UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
CENTRO DE ARTES
COLEGIADO DOS CURSOS DE CINEMA

DANIEL GALUPPO ABDUL KHALEK

COMPOSITING EM ANIMAÇÃO 2D E 3D: REFLEXÕES TECNO-ESTÉTICAS DO CURTA-METRAGEM HAHAHA!

Pelotas/RS
2026

DANIEL GALUPPO ABDUL KHALEK

COMPOSITING EM ANIMAÇÃO 2D E 3D: REFLEXÕES TECNO-ESTÉTICAS DO CURTA-METRAGEM HAHAHA!

Artigo científico apresentado como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Cinema de Animação no Centro de Artes da Universidade Federal de Pelotas.

Orientador: Prof. Guilherme Carvalho da Rosa

Pelotas

2026

DANIEL GALUPPO ABDUL KHALEK

COMPOSITING EM ANIMAÇÃO 2D E 3D: REFLEXÕES TECNO-ESTÉTICAS DO CURTA-METRAGEM HAHAHA!

Artigo científico apresentado como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Cinema de Animação no Centro de Artes da Universidade Federal de Pelotas.

Aprovada em (data da banca por extenso).

Banca Examinadora:

_____

Prof. Guilherme Carvalho da Rosa (orientador)

_____

Profa. Carla Schneider

_____

Profa. Gissele de Azevedo Cardozo

RESUMO

O trabalho propõe uma reflexão sobre a etapa da *compositing* [composição] no desenvolvimento do curta-metragem HAHAHA! (2024) considerando o uso do software After Effects e tangenciando assuntos sobre pipeline de pós-produção em animação. Tal escopo soma-se à discussão do desenvolvimento de questões da pós-produção em nível científico, dentro da formação em cinema de animação, que evidencia-se por um quadro de escassez de produção acadêmica ou material formativo para estudantes e profissionais da área. O trabalho parte do relato do pesquisador que foi responsável pelo *compositing* e demais processos da pós-produção do filme e, portanto, utiliza-se do repertório empírico em cruzamento com as referências teóricas sobre o tema. Como resultado da pesquisa foi possível observar o uso do software e, para além disso, estabelecer uma reflexão entre questões estéticas e técnicas.

PALAVRAS-CHAVE: composição; animação; After Effects; *pipeline*; pós-produção

ABSTRACT

This work proposes a reflection on the compositing stage in the development of the short film HAHAHA! (2024), considering the use of After Effects software and touching upon issues related to the post-production pipeline in animation. This scope adds to the discussion of the development of post-production issues at a scientific level within animation film education, which is evidenced by a scarcity of academic production or training material for students and professionals in the field. The work is based on the account of the researcher who was responsible for the compositing and other post-production processes of the film and, therefore, uses empirical experience in conjunction with theoretical references on the subject. As a result of the research, it was possible to observe the use of the software and, beyond that, to establish a reflection on aesthetic and technical issues.

KEYWORDS: compositing; animation; After Effects; pipeline; post-production

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Sequência de imagens do filme Vidas ao Vento (Hayao Miyazaki/Studio Ghibli, 2011) onde é possível perceber o Animetismo. p. 12

Figura 2 - Sequência de imagens do filme Vidas ao Vento (Hayao Miyazaki/Studio Ghibli, 2011) onde é possível perceber o Cinematismo. p. 14

Figura 3 - Captura de tela do software Blender de Cena do curta-metragem *Quero Pastel* (Raphael Fuchs/UFPEL, 2026). p. 16

Figura 4 - Imagens da cena de abertura do filme *HAHAHA!* p. 16

Figura 5 - Frame do filme Walt Disney 's Multiplane Camera e vistas do projeto da cena do curta-metragem analisado no software After Effects. p. 17

Figura 6 - Imagens da segunda cena do filme *HAHAHA!* p. 19

Figura 7 - Técnica do matte-painting aplicada no filme Star Wars: O Império Contra-Ataca (Irvin Kershner/George Lucas, 1980) p. 20

Figura 8 - Cena com inversão de canais na pose de impacto da animação. p. 21

Figura 9 - Colorscript desenvolvido durante a etapa de pré-produção de HAHAHA! (Cami Santos) p. 22

Figura 10 - Imagem do vídeo explicando a estrutura e linearidade das layers (InLight VFX) p. 23

Figura 11 - Imagem do vídeo explicando a estrutura de *nodes* no Nuke(InLight VFX) p. 24

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	p.7
1. REVISÃO TEÓRICA	p. 9
2. RELATO DE EXPERIÊNCIA	p 16
3. ANÁLISE	p. 22
CONCLUSÃO	p. 29
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	p. 30

INTRODUÇÃO

O trabalho propõe uma reflexão sobre a etapa da *compositing*[1] [composição] no desenvolvimento do curta-metragem de animação 3D *HAHAHA!* (2024) considerando o uso do software After Effects na pós-produção em animação. O referido curta foi desenvolvido como parte da formação do autor no curso de Cinema de Animação da Universidade Federal de Pelotas, como parte da horizontalidade[2] do 3º e 4º semestres. O trabalho parte do relato do pesquisador que foi responsável pelo *compositing* e demais processos da pós-produção do filme e, portanto, utiliza-se do repertório empírico em cruzamento com as referências teóricas sobre o tema.

Compositing, segundo o livro *Producing Animation (*Winder; Dowlatabadi, 2020*),* é o termo utilizado por profissionais da indústria do cinema para se referir ao processo de montar um ou mais planos do filme, verticalmente, dentro de uma mesma composição, a partir de artes previamente criadas. Profissionais que trabalham nessa etapa específica podem ficar responsáveis por uma parte significativa da aparência dos planos finais, podendo fazer a adição de elementos atmosféricos até a simulação de câmeras 3D, efeitos visuais, adição de composições em multiplano (paralaxe), ou sinais de profundidade como desfoque, partículas ou distorções, a diferentes camadas do fundo.

Tal escopo soma-se à discussão do desenvolvimento de questões da pós-produção em nível científico, dentro da formação em cinema de animação, que evidencia-se por um quadro de escassez de produção acadêmica ou material formativo para estudantes e profissionais da área. Além disso, o trabalho justifica-se pela necessidade de pensar não só a teoria, mas também a prática em produções acadêmicas, especialmente abordagens que integrem questões técnicas balanceadas com relatos de experiência.

Conjuntamente, a pesquisa justifica-se por valer-se da graduação como uma oportunidade necessária de refletir sobre os processos da pós-produção e

---

[1] O trabalho adota a grafia em inglês por conta da especificidade da prática no mercado audiovisual global e a forma de creditação dos profissionais nos créditos de produtos audiovisuais. A partir daqui a referência à área será feita em inglês.

[2] No curso de Cinema UFPEL, desde o ano de 2013, possui um vínculo entre disciplinas de um mesmo semestre chamado de horizontalidade. A dinâmica permite o desenvolvimento de produtos audiovisuais aos estudantes ao longo da formação e racionaliza tempo e recursos concentrando o trabalho no desenvolvimento de um único projeto que pode ser semestral ou anual.

composição do curta-metragem em animação, diferente de produções no mercado de trabalho onde não teríamos espaço ou até mesmo tempo para pensar a prática. Além disso, o trabalho discorre em pensar possíveis caminhos para a pós-produção de um curta em animação, considerando o relato da produção do curta *HAHAHA!* e a técnica de *compositing* utilizada, ponderando, assim, o uso e as limitações do software Adobe After Effects para finalização dos planos, com a reflexão de outras possíveis ferramentas que teriam melhor desempenho para esse trabalho.

Como questões de pesquisa, a investigação visa observar como ocorreu a etapa do *compositing* dentro do processo de pós-produção do filme *HAHAHA!*. Dentro disso, quais as reflexões estéticas que podem ser referidas do processo de *compositing* realizado no filme. Por último, traz-se o questionamento do papel e do uso efetivo do software After Effects no processo.

