



CATÓLICA
ESCOLA DAS ARTES

PORTO

THE LAW OF ONE

Relatório de Projeto Final apresentado à Universidade Católica Portuguesa
para obtenção do grau de Mestre em Som e Imagem

Mafalda Pacheco Magalhães

Porto, junho de 2023



CATÓLICA
ESCOLA DAS ARTES

PORTO

THE LAW OF ONE

Relatório de Projeto Final apresentado à Universidade Católica Portuguesa
para obtenção do grau de Mestre em Som e Imagem

- Especialização em –
Design de Som

Mafalda Pacheco Magalhães

Trabalho efetuado sob a orientação de

Prof. José Vasco Carvalho

Porto, junho de 2023

Dedicatória

Dedico este projeto à presente/futura Humanidade.

Que esta criação sirva como incentivo a uma maior empatia e despolarização da consciência humana tanto a nível individual como coletiva.

Agradecimentos

Para a elaboração deste projeto, foi imprescindível o contributo de muitas pessoas e, por isso, deixo aqui os mais sinceros agradecimentos a todos, sabendo que dificilmente conseguirei transmitir por palavras a enorme gratidão sentida.

Agradeço ao meu orientador Professor José Vasco Carvalho, pelo entusiasmo com que recebeu a minha proposta, pela paciência e por toda a ajuda que me disponibilizou desde o início. Muito obrigada pela confiança e liberdade.

A toda a equipa de animação que comigo trabalhou neste projeto pelas suas preciosas contribuições e pelas imensas horas de trabalho nele despendidas, tornando esta curta numa realidade: Beatriz Oliveira, Eliana Silva, Leonor Arrimar, Maria Giraldes, Maria Martins, Pedro Cunha e Tiago Monteiro que com os seus dons artísticos, empenho e dedicação embarcaram comigo neste desafio. Foi uma honra poder ter aprendido e trabalhado com todos vós!

Agradeço também ao Diogo Chaves pela paciência e consideração, pela disponibilização do seu estúdio e *plug-ins* e pela sua preciosa contribuição na orquestração e composição da banda sonora.

À Professora Sahra Kunz e ao Professor Ricardo Ferreira pela disponibilidade e pelo apoio prestado.

Ao Pedro Oliveira, pela simpatia e pela disponibilidade. Foi sempre, um pilar de apoio ao longo de todo o percurso académico. Muito obrigada por tudo!

À minha prima Raquel Duro, pelo carinho, pela força catalisadora em momentos de maior indecisão e por me incentivar a preservar a minha sanidade mental, dando ênfase à palavra “assertividade”.

À minha família pela preocupação, apoio e amor.

Profunda gratidão a todos os meus colegas e amigos, em especial, à Sofia Pinto, Kyle Sousa, Diana Marques e Ana Barbosa.

Por último, um agradecimento muito especial aos meus pais, Olga e João Magalhães, por tornarem possível a realização deste mestrado (que já vai longo!) e por acreditarem nas minhas capacidades e me incentivarem sempre a seguir em frente e a focar-me no que é essencial. Sem o vosso apoio e amor incondicional teria sido impossível concluir este mestrado ilesa!

Índice

Lista de Figuras	1
Lista de Tabelas	5
Glossário	6
Resumo	10
Abstract	11
1 Introdução	12
1.1. Objetivos e Motivação.....	12
1.2. Informações Gerais e Sinopse do Projeto.....	13
1.3. Equipa técnica.....	14
2 Abordagem e tratamento	16
2.1 Pesquisa e referências.....	16
2.1.1 Biologia	16
2.1.2 Física e química.....	20
2.1.3 Geometria	23
2.1.3 Filosofia/Metafísica.....	24
2.1.4 Referências para o estilo da animação.....	26
2.2 Metodologia.....	28
2.3 Cronograma	30
3 Historial da produção.....	31
3.1 Pré-Produção	31
3.1.1 Pré-Produção dos Fundos	33
3.1.2 Pré-Produção das Personagens	36
a) Higher Self.....	36
b) Bebé.....	38
3.1.3 Pré-produção da componente tipográfica.....	38
3.1.4 Pré-produção do poema.....	39
3.1.5 Pré-produção da componente sonora.....	40
a) Design de Som.....	40
b) Banda sonora	43

3.2	Produção	45
3.2.1	Produção das sequências	45
3.2.1.1.	Sequência Inicial (Beatriz)	45
3.2.1.2.	Sequência Intermédia	47
3.2.1.3.	Produção da Sequência Final (personagens)	50
3.2.2	Produção dos fundos.....	54
3.2.3	Produção da componente tipográfica	58
3.2.4	Produção da componente sonora	59
a)	Design de Som.....	59
b)	Banda Sonora	61
3.3	Pós-Produção	65
3.3.1	Pós-produção da componente visual	65
3.3.1.1.	Sequência inicial.....	65
3.3.1.2.	Sequência Intermédia	71
3.3.1.3.	Sequência Final	79
3.3.2	Pós-Produção da componente sonora	88
a)	Design de Som.....	89
b)	Banda Sonora.....	90
4	Reflexão Crítica	96
4.1	Comparação de resultados obtidos com objetivos propostos	96
4.2	Constrangimentos na produção e reflexão sobre processo de aprendizagem.....	96
	Bibliografia e outras referências	98
	Fontes Computorizadas	98
	Bibliografia.....	99
	Filmografia	100
	APÊNDICES	101
	APÊNDICE A	101
	APÊNDICE B.....	104
	APÊNDICE C	105
	APÊNDICE D	108
	APÊNDICE E.....	113
	APÊNDICE F.....	114
	ANEXOS	115

ANEXO A..... 115

Lista de Figuras

Figura 1 - Imagens de fungos e micélios (Fonte: web)	17
Figura 2 - “Pilzstein” [cogumelo de pedra] de El Salvador (300 a.C. - 250 d.C.) (Fonte: Rainer Wolfsberger, Museu Rietberg Zürich)	18
Figura 3 - Ilustração da incidência do vento solar na magnetosfera, com a utilização de uma imagem real do sol (Fonte: SOHO (ESA e NASA)).....	22
Figura 4 - Sonoluminescência (Fonte: https://www.nature.com/articles/nphys1701/figures/1)	22
Figura 5 - Threefold founder flame (Fonte: https://ascensionglossary.com/index.php/File:GSF-Triad.png)	26
Figura 6 - Pintura "Misty Silence" (Fonte: James Coleman)	26
Figura 7 - Pintura "Guiding Light" (Fonte: James Coleman).....	26
Figura 8 - Pintura "In the Glow of Midnight's moon" (Fonte: James Coleman).....	26
Figura 9 - Fundos do filme "Princess Mononoke" (Fonte: Studio Ghibli).....	27
Figura 10 - Frames do filme "Howl's Moving Castle" (Fonte: Studio Ghibli)	27
Figura 11 - Gráfico da resposta de frequência (cardioide) (esquerda) e o microfone: Lewitt 441 Flex (direita) (Fonte: https://www.lewitt-audio.com/microphones/lct-recording/lct-441-flex).....	29
Figura 12 - Exemplo da concept art (Fonte: Maria G.)	32
Figura 13 - Exemplo da concept art do design do Bebé (Fonte: Ana Rita N.).....	32
Figura 14 - Floresta em Dartmoor, Inglaterra (esquerda) (Fonte: Howard Perks) e Floresta de Yakushima, Japão (direita) (Fonte: Casey Yee via Flickr)	34
Figura 15 - Fotografias captadas em Moinhos de Rei (Fonte: Elaboração própria).....	34
Figura 16 - Caverna na Nova Zelândia (extremos) (Fonte: Shaun Jeffers e Joseph Michael) e caverna na China (centro) (Fonte: David Davis).....	34
Figura 17 - Caverna na Ilha Eleutéria (Fonte: web)	35
Figura 18 - Árvore da vida (Fonte: https://ascensionglossary.com/index.php/File:Coretemp.jpg).....	35
Figura 19 - Esboço relativo ao Tilt 2 e ao local do Bebé (Fonte: Elaboração própria).....	35
Figura 20 - Concept art inicial relativo ao design da Higher Self (Fonte: Tiago M.)	36
Figura 21 - Concept art (esquerda) e design final (direita) da Higher Self (Fonte: Tiago M.) ..	37
Figura 22 - Esboços para as expressões faciais da Higher Self (Fonte: Elaboração própria) ..	37
Figura 23 - Concept art do Bebé (Fonte: Tiago M.).....	38

