

Ensino dos Princípios da Animação a partir da aprendizagem significativa

Teaching the principles of animation from meaningful learning

CRUZ, Gabriel Filipe S.; Doutor em Design; Universidade Federal Fluminense
gabrielfilipecruz@id.uff.br

O Presente trabalho tem como objetivo apresentar uma metodologia de ensino da disciplina princípios da animação aplicados para os cursos de graduação tecnológica em Design Gráfico e Design de Animação da Universidade Veiga de Almeida a partir do conceito da Aprendizagem Significativa de David Ausubel. Para chegar ao resultado, o autor descreve o processo utilizado para ensinar em sala de aula os chamados “12 princípios de animação” assim convencionados por Frank Thomas e Ollie Johnson na obra “Illusion of Life”. Se trata de técnicas que visam melhorar o desenvolvimento da ilusão de movimento em imagens sequenciais, passando assim maior verossimilhança ao espectador. Para que o processo de ensino aprendizagem funcione de forma que a conteúdo a ser abordado fosse melhor assimilado, a sequência original dos princípios foi modificada e dividida tendo como base um sistema de categorização propostas por Argento (2019). Assim, os princípios foram sendo apresentados e trabalhados a partir de um único exercício prático que foi sendo repetido em sala de aula onde cada novo princípio era sendo aplicado à medida que ia sendo ensinado seguindo assim a teoria da aprendizagem significativa de Ausubel.

Palavras-chave: Ensino de Animação, Aprendizagem Significativa, Princípios da Animação.

The present work aims to present a teaching methodology of the discipline principles of animation applied to technological graduation courses in Graphic Design and Animation Design of Veiga de Almeida University from the concept of Meaningful Learning by David Ausubel. To reach the result, the author describes the process used to teach in the classroom the so-called “12 principles of animation” as agreed by Frank Thomas and Ollie Johnson in the work “Illusion of Life”. The principles of animation are techniques that aim to improve the development of the illusion of movement in sequential images, thus making the viewer more likely. In order for the teaching-learning process to work so that the content to be addressed was better assimilated, the original sequence of principles was modified and divided based on a categorization system proposed by Argento (2019). Thus, the principles were being presented and worked on from a single practical exercise that was repeated in the classroom where each new principle was being applied as it was being taught. Therefore, a process of repetition of the same exercise was proposed, where the principles are gradually added for a better understanding and application in the use of the principles in their animations by the students.

Keywords: Animation Teaching; meaningful learning; Principles of Animation.

1 Introdução

Um dos maiores desafios de um professor de animação é ajudar o estudante desta linguagem a aplicar as palavras de César Coelho¹ quando, no documentário *Luz, Anima, Ação* afirmou que animação “não é produzir desenhos em movimento, mas sim desenhar o movimento”. E um dos assuntos que as disciplinas de animação utilizam para introduzir este estudo do movimento são os chamados Princípios da Animação. Os Princípios da Animação são as regras que um bom profissional sempre deve levar em consideração antes de começar a desenvolver seus trabalhos com a linguagem animada. E é cada vez mais amplo o espaço onde a linguagem da animação se encontra presente; além dos filmes e séries de animação, é também possível encontrar essa linguagem em sites, games, aplicativos, sinalizações de ambientes etc. A abrangência da animação é tão grande que, em uma reunião de Núcleo docente Estruturante do curso de Design Gráfico da Universidade Veiga de Almeida, o Designer Gráfico e professor Ricardo Cunha Lima, diante da possibilidade da retirada da disciplina de princípios de animação do Curso de Design Gráfico afirmou que “Os Princípios da Animação deveriam ser tão princípios do Design Gráfico quanto o são a Gestalt e a Teoria da Cor.” E o professor tinha razão, pois além do próprio trabalho envolvendo design de personagens, direção de arte em obras de animação e games, a animação também abraça outras áreas da comunicação visual (e também das Mídias Digitais) como o Web Design e Motion Design.

Diante disso, é de suma importância trazer a reflexão do ensino da linguagem da animação, não só para o cinema como também para as outras áreas que ele pode atuar de forma interdisciplinar como o Design e a Comunicação.

É importante ressaltar que existem diversos modelos iniciais para este estudo de movimento como os de Richard Williams; Kit Laybourne; Harold Whitaker e John Halas. Porém os mais divulgados e utilizados são conhecidos como os doze princípios da animação de Thomas e Johnson (1984).

