outros robôs do circo salvam todas as pessoas, incluindo o dono do circo. Após o incidente, a opinião pública a respeito dos robôs muda, e passa a ser proibido escravizá-los, por isso todos os robôs são libertos, incluindo o Astro Boy, que se torna um herói e passa a usar suas capacidades sobre humanas para ajudar as pessoas.

Após estabelecer a origem do Astro Boy, tanto a animação quanto o quadrinho desenvolvem histórias episódicas, e que eram lançadas semanalmente, nelas o Astro Boy usa suas habilidades para resolver algum conflito, de forma similar a um super herói.

## **2.1 A adaptação de Astro Boy para a TV**

Osamu Tezuka começou a se envolver com a indústria da animação em 1958 ao trabalhar para o estúdio japonês Toei Doga, que fazia filmes para o cinema nos moldes do estúdio Disney, com animação *full*. No Toei Tezuka trabalha ajudando com roteiro e direção do filme “Saiyûki” que era baseado em um quadrinho de sua autoria “Boku no Songokû!”. Após o fim do projeto, em 1961 Tezuka cria seu próprio estúdio, o Osamu Tezuka Productions, que um ano mais tarde teria o nome mudado para Mushi Productions. O objetivo de Tezuka era usar o dinheiro vindo da venda de seus quadrinhos para financiar animações comerciais e experimentais, produzidas por um grupo pequeno, de seis artistas que trabalhavam dentro da casa de Tezuka.

O primeiro trabalho de animação do Mushi Productions foi o curta experimental “Aru machikado no monogatari”, que tinha como objetivo mostrar as capacidades e a singularidade do estúdio, tendo 38 minutos de animação colorida, sem diálogos, com um ar sério e uma mensagem anti-guerra. Em seguida, o outro trabalho do Mushi Productions já seria a série animada para a TV de Astro Boy, já tendo em vista criar uma animação capaz de gerar lucro para o estúdio. Yusaku Sakamoto, um dos seis membros originais do estúdio, e que conheceu Tezuka do estúdio Toei, assume que desde que conheceu Tezuka, falava para ele da ideia de adaptar Astro Boy como filmes de animação para o cinema, mas sua idéia havia sido recusada por ser inviável. Porém ao estudar as animações planejadas que vinham dos Estados Unidos para serem transmitidas nas emissoras japonesas, Yusaku Sakamoto revive a ideia de adaptar Astro Boy, porém para uma série de TV.

Astro Boy, ele sentiu, era um candidato especialmente bom, não apenas porque era uma propriedade já famosa, mas porque as histórias em quadrinhos de Tezuka eram intrinsecamente interessantes e também porque cada episódio era relativamente curto e podia ser independente[...] "Quando apresentei a ideia para Tezuka", disse em uma entrevista em 2002, "ele deve ter pensado na mesma linha, porque imediatamente disse: 'Vamos fazer isso', e a partir desse ponto começamos a discutir como realizar nossa ideia". (Schodt, 2007, p. 66).

Então, a produção da animação de Astro Boy se inicia. A animação estreou em 1963 e continuou sendo lançada em um ritmo semanal até 1966, com 193 episódios ao todo. Para além das limitações que já eram comuns nas animações planejadas de estúdios americanos, Tezuka usou outras formas de economizar recursos e tornar a animação viável. Por exemplo, mesmo estreando em 1963, quando já existiam TVs a cores, a animação foi feita em preto e branco, usando somente sete tons de cinza, o que se manteve até o fim da série.

### **3 O QUE É ANIMAÇÃO LIMITADA**

No livro “Cinema a Imagem-Movimento” do filósofo francês Gilles Deleuze, são usadas como ponto de partida três teses de Henri Bergson sobre o movimento, Deleuze se apropria dessas teses para aplicá-las ao movimento no cinema. A segunda tese de Bergson diz quanto a duas formas de ilusão a respeito do movimento, uma moderna e uma antiga. No caso da ilusão antiga o movimento é reconstituído ao ser pensado em poses ou formas inteligíveis, instantes privilegiados que contém pontos de interesse. A reconstituição do movimento acontece na passagem de uma pose/forma para outra, o intervalo da passagem é desprovido de interesse, se caracterizando como uma interpolação dos instantes privilegiados. Já a ilusão

moderna substitui os instantes privilegiados por instantes quaisquer, com fotos instantâneas tiradas mecanicamente em intervalos regulares.

Sobre a “ilusão antiga” Deleuze aponta que para Bergson “O movimento assim concebido será, portanto, a passagem regulada de uma forma a uma outra, isto é, uma ordem de poses ou de instantes privilegiados, como uma dança.”(Deleuze, 1985, p.12), e Deleuze em seu texto desenvolve brevemente através desta tese, uma separação entre o cinema e o desenho animado através da forma como eles representam o movimento.

É estranho ao cinema qualquer outro sistema que porventura reproduza o movimento através de uma ordem de poses projetadas de modo a passarem umas através de outras, ou a ‘se transformarem’. É o que fica claro quando se tenta definir o desenho animado: se ele pertence inteiramente ao cinema é porque aqui o desenho não constitui mais uma pose ou uma figura acabada, mas a descrição de uma figura que está sempre sendo feita ou desfeita, através do movimento de linhas e de pontos tomados em momentos quaisquer do seu trajeto. O desenho animado remete a uma geometria cartesiana e não a uma geometria euclidiana. Ele não nos apresenta uma figura descrita num momento único, mas a continuidade do movimento que descreve a figura. (Deleuze, 1985, p.13).

Assim, como desenvolvido por Lamarre (2002), mesmo quando se trata da animação *full* existe uma grande diferença na forma como o movimento é retratado se comparado com o cinema. O papel do animador se aproxima do papel que o obturador faria no cinema, porém, mesmo no caso de animações que usem rotoscopia, se baseando em uma filmagem, ainda existe uma decodificação e recodificação do movimento que é feita pelo animador, para Lamarre “a decodificação vai além da imitação ou reprodução do cinema *live-action* e abre novas possibilidades de expressão. Ela penetra na chamada ação ao vivo e a desvenda.” (Lamarre, 2002, p.333). Desta forma o trabalho do animador é compreender e representar o movimento, através dos aspectos inteligíveis do mesmo, sintetizando e retratando um movimento como uma série de poses que apresentam mudanças qualitativas entre si.