Para o aporte teórico do trabalho serão utilizadas referências bibliográficas como *Filosofia da Caixa Preta* e *O Mundo Codificado* de Vilém Flusser (1985; 2007) conceituando o não-objeto e a “caixa preta”, a imagem e a imagem técnica e *The Anime Machine* de Thomas Lamarre (2009), para pensar a *imagem-multiplanar*. Além destes, também entram no itinerário referências de caráter técnico em relação ao *compositing* e a animação como Mike Jones (2007) que observa a câmera virtual e suas alterações estéticas como parte da composição. Em nível mais empírico, são também referências audiovisuais e/ou textuais do universo de produção audiovisual da plataforma Youtube dedicada ao tema, especialmente os canais Hugo´s Desk e InlightVFX.

O caminho teórico-metodológico é pensado a partir de uma revisão teórica do quadro referido acima. Após, parte-se para um relato de experiência do processo de composição do filme com base nos registros do pesquisador e na memória sobre os procedimentos, observando, dentre outras coisas, o uso do *software* After Effects e questões estéticas ocorridas no processo. Tal relato concentra-se a partir de momentos da realização do projeto onde as questões de pesquisa se concentram, não exatamente com uma descrição extensiva do processo. Nestes momentos é feito um relato do desenvolvimento a partir das questões que já estavam previstas e outras que surgiram ao longo do desenvolvimento, ainda sem o olhar analítico. Do desenvolvimento, foram escolhidas três cenas do curta-metragem onde o trabalho do *compositing* fica evidente. Por último, o trabalho apresenta uma análise do processo de *compositing* do filme e também o uso do referido *software* no

desenvolvimento e nas questões visuais. Tal momento, tem caráter analítico e crítico a respeito das relações entre software e questões da composição das cenas, utilizando como base o relato feito na etapa anterior. Há, nesta parte, o cruzamento com o aporte teórico adotado na pesquisa.

1. REVISÃO TEÓRICA

Vilém Flusser é um autor identificado como filósofo das imagens técnicas que, de maneira direta, têm relação com o presente objeto de estudo. Sua teoria pode auxiliar a pesquisa a perceber questões de fundo no trabalho com as imagens na pós-produção de um filme de animação. Autores como Carla Schneider (2016) tematizam seu uso dentro da pesquisa em Cinema de Animação trazendo uma reflexão crítica sobre os modos que as imagens se reproduzem na atualidade, conjecturando sobre o Cinema de Animação enquanto um aparelho-flusseriano. Tal hipótese é compreendida pela relação lúdica que há entre o homem e o aparelho, no qual segundo a pesquisadora, o homem se dispõe a jogar com o aparelho. Uma relação ingênua, pois o jogo tem regras preestabelecidas que estão no interior do programa, obrigando o sujeito a tirar ao máximo da potencialidade programada, tendo que jogar sempre a favor do programa.

No mesmo sentido, a respeito das imagens técnicas, no livro *O mundo Codificado* (2007), o autor denomina as não-coisas como “informações” que constituem as imagens a partir da transformação destas em códigos. Segundo ele, tais informações são codificadas para carecerem de decodificação. O autor descreve como nossa relação com a informação mudou ao decorrer da história chegando aos dias de hoje com a característica que as imagens são imateriais, enquanto codificadas, mediada pelas não-coisas. De um mundo moderno constituído de “coisas” palpáveis, passamos a uma realidade onde o que possui mais valor é justamente algo que, do ponto de vista material, não pode ser agarrado.

> As imagens eletrônicas na tela de televisão, os dados armazenados no computador, os rolos de filmes e microfilmes, hologramas e programas são tão “impalpáveis” (software) que qualquer tentativa de agarrá-los com as mãos fracassa. Essas não-coisas são, no sentido da palavra, “incompreensíveis”. São apenas decodificáveis (Flusser, 2007, p. 54).

Do ponto de vista do audiovisual tal panorama coexiste com a mídia de forma prática. Embora, por um longo período, o *aparato*[3] técnico do que pode ser chamado de cinema obteve uma configuração estável, na projeção do filme, o que movia e o que move a existência da mídia é justamente uma ideia de “experiência” puramente informacional e narrativa. Ou seja, trata-se de algo conhecido das antigas artes narrativas que, no presente momento, vira um produto mensurável de valor simbólico e econômico, central para os modos de vida do contemporâneo. Visto que, segundo o autor, há cada vez menos interesse em possuir coisas, para cada vez consumirmos mais informações.

Além disso, na sociedade atual, alimentamos as não-coisas incessantemente de informações para que elas regurgitem “trastes” da forma mais barata e massiva possível, como é o exemplo da Inteligência Artificial Generativa que utiliza-se de uma base de dados gigantesca de imagens originalmente criadas por artistas para gerar outras sem o mesmo lastro de originalidade. Conforme as máquinas são alimentadas progressivamente, todas as coisas são convertidas em “trastes”, inclusive o exemplo de “casas” e imagens, como referido pelo autor. Isso ocorre até todas as “coisas” perderem seu valor e todos os valores serem transformados em informações, processo chamado por Flusser como a "transvaloração de todos os valores”. Sendo assim, há o entendimento que transformamos com nossas mãos o que é do mundo da natureza (das coisas existentes, a serem agarradas) e transformamos em cultura (coisas disponíveis, informadas), quando consumimos e esgotamos a informação que a cultura contém transformando-a em lixo.

> A história humana, portanto, não é uma linha reta traçada da natureza à cultura. Trata-se de um círculo, que gira da natureza à cultura, da cultura ao lixo, do lixo à natureza, e assim por diante. Um círculo vicioso. (Flusser, 2007, p. 61).

Refletindo as ideias do autor, o uso original das imagens seria um acúmulo de memória à disposição da humanidade que, no entanto, acaba sendo subvertida como instrumento de dominação. Flusser aponta no livro *Filosofia da Caixa Preta* (1985) que a imagem é uma superfície que tem pretensão de representar algo. Este algo que foi recortado do mundo, do seu espaço e tempo. Logo, a imagem tem como seu propósito retratar o mundo ao homem, sendo a intermediação entre eles, mas acaba falhando quando o ser humano começa a viver em função das imagens.

[3] Grifo do autor.

> Trata-se de alienação do homem em relação a seus próprios instrumentos. O homem se esquece do motivo pelo qual imagens são produzidas: servirem de instrumentos para orientá-lo no mundo. Imaginação torna-se alucinação e o homem passa a ser incapaz de decifrar imagens, de reconstituir as dimensões abstraídas. (Flusser, 1985, p. 8).

Da mesma maneira, o autor discorre que historicamente a imagem tradicional precede os textos, pois está diretamente ligada à elaboração de símbolos que são processados “na cabeça” do agente humano, que este por sua vez, transfereriria diretamente para a superfície de uma tela ou parede, por exemplo. Já a imagem técnica possui uma posição histórica e ontológica diferente das imagens tradicionais, sua origem está relacionada exatamente por se suceder aos textos altamente evoluídos. Por tanto, a imagem técnica se trata de uma imagem produzida por aparelhos, “não-coisas”, que são produzidos através de texto científico aplicado. Ou seja, a imagem técnica, em formato digital, por exemplo, é produto indireto de texto científico em forma de números.

> Historicamente, as imagens tradicionais são pré-históricas; as imagens técnicas são pós-históricas. Ontologicamente, as imagens tradicionais imaginam o mundo; as imagens técnicas imaginam textos que concebem imagens que imaginam o mundo. Essa posição das imagens técnicas é decisiva para o seu deciframento (Flusser, 1985, p. 10).

Dessa forma a imagem técnica coloca-se no mundo de uma maneira mais complexa e politicamente central em relação à seu antecedente tradicional. Tendo dois fatores que se colocam no meio entre a imagem técnica e seu significado: um operador e um aparelho. Referido como complexo “aparelho-operador”, tendo um humano (cinegrafista) como o canal que vê, ou que dá o significado para à imagem. O aparelho, é a explicação das coisas, dando uma ilusão de objetividade, quando na verdade, o processo se passa em uma “caixa preta” (aparelho que codifica), este reveste de textos científicos as imagens, transcodificando em uma superfície, processos em cena.