Figura 24 - Testes no Paint (perspetiva geral) e no caderno (procura de correlações entre a fonte e simbologia da curta) (Fonte: Elaboração própria).....	38
Figura 25 - Concept art do título (Fonte: Maria M.)	39
Figura 26 - Ideia melódica inicial para o leitmotiv (Fonte: Elaboração própria)	45
Figura 27 - Concept art para a sequência inicial (Fonte: Leonor F.H.).....	45
Figura 28 - Ilustração da metáfase e anáfase (Fonte: web)	46
Figura 29 - Concept art da galáxia (Fonte: Maria G.)	47
Figura 30 - Molde 3D inicial (Fonte: Leonor A.) (esquerda) e novo molde e testes de luz até à versão final do plano 1 e 2 das escadas (Fonte: Eliana S.) (direita)	48
Figura 31 - Sessão do Blender para o plano 2 das escadas (Fonte: Eliana S.)	48
Figura 32 - Expressão facial do Bebé (B4): Esboço inicial (Fonte: Tiago) (esquerda); Proposta alternativa (Fonte: Elaboração própria) (centro); Expressão final (Fonte: Tiago) (direita)	51
Figura 33 - Expressões iniciais criadas para a Higher Self (Fonte: Tiago).....	51
Figura 34 - Expressão facial final da Higher Self (Fonte: Tiago)	51
Figura 35 - Mock-up do cabelo (Fonte: Elaboração própria).....	52
Figura 36 - Referência de cor para a Higher Self (Fonte: Tiago M.)	53
Figura 37 - Referência de cor para o bebé (Fonte: Tiago M.).....	53
Figura 38 - Evolução do Tilt 1 (Fonte: Maria G)	54
Figura 39 - Tilt 1: versão inicial (Fonte: Maria G.).....	55
Figura 40 - Sugestão inicial para o cérebro (Fonte: Maria G.).....	55
Figura 41 - Segunda sugestão para o cérebro (Fonte: Maria G.).....	55
Figura 42 - Evolução do Tilt 2 (Fonte: Maria G)	56
Figura 43 - Versão 1 do local (Fonte: Maria G.).....	56
Figura 44 - Versão 2 do local (Fonte: Maria G.).....	56
Figura 45 - Teste com várias “layers” (mix entre V1 e V2) (Fonte: Elaboração própria com duas imagens da Maria G.).....	56
Figura 46 - Teste de cores para as pétalas do berço (Fonte: Maria G.).....	57
Figura 47 - Sugestão de apresentação do berço (Fonte: Maria G.)	57
Figura 48 - Posição intermédia do berço (versão ativa e inativa) (Fonte: Maria G.)	57
Figura 49 - Fundo do local do Bebé (versão inativa e ativa) (Fonte: Maria G.)	58
Figura 50 - Sessão inicial de Pro Tools (banda sonora) (Fonte: Elaboração própria).....	61
Figura 51 - Fundo da sequência inicial (Fonte: Maria G.)	66
Figura 52 - Fundo final da sequência inicial (Fonte: Elaboração própria)	66
Figura 53 - Teste inspirado na colisão das duas antipartículas (Fonte: Maria G.)	67
Figura 54 - Design final do título (Fonte: Maria M.)	68

Figura 55 - Título e background final (Fonte: Pós-produção elaborada pela própria).....	68
Figura 56 - Brilho dentro da bolha: antes da pós-produção (esquerda) e depois da pós- produção (direita) (Fonte: Beatriz Oliveira e pós-produção elaborada pela própria).....	69
Figura 57 - Frame original da gota (Fonte: Beatriz O.).....	69
Figura 58 - Frame da gota depois da pós-produção (Fonte: Pós-produção elaborada pela própria)	69
Figura 59 - Frame inicial do plano da galáxia (esquerda) e ilustração da protogaláxia (direita) (Fonte: Pedro e Eliana (esquerda) e elaboração própria (direita)).....	71
Figura 60 - Frame final do vfx “wormhole” sem desfoque (esquerda) e com desfoque (direita) (Fonte: Elaboração própria).....	72
Figura 61 - Fundo com nébulas azuis (Fonte: Eliana S.).....	74
Figura 62 - Fundo sem nébulas azuis (Fonte: Pós-produção elaborada pela própria).....	74
Figura 63 - Composição em After Effects (mudança de cor do cérebro) (Fonte: Elaboração própria)	75
Figura 64 - Frame 1 da Composição em After Effects (Tilt 1) (Fonte: Leonor A.).....	75
Figura 65 - Frame 2 da Composição em After Effects (Tilt 1) (Fonte: Leonor A.).....	76
Figura 66 - Camada extra (Tilt 1) (Fonte: Elaboração própria)	76
Figura 67 - Cogumelo azul antes (esquerda) e com a camada extra (direita) (Fonte: Maria G., Leonor A. e pós-produção elaborada pela própria)	76
Figura 68 - Composição em After Effects do Tilt 1 (efeito parallax) (Fonte: Elaboração própria)	77
Figura 69 - Composição em After Effects do Tilt 1 (transição de luz) (Fonte: Elaboração própria)	78
Figura 70 - Composição em After Effects do Tilt 2 (ponto de luz) (Fonte: Elaboração própria)	78
Figura 71 - Tilt 2 (exemplo da dissolução da estrutura neuronal) (Fonte: Elaboração própria)	79
Figura 72 - Ficheiro Photoshop do fundo do local inativo (processo de restauro) (Fonte: Elaboração própria e Maria M.)	80
Figura 73 - Efeito de “teletransporte” (Fonte: Elaboração própria)	81
Figura 74 - Vídeo original de uma explosão de partículas (Fonte: Motion Array).....	82
Figura 75 - Vfx final utilizando o vídeo original (Fonte: Pós-produção elaborada pela própria)	82
Figura 76 - Segunda perspetiva do local do Bebé com o miasma (duas alternativas) (Fonte: Maria G.)	83