1.2 – Os doze princípios da animação

Os doze princípios da animação foram desenvolvidos pelos estúdios Disney em seus primeiros anos de atividade. Após o lançamento do curta metragem *Steamboat Willie*, e com crescente sucesso do estúdio, Walt Disney pediu a sua principal equipe, conhecida hoje como *The Nine Old Men* (os nove veteranos), que focasse nas técnicas que tornassem a animação cada vez mais desenvolvida, chegando ao patamar de “ilusão da vida”. Entre os anos 1928 e 1932 alguns termos e jargões começaram a surgir nos estúdios. Foi neste contexto que Frank Thomas e Ollie Johnson, dois desses nove veteranos, acharam por bem então registrá-los oficialmente. E o fizeram no livro *The Illusion of Life – Disney Animation*.

Novos Jargões eram ouvidos pelo estúdio. Palavras como “*aiming*” e “*Overlapping*” e “*pose to pose*” sugeriam que certos processos de animação eram gradualmente isolados e nomeados. Verbos se tornaram nomes do dia para a noite como por exemplo quando a sugestão “Por que você não Alonga mais ele?” se tornou “Coloque mais ‘stretch’ nele”; “UAU! Olha só o ‘squash’ daquele desenho” não significava que atiraram um vegetal na arte;

¹ Diretor do estúdio Campo 4 e do festival Anima Mundi

indicava que algum animador tinha conseguido apresentar um personagem numa postura achatada.

(...) À medida que esses processos iam adquirindo um nome, isso ia sendo analisado, aperfeiçoado e discutido e quando um novo artista entrava na equipe, eram ensinadas a ele essas práticas como se fossem a regra do negócio. Para a surpresa de todos, elas se tornaram os princípios fundamentais da animação. (THOMAS e JOHNSON, 1984, p.47)

Eis então os doze princípios da Animação de Thomas e Johnson:

- **Achatamento e Alongamento (*Squash and Stretch*)**

Muito utilizado em diversas animações de curta metragem o princípio é aplicado quando um personagem ou objeto da animação é deformado, achatado ou esticado por alguma ação externa como a gravidade ou encontro com parede ou outro objeto. Deve-se tomar cuidado porque ambas as ações achatar e esticar devem acontecer juntas para que o personagem ou objeto não percam massa.

- **Antecipação**

É uma ação criada para preparar um expectador para uma ação importante, em geral no sentido contrário, a uma ação principal. Por exemplo: Tomar impulso com o braço antes de arremessar um objeto. Ou se agachar antes de pular.

- **Apresentação (*Staging*)**

É o ato de apresentar uma ideia de uma forma indiscutivelmente e inconfundivelmente clara. Leva em consideração a construção e os elementos de cena, a atuação do personagem, o tempo que as coisas levam para acontecer e o ângulo da câmera.

- **Ação Direta ou por Quadro Chave (*straight ahead action or pose to pose*)**

É a forma que o animador escolhe para desenvolver uma animação. Na animação direta, os quadros da animação são desenvolvidos sequencialmente. Na Ação por Quadro Chave primeiro escolhe-se as posições principais de uma determinada ação para que depois o animador produza os quadros de intervalo que existam entre elas.

- **Acompanhamento e Sobreposição (*Follow Trought and Overlapping Action*)**

São ações decorrentes da inércia atuando nos corpos em movimento. No primeiro caso o acompanhamento ocorre quando um objeto ou personagem que possua algum elemento preso a ele (como uma capa por exemplo, ou os próprios membros ligados ao tronco) começa a se mover. Os dois não começam esse movimento juntos. O elemento vai acompanhando o movimento do personagem à medida que este vai caminhando em velocidade diferente. O Segundo caso acontece quando o personagem para. Neste caso, os elementos param em momentos diferentes.

- **Aceleração e Desaceleração (*Slow in and Slow Out*)**

Para tornar uma ação mais natural e menos robótica é importante compreender que dificilmente o movimento acontece de forma retilínea e uniforme. É necessário aumentar e diminuir a velocidade da ação quando necessário. Aumentando a distância entre os objetos quando queremos ir acelerando-o e diminuindo essa distância quando queremos desacelerar.

- **Arcos**

Da mesma forma que na natureza é raro um movimento se deslocar em velocidade uniforme, também é muito raro que esse movimento seja reto e retilíneo. Por isso é comum ao animador produzir ações em movimentos em arcos, de forma mais orgânica.

- **Ação Secundária**

Alguns autores às vezes confundem ação secundária com a sobreposição e o acompanhamento, de acordo com Thomas e Johnson a ação secundária são pequenas ações que buscam valorizar ou dar característica e personalidade a uma ação principal. Por exemplo. Um personagem que, triste, durante o momento que se vira para falar com alguém, deixa uma lágrima cair e passa a mão para secar, ou quando vai bater numa porta com a mão direita levanta a mão esquerda com punho fechado para passar a sensação de estar irritado.