Na busca por uma forma mais econômica de criar animações, os animadores passaram a buscar maneiras de reduzir o movimento à suas formas mais básicas, extrapolando a síntese do movimento que já era feita na animação *full* ,”Como a animação limitada levou os animadores a buscar o mínimo para a expressão de movimento, a animação passou a se preocupar com as condições mínimas para a vida e com a questão de como gerar vida a partir dos movimentos” (Lamarre, 2002, p.340). Ainda como Lamarre descreve, a animação limitada não busca replicar o *live action*, ela transforma os movimentos em informação, que é passada para o telespectador através de uma linguagem “transparente”, que o torna ciente do

processo do filme, lembrando até mesmo características do cinema moderno, que faz uso que quebras da quarta parede, *jump-cuts* e outros elementos que revelam “falsidade” do filme.

Além disso, no livro “The Anime Machine” (2009), Lamarre parte dos conceitos de imagem-tempo e imagem-movimento da obra de Gilles Deleuze para demonstrar as diferentes potencialidades da animação *full* e da animação limitada, propondo que a animação limitada se assemelha ao cinema moderno, enquanto a animação *full* se assemelha ao cinema clássico.

De forma simplificada, para Deleuze a imagem-movimento se refere à imagem do cinema clássico, nela o centro da imagem se dá em torno de uma ação, e o tempo é um elemento secundário. Exemplificando, é o caso de um filme narrativo convencional, a nossa percepção se volta para as ações e funções narrativas que elas executam. Já a imagem-tempo é relacionada com as mudanças de paradigma do cinema moderno, que acontece após a segunda guerra mundial, onde é dado destaque à nossa percepção do tempo, vemos cenários vazios e personagens perambulando sem objetivo.

Já na animação limitada, onde muitas cenas são compostas de imagens quase estáticas, existe também um maior foco no tempo, ao invés de um foco nas ações e movimentos, o destaque é dado à duração desses movimentos, além do ritmo criado entre eles e as imagens estáticas, já que para Lamarre mesmo a imagem parada ainda contém nela a iminência de um movimento, o ritmo de edição dos planos, da repetição dos loops de animação, e até mesmo a falta de movimento dos personagens é usada para criar uma experiência que leva em conta a percepção do tempo.

O que chama atenção na abordagem que Lamarre faz da animação limitada é a forma como ele a define, não pelas limitações desta forma de animação, e sim pelas potencialidades associadas a essas limitações. Claro que, assim como Lamarre descreve, essas animações em grande parte das vezes também são produções comerciais, feitas visando uma maior economia de recursos, porém, como ele ressalta em seu livro:

A animação limitada pode ser tão artística e experimental quanto a animação *full*, e mais importante é que o uso da animação limitada também torna difícil definir a diferença entre uma animação experimental e comercial [...] a distinção entre animação *full* e animação limitada não pode ser explicada em termos de distinções formais claras entre arte experimental (avant-garde) e produção de estúdio (cultura de massa). (Lamarre, 2009, p. 188).

Para ele é como se as limitações da animação limitada borrassem a fronteira entre uma animação experimental e uma produção comercial *mainstream*. Essa relação entre o experimental e o comercial é presente até mesmo em *Astro Boy*, já que Tezuka ao longo de

sua carreira dirigiu vários curtas experimentais, inclusive como Lamarre aponta “na primeira exibição realizada na Mushi Pro em 1962, Tezuka apresentou uma de suas novas animações experimentais, ‘Aru machikado no monogatari’ (Conto de uma certa esquina, 1962), e um curta-metragem animado, "Osu" (Homem, 1962), junto com o primeiro episódio da série de televisão Astro Boy.”(Lamarre, 2009, p. 188).

A primeira animação considerada limitada foi “The Dover Boys” (1942) do diretor e animador Chuck Jones, que fez o curta como uma experimentação com a forma de representação do movimento, já que uma das características mais notáveis é a forma como a obra lida com a interpolação, conectando poses chaves muito distantes com pouquíssimos desenhos, que preenchem o espaço entre as poses com um efeito de *smear*, além de um desenho mais gráfico e bidimensional, se colocado em contraste com o que era produzido pela Disney. O curta seria colocado como um referencial para o United Productions of America (mais conhecido como UPA), estúdio formado por ex- funcionários da Disney em 1941, após uma greve dos animadores que resultou em várias demissões (Cavalier, 2011, p.141 apud Willians, 2021, p. 112). Para o teórico de animação Paul Wells, parte do que motiva tanto o trabalho de Chuck Jones quanto do UPA é o “sentimento anti-Disney”, subvertendo o naturalismo e os princípios aplicados em suas animações como uma regra, para o teórico a animação americana é uma história de respostas à usurpação que a Disney fez do meio.

#### 4 O QUE É ANIMAÇÃO PLANEJADA

Em seu livro “Cartoon Animation” o animador Preston Blair define de forma breve o que seria a animação planejada:

Animação planejada é um sistema que combina métodos de animação e planejamento, para a reutilização de uma mesma arte em cenas diferentes. Ela é usada para produzir uma quantidade considerável de animações para as séries de cartoon da TV. Uma mudança de ritmo resulta do uso de animação *full* em pontos importantes da história e de animação limitada durante os diálogos, com algumas pitadas de animação *full* em gestos importantes. Animação, cenários com camadas e movimentos de câmera são planejados para serem usados em combinações diferentes. Dessa forma, a produção ganha mais “quilometragem”. (Blair, 1994, p. 200)

Ou seja, a animação planejada é um sistema de produção, e não uma forma de representação do movimento, como é o caso da animação *full* e da animação limitada. Inclusive, como Blair deixa claro em sua definição, tanto a animação *full* quanto a animação limitada podem ser intercaladas em uma animação planejada. Além disso, os elementos que

fazem parte do que é definido como animação planejada não são exclusivos das produções para a TV, mas é nessas produções, onde o orçamento e prazo são reduzidos, em que a animação planejada ganha destaque.

A primeira animação serializada produzida para a televisão foi “Crusader Rabbit”, criada por Alexander Anderson e Jay Ward, para a emissora de TV NBC (National Broadcasting Company) com sua estreia em 1950. Segundo Alexander em uma entrevista dada ao John Province (2000), “Eu comecei a pensar que tinha um jeito de fazer tirinhas para a TV, com só o movimento necessário para sustentar o interesse, enquanto um narrador conta a história.”, Crusader Rabbit já estabeleceu em 1950 grande parte do que seria o estilo reconhecível de animação planejada, trabalhando principalmente com o áudio para construir a narrativa, a criação de um banco de animações que permite reutilizar movimentos que fossem comuns, o uso simplificado de uma animação de recorte em algumas cenas, além disso, a animação segue uma estética mais gráfica e planificada, similar ao trabalho de animação limitada do estúdio UPA. Porém devido à dificuldade da NBC em encaixar as animações em sua grade televisiva, a série foi cancelada em 1952.