Figura 77 - Versão alternativa do plano B3 (Fonte: Elaboração própria)	84
Figura 78 - Efeito "romper" no miasma (Fonte: Maria G. e pós-produção elaborada pela própria)	85
Figura 79 - Efeito visual inicial do campo energético (Fonte: Elaboração própria)	85
Figura 80 - Efeito visual do campo energético final (Fonte: Elaboração própria)	86
Figura 81 - Composição em After Effects do plano B6 (efeito saber) (Fonte: Elaboração própria)	87
Figura 82 - Animação de elipses do plano B6: versão sem efeitos (esquerda) e versão com efeitos (centro) (Fonte: Elaboração própria)	87
Figura 83 - Efeito de luz do plano B6 (direita) (Fonte: Elaboração própria)	87
Figura 84 - Frame H3 (Fonte: Tiago M. e Pedro C.).....	88
Figura 85 - Higher Self (créditos) (Fonte: Pós-produção elaborada pela própria).....	88
Figura 86 - Efeito de luz (créditos) (Fonte: Elaboração própria)	88

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Equipa técnica inicial (Fonte: Elaboração própria).....	14
Tabela 2 - Equipa técnica final (Fonte: Elaboração própria).....	15
Tabela 3 - Cronograma de trabalho (Fonte: Elaboração própria).....	30
Tabela 4 - Planos da sequência final da curta-metragem "The Law of One" (Fonte: Elaboração própria)	50

Glossário

Adobe After Effects – Software de edição e pós-produção visual (efeitos visuais, *compositing* e animação).

Adobe Photoshop – Software de criação, edição e manipulação digital de imagens.

Adobe Premiere Pro – Software de edição e tratamento de vídeo.

Animação – Técnica que permite dar a uma série de desenhos manuais ou computadorizados a ilusão de movimento.

Animação 2D – Toda a animação criada através de uma série de desenhos manuais (*frames*) num ambiente bidimensional (2D), de forma mais tradicional ou através de um programa específico de computador (*software*).

Animação 3D – Toda a animação criada através de uma série de desenhos computadorizados (*frames*) com a utilização de um programa específico de computador (*software*), num ambiente tridimensional (3D). Permitindo a inserção do objeto ou personagem no cenário e a manipulação da câmara e iluminação do mesmo.

Animatic – Vídeo realizado na fase preliminar de uma animação que utiliza as imagens do *storyboard*, de modo a delinear os tempos certos, sincronizando com a componente sonora, fomentando a fluidez do projeto, preparando-o para a sua produção.

Audio Interface – Hardware que funciona como placa de som externa, com várias entradas (*inputs*) e saídas (*outputs*) de áudio. O interface faz uma conversão do sinal analógico num sinal digital e vice-versa.

Background – Ilustração do fundo que preenche o campo de visão, servindo como paisagem. Normalmente, este é o ambiente cénico onde a ação decorre e as personagens e adereços são inseridas.

Bit depth – Quantidade de informação em cada *sample* medida em bits (unidade de medição binária).

Compositing – Junção, em pós-produção, das várias componentes visuais (desde as *layers* da animação e fundos aos efeitos visuais) de forma coesa, de maneira a criar uma só imagem.

Concept Art – Ilustrações e estudos realizados, durante a fase de pré-produção, com o intuito de apurar e desenvolver a ideia visual e a narrativa, planificando o tom, layout e aspeto que se pretende dar ao produto final.

DAW (Digital Audio Workstation) – Software de gravação, edição, mistura e processamento do áudio.

Equalizador (EQ) – *Plug-in* que permite a manipulação do espectro de frequências (Khz) de uma ou várias faixas de áudio.

Equalizador Paramétrico – Tipo de equalizador que proporciona um maior controlo sobre o espectro de frequências (Khz) do sinal de áudio, permitindo remover ou aplicar múltiplas bandas de frequências que são criadas e ajustadas pelo utilizador.

Efeitos Sonoros (sfx) – Sons processados ou manipulados de forma artificial, normalmente, pré-gravados, que complementam a ação presente no produto audiovisual.

Efeitos Visuais (vfx) – Elementos visuais criados e manipulados artificialmente, em pós-produção, que complementam a ação presente no produto audiovisual.

Foley – Efeitos sonoros diegéticos criados em estúdio, na fase de pós-produção, de modo a complementar o produto audiovisual.

Frames – Imagem que representa uma unidade de tempo num produto visual.

Frame Rate ou fps (frames per second) – Número de imagens registadas, processadas e exibidas por segundo. A curta-metragem “The Law of One” foi animada (2D) a 12 fps.

Inbetweens – *Frames* que representam a transição entre as várias *key poses*.

Instrumento Virtual (VSTi) – *Plug-in*, também denominado de VSTi (*Virtual Studio Technology instrument*), que simula um instrumento musical, gera áudio e pode ser reproduzido por meio de um controlador MIDI.

Keyframe – Qualquer referência, ponto a ponto, de poses ou *frames* inserida na linha de tempo de um *software*.

Key poses – *Frames* com maior relevância na cena animada, que numa linha de tempo, marcam as poses-chave da mesma.

LFO (low frequency oscillator) – Oscilador que produz ondas subsónicas (0-20 Hz), permitindo a modulação do som através de sintetizadores e em efeitos de modulação.

Loop – Sequência animada de frames que se repete.

Microfone – Dispositivo transdutor de captação de áudio que transforma ondas mecânicas (som) em sinais elétricos (áudio).

MIDI (Musical Instrument Digital Interface) – Protocolo de comunicação entre o

computador, um instrumento musical eletrónico e outros dispositivos.

Mock-up – Modelo ou maquete que serve um protótipo, imagem ou cena de um projeto ou produto proposto.

Mono – Gravação ou reprodução de som através de, apenas, um canal de áudio.

Music Stems – Conjunto de ficheiros de áudio individuais de uma sessão *multitrack* relativo a uma peça musical.

Objeto nulo – Objeto que funciona como marcador de posição, de escala e de rotação. Ajuda a controlar outros elementos da composição visual, possibilitando a manipulação de várias camadas diferentes em simultâneo. Geralmente, é utilizado em *motion tracking (mocap)*.

Parallax – Técnica que reproduz um efeito ilusório de tridimensionalidade num ambiente bidimensional, dando a perceção de que as *layers* mais afastadas da câmara se movem mais lentamente do que as mais próximas à mesma. Esta técnica também é denominada de *multiplane camera*.

Plug-in – Uma componente de *software* que complementa um *software* maior com funções extra. Em áudio, um *plug-in* complementa a *DAW* no processamento de áudio (VST) e composição musical (VSTi).

Procreate – Aplicação da *Apple* de arte digital e design gráfico para dispositivos móveis como iPad.

Pro Tools 12 – DAW da Avid.

Render – Processo de conversão da informação gráfica de um ficheiro, através de um *software*, numa imagem ou vídeo final.