- **Temporização (*timing*)**

Refere-se ao número de quadros desenhados para uma determinada ação. Quanto maior o número de quadros, mais demorada é a ação, quanto menor, mais rápida. Cabe ao animador projetar bem o tempo que as coisas acontecem para que a animação não fique arrastada ou muito rápida.

- **Exagero**

Mais comum em animações como Tom e Jerry, Pernalonga, Papa Léguas e outras obras com estilo mais cartum, o exagero nas ações e reações serve para realçar uma ideia: Olhos esbugalhados, queixo caído até bater no chão, um personagem que anda como se fosse uma sanfona após receber um peso forte na cabeça são alguns exemplos.

- **Desenho Volumétrico (*Solid Drawing*)**

Este princípio está relacionado a certeza que os personagens e elementos envolvidos na cena são perfeitamente adaptáveis ao espaço tridimensional. Para isso ele leva em consideração três fatores: Volume, Peso e Balanço. Basicamente é a noção que permite você desenhar ou colocar o personagem por todos os ângulos. Inicialmente este princípio parecia se adequar unicamente ao estilo de animação 2D. Mas com o passar do tempo e com a evolução das técnicas de animação em computação gráfica, muitas adaptações na modelagem 3D buscam levar em consideração este princípio sobretudo na transição das adaptações de personagens 2D para 3D.

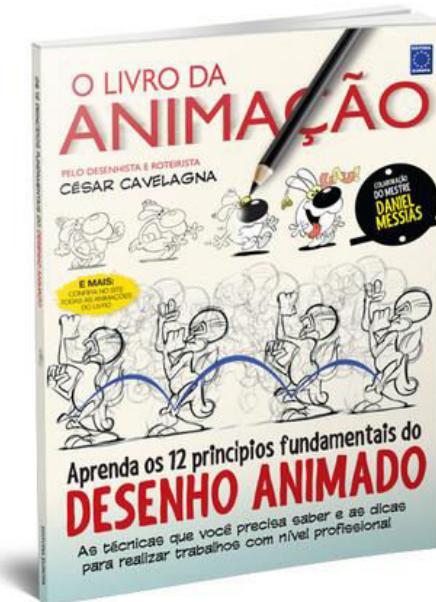
- **Apelo (Appeal)**

É a personalidade da personagem. Leva em consideração a atuação, formato, postura

e design das personagens de um filme animado.

Como falado anteriormente, são estes os princípios mais divulgados e anunciados em cursos de animação tanto dentro das cadeiras universitárias onde a linguagem é trabalhada nos cursos de Cinema, Design, Comunicação e Artes Visuais, quanto nos diversos cursos livres presenciais, online e até mesmo os vendidos em Bancas de Jornal como no caso da publicação *O Livro da Animação*, feito por Cesar Cavelagna e Daniel Messias, e distribuído pela Editora Europa.

Figura 1 – Livro lançado em Banca de César Cavelagna e Daniel Messias sobre animação com destaque aos 12 princípios da Animação. Fonte: Site Editora Europa.



Apesar da riqueza e variedade de materiais com este conteúdo, apesar do reconhecimento da importância acerca do domínio dos doze princípios para um animador, existem poucas reflexões sobre métodos específicos envolvendo o ensino destes nos mais variados cursos de Animação e Design. Na maioria das vezes os princípios são apresentados individualmente e de forma expositiva acompanhado de exemplos em filmes. Outras vezes são simplesmente apresentados em uma ou duas aulas.

Por se tratar de um assunto que é essencial nos estudos iniciais desta linguagem que o autor deste artigo considerou que seria interessante buscar uma proposta de ensino mais bem embasada e estruturada para o ensino dos princípios. Diante disso, este artigo não pretende de forma alguma esgotar este assunto, mas apresentar uma proposta inicial de metodologia de ensino dos princípios da Animação visando a melhoria da compreensão e aplicação destes nos trabalhos animados de seus estudantes.

Porém, antes de prosseguir com o trabalho, faz-se necessário apresentar o contexto ao qual este estudo de caso foi organizado. O método a ser apresentado foi aplicado em uma disciplina com o chamada *Princípios de Animação* que pertence a um curso de Design de Animação. De forma que, suas aplicações serão exploradas em diversas outras disciplinas do curso. Essa explicação é importante porque em diversos cursos a cadeira de animação está presente em apenas uma disciplina e, neste caso, pela necessidade de envolver outros

exercícios básicos de animação, talvez não houvesse tempo hábil para trabalhar a proposta aqui apresentada onde o objetivo é facilitar a compreensão e fixação dos princípios para que estes possam ser revisitados e trabalhados em outras disciplinas como Animação 3D, Animação de Personagens 2D e Animação Vetorial por exemplo.