Antes havia um encontro com a imagem como um ato de magia, tendo a função de ritualizar mitos, no qual o observador estabelece relações mágicas entre os elementos da imagem e um elemento acaba explicando o outro. Agora na imagem técnica, a magia é de segunda ordem, tendo a função de ritualizar os programas, programando assim, mágicamente os receptores dos observadores para ações específicas. Criando assim uma ilusão de objetividade, ocultando a mediação

da “caixa preta”, como algo que, menos revelatório, já se apresenta “pensado” por um texto prévio presente na imagem. Portanto, a imagem técnica não é uma janela para a realidade, mas a transcodificação de um texto científico em cena, tornando conceitos abstratos em uma nova forma de magia.

Em um contexto próximo, por tratar de imagem, mas ao mesmo com certa distância, por referir-se diretamente à animação japonesa, Thomas Lamarre, no livro *Anime Machine: A Media Theory of Animation* (2009), explica os conceitos de *animetismo e cinematismo* como possíveis tendências da imagem em movimento que podem ser úteis no trabalho para pensamento da composição.



Figura 1 - Sequência de imagens do filme Vidas ao Vento (Hayao Miyazaki/Studio Ghibli, 2011) onde é possível perceber o Animetismo.
Fonte: Imagens capturadas pelo autor.

No animetismo, a principal característica é divisão da imagem em múltiplos planos, gerando aos olhos do observador um efeito de velocidade lateral, de lado ou apenas tranversal, entre as camadas. Não sendo somente movimento em profundidade, mas o movimento sobre a superfície entre as camadas que o autor denomina como “intervalo animético”, como o exemplo expresso na sequência de imagens da Figura 1. Ao enfatizar esse movimento lateral com a sessão de planos deslizantes, o autor associa a uma lógica de não dominação do mundo, sobre apreciar de uma forma mais aberta e menos instrumental. Lamarre reflete também

como o processo de estruturação da animação tradicional, com folhas de celuloide, está intrinsecamente ligada a uma imagem multiplanar, pois desde sua concepção, a cena é construída através de multiplanos.

> As várias tarefas artísticas associadas à animação de personagens — quadros-chave, animação intermediária, limpeza e assim por diante — são feitas com vistas à animação do personagem em um mundo multiplanar. (Lamarre, 2009, p. 9)

Contudo, o autor pontua que por ser uma animação, não necessariamente vai resultar em animetismo, pelo contrário. Se compreende um esforço para produzir uma ilusão de movimento de profundidade, de uma viagem para dentro daquele mundo, podendo se utilizar mais do cinematismo, mas se compreendem ambas como técnicas de composição que podem coexistir e aprimorar a animação em termos estilísticos, para preencher a sensação de movimento entre as camadas.

O cinematismo seria a tendência que se baseia na busca de uma ilusão de movimento em profundidade, para dar ao espectador uma sensação de estar acima do mundo e, portanto, de controlá-lo. Além disso, o espectador é alinhado com o aparato da câmera se tornando um “sujeito-projétil”, em um movimento baseado em velocidade e profundidade, como pode ser visto no exemplo da sequência de imagens da Figura 2. Percebe-se que o intuito é fazer uma viagem para dentro, no qual o espectador pode ter a perspectiva do objeto ou até mesmo ser o próprio alvo da cena. Lamarre associa essa lógica a uma grade racional e instrumentalista sobre o mundo, separando o sujeito do que é o observador, que se impõe através de uma perspectiva hiper-cartesiana de controle, uma lógica balística.

> O cinematismo tende a colocar seu olho na ponta de uma bala em alta velocidade, na ponta da bomba em queda, ou olhando diretamente para a frente da locomotiva — ou, inversamente, você é o alvo, e o trem ou a bala ou a bomba está se aproximando rapidamente de você. (Lamarre, 2009, p.5)



Figura 2 - Sequência de imagens do filme Vidas ao Vento (Hayao Miyazaki/Studio Ghibli, 2011) onde é possível perceber o Cinematismo.
Fonte: Imagens capturadas pelo autor.

Em síntese, através da formulação de Lamarre, a perspectiva de como o cinematismo pensa a imagem em movimento pode representar uma lógica antropocêntrica. O espectador é colocado como um olho onipresente que dita o significado que vê, a direção e ritmo. Assim, todo espaço na tela se organiza para ser explorado, aprofundado ou dominado. Oposto a isso, no animetismo, os planos da imagem tem seu próprio andamento, deslizando e se relacionando entre si. O mundo se move com você, e não para você. Logo, o observador não está na posição de controle ou no centro, mas é simplesmente parte do meio, participando dentro do movimento entre os planos.

Um bom exemplo que descreve o cinematismo seria uma câmera subjetiva de um personagem em jogo de tiro, no qual ele avança contra o cenário ou ambiente (o mundo sendo o alvo). Em contraste, um exemplo que situa o segundo ponto, seria uma cena do filme *Vidas ao Vento* (2014) produzida por Hayao Miyazaki, Figura 1, no qual o protagonista Jiro Horikoshi admira o céu e, quando a câmera desliza para cima, passam algumas nuvens. Por seguinte, mostra-se um avião voando entre as nuvens, criando-se uma sensação de completa harmonia e contemplação.

Explorando um carácter mais técnico sobre *compositing*, Mike Jones, escritor do artigo *Vanishing Point: Spatial Composition and the Virtual Camera* (2007), argumenta sobre como o cinema tradicional é regido pela lógica de encenação para a câmera. Há um esforço para a construção de um espaço onde tudo é enquadrado e encenado em função da câmera física (*mise-en-scène*), com suas limitações, mas sendo a essência onde o entorno gira. Assim, com o advento da câmera virtual nascida dos ambientes 3D, a lógica se inverte, tendo-se uma encenação da câmera. Primeiro, é feito a composição do espaço 3D com todo um sistema montado (o que Jones chama de *mise-en-space)*, e a câmera por fim se torna apenas mais um "objeto" em cena, que pode ser posicionada e animada diversas vezes e de diferentes maneiras, dentro daquele espaço quase em diorama.

> Aqui temos não apenas uma criação do espaço como estrutura composicional primária (acima e além do quadro cinematográfico), mas a câmera, como um agente de perspectiva, torna-se um 'elemento' composicional em vez de uma 'ferramenta' composicional. (Jones, 2007,p. 227)

Jones faz a formulação que a câmera pode ser entendida enquanto um ocupante do espaço da cena, quase enquanto uma entidade, podendo ser diegética ou não-diegética em relação a coerência com os aspectos físicos e espaciais que podem estar representados. A câmera diegética é aquela que vai obedecer a coerência física e espacial da cena, tendo uma presença invisível naquele espaço, como se pode observar na captura de tela do *software* Blender na Figura 3. Por outro lado, a câmera não-diegética não opera com as leis do espaço e da física, assim transcendendo a realidade diegética, operando fora dela, sendo então onipotente e etérea.

É justamente a câmera virtual que potencializa plenamente essa condição não-diegética. Ela estabelece novas conceituações sobre o espaço e o observador. Juntando a falta de fisicalidade com movimentos impossíveis cria-se uma experiência não-mediada por um dispositivo físico, o espectador sente uma "presença" direta com o espaço, fazendo uma "simulação do eu". Em contraponto, a câmera física tem a característica da simulação do "olho" no mundo, com suas "imperfeições" que nos lembram constantemente que estamos vendo através de um aparelho, sendo a "caixa preta" a mediação entre a nossa experiência com o mundo.

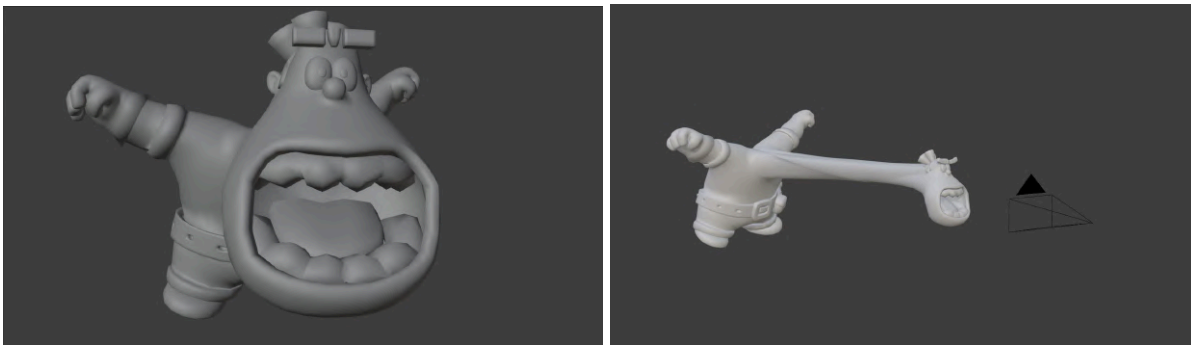


Figura 3 - Captura de tela do software Blender de Cena do curta-metragem *Quero Pastel* (Raphael Fuchs/UFPEL, 2026).
Fonte: Imagens capturadas pelo autor.