Sample rate – Número de *samples* do som captadas em cada segundo, medida em Hertz (Hz), para criar um sinal digital discreto.

Stems – Ficheiros de áudio (stereo) que integram uma sessão multipista de uma composição musical.

Stereo – Gravação ou reprodução de som através de dois canais de áudio (esquerdo e direito).

Storyboard – Ilustrações executadas na fase de pré-produção, repartidas sequencialmente por várias vinhetas ilustrando todos os planos do projeto visual.

Tilt – Técnica cinematográfica de manuseio da câmara na vertical, a partir de um ponto fixo.

Link para projeto:

<https://www.dropbox.com/scl/fo/8huw2utwfa7v2f4a7uagh/h?rlkey=yn2k7tq7q9d6r89f84c57oy69&dl=0>

Resumo

O presente relatório tem como objetivo descrever e clarificar o processo criativo e técnico de realização e produção da curta-metragem animada “The Law of One”.

“The Law of One” explora o tema da origem da consciência individual, na sua simbiose com o coletivo (humano e não-humano) e nas fronteiras entre ambos. É, assim, um ensaio no âmbito da filosofia e da metafísica, da dicotomia individualidade/supra-individualidade, inserido numa linha de exploração contemporânea.

Este relatório contextualiza os temas, referências e conceitos inerentes à narrativa e simbologia presentes na animação, abordando a intenção basilar da sua criação e o impulso da sua execução em equipa. De seguida, apresenta uma descrição sucinta do projeto e a composição dos vários elementos da equipa técnica e dos seus respetivos cargos. Dentro da abordagem e tratamento, descrevem-se a metodologia aplicada, o tratamento artístico, e o cronograma da sua execução. Posteriormente, apresenta-se a documentação do processo de elaboração do projeto desde a ideia inicial, com formulação do guião e *storyboard*, percorrendo as fases de pré-produção, produção e pós-produção da componente visual e sonora.

Por último, apresenta-se uma reflexão sobre o processo criativo e técnico, incluindo uma exposição dos entraves encontrados e das lições adquiridas, que contribuíram para o resultado final. Esta animação é o resultado de um esforço conjunto para a expressão de uma ideia não linear, com uso de várias componentes técnicas (e, dentro destas, vários estilos, fruto de diferentes expressões individuais), em prol da expressão artística.

Palavras-chave: Animação 2D, Animação 3D, Design de Som, Banda Sonora, Curta-metragem, Realização, Narrativa, Pós-produção

Abstract

This report describes and clarifies the creative and technical process of directing and producing the animated short film “The Law of One”.

“The Law of One” explores the theme of the origin of individual consciousness in its symbiosis with the collective (human and non-human) and the borders between both. It is, therefore, an essay within the scope of philosophy and metaphysics of the individuality/supra-individuality dichotomy inserted in a line of contemporary exploration.

This report provides context to the themes, references, and concepts inherent to the narrative and symbology of the animation, addressing the underlying intention of its creation and the impetus for its execution as a team. It then presents a brief description of the project and the composition of the various members of the team and their respective positions. Within the approach and treatment, the methodology applied, the artistic treatment, and the schedule for its execution are described. Subsequently, it presents a documentation of the process of elaboration of the project, from the very first idea, with the formulation of the script and storyboard, going through the pre-production, production, and post-production phases of the visual and sound components.

Lastly, a reflection on the creative and technical process is provided, including an exposition of the obstacles encountered and the lessons learned, which contributed to the ultimate result. This animation is the outcome of a joint effort to express a non-linear idea, using various technical components (and, within these, various styles, each stemming from distinct individual expressions) in favour of artistic expression.

Keywords: 2D Animation, 3D Animation, Sound Design, Soundtrack, Short Film, Directing, Narrative, Post-Production

1 Introdução

1.1. Objetivos e Motivação

Este projeto tem como objetivo principal explorar o conceito de individualidade/singularidade, dando-lhe forma através do processo artístico e permitindo a sua comunicação ao outro, convidando-o a embarcar na sua própria contemplação.

Apesar de todo o progresso cultural ao longo da história, com importantes mudanças sociais e tecnológicas, a humanidade está presa num *loop* mental que amputa o seu desenvolvimento cultural profundo, impedindo uma verdadeira mudança de paradigma. Este *loop* mental assenta na incapacidade de, verdadeiramente, criar empatia com o outro, independentemente das suas preferências ou escolhas individuais. Vivemos num mundo polarizado, entre o certo e o errado em todas as temáticas, mas com uma aparência de superioridade cultural, onde nos achamos muito conectados e inclusivos, no entanto, a maioria é incapaz de tolerar o desafio, e muito menos de crescer com ele.

No meu projeto de licenciatura inspirei-me na “*wood wide web*”, a estrutura “neurológica” de interligação do reino dos fungos e do reino vegetal, abarcando diferentes espécies e permitindo uma comunicação eficaz. O potencial concretizado desta forma de comunicação está, ainda, para lá do nosso entendimento.

O mundo natural é constituído por padrões que se repetem apesar das suas manifestações serem tão diversas. Ainda que com manifestações tão diversas que, por vezes, é difícil ver o padrão comum: as semelhanças entre a “*wood wide web*” e a rede de neurónios de um cérebro são impressionantes. E as imagens de longo alcance do nosso universo não têm uma expressão assim tão diferente!

Será que este padrão também se repete na conceção do indivíduo? De onde vem a consciência? Vem de algum lado ou simplesmente é? Como nos relacionamos nós, humanos, nesta grande malha que é o universo e que está todo ele interligado, por conexões que ainda nem conseguimos começar a entender?

A curta-metragem “The Law of One” é a expressão livre da minha cosmovisão, dando asas à minha intuição tal como se apresenta. A contemplação que irá despertar no outro, no que nele

ressoar como verdadeiro ou o desafiar em crenças existentes, será a continuação deste processo criativo.

A elaboração deste projeto integrou as áreas artísticas de animação e de som, de forma consciente, pondo em prática o conceito que apresento.

“If you feel safe in the area that you’re working in, you’re not working in the right area. Always go a little further into the water than you feel you’re capable of being in. Go a little bit out of your depth and when you don’t feel that your feet are quite touching the bottom, you’re just about in the right place to do something exciting.”

(David Bowie on why you should never play to the gallery, 2016)

1.2. Informações Gerais e Sinopse do Projeto

Informações Gerais:

Animação | 9 minutos | 1080p | Técnica Mista | Cor | Portugal 2023

Sinopse:

E se pudéssemos ter acesso a um pedaço de memória do nosso “Eu Transcendental”, através do hiperespaço?

Acompanhe uma partícula e uma antipartícula enquanto estas se fundem e dão luz à consciência, uma forma de inteligência cósmica criativa que tece a vida através de uma perspetiva não linear, de forma multidimensional, culminando numa figura humana: um bebé.

Synopsis:

What if we could have access to a piece of memory from hyperspace, from our “Higher Self”?

Follow a particle and antiparticle as they birth consciousness, a cosmic creative intelligence, weaving life through a non-linear lens, in a multidimensional fashion, culminating into a human form: a baby.