O surgimento do estúdio Hanna Barbera só se dá em 1957 após o fechamento da divisão de animação da MGM em que William Hanna e Joseph Barbera trabalhavam. No entanto, apesar da demissão da MGM, a experiência e os contatos que William Hanna e Joseph Barbera fizeram dentro do estúdio se fizeram valer na criação do novo estúdio. Em sua autobiografia Joseph Barbera diz:

Nossa arma secreta era a técnica de animação limitada ou planejada que havíamos desenvolvido quando estávamos trabalhando nas animações de Tom e Jerry. Tínhamos usado a técnica para criar testes completos de cada desenho animado que fazíamos. [...] Tínhamos outra vantagem inestimável. A MGM havia demitido um estúdio de animação completo - e o melhor do ramo. Tudo o que precisávamos fazer era fazer algumas ligações, e teríamos, prontamente, uma equipe altamente experiente que conhecia todos os atalhos. (Barbera, 1994, p. 115).

Porém, os orçamentos do Hanna Barbera e da MGM nem se comparavam, fora a Disney a MGM tinha os maiores orçamentos do mercado, muito diferente das condições financeiras do recém formado estúdio Hanna Barbera, que precisa aplicar um processo de produção que economize recursos e permite previsibilidade. Tudo isso culmina na estreia de Jambo e Ruivão, ainda em 1957. A série foi um sucesso, com 52 episódios lançados, porém, para além dos resultados da série, o maior feito da produção foi o conjunto de técnicas empregadas que a tornou possível. Essas técnicas caracterizam a animação planejada que continuou sendo aplicada durante 30 anos em outras produções do estúdio, além de inspirar

animações de outros estúdios, mesmo fora dos Estados Unidos da América, como é o caso do Mushi Productions que produziu Astro Boy.

Tyler Solon Williams busca definir o que seriam os princípios da animação limitada, e ao analisar principalmente os trabalhos do estúdio Hanna Barbera ele é capaz de identificar 7 princípios usados pelo estúdio para economizar recursos e ainda assim alcançar um resultado capaz de entreter os telespectadores. Entre os fundamentos definidos por Tyler estão: Cartoon<sup>4</sup>, Racionalização, História, Personagem, Estilo, Performance e Áudio. Claro que, essas palavras sozinhas não significam muita coisa, afinal esses elementos estão presentes em muitas animações, sendo elas planejadas ou não, porém, o que Tyler faz é discutir como esses elementos se apresentam de forma específica em animações planejadas.

Para este artigo, o princípio mais relevante é o da racionalização, que agrupa as técnicas usadas para reduzir a quantidade de animações necessárias, como Tyler ressalta: “A racionalização é a condição de existência dos primeiros desenhos animados de televisão [...] Embora não seja romântico, o controle técnico é o que permitiu que os desenhos animados fossem produzidos para a televisão em primeiro lugar.” (Williams, 2021, p. 206). Esse princípio sozinho descrito por Tyler, descreve o sistema de animação planejada, mas não descreve o conteúdo dessas animações. Para isso Tyler usa os outros princípios, para evidenciar padrões presentes nas histórias, personagens, estilo e na abordagem de temáticas. Como neste artigo não é analisado o conteúdo das animações, será discutida somente a racionalização.

#### **4.1 Racionalização**

Tyler divide o fundamento da racionalização em várias categorias, cada uma referente a uma estratégia usada para reduzir a quantidade de animações necessárias ou estender a duração dos cartoons para o que era exigido pelas emissoras de TV. A primeira estratégia para reduzir a quantidade de animações necessárias é a omissão. Para diminuir a quantidade de movimentos em tela, os estúdios fazem as ações acontecerem fora do enquadramento, e de formas criativas, apenas induzem o público a imaginar os movimentos que estão acontecendo. Joe Ruby, que trabalhou no estúdio Hanna Barbera exemplifica essa estratégia em uma

---

<sup>4</sup> As primeiras animações veiculadas na TV norte-americana ficaram conhecidas como “TV Cartoons”, mas o cartoon precede as animações, já existindo em formato impresso como desenhos engraçados ou satíricos, publicados principalmente em jornais. Para Tyler as primeiras animações americanas produzidas para a TV compartilham características estéticas com os cartoons impressos, pois são tentativa de traduzir o apelo do formato impresso para as televisões.

entrevista: “Por exemplo, [o personagem] diria, ‘Vou ensiná-lo uma lição’ E então ele sairia do enquadramento e você teria a tela chacoalhando [...] Então você tem a impressão que algo está acontecendo, mas sem que tivessem que animar.”(Sandler, 2019, apud Willians, 2021, p. 233). Desta forma, como Tyler ressalta, a omissão sequer era percebida como a falta de algo, e sim como mais uma piada.

Já a redução é usada nas ações que não puderam ser omitidas, e de forma simples ela se refere a redução da taxa de quadros que compõem a animação. Para isso, diferentes estratégias podem ser adotadas, porém a mais comum para os cartoons do Hanna Barbera é a abreviação do movimento, onde ao invés de animar a transição entre poses chave de forma realista e suave, os movimentos acontecem de forma abrupta, indo de uma pose chave para a outra de forma quase instantânea. Bill Hanna evidencia a diferença entre o Hanna Barbera e o Disney na abordagem do movimento, apontando que o Hanna Barbera era capaz de poupar muito trabalho ao tornar os movimentos menos realistas:

Pegue o método da Disney - o velho método cinematográfico. Ele tentava espelhar a vida. Nós não. Nós falsificamos a realidade, mas não a espelhamos. Nossos personagens não caminham para fora da cena- eles voam. Movimentos que levariam 24 desenhos no velho método cinematográfico nos levam só quatro. (Sandler, 2019, apud Willians, 2021, p. 234)

Por fim, após omitir parte das ações, e reduzir a quantidade de desenhos das que eram mostradas, o estúdio Hanna Barbera utilizava a técnica que Tyler chama de desvio. O desvio são as estratégias usadas para encobrir as limitações da animação que foi reduzida, desviando a atenção do público para outros elementos. Para isso são usados truques, efeitos visuais que encobrem as limitações, ao mesmo tempo que criam um resultado visualmente interessante, para Tyler o truque mais clássico é o *smear*, ou *motion blur*, que conectam poses distantes através do efeito, sem a necessidade de animar a transição entre elas.