2 Aprendizagem Significativa

Como método educativo para a estruturação do ensino dos princípios, o autor recorreu a teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel (1978).

Ausubel é um psiquiatra norte americano que, discordando da vivência que teve na escola com um ensino puramente mecânico, vai apresentar o que chama de uma estrutura cognitivista. Tal estrutura visa intensificar uma aprendizagem significativa, ou seja, um sistema de informações que, ao se agrupar dentro do âmbito mental de um indivíduo, pode ser manipulada e utilizada adequadamente no futuro por este.

Para Ausubel é importante que um novo conhecimento a ser adquirido seja ligado a um conhecimento prévio do aluno ganhando assim, um significado. Caso contrário, o processo se faz de maneira mecânica, de forma que, sem essa relação, o aluno simplesmente “aprende a fórmula” para ser avaliado e depois deixa esse conhecimento de lado. Neste ponto foi identificado que, no estudo de caso aqui relatado, era muito comum o autor ouvir queixas dos professores de outras disciplinas de animação onde era apresentada a necessidade de cada um revisar os princípios em suas aulas, visto que os alunos, mesmo tendo passado com boa nota na disciplina de princípios de animação, não se recordavam destes na hora de fazer uma caminhada ou uma bola quicando nas demais disciplinas. Ou seja, os alunos aprenderam os princípios apenas para passar na matéria, sem entender a necessidade que estes teriam tanto para outras disciplinas quanto para o próprio mercado de trabalho de animação.

Então, de acordo com Ausubel, para que aconteça essa Aprendizagem Significativa, são necessários três fatores:

- Material instrucional com conteúdo estruturado de maneira lógica;
- Existência de um conteúdo prévio na estrutura cognitiva do aprendiz que possa se ligar ao novo conhecimento organizado;
- Disposição do aprendiz de relacionar o novo conhecimento com aquele já existente.

3 Proposta a ser trabalhada

Compreendendo então a necessidade de produzir um material estruturado para que o processo de ensino aprendizagem tivesse um maior significado para o aluno, o autor da pesquisa pensou na possibilidade de reproduzir o mesmo exercício algumas vezes, sempre acrescentando um ou mais princípios a cada vez, de acordo com a necessidade. Desta maneira seria possível rever o conceito dado anteriormente e conectá-lo a um novo conceito. Visando uma melhor estruturação para o ensino dos princípios da animação, o autor levantou a possibilidade de rever a ordem dos princípios de Thomas e Jonhson que são apresentados da seguinte forma.

- Achatar e Esticar
- Antecipação
- Apresentação

- Animação Direta ou por Poses Chave
- Acompanhamento e Continuidade
- Aceleração e Desaceleração
- Arcos
- Ação Secundária
- Timing
- Exagero
- Desenho Volumétrico
- Apelo

Diversos artistas de animação, em seus vídeo-tutoriais, utilizam exatamente essa ordem para apresentar os princípios. Um exemplo é a série de vídeos ²do animador e professor Alan Becker sobre os doze princípios da Animação. São doze vídeos, cada um explicando de forma independente um princípio diferente. E desta maneira cada princípio acaba sendo apresentado de forma separada, sem muita conexão entre os exemplos apresentados.

Sobre esta questão, Argento (2019) chama atenção a como a forma dos princípios parecem necessitar de uma melhor proposta de estruturação:

Da forma como são apresentados, estes princípios carecem de uma lógica que os unifique. Alguns tratam diretamente da maneira como o desenho é feito, outros referem-se a cinematografia, enquanto alguns referem-se a metodologia de animação, ou seja, são um conjunto de elementos agrupados sem nenhuma unidade. (...)

Uma proposta mais apropriada, seria dividi-los e classificá-los (ARGENTO, 2019, p.92)

Desta proposta, Argento (2019) então sugere a seguinte classificação:

Quadro 1 – Classificação dos princípios da animação.

Classificação	Princípio Correspondente
Métodos de Animação	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Animação direta ou por Posições-chave
Movimento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Timing; ▪ Antecipação; ▪ Acompanhamento e Continuidade; ▪ Arcos; ▪ Ação Secundária.
Cinematografia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Staging
Forma de Personagem	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apelo; ▪ Desenho Volumétrico;

² Disponível em <https://youtu.be/uDqjldI4bF4>. Acessado em 17 de abril de 2022

- Acharar e Esticar

Fonte: Argento, 2019.