2. RELATO DE EXPERIÊNCIA

Neste momento, inicia-se o relato de experiência sobre a pós-produção do curta-metragem *HAHAHA!*. Como referido na introdução, o relato é feito a partir de três cenas onde o trabalho do *compositing* foi mais presente. Tais cenas foram escolhidas a partir do resultado estético final e também da memória de trabalho do autor que realizou a composição dos planos.

A primeira cena do curta-metragem é uma das cenas mais importantes do filme, um plano onde a câmera virtual viaja por dentro de nuvens. Logo depois que se apresenta a assinatura estilizada do Cinema UFPEL, a câmera desliza para baixo. Conforme o ponto de vista avança para dentro do plano, ocorrem flashes nas nuvens revelando silhuetas que estão saltando seguindo as batidas dos tambores. Posteriormente, revela-se uma silhueta “humana” que está batendo em tambores, apresentando posteriormente o personagem que estava atrás das nuvens, como se pode observar na Figura 4.



Figura 4 - Imagens da cena de abertura do filme *Hahaha!*
Fonte: Imagens capturadas pelo autor.

Foi utilizada a técnica de paralaxe para compor a cena, ou imagem multiplanar, quando a câmera faz um movimento de panorâmica para baixo, fazendo um intervalo animético (Lamarre, 2009) com as nuvens que deslizam até estarem no centro da imagem. Para isso foi empregado o uso da câmera virtual 3D do software After Effects, sendo que o material animado estava em 2D, criando-se então o chamado efeito 2.5D, como visto na Figura 5. O paralaxe, ou o efeito multiplanar é pertencente à história da animação ganhando relevância, por exemplo, quando os Estúdios Disney desenvolveram a máquina multiplanar para realização de cenas dos curtas-metragens e do longa-metragem *Branca de Neve e os Sete Anões* (1937), também ilustrada na Figura 5. Também, como observa Lamarre, outros estúdios em outras partes, como no Japão, já se utilizavam de uma tecnologia semelhante a essa.

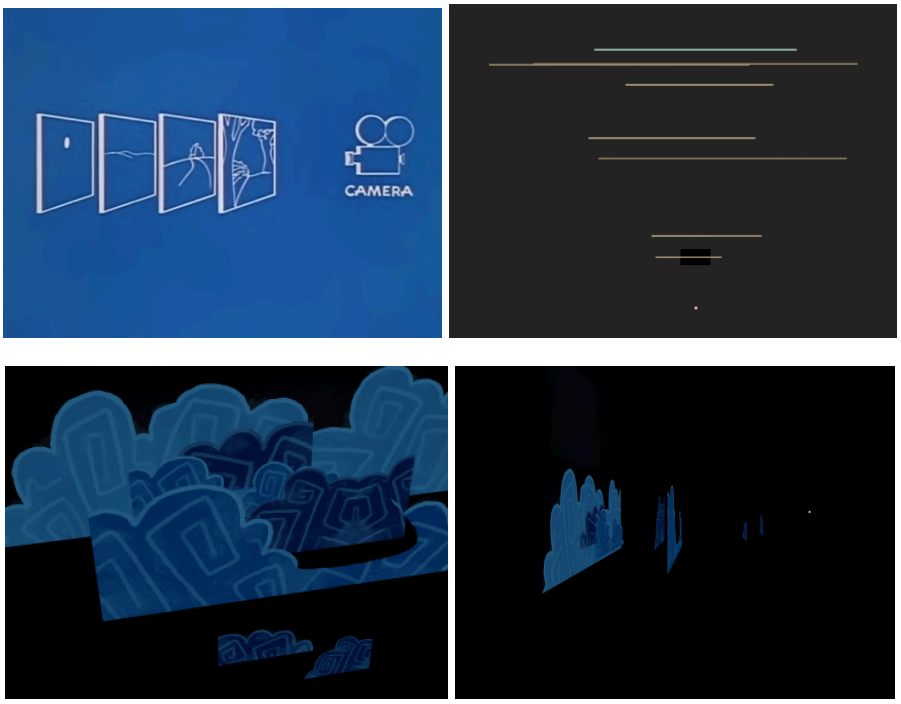


Figura 5 - Frame do filme Walt Disney's Multiplane Camera e vistas do projeto da cena do curta-metragem analisado no software After Effects.
Fonte: Imagens capturadas pelo autor.

A câmera foi animada com movimentos *ease-in* (aceleração) e *ease-out* (desaceleração) dando uma sensação orgânica para a animação. Esse resultado não teria sido alcançado se a cena fosse animada com *keyframes* lineares, sem

variação de aceleração. Foi ativada também a profundidade de campo[4] gerada pela própria câmera virtual para ter desfoque gradual conforme os *props*[5] estavam mais longe do ponto focal. Algo muito relevante a ser considerado, que muitas vezes pode ser subestimado, seria a resolução dos *props* de nuvens que foram produzidos contendo uma alta densidade de pixels para permitir justamente esse movimento da câmera entrando no plano, não havendo assim uma perda de qualidade da imagem.

A expressividade das texturas e pincéis digitais (*brushes*) utilizados nas nuvens foram essenciais para obtenção da experiência desejada, pois deram um tom estilístico, um apelo à cena, que contribui para esse resultado estético final, além de haver o uso de distorções nas nuvens para dar uma sensação de que foi animado *frame* a *frame*. Foi também utilizado um arquivo de partícula em qualidade de vídeo 4K, obtido através de um banco gratuito de *assets*, que foi distribuído entre as nuvens para gerar maior imersão, tendo um efeito de espelho aplicado para balancear o peso do plano em alguns momentos.

Para simulação dos flashes de luz que existem atrás das silhuetas, foram utilizados *shapes* (formas nativas vetoriais do After Effects) com efeito de desfoque radial para gerar essa expansão da luz nos momentos certos e máscaras de recorte para controlar o local do brilho na tela. A composição desse plano foi feita com uma faixa de áudio de referência para os momentos das batidas, utilizando a leitura do *waveform* (forma de onda nativa da faixa de áudio do After Effects) nos seus picos, para sincronizar os flashes de luz com os picos da onda.

A transição que ocorreu entre essa parte 2.5D para o 3D, foi uma conformidade estilística sobre a mistura de técnicas para alcançar um resultado estético consistente entre as duas partes que foi pensado desde a pré-produção. Posteriormente, na execução, ficou mais evidente que as técnicas se complementaram de uma forma desejada. Essa mistura de técnicas também acontece nos próximos planos. A segunda cena do curta, por exemplo, apresenta um contra-*plongée* do personagem rindo entre as montanhas com seus instrumentos, como mostra a Figura 6.

---

[4] Profundidade de campo é a abrangência da área de foco quando registrada por uma lente fotográfica. Na câmera virtual, há uma simulação desta mesma questão com as imagens virtuais.

[5] Prop, no cinema de animação, é o nome atribuído aos objetos de cena que precisam ser animados junto com os personagens e, muitas vezes, precisam ser inseridos na etapa de design dos projetos. Em live-action são, da mesma forma, os objetos de cena.



Figura 6 - Imagens da segunda cena do filme *Hahaha!*
Fonte: Imagens capturadas pelo autor.

Durante o processo de produção da segunda cena do curta, na parte em 3D, a câmera foi animada se deslocando de cima para baixo. O mesmo processo teve que ser feito com a câmera do After Effects para que as nuvens tivessem o efeito de paralaxe, acompanhando conforme a câmera se deslocasse. Houve também o trabalho com o *background* que foi utilizado um gradiente radial para simular o dia amanhecendo e acompanhando também o movimento da câmera. Essa técnica é conhecida dentro da *pipeline*[6] da animação 3D como *matte-painting* que tem como princípio básico usar um ou mais elementos para substituir um fundo em uma composição de uma forma convincente.