Além dessas estratégias, que reduzem a quantidade de ações a serem animadas, Tyler descreve um outro conjunto de estratégias, usado para que as animações pudessem “ganhar quilometragem”. Com esse conjunto de técnicas foi possível que o tempo dos desenhos animados fosse estendido, e que os estúdios pudessem se adaptar às exigências de tempo da grade de programação das emissoras de TV. Estase, simplicidade, banco de animações, ciclagem e movimento artificial são as técnicas descritas por Tyler usadas para ganhar tempo.

A técnica que segundo Tyler é a mais simples de se entender, e que é um dos aspectos mais marcantes das animações planejadas, é a estase, que ele descreve como uma oposição ao movimento, o período em que o personagem está parado, esperando para se mover.

Após um personagem se mover, eles simplesmente param em uma nova pose. Eles esperam até que seja hora de se mover novamente e assumem uma nova pose de movimento. Embora não sejam totalmente estáticos, os primeiros desenhos animados de televisão costumam ser em grande parte estáticos. Os personagens frequentemente apenas ficam parados, alternando entre falar, movendo a boca, e ouvir, muitas vezes apenas piscando os olhos. (Willians, 2021, p. 241)

Outra técnica que também é marcante nos primeiros desenhos animados para a TV é a simplicidade, que Tyler também define como uma das formas que os cartoons do Hanna Barbera ganharem quilometragem, para Tyler, simplicidade faz referência a bidimensionalidade dos cenários e personagens, além da lateralização do movimento. Os personagens nunca se deslocavam no mesmo eixo da câmera, se aproximando ou se afastando do seu ponto de vista, eles quase sempre são vistos a partir de uma mesma altura, de perfil ou em três quartos, sendo planos e quase inteiramente descritos pela própria silhueta. Essas características, além de facilitarem a animação e a produção de cenários, permitiam que as animações fossem reutilizadas com mais facilidade, já que diferentes elementos compartilhavam uma mesma perspectiva. Essas animações feitas uma vez para uma situação podem ser armazenadas em um banco de animações e reutilizadas em outras situações similares. Isso se aplica principalmente para movimentos recorrentes, além disso a divisão do movimento em diferentes camadas de celulóide permite que partes do movimento fossem reutilizadas, enquanto outras eram alteradas.

Outra forma utilizada para poupar mão de obra são os ciclos de animação. Além de ciclos mais convencionais, como os ciclos de caminhada, usados para levar o personagem de um ponto ao outro com apenas a repetição da animação de dois dos passos, existem também a ciclagem de cenas, onde uma porção inteira do desenho animado se repete. Um exemplo ressaltado por Tyler são as “salas quilométricas” onde os personagens correm em ciclo por muito tempo em um cenário que vai se repetindo.

Por fim, Tyler descreve o que seria o “movimento artificial”, que na visão dele são os movimentos não desenhados, os movimentos feitos movendo as camadas de celulóide ou até mesmo a câmera que fotografa os quadros da animação. Algumas vezes esses movimentos sequer são feitos quadro a quadro, Tyler cita por exemplo os efeitos de câmera chacoalhando, onde a câmera era usada para filmar o quadro enquanto seu suporte era balançado, criando um movimento de câmera em tempo real, sem a necessidade de fotografar cada quadro.

Recapitulando, a **omissão**, **redução** e **desvio**, são como etapas no planejamento de uma animação planejada. Primeiro, se possível, o movimento é omitido ou deixado fora do enquadramento. Em seguida, os movimentos que não puderam ser omitidos são animados de

forma abreviada, usando poucos frames. E por fim, o desvio é usado para encobrir as limitações das animações que foram reduzidas. O outro conjunto de estratégias diz quanto à reutilização de quadros, são eles: **estase, simplicidade, banco de animações, ciclagem e movimento artificial**. A estase e o movimento artificial permitem que um mesmo desenho fique na tela por mais tempo, no caso da estase o personagem assume uma pose estática e o desenho dessa pose é exibido até que o personagem se mova, já no caso do movimento artificial também existe a reutilização de um desenho, mas existe movimento, que é produzido ao transladar a câmera ou as camadas do desenho. A simplicidade, o banco de animações e a ciclagem são as técnicas que permitem a reutilização de movimentos, a simplicidade facilita a reutilização de um movimento salvo no banco de animações, já o ciclo, permite a repetição de um movimento dentro de uma mesma cena. Vale ressaltar que essas estratégias não são exclusivas de animações planejadas, e sequer foram inventadas pelo estúdio Hanna-Barbera, a contribuição do estúdio é sistematização do uso de estratégias que já estavam disponíveis, o que é reconhecido por Bill Hanna ao escrever sobre o modo de produção do estúdio:

Eu acredito que uma descrição mais adequada seria dizer que nós instalamos uma nova engrenagem no sistema. Todos os elementos que seriam eventualmente incorporados nos desenhos animados de televisão já estavam presentes nos desenhos animados teatrais. (Hanna; Ito, 1996, p. 83)

Por fim, o conjunto de técnicas que compõem a animação planejada e a animação limitada não são excludentes e inclusive é possível ver algumas semelhanças, como no caso da redução vinda da animação planejada, e da sintetização do movimento da animação limitada. No entanto, a animação limitada trata da representação do movimento, e a animação planejada do planejamento da produção, talvez fosse possível incluir a animação limitada dentro do conjunto de técnicas da animação planejada, mas as possibilidades da animação limitada não são totalmente cobertas pela animação planejada. A animação limitada em uso dentro da animação planejada adquire características específicas, que não necessariamente estão presentes na animação limitada como um todo, como é o caso da abreviação do movimento, presente na redução.