1.3. Equipa técnica

Como este projeto engloba as áreas de animação e de som, e devido à exigência e especificidades das diversas tarefas, foi necessário constituir uma equipa de produção multidisciplinar.

A intenção inicial, era ter uma equipa multidisciplinar mais alargada que incluísse também colegas da área de cinema. Por constrangimentos variados ligados à pandemia que atravessámos e ao atraso que essa situação invulgar veio provocar nos trabalhos que cada um estava a desenvolver, resolvi adiar a componente de imagem real. Após uma maior reflexão decidi não incluir essa componente, pois verifiquei que iria tornar a curta muito densa dificultando a transmissão da mensagem.

A realização, produção e argumento, design de som e criação da banda sonora ficariam a meu cargo, restava encontrar os vários elementos para a equipa de animação tendo em conta a função que iriam desempenhar, as suas apetências artísticas e a disponibilidade de cada um.

A constituição da equipa foi realizada por convite a alunos e ex-alunos de animação da Escola das Artes, com algumas sugestões da professora Sahra Kunz e variou ao longo do processo de elaboração do projeto. A atribuição dos cargos foi feita em paralelo com a divisão do storyboard em três sequências de animação.

A primeira equipa ficou constituída conforme a tabela abaixo:

Cargo	Membro da Equipa Técnica
Layout e Concept Art	Maria Giraldes
Sequência Inicial (pág. 1 a 2 do storyboard)	Leonor Faria Henriques
Sequência intermédia (pág. 3 a metade da pág. 5 do storyboard)	Leonor Arrimar
Sequência Final (pág. 5 a 9 do storyboard)	Ana Rita Novais
Realização, Produção e Argumento, Design de Som e Banda Sonora	Mafalda Magalhães

Tabela 1 - Equipa técnica inicial (Fonte: Elaboração própria)

Alguns membros da equipa, devido a outros compromissos, tiveram de ser substituídos, o que levou a adiamentos recorrentes dos *deadlines*, a uma reformulação da mesma e maior subdivisão dos cargos. Como a sequência final exigia uma carga mais elevada de trabalho, repartimos por dois colegas: Tiago Monteiro e Pedro Cunha, de modo a agilizar o processo de animação. A Eliana Silva ajudou com os *inbetweens* da personagem do Bebê dessa mesma sequência.

Assim sendo, ficou também a meu cargo a parte de edição, *compositing* e efeitos especiais, conforme a indicação na tabela que se segue:

Cargo	Membro da Equipa Técnica
Layout e Concept Art (2D) Animação 2D do Feto (Sequência intermédia)	Maria Giraldes
<i>Concept Art 2D</i> (Inicial)	Leonor Faria e Ana Rita
Animação 2D da Sequência Inicial	Beatriz Oliveira
Câmara 3D da Galáxia (Sequência Intermédia) Animação 3D do segmento das escadas (Sequência Intermédia) <i>Inbetweens</i> (2D) da personagem do Bebé (Sequência final)	Eliana Silva
Animação dos micélios e cogumelos (Sequência intermédia)	Leonor Arrimar
<i>2D Character Animation: Concept Art, Character Design e Animation Route</i> (Sequência Intermédia e Final)	Tiago Monteiro
<i>2D Character Animation: Line Art, Clean Up e Colouring (2D)</i> (Sequência Intermédia e Final) Modelação 3D da Galáxia (Sequência Intermédia)	Pedro Cunha
Design do Título e Tipografia	Maria Martins
Realização, Produção, Argumento, Storyboard, Edição, <i>Compositing</i> e Efeitos visuais Design de Som e Banda Sonora	Mafalda Magalhães
Orquestração e Produção da Banda Sonora	Diogo Chaves e Mafalda Magalhães

Tabela 2 - Equipa técnica final (Fonte: Elaboração própria)

2 Abordagem e tratamento

2.1 Pesquisa e referências

A escolha do tema assentou na necessidade que tenho em abordar temas relacionados com a integração da consciência humana e o cosmos, contribuindo com um instrumento à incitação do discernimento e a uma mudança de paradigma. Por outro lado, as várias referências da física à biologia, dispõem padrões paralelos uns aos outros oferecendo, também, um potencial estético bastante apelativo.

No decurso da pré-produção até à construção do argumento e storyboard recorri a vários temas que exponho a seguir.

2.1.1 Biologia

O tema da “*Wood Wide Web*”, no qual o meu projeto de licenciatura se baseou, funcionou como uma rampa de lançamento e contribuiu com um amplo leque de conceitos que remetem para várias áreas científicas e conceitos metafísicos.

A *Wood Wide Web* é o nome coloquial relativo à forma de comunicação de um ecossistema florestal entre espécies diferentes de árvores e fungos. Os fungos micorrízicos¹ projetam uns filamentos finos e brancos ao quais se dá o nome de micélio (conjunto de hifas). Estes aliam-se, em completa simbiose, às raízes das árvores, permitindo a troca de nutrientes que estes produzem através do solo e de açúcares, resultado da fotossíntese, bem como um fluxo de sinais com “notícias” e alertas de possíveis ameaças à “comunidade”. As florestas funcionam como um superorganismo interligado e não-passivo, onde nos é possível observar valores, que apesar de estarem presentes de forma mais automática e instintiva nos mesmos, são ainda princípios fundamentais à construção de uma comunidade humana. Valores esses como: a resiliência, a reciprocidade, a afinidade, a diversidade, o equilíbrio e a importância dos anciãos.

Após esta descoberta, não pude deixar de constatar o facto de que até a Mãe Natureza tem a sua própria versão de internet, conceito que nós humanos, geralmente, não associamos ao mundo orgânico. Esta espécie de teia “*neuronal*” que se verifica nas plantas e nos fungos, podemos observá-la, por exemplo, em aglomerados de galáxias dando a impressão de existir uma espécie de padrão e um *link* entre a existência dos mesmos.

¹ Relação simbiótica entre um fungo e a raiz de uma planta.

Para referência visual fiz uma pesquisa e recolha de várias imagens de fungos, micélios e tipos de neurónios que apresento nas imagens abaixo:



Figura 1 - Imagens de fungos e micélios (Fonte: web)

Na área da neurociência, relacionado com o mapeamento do cérebro, descobri um projeto chamado “*Human connectome project*” (HCP) contendo uma enorme galeria de imagens que me apoiaram na associação visual das florestas ao cérebro. Utiliza uma técnica de ressonância magnética chamada DSI (*Diffusion Spectrum Imaging*) que, aliada a modelos computacionais, cria as imagens coloridas presentes na galeria do HCP. As cores codificadas atribuídas aos axónios indicam a direção do movimento das moléculas de água pelas fibras nervosas, permitindo a interpretação dos dados.

Ainda dentro deste ramo, descobri a obra de arte realizada pelo Dr. Greg Dunn e Dr. Brian Edwards intitulada “*Self Reflected*” (Dunn, 2021; Edwards, s.d.) que foi, igualmente, uma fonte de inspiração conceptual e visual. A técnica de *reflective microetching* aliada a um estudo e processo de execução complexos, permitiu a criação de imagens magníficas com um nível de detalhe impressionante e de uma beleza singular.