A *matte-painting* é considerada uma das mais antigas práticas da indústria cinematográfica, com uma origem histórica no filme *Missions Of California* (1907) no qual o diretor Norman Dawn utilizava-se de uma pintura em um plano de vidro para ser colocado na frente da câmera, como indica o texto no site *Behind the Magic* (2022), especializado na técnica. Assim era possível adicionar elementos na cena ou correções, posteriormente virando uma ferramenta adotada pelo campo do cinema e audiovisual, onde se permite criar cenários e paisagens impossíveis de se retratar, tanto por motivos técnicos, logísticos e orçamentários, como o exemplo da Figura 7. Reinterpretada no processo moderno da animação 3D e do VFX, o *matte-painting* é feito ou gerado de forma digital se utilizando muitas vezes de *softwares* de simulação. As autoras Winder e Dowlatabadi, no já citado *Producing Animation* , referem-se ao matte-painting como algo que “funciona bem para elementos artísticos

[6] *Pipeline* é o nome em inglês como é usualmente conhecido o fluxo de trabalho da animação, com todas as etapas de desenvolvimento.

que servem para preencher o espaço, mas não para serem o foco da imagem" (2020, p. 240)[7].

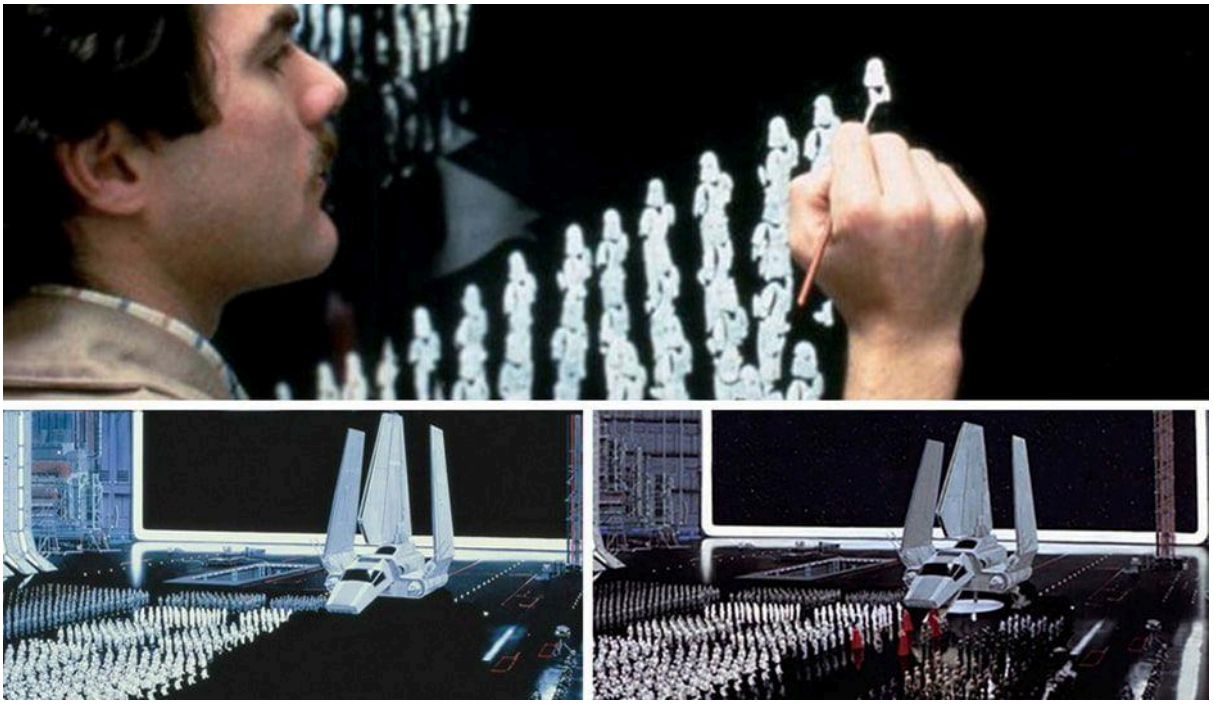


Figura 7 - Técnica do matte-painting aplicada no filme Star Wars:
O Império Contra-Ataca (Irvin Kershner/George Lucas, 1980)
Fonte: site Behind the Magic[8]

A terceira cena separada para análise, é um plano onde a câmera 3D foi animada em um ângulo de quase 180º graus, onde o protagonista faz expressões exageradas enquanto continua tocando seu instrumento, sendo que cada batida forte, das três que ocorrem, afetava visualmente a cena com a expansão de distorções, brilhos e *props*. No final do plano tem uma transição de *match-cut*[9] na animação das casas que estavam pulando, indo de 3D para os props estilizados 2D.

Para a composição dessa cena, a câmera virtual do After Effects teve que seguir a mesma animação da câmera 3D para que o *background* atrás acompanhasse o movimento dando a sensação de profundidade, igual feito nos planos anteriores. Os efeitos visuais de brilho e distorção foram adicionados na *layer* da cena duplicada e se utilizou de um recorte em formato elíptico na camada, onde

[7] Tradução do autor. Texto original: *This method works well for elements of art that are meant to provide fill but not be the focus of a shot.*
[8] Disponível em: https://mattepaint.com/blog/the-history-of-matte-painting/. Acesso em 18/11/2025.
[9] Nome do corte que ocorre em meio a um movimento para a finalização do movimento.

foram animadas os parâmetros de escala e opacidade para aumentar o tamanho e ficar transparente na tela, conjuntamente. Além disso, foram adicionados mais dois efeitos: um de brilho e o outro de inversão de canais de cor na camada com o recorte. A ideia era que nas poses de impacto da animação houvesse juntamente uma alteração no espaço de cor dando a sensação de distorção. Foram feitos vários testes de opções de inversão de canal para atender estilisticamente as cores do curta.



Figura 8 - Cena com inversão de canais na pose de impacto da animação.
Fonte: Imagem capturada pelo autor.

Durante a pré-produção, foi feito o *colorscript* do curta-metragem para se pensar cor e seguir uma paleta de cores acordada pelo grupo, como se pode observar na Figura 9. Nem todas as ideias almejadas foram executadas. Alguns *props* de efeitos de luz e escolhas de direção de cena idealizados antes, não foram colocados na hora da execução. Houve uma necessidade de alterar alguns parâmetros para conciliar a cor do 3D com o 2D, com pequenos ajustes em algumas cenas, aumentando exposição e saturação. Não se teve um cuidado com o espaço de cor na hora da exportação das sequências de imagem no Blender, todos tiveram saída no espaço de cor REC 709 e as composições no Adobe After Effects tiveram saída em 8 bits por canal, sendo uma grande limitação do curta.

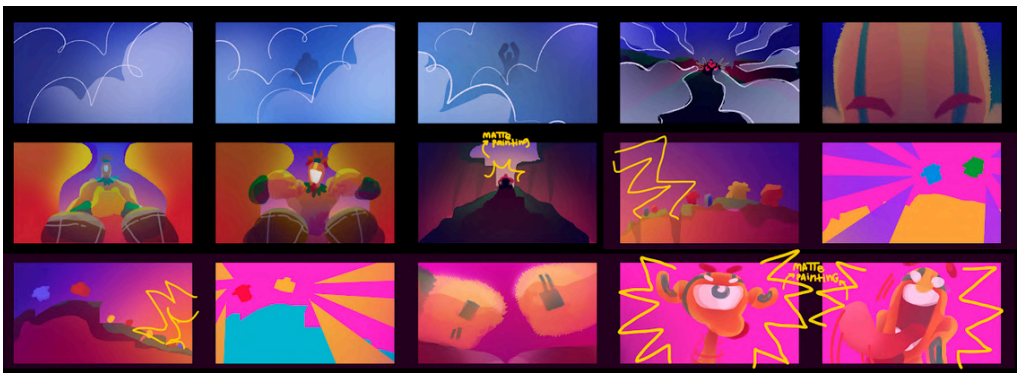




Figura 9 - Colorscript desenvolvido durante a etapa de pré-produção de HAHAHA! (Cami Santos)
Fonte: Imagem capturada pelo autor.