Nota-se que, neste estudo, Argento optou por não enquadrar em nenhuma classificação o Exagero. Pois apesar de Thomas e Johnson se referirem especificamente a emoções dos personagens, muitos animadores utilizam o termo para falar dos próprios princípios (como “Exagerar o Timing” ou “Acharar de forma exagerada”).

Analizando a classificação de Argento e, visando estruturar uma ordem para melhor aproveitar de uma estrutura cognitiva do processo de ensino aprendizagem, o autor deste artigo preferiu fazer duas pequenas modificações: Primeiro mudou o termo “Movimentos” para “Representação do movimento” e, desta forma, colocou o princípio “achatar e esticar” dentro dessa nova categoria, já que este se refere a deformação resultante de um impacto ou da ação da velocidade sobre um objeto. Diante disso a Classificação do autor fica da seguinte maneira

Quadro 2 – Alteração da categorização visando melhorar o processo de ensino aprendizagem

Classificação	Princípio Correspondente
Métodos de Animação	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Animação direta ou por Posições-chave.
Representação de Movimento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Timing; ▪ Antecipação; ▪ Acompanhamento e Continuidade; ▪ Arcos; ▪ Ação Secundária.; ▪ Acharar e Esticar.
Cinematografia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Staging
Forma de Personagem	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apelo; ▪ Desenho Volumétrico;

Fonte: O autor.

A partir desta nova classificação, foi possível pensar numa ordem de apresentação dos princípios da animação para o exercício escolhido. Uma das características desta disciplina é ser lecionada em uma sala de aula comum, com o uso de materiais analógicos como lápis e papel. Esta escolha de usar uma sala comum com materiais analógicos foi do autor, visando buscar um maior desenvolvimento dos alunos para o desenho a mão livre, tão pouco instigado neste universo mergulhado nas tecnologias digitais. Porém, pensando nos receios dos alunos com o medo de não saber desenhar e, levando em consideração o terceiro fator da aprendizagem significativa de Ausubel (a disposição do aluno para aprender), era interessante que a animação a ser desenvolvida fosse simples. Dito isto, uma caminhada poderia representar ao aluno menos acostumado com o desenho um fator de risco de desânimo em aprender. Ao mesmo tempo, uma bola quicando poderia parecer um exercício um pouco trivial demais para ser repetido diversas vezes.

Na procura de um meio termo, foi adotado como exercício, uma nave esférica que decolaria do chão e se encontraria com outra no ar e, desse encontro, algo aconteceria por

escolha do aluno.

A partir da definição do exercício, foi então estabelecida a seguinte ordem no sistema de classificação:

1. Representações de Movimento e Métodos de Animação (exercícios 01 a 06)
2. Cinematografia (Exercício 07)
3. Formas do Personagem (exercícios 08 e 09)
4. Exagero (Exercício 10)

3.1 Sequência dos exercícios dos princípios da Animação

Segue abaixo, a sequência de exercícios adotada para o ensino dos princípios. Recomenda-se o acesso ao link dos vídeos para uma melhor compreensão da proposta.

Exercício 01: Forma Circular partindo do repouso e desacelerando do chão para o ar com número de quadros determinado pelo professor (nove poses). Trabalhando Assim a noção de Aceleração e Desaceleração. Como neste momento ainda não foi ensinado o princípio de Animação Direta ou por Poses Chave, é esperado que os alunos adotem o método direto e assim não consigam encerrar o exercício por falta de espaço na folha ou encerrem muito antes do que previam no espaço

Exercício 02: Repetir o exercício anterior agora utilizando a criação de poses chave. Mostrar este método como solução de um provável erro anterior ajuda a fixar o conteúdo, e ajuda a conectar o novo conhecimento com o anterior. (Figura 2)

Figura 2 – Cenas do exercício de Aceleração e Desaceleração feito no método de Poses Chave.
 Disponível em <https://youtu.be/raJx3RBUC5g> Fonte: Elaborado pelo Autor



Exercício 03: Forma Circular desce 4 poses e sobe 5 desacelerando, caracterizando uma antecipação. Nota-se que neste exercício a escolha do método de poses chave e a aplicação da Aceleração/ Desaceleração permanecem.