Por último, um termo que também me acompanhou na construção da narrativa deste projeto foi o conceito de “biofotões”, que se refere à emissão ultra-fraca de fótons (luz) por sistemas biológicos. Um fóton é uma espécie de pacote de informação. Há uma ideia muito antiga de iluminação ligada à noção de ascensão e expansão da consciência. Será que existe algum fundamento nessa associação? Que informação estará codificada, por exemplo, na emissão de fótons em seres humanos?

A minha pesquisa começou pela descoberta do fotógrafo australiano Stephen Axford através do vídeo: “Stephen Axford: *How fungi changed my view of the world*”² que reflete um trabalho de grande qualidade e sensibilidade à beleza destes seres intrigantes. As suas fotografias e *time-lapses* foram incluídas em revistas de ciências naturais, como a *National Geographic* e na aclamada série documental da BBC: “*Planet Earth II*” (2016) de David Attenborough. Assisti ao documentário da BBC “*The Magic of Mushrooms*” (2014) e ao documentário “*Fantastic Fungi*” (2019) no qual incluiu, também, *time-lapses* do Stephen Axford.



Figura 2 - “Pilstein” [cogumelo de pedra] de El Salvador (300 a.C. - 250 d.C.) (Fonte: Rainer Wolfsberger, Museu Rietberg Zürich)

O **Reino Fungi** está presente no folclore humano desde a antiguidade, como é evidente na história e cultura da Meso América e América do Sul (Fig. 2) (Nai & Meyer, 2016). Há vestígios da sua representação na arte rupestre associado ao divino. O seu “culto” tem sido retratado um pouco por todo o mundo estando presente em contos de fadas e, até mesmo, em animações como: os “*Smurfs*” (casas) e a “*Alice no País das Maravilhas*” (a lagarta sentada num cogumelo e a ingestão de cogumelos pela Alice); nos videojogos, como é o caso do “*Super Mario*” (cogumelos que ativam superpoderes), entre outros (Chaffee, 2022). Os cogumelos parecem brotar na arena cultural como na natureza sendo que, muitas vezes, e apesar da sua prevalência, permanecem discretos.

Nos anos 60 as substâncias alucinógenas, derivadas dos mesmos, alimentaram a contracultura e o movimento artístico dessa década. Nem John Cage³ escapou à sua influência, já que este era fascinado por cogumelos, sendo mesmo coautor do livro: “*Mushroom Book*” (1972) que, atualmente, pertence à coleção do MoMA. No seu livro “*Music Lovers’ Field Companion*” (1954) tira a seguinte ilação: “*I have come to the conclusion that much can be*

² *How fungi changed my view of the world*: <https://youtu.be/KYunPJQWZ1o>

³ Um dos artistas e compositores norte-americanos mais irreverentes e influentes do século XX.

learned about music by devoting oneself to the mushroom” (Jonze, 2020).

Apesar da sua relevância cultural e do seu contributo em áreas fundamentais à qualidade de vida contemporânea, como na alimentação (ex: leveduras) e na saúde (ex: penicilina), nunca como agora, lhes foi dada tanta importância. A noção de que 80% das plantas terrestres estão associadas a fungos (micorrizas) e o potencial impacto benéfico da micro dosagem na saúde mental, deu-lhes uma maior popularidade, hoje em dia, levando a um incremento na investigação e experiências associadas a estes seres. Nas últimas décadas, estes têm-se tornado cada vez mais relevantes desde a arte à ciência, incentivando uma interligação entre as duas (exemplificado na Bio Arte). Encontrei-os representados, da moda à arquitetura, da economia (conceito da bitcoin) à escultura. Existe mesmo, um festival de cinema dedicado, exclusivamente, aos fungos: o “*Fungi Film Fest*”⁴.

Da arte à ciência temos mais um incentivo à inovação e criatividade devido às mais variadas possibilidades da sua aplicação e ainda à grande lacuna no conhecimento da maioria das espécies. Observa-se um crescente impacto dos fungos, por exemplo, no mundo da moda inspirando o design e baseando-se na qualidade estética dos mesmos, adotados até na alta-costura, no caso de designers, como por exemplo: Iris van Herpen e Rahul Mishra. Oferecendo oportunidades de criação de novas matérias, proporcionam alternativas mais sustentáveis e ecológicas, combatendo a tendência consumista da nossa sociedade e contrariando o conceito tradicional de produção industrial. Temos como exemplo, o “*MycotEX*”⁵ da artista Aniela Hoitink e os projetos da Officina Corpuscoli “*The Growing Lab*”⁶ que introduzem a ideia de: cultivar os materiais. Start-ups como: “*Mycoworks*”⁷ ou “*Mycoplast*”⁸ testam alternativas de origem fúngica para o couro, madeira, plástico e argila. Esta é apenas uma fração do que está a ser experimentado e criado. Como demonstrei, os fungos abriram uma caixa de pandora cheia de novas oportunidades que potenciam o espírito criativo e tecnológico e incentivam uma contínua comunicação multidisciplinar.

Em Serralves, tive a oportunidade de ver a exposição “A Arte dos Cogumelos”⁹ que exemplifica esta simbiose e a sua potencialidade artística. Reuniu artistas de diferentes nacionalidades (incluindo as artistas portuguesas: Diana Policarpo e Vanessa Barragão) e meios variados como a pintura, a colagem, a fotografia, a escultura, o têxtil, os meios digitais, o design

⁴ Festival: [Fungi Film Fest \(FFF\)](#)

⁵ *MycotEX*: <https://www.mycotex.nl/>

⁶ *The Growing Lab*: <https://www.corpuscoli.com/projects/the-growing-lab/>

⁷ *Mycoworks*: <https://www.mycoworks.com/>

⁸ *Mycoplast*: <https://mogu.bio/mycoplast-is-born/>

⁹ Exposição “A arte dos cogumelos”: <https://www.serralves.pt/ciclo-serralves/2206-exposicao-a-arte-dos-cogumelos/>

e o som.

2.1.2 Física e química

Sempre tive um enorme fascínio pelas áreas científicas da física e da química, especialmente, a da cosmologia por incentivar a criação de novos paradigmas, novas formas de encarar a realidade e novas maneiras de entender o cosmos e as leis que o governam.

Esta curta foi inspirada na **teoria das cordas**. Esta teoria, que pretende descrever a força nuclear forte, emergiu em 1968, no laboratório do CERN, com Gabriele Veneziano e Mahiko Suzuki que, por acaso, redescobriram a função beta de Euler do séc. XVIII e repararam que a mesma parecia descrever partículas subatómicas (Kaku, 2010, pp. 200–201). Segundo a mesma teoria: *“a força forte entre partículas corresponderia a pedaços de corda que iam de uns pedaços de corda para outros(...)”* (Hawking, 1988, p. 212). Partículas como o neutrão e o próton poderiam ser como ondas numa corda.

A teoria foi ignorada porque: *“Sempre que alguém tentava combinar artificialmente a gravidade com outras forças quânticas, caía em incoerências matemáticas que matavam a teoria”* (Kaku, 2010, p. 206). Entretanto, falharam outras tentativas de uma teoria de campo unificado.