A pós-produção foi uma etapa acelerada do processo de desenvolvimento do projeto, com um prazo muito curto devido ao semestre reduzido na Universidade. Também, esta etapa contou com muitos desafios devido à alta instabilidade do After Effects para lidar com arquivos demasiadamente grandes e com os efeitos para fazer a composição e renderização das cenas, além da limitação gráfica dos computadores para produzir um curta-metragem em escala 4K. Diante disso, utilizou-se o programa chamado *Parsec*, frequentemente usado no mercado de 3D, que permite acessar outros computadores remotamente. Tal recurso permite que seja utilizado um computador com maior capacidade gráfica que, por exemplo, pertence a outra pessoa ou empresa que realiza a cedência, para assim conseguir finalizar o *compositing*, masterização e *deliveries* do curta. Além disso, foi utilizado um site de *Render Farm*[10] gratuito, chamado *Garage Farm*, para conseguir exportar o primeiro plano do curta que não conseguia ser renderizado no computador mais potente da equipe.

3. ANÁLISE

Uma vez feito o relato de experiência de realização do filme, o trabalho parte para a análise que tem como objetivo a reflexão da prática em cruzamento com os referenciais teóricos. Foram elencados quatro tópicos para discussão nesta etapa que são apresentados a seguir.

[10] *Render Farm* é o nome dado a um grupo de computadores ligados em rede destinados a produzir massivamente os *frames* de um produto audiovisual, geralmente através de processamento gráfico com GPU.

O primeiro ponto a ser destacado nessa análise seria a inadequação do uso do software After Effects para fazer a realização do *compositing* de um curta-metragem em 3D mesmo se utilizando da integração em 2.5D. O canal de conteúdo de *VFX* e *compositing* no Youtube *InLight VFX* fez um vídeo debatendo qual seria o melhor método para fazer *compositing*, se *layers* (camadas) que são as estruturas utilizadas no After Effects ou *nodes* (nós), as estruturas usadas no software Nuke[11] e outros do mercado de efeitos visuais. No vídeo é explicado que o software After Effects segue uma lógica de composição linear e sequencial, ou seja, tem uma ordem pré-definida de como o vão ser processadas as alterações nas imagens, começando pelas máscaras, efeitos, transformações, *track mattes* e modos de junção, como se observa na Figura 10.

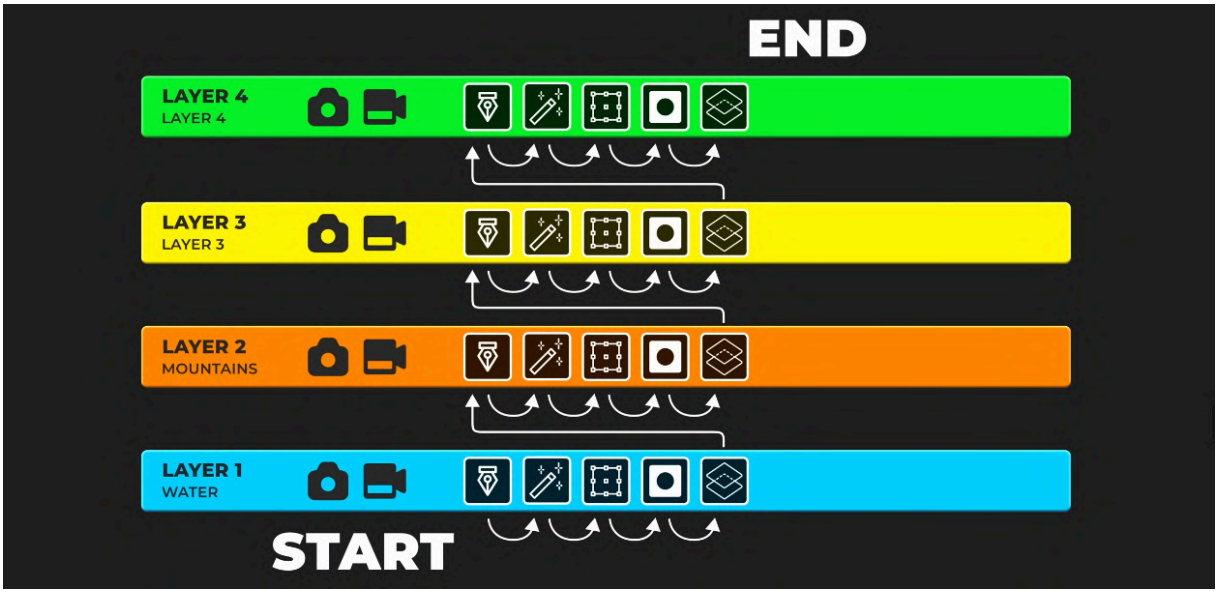


Figura 10 - Imagem do vídeo explicando a estrutura e linearidade das layers (InLight VFX)
Fonte: *Should you use LAYERS or NODES for VFX?*

.

Tal processo faz com que o compositor de imagens tenha uma relação igualmente linear nas operações de alteração, tendo que operar com uma lógica de encapsulamento de camadas, chamadas de *pre-composes*. Essa falta de flexibilidade na alteração do fluxo e a utilização de *layers*, faz com que tenha que se "jogar" a favor do software. Tal questão tem relação com o que explica Flusser

[11] O software Nuke, desenvolvido atualmente pela empresa The Foundry, é a referência para efeitos visuais no Mercado Audiovisual. Segundo o site brasileiro Layer Lemonade, o Nuke é uma das ferramentas mais poderosas de VFX do mercado audiovisual. Disponível em: https://layerlemonade.com/a-historia-por-tras-da-criacao-do-software-nuke/. Acesso em 16/12/2025.

(1985) com o conceito da “caixa preta”, pois somente durante o processo de produção e na análise em retrospectiva, é possível decifrar e perceber as limitações do software e como isso moldou as escolhas visuais e técnicas. Em paralelo a isso, o compositor toma contato com o projeto de uma maneira quase “oculta” que, ao objetivar facilitar o processo, acaba por distanciar o profissional da lógica por trás das alterações e de como ocorre o processamento das imagens.

Por outro lado, o software Nuke, citado no vídeo do canal *InLight VFX* e também uma referência de mercado para efeitos visuais[12], tem um sistema baseado em *nodes* que permite criar vários fluxos de como o *compositing* pode ser feito, justamente porque esse sistema é não-linear, não ficando limitado a simplificações e estando aberto a possibilidades múltiplas de escala. O software Nuke tem as mesmas operações de máscaras, efeitos, transformações e muito mais em termos de capacidade e potência para a realização de *compositing* de projetos complexos. Dentro do programa, as operações são representadas por “caixinhas”, *os nodes.* O ponto chave é que o Nuke permite com esse tipo de sistema montar uma estrutura de composição de uma forma visual, organizada, rizomática e podendo ver exatamente o que cada *node* está fazendo na composição em qualquer momento apenas clicando no nó de interesse, como observado na Figura 11.