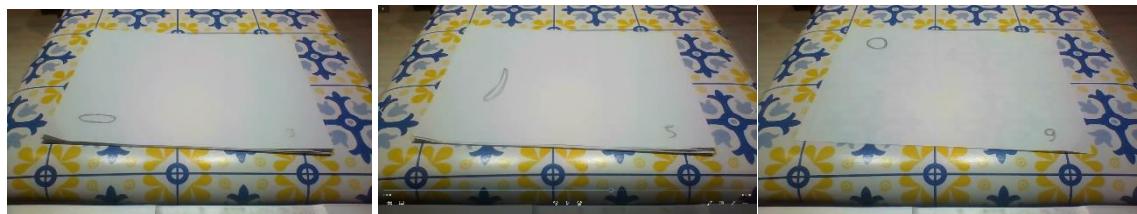
Exercício 04: Mesma proposta do exercício 03 só que ao invés da forma circular descer, ela é achatada e sobe esticada até voltar sua forma original. Acrescentamos aí o princípio de Achatar e Esticar, sempre retomando os princípios trabalhados até então. (Figura 3)

Figura 3 – Cenas dos Exercícios 03 e 04 lado a lado. Disponível em <https://youtu.be/iBT9-1br4rs> Fonte: Produzido pelo Autor



Exercício 05: Mesma Proposta do Exercício 04: só que desta vez a subida não é reta. É em arco para dar mais organicidade ao movimento. (Figura 4)

Figura 4 – Cenas da nave decolando em arco. Disponível em <https://youtu.be/vNOSNzJ35F4> Fonte: Produzido pelo Autor



Exercício 06: É o primeiro exercício que aproveita das páginas utilizadas anteriormente. Acrescenta-se uma pequena antena à forma circular que irá se movimentar através do princípio de Acompanhamento e Continuidade. (Figura 5)

Figura 5 – Cenas da nave decolando em arco. Disponível em <https://youtu.be/vNOSNzJ35F4> Fonte: Produzido pelo Autor



Exercício 07: Ainda utilizando os desenhos realizados no exercício 05, é colocado um pequeno trem de pouso que vai se recolhendo a medida que a nave vai subindo, caracterizando uma ação secundária. (Figura 6)

Figura 6 – Cenas da nave decolando com trêm de pouso. Disponível em <https://youtu.be/Y2VYrDwu5kM> Fonte: Produzido pelo Autor



Exercício 08: Desta vez o aluno é convidado a colocar uma nave que entra pela lateral da animação até se encontrar com a nave feita anteriormente. Neste momento são trabalhadas as noções de Timing (porque o aluno que passa a definir quantos quadros terá esse movimento) e Apresentação (Staging – Cinematografia) pensando em qual tempo a nova nave entrará e qual a melhor composição terá esse encontro ao final do movimento. (Figura 7)

Figura 7 – Cenas do encontro de duas Naves. Disponível em <https://youtu.be/W9EK-T4cAiY> Fonte: Produzido pelo Autor



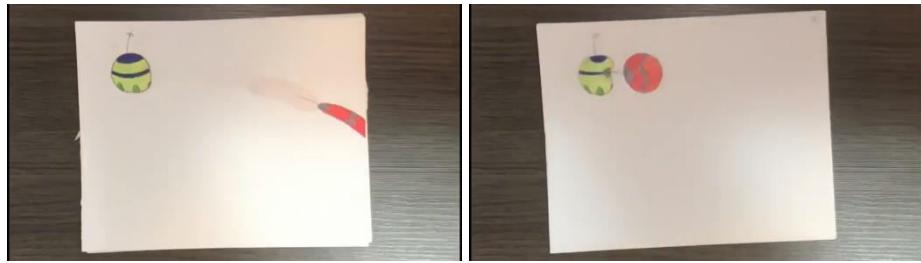
Exercício 09: Acrescenta-se sombras e volume, também são colocados outros elementos em ambas as naves pensando em dar um ar mais “fofo” às personagens apresentadas. (Desenho Volumétrico e Apelo) (Figura 8)

Figura 8 – Cenas das naves Volumétricas. Disponível em <https://youtu.be/vfV3SHWkLqM> Fonte: Produzido pelo Autor



Exercício 10: o aluno conclui da forma que achar melhor, contanto que este final do encontro entre as duas naves se apresente de forma exagerada. Trabalhando melhor a noção de exagero. (Figura 9)

Figura 9 – Exemplo de Exagero. Disponível em <https://youtu.be/-luE8fYfizs> Fonte: Trabalho produzido por estudante na disciplina de princípios de Animação.