Em 1984, a teoria das cordas ressurgiu após os físicos Mike Green e John Schwarz a terem sugerido como uma forte candidata à “Teoria de tudo”. Sendo que esta, segundo Kaku, une de forma coerente, duas teorias opostas que representam, fundamentalmente, o conhecimento total que temos: a teoria clássica da relatividade e a teoria quântica. Ou seja, une as três forças (força nuclear forte, fraca e eletromagnética) com a gravidade.

“A principal dificuldade em encontrar uma teoria que unifique a gravidade com as outras forças é que a relatividade geral é uma teoria clássica, isto é, não incorpora o princípio de incerteza da mecânica quântica. Por outro lado, as outras teorias parciais dependem da mecânica quântica(...)” (Hawking, 2010, p. 126)

De acordo com a teoria das cordas, a natureza cósmica é composta por filamentos de energia que vibram. Esta teoria prevê a existência de supercordas que possuem a capacidade de criação de partículas subatómicas, desde as elementares da matéria (quarks, elétrons, neutrinos) às de interação (gravitão e fóton). No entanto, continua a existir muito ceticismo por parte da comunidade científica, bem como do público, especialmente, por esta ser uma *“teoria que seleciona a sua própria dimensionalidade”* (Kaku, p. 204-205). Ou seja, defende que a natureza

da realidade é multidimensional, sendo que necessita de, pelo menos, 10 dimensões o que a torna extremamente complicada de ser testada e refutada.

É provável que, no futuro, esta teoria seja suplantada por outra mais facilmente comprovável, todavia, a teoria das cordas deu aos físicos uma melhor compreensão dos buracos negros e forneceu uma ferramenta analítica para o estudo do estado extremo da matéria chamado: plasma de quarks e gluões. É ainda considerada como a melhor teoria funcional da gravidade quântica que pode contribuir na resposta a questões que, até hoje, nenhuma outra conseguiu abordar, como a natureza da singularidade do Big Bang (Susskind, 2007).

Esta teoria incentiva a desenvolver novas formas geométricas, por contemplar dimensões superiores e perceções mais complexas, apelando a diversos meios artísticos e oferecendo uma perspetiva singular sobre o cosmos.

Esta ideia está patente na seguinte afirmação: “*String theory involves ideas of hidden dimensions of space and strangely curved geometries (...). One of the most remarkable concepts within string theory is that of duality (...), leading on to ideas of symmetry and symmetry breaking.*” (Hawkins, 2012)

Encontrei algumas representações artísticas desta teoria na arte sonora. É exemplo disso o projeto “*Exploring 11 dimensions*” dos *Flow motion* composto pelos músicos e artistas sonoros Anna Piva e Edward George em colaboração com David Berman e James Sparks (físicos) que, numa tentativa de sonorização das equações da teoria das cordas, exploraram a relação das suas ideias com o som e a música; o álbum de Ida Hiršenfelder (*Beeblip*) “*Noise for strings*”, vol. 1,¹⁰ que reúne paisagens sonoras baseadas em conceitos ligados ao mundo quântico e à teoria referida anteriormente. Essa associação é evidente logo nos títulos das 8 faixas que compõem o álbum, como a faixa nº6 “*Heterotic String*”). Descobri, também, um coletivo de artistas chamado “*The String Theory*”¹¹, sediado em Berlim e Gotemburgo, que desde 2007 explora vertentes da música contemporânea, através de uma abordagem experimental, ao desenvolver e fomentar a colaboração interdisciplinar e o *networking* internacional de artistas.

Dentro das representações artísticas visuais encontrei alguns exemplos, na escultura, como é o caso da obra de Massimo Mercurio “*Super String*” e na pintura abstrata com a artista Mildred Thompson que despertou a minha curiosidade por ter dedicado a sua atividade artística a explorar temas de difícil representação relacionados com o espaço, a astronomia, a física, o

¹⁰ Beeblip. Noise for strings, vol. 1: <https://kamizdat.si/releases/noise-for-strings-voll/>

¹¹ Coletivo “The String Theory” <https://wearethestringtheory.org/>

som, a ressonância, entre outros. Esta artista desenvolveu a sua própria linguagem visual para demonstrar todos os tipos de fenómenos científicos. Utilizou uma complexidade de cores vivas e linhas sinuosas para criar as várias atmosferas e dar uma sensação de energia na sua interpretação e visualização de elementos e experiências invisíveis a olho nu, produzindo séries de pintura como: *Music of the Spheres*, *String Theory* e *Magnetic Fields*. Como ela própria afirmou: “*My work in the visual arts is, and always as been, a continuous search for understanding. It is an expression of purpose and reflects a personal interpretation of the universe.*”¹² Afirmação que subscrevo e na qual me revejo no processo criativo que inspirou a conceção deste projeto.

Outros conceitos, mais simples, que usei para a simbologia da animação foram: o fenómeno da **sonoluminescência** e a **magnetosfera**.

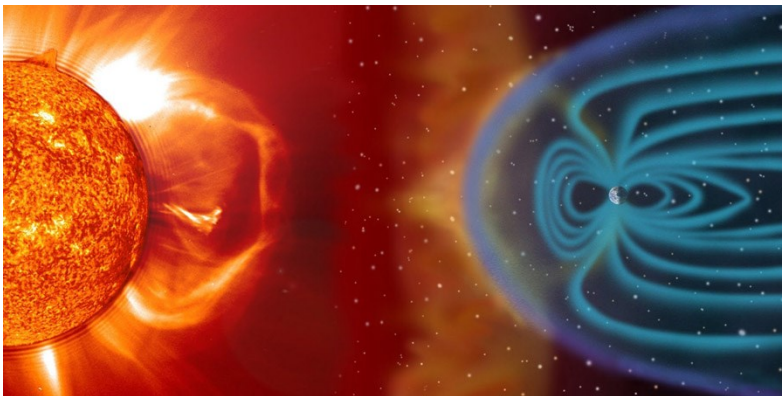


Figura 3 - Ilustração da incidência do vento solar na magnetosfera, com a utilização de uma imagem real do sol (Fonte: SOHO (ESA e NASA))



Figura 4 - Sonoluminescência (Fonte: <https://www.nature.com/articles/nphys1701/figures/1>)

A **sonoluminescência** ocorre quando há uma emissão rápida de luz induzida por cavitação acústica (colapso de uma bolha num meio líquido causada por estímulos sonoros ou ultrassons intensos). Ou seja, é um fenómeno instável em que a energia de uma onda sonora fica tão concentrada que proporciona a geração de flashes de luz num líquido (Fig. 4). Utilizei este conceito como representação e símbolo da origem de som e luz.

A **magnetosfera** é a região que envolve um planeta, como o nosso, em que o seu campo magnético o protege como uma espécie de escudo ou bolha (Fig. 3).

Através destes dois conceitos, aproveitei o elemento comum, a ideia de bolha, para formar uma relação visual na narrativa da animação já que, a bolha, é um símbolo que está presente na física teórica, na conceção de multiverso (a ideia geral de que um universo seria como uma bolha num oceano de bolhas) e que, por sua vez, está intimamente ligado à teoria das cordas.