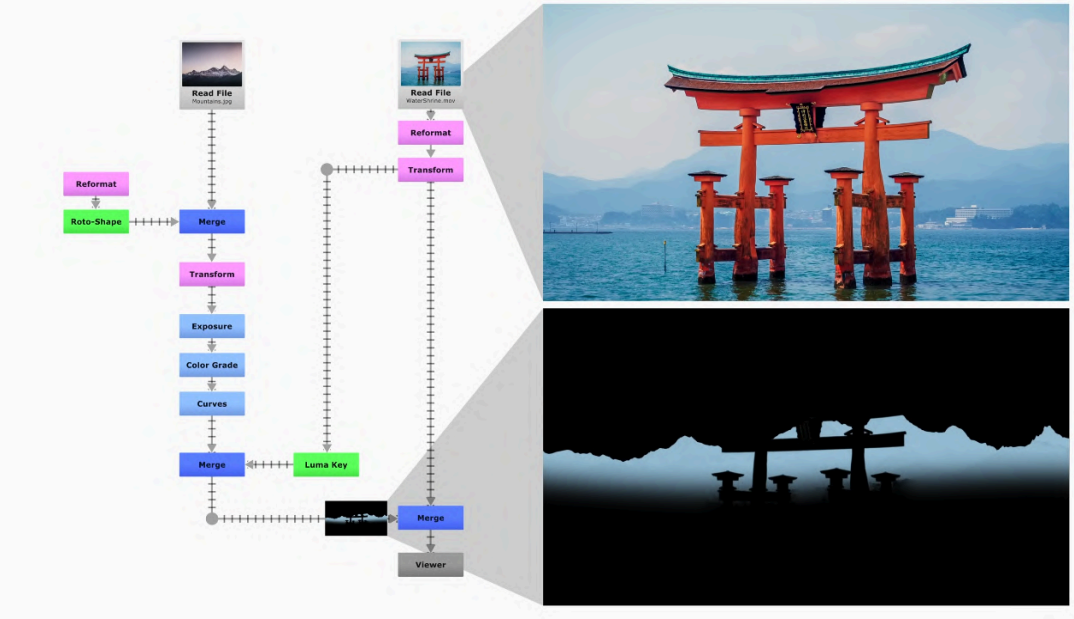


Figura 11 - Imagem do vídeo explicando a estrutura de *nodes* no Nuke (InLight VFX)
Fonte: *Should you use LAYERS or NODES for VFX?*

[12] O software *Nuke* é utilizado pelos principais estúdios de compositing e efeitos visuais na indústria do audiovisual segundo a própria empresa desenvolvedora, a britânica *The Foundry*: https://www.foundry.com/products/nuke-family/nuke. Acesso em 21/01/2026.

Softwares que utilizam *nodes* são mais indicados para se trabalhar com 3D pela integração que essa técnica tem, por exemplo, com arquivos EXR e com os próprios modelos 3D incluindo suas dependências. Esses arquivos EXR têm capacidade de exportar camadas renderizadas para dentro do Nuke, chamadas *render passes,* dando mais controle para fazer ajustes e composições mais complexas. Uma pesquisa a este respeito é a do pesquisador Renan Ramos (2021) que escreveu seu Trabalho de Conclusão no Curso de Animação da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) sobre o tema. Na pesquisa, o autor aborda a produção e pós-produção em seu TCC Prático, no qual foi feito na técnica de 3D, utilizando o recurso de *render passes* dentro do software Blender durante o processo e fazendo o *compositing* dentro do software Nuke.

O segundo tópico elencado para análise é o animetismo e cinematismo no raciocínio do *compositing* e da composição do filme como um todo. Como visto na revisão teórica, Thomas Lamarre (2009) define a tensão entre o animetismo, caracterizado pela formação da imagem em camadas, e o cinematismo, marcado pela presença de uma profundidade perspectivista. Mesmo com conceituações dicotômicas sobre como gerar a sensação de movimento de profundidade e até o entendimento de como posicionar o espectador na cena, ambas as técnicas, animetismo e cinematismo, são instrumentos estilísticos de como conduzir o tom ou impacto da cena.

A primeira cena do curta selecionada para análise, por exemplo, já referida na Figura 4, inicia com um movimento de intervalo animético que desliza a marca do curso e as camadas de nuvens simultaneamente. Logo após, a câmera inicia um movimento de se aprofundar nas nuvens, uma imersão para dentro do mundo, evidenciando o cinematismo. Essa combinação de movimento acaba tornando a experiência híbrida para o espectador que, em um instante, está acompanhado o movimento verticalmente e, em outro, está explorando a imagem em profundidade, para dentro.

Na segunda cena do curta observada, como já referido na parte anterior e ilustrado na Figura 6, há uma câmera que está posicionada em contra-*plongée* do personagem. O movimento é de profundidade no qual vai de muito perto do personagem para uma distância desejada, mudando a perspectiva, alinhando o *foreground* (primeiro plano), *middleground* (plano do meio) e *background* (plano de trás) de uma forma harmônica.

Na formulação de Thomas Lamarre (2009) é bem evidente nosso lugar perante à tecnologia ou mesmo o que o autor aponta como “aparato”, a forma maquínica posta em um determinado contexto. Se antes eram estruturas com uma câmera e vários vidros, como a câmera multiplanar de Walt Disney, as máquinas multiplanares se repetem na forma de animação digital seja em 2D, 3D ou stop-motion. As técnicas seguem a estrutura da organização em camadas mesmo em formato digital. Isso significa compreender como questões tecno-estéticas presentes entrelaçam-se com a forma de contar histórias.

Por tanto, definindo formas estéticas de como nos posicionamos diante da tecnologia e do mundo, por exemplo, há o entendimento sobre o cinemático estar ligado a uma lógica antropocêntrica, sobre uma perspectiva cartesiana, onde o sujeito “homem” que é racional como o centro das coisas. Este está posicionado como o olho onipotente que dita o significado do que vê e tem o mundo como, literalmente, um objeto a ser explorado, dominado e aprofundado onde a tecnologia, a câmera, tem sua função como extensão, uma ferramenta para impor sua perspectiva sobre o mundo. Em contraponto, o animetismo segue a lógica de descentralização ligado ao não-antropocêntrico, onde o humano faz parte do sistema. A imagem e o mundo se movem com o humano e não para o humano em uma relação de lateralidade e não de profundidade ou dominação. Nessa forma de ver a tecnologia não é somente um instrumento ou ferramenta, mas sim o meio em que o espectador está imerso, onde o intervalo animético entre os planos é vivenciado corporalmente, como pode ser observado no já citado Vidas ao Vento, de Hayao Miyazaki/Studio Ghibli (2011), ilustrado na Figura 1.

No entanto, há de se considerar um contrapeso entre tecnologia e o fazer artístico. Como observa Angela Longo, “mesmo com a mudança do aparato técnico, algumas questões se sobrepõem, pois não são fruto de um determinismo, mas sim da confluência da máquina com formas imateriais de conhecimento” (2017, p. 154). De tal forma, não há um determinismo tecnológico, mas uma relação imbricada com a tecnologia que parte do fazer da animação. Longo observa que “iremos pensar a *techno-poiesis* ou techno-poética, ou seja, a técnica e a estética interagindo na mesma esfera” (2017, p. 113).

O terceiro tópico destacado nessa análise é a conexão da prática da composição do filme com as formulações de Mike Jones (2007) sobre a oposição entre *mise-en-scène,* onde todo enquadramento e atuação são pensados a partir da

câmera, e *mise-en-space,* onde há uma encenação da própria câmera que é considerada mais um elemento em cena no espaço virtual. Na realização de *HAHAHA!* esta questão parece conexa com a necessidade de sincronizar a câmera de um software 2.5D com a de outro 3D, como ocorreu com quase todos os planos, mas está melhor representado no segundo e terceiro plano já analisados. Apesar do After Effects herdar algumas características de softwares 3D, como a câmera, que passa a ser mais um elemento da composição, ele não foi completo, ao menos durante a realização do filme, no sentido da virtualização de espaços em 3D em sua completude de possibilidades. Nesse sentido, há uma percepção que *mise-en-space* tem maior proeminência em ambientes 3D do que na composição feita em 2.5D. Apesar disso, a câmera virtual do After Effects ainda tem a propriedade de abstração do espaço físico, tendo sua condição não-diegética, proporcionando assim uma experiência ao espectador percebida no momento como "não real", ao mesmo tempo como algo além do "real", tendo um certo grau de abstração da forma mimética. Como observa Jones,

> ao abstrair-se do espaço físico, transcendendo a restrição espacial, ela proporciona ao espectador uma experiência de imagem em movimento que é diretamente percebida como não "real", mas além do "real", extraída de uma falta de diegese espacial que, de outra forma, estaria presente com o aparato físico da câmera. (2007, p. 240)

Além disso, como já citado anteriormente, Jones formula sobre como a câmera virtual tem essa característica não-diegética de ocupar pontos de vistas não usuais. Por consequência, a câmera virtual faz com que o espectador sinta uma "presença" não antropocêntrica operando como ponto de vista, podendo ocupar até o "olho" do ambiente em si como um exemplo extremo, entendida por Jones como antropomorfismo simulado do espaço através da câmera, se tornando a consciência do espaço através daquela perspectiva. Vale considerar que nem toda posição da câmera não usual é um ponto de vista necessariamente cinematográfico e por isso acaba por explorar uma outra linguagem e estética, como, por exemplo, ocorre muito em jogos com pontos de vista em primeira, segunda e terceira pessoa, onde o foco narrativo muda conforme o ponto de vista e o jogador tem mobilidade na mudança de lugar de tal ponto de vista.