Desta maneira, o exercício contempla os três fatores da Aprendizagem Significativa de Ausubel, pois:

- Ao organizar uma ordem, tendo como base uma categorização dos princípios, passamos a ter um material instrucional com uma estrutura lógica
- Ao acrescentar sempre um novo elemento no mesmo exercício passamos a levar em consideração estabelecer uma conexão de um novo conteúdo com outro já estabelecido no repertório de conhecimento do aluno. Essa parte foi constatada quando os alunos passaram a identificar o exercício com o conteúdo correspondente (exemplo: O aluno identifica o princípio do acompanhamento e continuidade ao lembrar da etapa que ele incluiu uma antena; ou do princípio do desenho volumétrico no vídeo em que ele coloca sombreamento e reflexo etc.)
- Ao ver a evolução da animação a cada aula, o aluno vai se sentindo, aos poucos, mais disposto, pois fica aguardando o próximo exercício para ver até onde vai a proposta final. E essa evolução ocorre a ponto de encerrar o exercício criando o seu próprio caminho.

Após essa sequência de exercícios, ainda há uma revisão dos princípios através da análise de cenas de diversos filmes. Nesta etapa, os alunos são convidados a identificar os princípios sendo aplicados em cada cena. E no projeto final da disciplina, cada aluno é convidado a produzir um gif de uma ação animada utilizando os doze princípios. Essa proposta também visa ajudar o aluno a entender que, ao contrário do método onde cada princípio é trabalhado de forma separada e independente, os movimentos podem e devem ser planejados com uso de 3 ou mais princípios ao mesmo tempo. O que acontecia antes era que o aluno buscava mostrar, nos exercícios, um princípio a cada movimento. A partir do momento em que ele foi construindo um único movimento e agregando uma qualidade a cada repetição, ele foi ajudado a fixar melhor o conteúdo dos Princípios da Animação.

4 Considerações finais

A proposta de revisitar a estrutura da aula pensada para o ensino dos princípios da Animação gerou algumas reflexões, resultados e possibilidades de desdobramentos para seu desenvolvimento.

Em um primeiro momento, houve uma preocupação do autor em utilizar muitas aulas nos princípios da animação em si, pois com isso outros aspectos e exercícios que faziam parte do processo da disciplina acabariam não sendo abordados. Porém, após algumas reuniões com o Núcleo Docente Estruturante do curso, buscou-se uma maior integração entre a disciplina de princípios e as demais disciplinas do curso que focavam em animação de técnicas específicas e de personagens. A partir deste momento a disciplina de princípios de animação passava a ser parte de uma espécie de ciclo básico onde as demais, cada uma com sua especificidade, aprofundaria outros exercícios relacionados a animação como por exemplo ciclos de caminhada, atuação, sincronia labial e direção de animação. Essa troca também permitiu que

os outros professores de animação conhecessem os exercícios trabalhados nas aulas da disciplina, fazendo com que eles mesmos fizessem referências a estes exercícios ao abordarem um ou outro princípio em suas aulas.

Outra observação: Foi notado, em semestres que se seguiram que, a partir desta metodologia, os alunos passaram a se lembrar e aplicar melhor os princípios nos exercícios de animação incluindo os projetos de conclusão de curso. Neste último caso, apesar de ainda ser necessário chamar a atenção dos alunos para a aplicação correta dos princípios, estas chamadas passaram a acontecer com menor frequência.

Outra preocupação foi a de trazer, aos alunos, as reflexões acerca do preciosismo no uso dos princípios. Sabemos que o método Disney deve ser aplicado numa circunstância específica de produção (longa metragem produzido na técnica de animação tradicional para cinema ou, se aplicado em filmes de técnica de animação limitada, alguma cena em que o primor dos movimentos deve ser levado em consideração). Por isso, neste aspecto, é importante abordar o tema da animação limitada tanto na produção industrial como também no trabalho autoral, muitas vezes inclusive sendo uma forma de contestação abraçada pelos animadores mais vanguardistas na década de 1950. Porém, deve-se ressaltar que o bom conhecimento e uso da animação limitada deve partir da compreensão do todo, para que se saiba, em um momento necessário, quais princípios e técnicas não utilizar na hora de animar nesta técnica. Para melhorar essa compreensão foi utilizado uma cena do episódio *Road to Multiverse* da oitava temporada da série *Family Guy*. Na cena específica, os personagens Brian e Stewie vão parar num mundo onde “tudo é desenhado pela Disney.” Nessa cena é possível notar perfeitamente a diferença entre uma animação tradicional dentro dos moldes da Disney e a animação limitada que é utilizada na produção da Série. (Figura 10)

Figura 10 – Cenas de *Road to the Multiverse*. Fonte:Fox



Como possível desdobramento desta investigação, o autor tem pensado em aplicar uma variação de técnicas sobre o mesmo exercício. Assim, uma nova gama de possibilidades poderá ser aplicada aos alunos se, a cada exercício além de um novo princípio, o exercício for refeito em uma técnica diferente. Um ensaio inicial desta proposta foi realizado para a disciplina de Animação para o Bacharelado em Cinema da Universidade Federal Fluminense. Nela o primeiro exercício (Aceleração e Desaceleração e Animação Direta e por Poses Chave) foi apresentado na técnica de animação tradicional utilizando lápis e Papel (Como visto no Vídeo 01); o Exercício com a aplicação dos princípios “Acharar e Esticar” foi feito através de recortes de papel (Figura 11); E para o exercício com os princípios “arcos” e “acompanhamento e continuidade” se optou pelo Stop Motion de massinha usando uma esfera com um arame servindo de antena. (Figura 12).