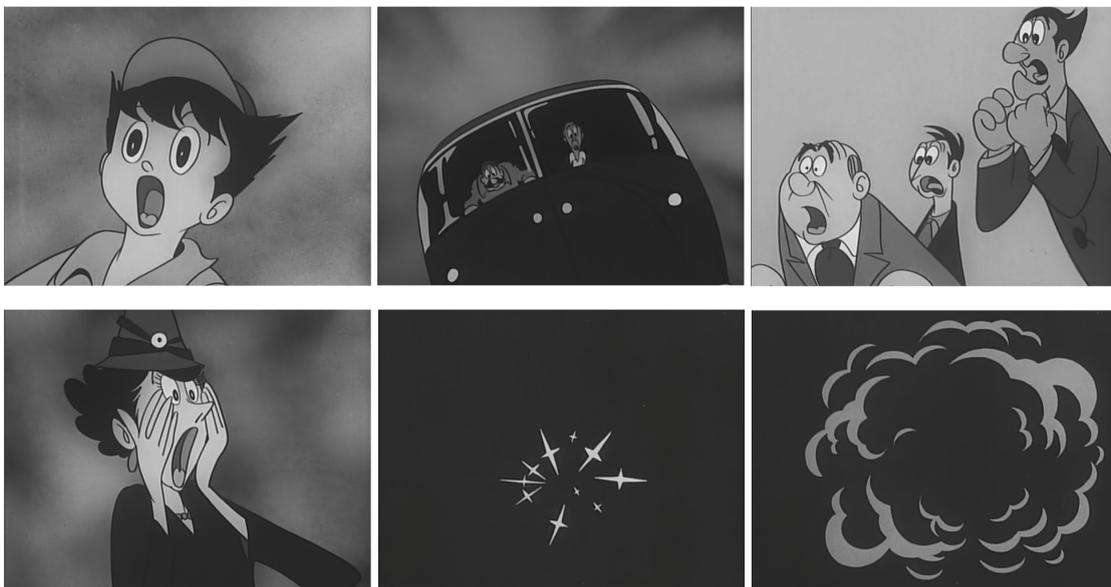
## **5 ASTROBOY É UMA ANIMAÇÃO PLANEJADA?**

Apesar do sistema de animação planejada já ter sido implementado de forma eficaz pelo estúdio Hanna Barbera inclusive inspirando um dos co-criadores do estúdio de Astro Boy, é perceptível que Osamu Tezuka e o Mushi Productions optaram por uma abordagem

diferente daquela usada pelo Hanna Barbera para produzir animações para a TV. Dos princípios descritos por Tyler, vários não se aplicam ou são contextualizados de uma forma diferente, apesar de Astro Boy, assim como os trabalhos do estúdio Hanna Barbera se tratarem de uma animação para a TV, com prazo e recursos muito limitados se comparados com a animação para o cinema. As etapas de racionalização que Tyler identifica como omissão, redução e desvio, também são de difícil identificação no Astro Boy, tanto por serem pouco presentes, quanto por se apresentarem de uma forma diferente da convencional nos trabalhos do estúdio Hanna Barbera.

São raros os casos de omissão durante o episódio de Astro Boy, isso porque a maior parte dos movimentos é mostrada em tela, com algumas exceções, como a cena em que acontece o acidente de carro envolvendo o filho do doutor Tenma. Nesta cena, é passada visualmente a informação de que o carro vai colidir com um caminhão, mas não vemos todo o caminho até essa colisão, ao invés disso, é enquadrada a reação das pessoas que estão próximas, assistindo ao acidente e antecipando o impacto que estava prestes a acontecer, impacto esse que é passado através do som acrescido de efeitos visuais que preenchem a tela e não são conectados de forma realista à ação, assim como retratado na imagem 1.

Imagem 1 - Fotogramas da cena em que é usada a omissão



Fonte: The Birth of Astro Boy - Astro Boy (Japão, 1963).

Já a redução acontece durante praticamente todo o episódio, são poucos os movimentos fluidos, e que são interpolados, muitas vezes os movimentos contêm somente os quadros chave. No entanto, diferente do trabalho do Hanna Barbera, os movimentos não são

abreviados, eles não acontecem de forma mais rápida ou cartunesca<sup>5</sup> com o objetivo de economizar desenhos, e sim, eles são temporizados de uma forma mais naturalista, com um tempo entre as poses que é suficiente para que o movimento ocorresse, porém sem se preocupar em criar desenhos entre as poses chave. O mais próximo do que pode ser encontrado no trabalho do Hanna Barbera em questão de abreviação do movimento, é a cena em que um robô que é abastecido com energia comemora fazendo movimentos rápidos, trocando entre poses de forma imediata, como mostra a imagem 2.

Imagem 2 - Abreviação do movimento usada para retratar um personagem energético.



Registra por 6 frames

Registra por 6 frames

Registra por 6 frames

Registra por 6 frames

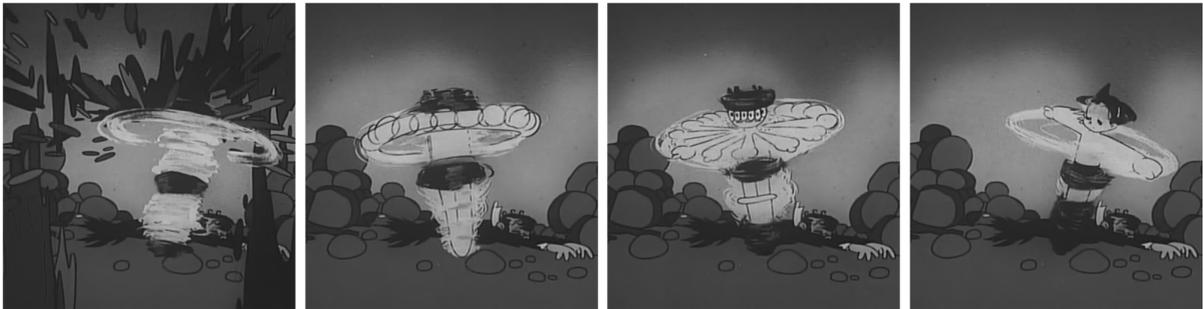
Registra por 8 frames

Fonte: The Birth of Astro Boy - Astro Boy (Japão, 1963).

Enfim, a estratégia de desvio também é pouco usada ao longo do episódio, ainda mais se considerarmos a sua forma mais comum, que é o *smear*, que em Astro Boy aparece em movimentos mais rápidos e intensos como as cenas em que o personagem Astro Boy voa rapidamente, além disso outras variações do efeito também aparecem na sequência em que o Astro Boy usa suas habilidades para resgatar o dono do circo, como mostrado na imagem 3, em que Astro Boy gira rapidamente para desviar os escombros.

<sup>5</sup> No caso, cartunesco se refere a uma abordagem não naturalista do movimento.

Imagem 3 - Uso do *smear* passando a ideia de velocidade.



Fonte: The Birth of Astro Boy - Astro Boy (Japão, 1963).

Porém, nestes casos, apesar do uso do efeito visual que para Tyler é um dos mais marcantes na estratégia do desvio, em Astro Boy, esses efeitos têm uma função diferente. No episódio, o *smear* não surge como uma forma de conectar poses que estão distantes, e sim como uma forma de tornar o movimento mais intenso quando a câmera não acompanha o objeto que se move. Enquanto o Astro Boy, ou os veículos se movem rapidamente, percebemos a velocidade através da distorção dos elementos em cena. Quando a câmera acompanha o movimento, os cenários se distorcem e são transladados rapidamente através do enquadramento, porém quando a câmera está fixa a impressão de velocidade é passada pela distorção, ou *smear* do elemento que está em movimento. Portanto, o efeito visual não é necessariamente usado no mesmo sentido que Tyler aponta nas animações do estúdio Hanna Barbera.