O quarto e último ponto destacado para essa análise, voltando para Vilém Flusser (1985), é refletir sobre essa caminhada para se decifrar os processos da grande máquina que é a *caixa-preta* de se fazer animações (Schneider, 2016).

Somente durante o desenvolvimento do curta-metragem e principalmente o momento de cruzamento com a teoria surge a necessidade de pensar sobre o ato do trabalho com animação perante a tecnologia. Percebe-se assim como grande parte do programa é obscurecido, em termos de opacidade, e como as coisas são programadas para serem ofertadas como caminho. Aquele que gera imagens técnicas, o aparelho de trabalho, acaba por ser uma máquina que nos deixa em uma postura passiva durante o desenvolvimento tendo que se “jogar” a favor do programa, explorando as suas possibilidades pré-definidas. Como o fazer da animação está intrinsecamente ligado a essa relação humano-aparelho, ao decorrer da história da animação, sempre se dependeu de ferramentas e máquinas ficando mais evidente a tecno-poética que surge dessa relação.

Visto o percurso analítico realizado, fica como provocação teórica a pergunta de como pensar esta relação tecno-estética na animação. Tendo em vista as contribuições, por exemplo, de Flusser (1985) e de Lamarre (2009) a respeito da caixa preta e do aparato, respectivamente, e o fato incontornável de que a animação é um processo artesanal, mesmo que operado pelo software, ela está imersa em um contexto mais amplo de produção de imagens técnicas que transcendem a materialidade do fazer. Vivencia-se atualmente à época da crescente virtualização da vida, com celulares, acesso à internet e redes sociais, fazendo com que estejamos na época em que se consome mais imagens na história. Se antes a imagem tinha a função de uma ferramenta que tinha seu propósito representar o mundo, para ajudar o “homem” a se orientar (Flusser, 1985), a imagem técnica no seu auge, acaba por se tornar um fim em si mesmo, sendo um instrumento de dominação e alienação, fazendo o “homem” viver em função das imagens que já não representam o mundo, reféns dos códigos que não decifram. Nesse sentido, a experiência de pós-produção de *HAHAHA!* mostra como o processo de *compositing*, ao mesmo tempo que amplia possibilidades criativas, também revela as limitações e os ocultações impostas pela "caixa preta" dos softwares. Assim, fica o questionamento sobre qual o papel das imagens técnicas que produzimos? Como recuperar a potência da imagem como mediação entre o sujeito e o mundo?

CONCLUSÃO

Tendo em vista o término da investigação, é possível agora pensar em termos de considerações finais, no sentido de retomada dos objetivos de pesquisa e também de deixar o itinerário de questões em aberto para novas investigações.

A respeito dos objetivos é possível dizer que a investigação do *compositing* em *HAHAHA!* conseguiu ser destrinchada ao longo do trabalho. Durante o processo de desenvolvimento ficou mais clara a necessidade de uma análise crítica, trazendo um diálogo entre a prática e a teoria, indo além do relato puramente técnico. O aporte teórico, foi indispensável para o desenvolvimento do pensamento crítico do fazer cinematográfico da animação, permitindo enxergar as escolhas técnicas não apenas como operações do software, mas como decisões estéticas carregadas de desdobramentos filosóficos sobre o lugar do espectador e de quem cria as imagens.

Sobre as questões estéticas refletidas ao decorrer do trabalho, mostra-se como o curta *HAHAHA!* se utilizou da tensão dicotômica entre animetismo e cinematismo alternando cenas que tinham o deslizamento de camadas para composições com uma imersão perspectivista, dialogando com a experiência da imagem multiplanar na animação. Gera-se assim um curta híbrido, tanto por se utilizar técnicas como o 2D, 2.5D e 3D, mas também pelos movimentos estilísticos das camadas utilizadas conjuntamente. O trabalho com a câmera virtual do After Effects e do Blender permitiu refletir sobre a centralidade da câmera com o conceito de *mise-en-space* de Mike Jones, onde ela deixa de ser “a ferramenta” para se tornar também mais um elemento em cena com a capacidade de ensaiar movimentos, sem as limitações de estar presa a um corpo físico.

Durante a análise das cenas destacadas, fica evidente que a utilização do programa After Effects foi, de certa forma, inadequada para a pós-produção de um curta em 3D, fazendo com que problemas aparecessem durante o processo, deixando claro suas limitações por ter um sistema baseado em “layers”. O programa funcionando assim como uma “caixa-preta”, condicionando o compositor a “jogar” com a possibilidade programada do software. Importante ressaltar que por mais que tivesse desafios durante a etapa do *compositing* devido à escolha do software, o After Effects foi uma ferramenta viável para a pós-produção de um curta-metragem universitário em termos de acesso e aprendizado já adquirido sobre o programa ao decorrer da formação, além de ser um programa focado mais na técnica de 2D.

Contudo, vale dizer que para projetos mais complexos e pesados, é recomendado utilizar programas que usem *nós* (*nodes*) no *compositing* como o Nuke ou mesmo o Blender que surge como alternativa gratuita e possui um sistema de compositing completo. Estes acabam por oferecer mais robustez, principalmente na técnica de 3D mas também na de 2D.

Contudo, a pesquisa deixa questões em aberto para possíveis novas investigações. Por exemplo, a reflexão sobre a relação sinérgica do fazer animação com tecnologia e como isso evoluiu ao decorrer da história da animação, gerando assim a *tecno-poesis* descrita por Angela Longo. Em conjunto com a reflexão flusseriana, refletir futuramente a relação de alienação que os animadores têm com o aparato de trabalho, que neste caso, acabou sendo o software After Effects. Por fim, durante o desenvolvimento do trabalho, fica claro a necessidade de pensar um equilíbrio nessa relação entre o fazer técnico da composição e a necessidade de reflexão estética e composicional sobre o fazer, onde esse equilíbrio busca complementar as limitações que apenas um destes faria, equilibrando visualmente o jogo de forças entre estética e técnica, teoria e prática.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEHIND THE MAGIC. **The History of Matte Painting**. [S.l.], 2022. Disponível em: https://www.behindthemagic.com/matte-painting-history. Acesso em: 10 dez. 2025.

DOWLATABADI, Zahra; WINDER, Catherine. **Producing animation**. 3. ed. Burlington: CRC Press, 2020.

FLUSSER, Vilém. **Filosofia da caixa preta**: ensaios para uma futura filosofia da fotografia. São Paulo: Hucitec, 2018.

FLUSSER, Vilém. **O mundo codificado**: por uma filosofia do design e da comunicação. Organização de Rafael Cardoso. Tradução de Raquel Abi-Sâmara. São Paulo: Cosac Naify, 2007.

INLIGHTVFX. **Should you use layers or nodes for VFX? (complete analysis)**. 2023. Disponível em: https://youtu.be/XBQeUllqHvk. Acesso em: 18 jul. 2025.

JONES, Mike. **Vanishing point: spatial composition and the virtual camera**. Nova York: Focal Press, 2021.

LAMARRE, Thomas. **The Anime Machine**: a media theory of animation. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2009.

LONGO, Angela. **Pós-Humanismo na Máquina Anímica:** visões explosivas do humano na animação japonesa. 2017. 268 f. Dissertação (Mestrado em Comunicação e Informação) – Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Informação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

PAUSE AND SELECT. **Miyazaki, Lineage, and Depth**. YouTube, 25 jan. 2017. Disponível em: https://youtu.be/6GpUQ42qtRA. Acesso em:15 dez. 2025.

RAMOS, Renan. **Render Passes na pós-produção de curta animado 3D**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Cinema e Animação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2021.

SCHNEIDER, Carla. **Decifrando a caixa preta do cinema de animação**: arqueologia dos modos de produção de imagens técnicas. Pelotas: Editora da UFPel, 2016. (Série Pós-Graduação, v. 6).