Figura 11 – Animação de Recortes de Papel. Disponível em <https://youtu.be/AOzLAhfEj1E> Fonte: Realizado pelo autor

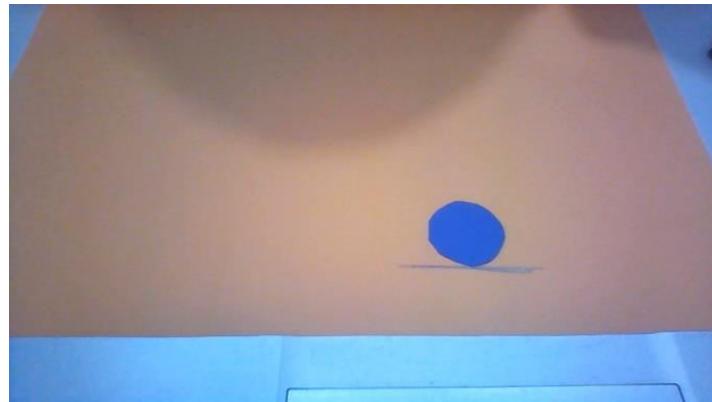


Figura 12 – Animação em Stop Motion com massinha. Disponível em https://youtu.be/_7BIAh_yfk8 Fonte: Realizado pelo autor.



Outro possível desdobramento será buscar novas categorizações dos princípios da animação permitindo estabelecer uma nova ordem a ser apresentada através de outras propostas de exercícios animados, podendo inclusive introduzir nessa proposta técnicas de animação do meio digital como animação 2D *cut out* ou a computação Gráfica em 3D.

Como dito antes. Não é objetivo deste trabalho esgotar ou propor uma única forma de ensinar os princípios, mas sim trazer a discussão e provocar propostas de novas experiências, visando sempre a melhoria constante no processo de ensino aprendizagem dos estudantes de animação, design e outras áreas correlatas.

5 Referências

AUSUBEL, David P. **Educational Psychology: A Cognitive View**, Estados Unidos, Holt McDougal, 1978

CAVELAGNA, César, **O livro da animação: aprenda os 12 princípios fundamentais do desenho animado / César Cavelagna; colaboração de Daniel Messias** – São Paulo, Editora Europa, 2015.

CRUZ, Gabriel F. S. **Brinquedos óticos animados e o ensino de Design.** 2017.115 f. Tese (doutorado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Programa de Pós Graduação em Design.

CRUZ, Gabriel. **Desenvolvendo narrativas animadas para a Educação.** 2013. 105 f. Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Programa de pós-graduação em Design.

LAYBOURNE, Kit. **The Animation Book – A Complete guide to animated filmmaking – from flipbooks to sound cartoons.** New York. 1979

MAMEDE-NEVES, M.A.C., **Aprendizagem por identificação**, Convergências N°3, Psicanálise e educação – conexões, CEPERJ, março de 1996.

SOUZA, Raphael A. **Do Realismo ao Cartum: Sistematização de um modelo de conversão para captura de movimentos.** 2019. Tese (doutorado) - Universidade Estadual do Rio de Janeiro. Escola Superior de Desenho Industrial – ESDI.

THOMAS, Frank, JOHNSON, Ollie. **The Illusion of Life. Disney Animation.** New York, Disney Edition, 1984.

WILLIAMS, Richard. **The Animator's Survival Kit: A Manual of Methods, Principles and Formulas for Classical, Computer, Games, Stop Motion and Internet Animators**, Estados Unidos. Faber & Faber, 2012

WHITAKER, Harold. HALAS, John. **Timing for Animation.** Oxford. Focal Press. 2009

Vídeos de Apoio

12 principles of animation (official Full Series), Dirigido por Alan Becker, EUA 2017 Disponível em <https://youtu.be/uDqjIdI4bF4> - Acessado em 03/06/2021

Family Guy, Temporada 8, Episódio 1 - Road to the Multiverse, dirigido por Greg Colton, EUA, 2009

Luz, Anima, Ação, Dirigido por Eduardo Calvet, Brasil, 2012