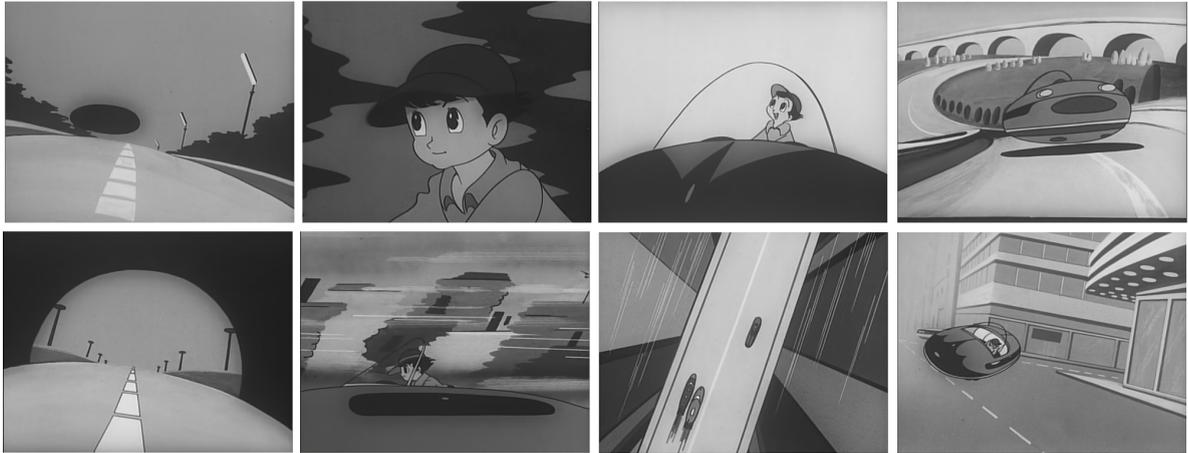
Uma outra técnica da animação planejada é abordada de uma forma diferente em Astro Boy, é a simplicidade. Diferente dos cartoons do estúdio Hanna Barbera, que optam por personagens planos, lateralizados e em uma mesma perspectiva, Astro Boy constrói seus personagens com formas geométricas sólidas, levando em conta sua tridimensionalidade.

Ao longo das décadas, Tezuka experimentou diferentes estilos artísticos e aperfeiçoou seus desenhos dos personagens em Astro Boy. No entanto, qualquer pessoa familiarizada com quadrinhos pode ver que a maior inspiração estilística de Tezuka é o estilo arredondado de Walt Disney, cujo trabalho ele adorava. Em seus primeiros anos, Tezuka passava horas copiando o estilo dos personagens da Disney em quadrinhos e animações, e em 1951 e 1952, ele até ilustrou versões japonesas de The Story of Walt Disney, bem como Bambi e Pinóquio de Disney para a revista Manga Shônen. (Schodt, 2007, p. 43-44).

Porém, apesar da tridimensionalidade dos designs, Tezuka os torna simples, sendo compostos em sua maioria por esferas, algo que se aplica até mesmo aos veículos, que além de não terem rodas para serem animadas, apenas flutuando pelas ruas, também são

desenhados como esferas, o que permitem que cenas como as da imagem 4 sejam animadas com mais facilidade, mesmo que envolvam um deslocamento em perspectiva.

Imagem 4 - Diversos ângulos aplicados na cena em que o carro é dirigido.



Fonte: The Birth of Astro Boy - Astro Boy (Japão, 1963).

Ademais, as cenas usam perspectivas diferentes do que é o convencional dos Cartoons do Hanna Barbera, objetos e personagens se aproximam e se afastam da câmera, além da própria câmera se mover junto com os objetos. Isso se repete por todo o episódio, mas fica mais evidente na sequência de cenas iniciais, em que acompanhamos o filho do doutor Tenma dirigindo seu carro, e vemos isso através de diversos ângulos, como mostrado na imagem 4.

Nessa sequência inicial para além de passar a informação de que o personagem está dirigindo o carro, Tezuka nos coloca no banco do carro e nos faz experienciar as sensações que envolvem dirigi-lo, desde o vento que bate no cabelo do personagem até a velocidade do movimento, com os túneis e prédios se aproximando e passando pela câmera.

Como as cenas apresentam perspectivas únicas, a reutilização de arte é mais difícil, já que os personagens precisam se encaixar na perspectiva aplicada na cena, por isso existem poucos casos de uso de um banco de animações. As animações que são reutilizadas não dependem da perspectiva da cena, um exemplo são os efeitos de impacto, usados tanto no acidente de carro quanto na animação de encerramento, nesse caso a reutilização de arte é mais simples já que a animação dos efeitos toma a tela inteira, e não se conecta de forma realista com os acontecimentos que ela ilustra.

Até então, a maioria dos fundamentos e técnicas descritos por Tyler para a animação planejada não se aplicam à Astro Boy, além das técnicas que são aplicadas terem diferenças na forma de aplicação, como é o caso da redução. No entanto, existem técnicas da animação

planejada que são muito utilizadas na animação de Astro Boy como é o caso dos ciclos de animação e dos movimentos artificiais. Os ciclos de animação aparecem pontualmente ao longo de todo o episódio mas um dos momentos em que é mais evidente é durante o desfile de robôs que acontece no circo, já que vemos vários ciclos de animação ao mesmo tempo e de forma consecutiva, cada robô aparece com um ciclo de caminhada, cada um com uma forma de andar única, e que é uma piada visual quanto ao funcionamento de cada robô. Ademais, existem ciclos de animação que não só repetem a animação do personagem, como também a cena completa, como é o caso da cena em que ocorre uma passagem de tempo, retratada na imagem 5, cujo o Astro Boy está correndo enquanto brinca, o sol e a lua também se deslocam em um ciclo, inclusive, durante essa cena a velocidade dos ciclos é manipulada, com as últimas repetições acontecendo de forma mais rápida que as primeiras.

Imagem 5 - Passagem do tempo através do ciclo de cenas.



Fonte: The Birth of Astro Boy - Astro Boy (Japão, 1963).

Quanto ao movimento artificial, ele está presente em diversas cenas, tendo diferentes funções, dentre elas deixar cenas estáticas mais dinâmicas, como é o caso do zoom presente nas cenas em que personagens reagem ao acidente de carro que é retratado na imagem 1. Além disso os movimentos de câmera em Astro Boy são usados para criar movimentos sem a necessidade de produzir desenhos novos, como é o caso da cena que ocorre pouco antes do acidente de carro, onde nos é passada a informação de que o carro fez uma curva na esquina apenas com o movimento de câmera que simula a visão que teríamos de dentro do carro, criando a impressão do movimento, sem a necessidade de fazer nenhum desenho extra.

Em conclusão, não é possível definir se Astro Boy é uma animação planejada com base apenas nos princípios descritos por Tyler, como ele mesmo explica, os princípios não são regras que devem ser seguidas, são observações que ele fez ao analisar as primeiras animações americanas destinadas à TV. O que isso nos mostra é que o Astro Boy é diferente em vários aspectos dessas animações analisadas por Tyler, e que a abordagem de Tezuka para realizar uma animação destinada à TV é diferente da abordagem típica do estúdio Hanna Barbera, e não aplica grande parte dos princípios que descrevem a animação planejada.

## 6 ASTROBOY É UMA ANIMAÇÃO LIMITADA?

A animação limitada tal como a definida por Preston Blair pode sim ser usada para descrever a maior parte das representações de movimento que estão presentes em Astro Boy. Já que o movimento é racionalizado, dividido em camadas e pensado de forma que permite ter somente uma porção da imagem animada, enquanto outras ficam estáticas. E essa técnica de representação do movimento é usada ao longo de cenas distribuídas em todo o episódio, onde somente um elemento é animado, enquanto outros são estáticos, e isso adquire várias configurações, animando somente os olhos, a boca, a cabeça, os braços, ou até mesmo só as pernas, como é o caso de muitos robôs que aparecem no desfile do circo. São muitos os exemplos de representação do movimento através da animação limitada, porém neste texto ganha destaque as cenas de animação limitada que usam das potencialidades descritas por Lamarre, ao sintetizar o movimento de forma ao tornar “transparente” ao público, ou por trazer uma nova forma de percepção do tempo.

Astro Boy abraça as limitações para experimentar com os movimentos, mesmo que isso revele o processo do filme, um dos exemplos em que isso ocorre é a sequência em que os cientistas estão construindo o Astro Boy, a animação desenvolve uma série de *gags* envolvendo os cientistas, e entre elas *gags* que funcionam utilizando a separação dos personagens em camadas, como no caso em que os movimentos dos aparelhos de medição são repetidos pelas cabeças dos cientistas através do movimento das camadas que compõem a cabeça dos personagens, o resultado não preza por um realismo ou por uma plausibilidade, pelo contrário, a animação extrapola os limites do movimento e revela sua artificialidade, como é o caso da cena em que o pescoço do cientista gira acompanhando o movimento de um ponteiro, como é visto na imagem 6.

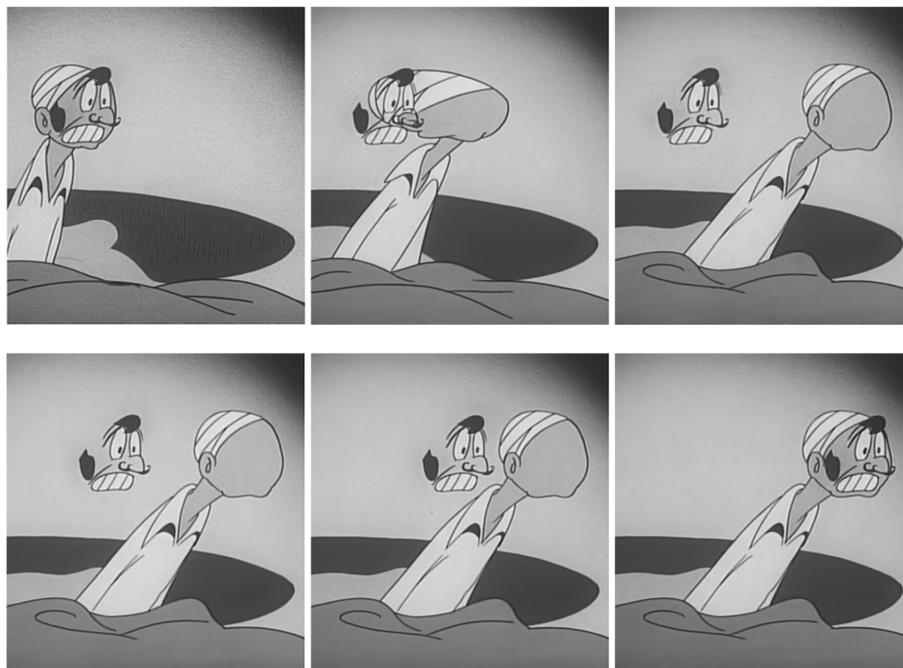
Imagem 6 - Movimento da cabeça segue o dos ponteiros.



Fonte: The Birth of Astro Boy - Astro Boy (Japão, 1963).

Outro caso que se destaca, é a cena em que o dono do circo está no hospital após ser resgatado, ele descobre pela TV que os robôs passaram a ter direitos, e foram libertos, assim que descobre essa informação ele se surpreende e inclina o corpo para a frente na direção da TV. Essa inclinação acontece de forma muito rápida e abrupta, e a animação demonstra isso ao fazer a expressão do personagem não conseguir acompanhar o rosto dele, o personagem inteiro se move, e só depois a camada contendo a sua expressão começa a se mover de volta para dentro dos contornos do personagem, como é visto na imagem 7. A forma como isso é feito é direta ao demonstrar para o público como a animação se estrutura e ainda consegue transformar isso em uma *gag* visual.

Imagem 7 - Gag que evidencia a divisão do personagem em camadas.



Fonte: The Birth of Astro Boy - Astro Boy (Japão, 1963).

Outro ponto que chama a atenção em Astro Boy é a forma como a animação lida com o tempo, principalmente na porção inicial do episódio, que retrata o acidente de carro que motivou Tenma a criar o Astro Boy. Enquanto a colisão está prestes a acontecer, acompanhamos tudo de forma mais lenta, vendo o caminhão se aproximar, além da reação de cada pessoa que está próxima assistindo, desde o momento em que vemos que o caminhão vai colidir, até o momento em que o impacto acontece, se passam aproximadamente dez segundos. Já após a colisão, acompanhamos em sequência alguns recortes da tragédia, em sequência vemos, o carro destruído, o rastro da destruição deixado pela colisão, o boné do

filho do doutor Tenma, a ambulância chegando, e uma multidão que se formou ao redor do acidente. O doutor Tenma surge no meio da multidão e se choca ao ver o próprio filho, no próximo plano Tenma chora com o filho nos braços, e em seguida em mais um plano ele carrega o filho nos braços para longe do acidente. Toda essa sequência de acontecimentos acontece em aproximadamente quarenta segundos, com várias elipses de tempo entre cada corte. Em seguida, o doutor Tenma chora em seu laboratório, e como é representado na imagem 8 vemos uma sequência de *cross-fades* entre uma pose e outra, mesmo que a diferença entre as poses seja mínima e que não haja uma mudança no cenário ou enquadramento. Caso não houvessem os *cross-fades*, a sequência de cenas podia ser entendida como um movimento contínuo, porém o efeito trás uma ideia de passagem de tempo, como se até ter a ideia de criar o Astro Boy o personagem tivesse ficado praticamente estático e que o processo de se ter a ideia foi lento.

Imagem 8 - Movimento interpolado através de *cross-fades*.



Fonte: The Birth of Astro Boy - Astro Boy (Japão, 1963).

É difícil identificar se tal como Lamarre descreve, a animação limitada em Astro Boy é capaz de criar uma relação similar a que o cinema moderno cria com o tempo, o que exigiria uma outra pesquisa, buscando parâmetros para comparar essas mídias diferentes, no entanto dá para se afirmar que a animação limitada foi usada de forma a experimentar diferentes formas de perceber a duração das ações, com a extensão de momentos breves e a abreviação de acontecimentos demorados, o que inclui o exemplo citado anteriormente, em que um movimento aparentemente contínuo tem suas poses divididas em diferentes instantes do tempo dentro da obra, pois ao invés de ser interpolada, tal como aconteceria nas animações *full*, o tempo entre elas é preenchido pelo efeito de *cross-fade*.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Primeiro, é possível concluir que, a animação limitada e planejada são diferentes, com a primeira sendo associada a experimentação e representação econômica do movimento, sendo ligada a trabalhos mais experimentais no que se refere à representação do movimento e que se opunham ao que era produzido para o cinema por grandes estúdios, como a Disney, mas ainda assim sendo veiculadas nos cinemas e não na TV. Já a animação planejada, é associada ao planejamento, economia e manejo de recursos, sendo essencial para a produção de animações para a TV, com menores prazos e orçamentos, e suas práticas foram implementadas primeiro com sucesso pelo estúdio Hanna Barbera, em suas produções comerciais para a TV. Por isso, além das diferenças conceituais, em sua essência a animação limitada é mais experimental enquanto a animação planejada é mais comercial, e mesmo que ambas permitam a economia de recursos, elas normalmente partem de lugares diferentes.

No entanto, a fronteira entre o comercial e experimental não é tão clara, como foi visto na análise do primeiro episódio de Astro Boy, a economia de recursos é feita principalmente através da experimentação com o movimento, usando a animação limitada. Ademais, apesar de se tratar de uma produção para a TV, os elementos que caracterizam uma animação planejada são pouco presentes. Mesmo tendo acesso ao trabalho do estúdio norte-americano, e o usando como inspiração, é perceptível uma diferença nas abordagens de produção de animações para a TV do estúdio Hanna Barbera, descrita por Tyler, e do Mushi Productions, que produziu Astro Boy, que produz algo muito mais identificável como uma animação limitada do que como uma animação planejada.

Enfim, um próximo passo nessa pesquisa seria analisar a influência que o material impresso original teve sobre a adaptação para a animação, levando em conta a diferença entre as duas mídias, e como os elementos de uma foram transpostos para a outra. Ao analisar o quadrinho de Astro Boy, e compará-lo ao episódio é possível obter pistas do porquê da abordagem diferente do estúdio. Inclusive no caso dos norte americanos, a mídia impressa também se mostra importante, porém ao invés de se inspirarem e adaptarem revistas em quadrinhos, eles se inspiram em tirinhas e cartoons, como é o caso de Alexander Anderson e Jay Ward na produção de Crusader Rabbit. Por isso, uma análise dos formatos impressos se mostra necessária, já que as animações para a TV estavam buscando transpor o apelo dessas mídias para o meio televisivo, o que certamente afetou as decisões criativas que foram tomadas.

## REFERÊNCIAS

- ASTRO Boy. Direção: Osamu Tezuka. Roteiro: Osamu Tezuka. Japão: Mushi Productions, 1963. Disponível em: <https://archive.org/details/anonymoose034dvd10bit9673730c> . Acesso em: 1 jun. 2023.
- BARBERA, Joseph. My life in 'toons. Turner Pub. 1994.
- BLAIR, Preston. Cartoon Animation with Preston Blair. Walter Foster Publishing, 1994.
- CAVALIER, Stephen; CHOMET, Sylvain. The world history of animation. Berkeley, CA: University of California Press, 2011.
- DELEUZE, Gilles. A imagem-movimento. São Paulo: Brasiliense, p. 1972-1990, 1985.
- DELEUZE, Gilles. A imagem-tempo: cinema 2. Editora Brasiliense, 1990.
- HANNA, Bill; ITO, Tom. A cast of friends. Taylor Pub. 1996
- LAMARRE, Thomas. From animation to anime: drawing movements and moving drawings. In: Japan Forum. Taylor & Francis, 2002. p. 329-367.
- LAMARRE, Thomas. The anime machine: A media theory of animation. U of Minnesota Press, 2009.
- PROVINCE, John. Alex Anderson Interview. Hogan 's Alley Magazine, 2000. Disponível em: <https://web.archive.org/web/20101026035438/http://cagle.msnbc.com/hogan/interviews/anderson/home.asp> . Acesso em: 1 jun. 2023.
- SANDLER, Kevin. Limited animation, 1947–1989. Animation, p. 116-162, 2019.
- SCHODT, Frederik L. The Astro boy essays: Osamu Tezuka, mighty atom, and the manga/anime revolution. Stone Bridge Press, 2007.
- THE Birth of Astro Boy (ep. 1). Astro Boy [Seriado]. Direção: Osamu Tezuka. Roteiro: Osamu Tezuka. Japão: Mushi Productions, 1963. Disponível em: <https://archive.org/details/anonymoose034dvd10bit9673730c> . Acesso em: 1 jun. 2023.
- WELLS, Paul. Animation and America. Rutgers University Press, 2002.
- WILLIAMS, Tyler Solon. Understanding the early television cartoon. 2021. Tese de Doutorado. The University of Iowa.