¹² Mildred Thompson: <https://www.galerielelong.com/exhibitions/mildred-thompson>

Podemos observar a sua aplicação em videojogos, por exemplo, o jogo “*MultiVersus*”¹³ ou no cinema desde os filmes da Marvel, como o: “*Spider-Man: Across the Spider-Verse*”¹⁴ e “*Doctor Strange in the Multiverse of Madness*”¹⁵ a filmes mais independentes, como o “*Everything Everywhere All at Once*”¹⁶ que se revelou um grande sucesso, arrecadando inúmeros prémios incluindo 7 óscares.

2.1.3 Geometria

Sobre esta área quis ter a perceção de padrões e formas fundamentais que compõem a nossa realidade, para poder salientar a ligação comum entre componentes, aparentemente, desconectados. Dois dos conceitos que me inspiraram foram: o da **estrutura toroidal** e os **padrões fractais**.

A **forma de toro** (estrutura toroidal) assemelha-se a uma maçã ou a um donut, mas apesar da aparência caricata, é um padrão fundamental que ilustra o fluir de energia tanto em partículas subatómicas como em seres humanos e, até mesmo, nos corpos celestes, como: o campo magnético do planeta Terra. Esta estrutura foi proposta como sendo a verdadeira forma do nosso universo, em contraste com a conceção mais usual, a da esfera.

Os padrões **fractais**, termo criado por Benoit Mandelbrot¹⁷ (Ventura, 2019), são o resultado complexo de uma linguagem matemática simples que pega numa estrutura original e a replica, infinitamente, sempre numa escala menor. A geometria fractal é conhecida como a geometria da natureza porque ajuda a descrever irregularidades em fenómenos naturais aos quais a geometria tradicional não consegue dar resposta. Este é mais um exemplo da interligação e “autossimilaridade” presente no cerne da criação que quis sublinhar através do meu projeto.

Podemos observar estes padrões tanto na arquitetura islâmica como em pinturas de Jackson Pollock e, inclusive, da matemática financeira aos padrões singulares da couve-romanesca.

A sua aplicação na arte envolveu a criação de uma categoria própria: a arte fractal. Contudo, os padrões fractais estão presentes na arte ao longo da história de forma intercultural.

Exemplos da utilização da geometria fractal na escultura e arquitetura: [Fractal Geometry](#)

¹³ Jogo “MultiVersus”: <https://multiversus.com/pt-pt>

¹⁴ Filme “Spider-Man: Across the Spider-Verse”: <https://www.imdb.com/title/tt9362722/>

¹⁵ Filme “Doctor Strange in the Multiverse of Madness”: <https://www.imdb.com/title/tt9419884/>

¹⁶ Filme “Everything Everywhere All at Once”: <https://www.imdb.com/title/tt6710474/>

¹⁷ Matemático polaco autor da geometria fractal.

Art | Parametric House.

A geometria é um conceito fundamental à conceção espacial na arte. O artista, seja ele mais ou menos consciente do processo, aplica-os naturalmente por ser impossível desassociar da nossa perceção humana, a natureza e a componente animal. Existe um fascínio por padrões desde a antiguidade, pela sua utilização, identificação e valor semiótico. O que a geometria faz é consolidar uma linguagem matemática, através desses padrões, servindo como base à criatividade humana, no âmbito artístico, mas também no desenvolvimento de experiências científicas em áreas como a física.

A atribuição de significado de cariz espiritual a formas geométricas denomina-se por “geometria sagrada”. Um artista que despertou o meu interesse, pela riqueza do seu trabalho, foi o Alex Grey¹⁸ e que define este tipo de geometria como:

“Sacred geometry is the study of mathematical principles in proportion, at work, in the forms of nature and art and contemplating their symbolic meaning. Each number from 1 to 10 can be thought of as a corresponding shape, with the number 1 as a circle or a sphere. Plato declared the sphere to be the most perfect shape, because of the equidistance from the center to the surface. A symbol of wholeness and perfection is synonymous with spirit. God is a circle whose circumference is boundless and whose center is everywhere.” (Alex Grey on sacred geometry, 2021)¹⁹

Grey, nas suas criações, tanto explora a utilização dos padrões fractais como lhes aplica o simbolismo associado à geometria sagrada (incluindo o toro), conferindo-lhes também, uma característica psicadélica.

2.1.3 Filosofia/Metafísica

Após o aprofundamento teórico em áreas científicas, achei importante explorar conceitos de cariz filosófico, espiritual e metafísico.

Um símbolo que se espelha na “*Wood Wide Web*” é a árvore da vida. Essa simbologia está presente em várias culturas através da religião, contos populares e mitológicos, desde o tempo da Mesopotâmia até aos nossos dias. Este arquétipo realça a conexão entre as várias formas de vida ao representar, a origem e o seu ciclo, ao incentivar a viver em harmonia com os outros associando a ideia de “*World Tree*” e “*Axis Mundi*” à origem do cosmos. A árvore

¹⁸ Artista americano contemporâneo de “arte visionária mística”: <https://www.alexgrey.com/>

¹⁹ “Alex Grey on Sacred Geometry”: <https://www.youtube.com/watch?v=apPuGPvXads>

da vida é uma fonte contínua de inspiração para o ser humano, que nos convida a refletir sobre a natureza fractal do ciclo da vida humana, equiparando-a à natureza fractal do ciclo de vida de uma árvore.

Na vertente de cariz mais espiritual, descobri uma expressão ligada a esta noção de inter-relação cósmica: *The law of one*. Apesar de não ter escolhido o título da curta-metragem para assentar em nenhuma corrente mental ou molde espiritual, diria que a ideia fundamental é a que viso transmitir, isto é, a perceção de que existe uma espécie de energia inteligente que compõe todas as coisas e que, portanto, comunica a ideia de que fazemos parte de um todo.

Seguindo esta linha de pensamento existe uma outra expressão que pretendo explorar no projeto: *Akashic Records*. Estes registos representariam uma espécie de repositório, de biblioteca onde estariam todas as memórias de eventos, ações, pensamentos e sentimentos registadas de forma não-linear (passado, presente e futuro) referindo-se à componente multidimensional também presente neste termo “*Akasha*” que faz alusão ao éter, a algo para lá do entendimento humano. Este conceito funcionou como matriz de origem à ideia inicial da animação.

Outro conceito associado à metafísica, é o de *Higher Self*. Um termo que se refere ao nosso “Eu transcendental”, consciência que ultrapassa a realidade física, normalmente, associada à intuição e que está em direta comunicação com a inteligência cósmica atrás referida. Neste projeto fiz a junção de *Higher Self* com a representação visual de Dríade, que representa na mitologia greco-romana, com paralelismos na cultura céltica e no hinduísmo, uma ninfa, geralmente, associada a uma árvore (ou bosque) na qual esta habita e exerce a função de guardiã.

Na conceção do meu projeto estabeleci uma conexão entre as florestas (*Wood Wide Web*) com o símbolo da árvore da vida e a presença de uma inteligência ou fonte cósmica que integra a realidade. Uma forma de melhor realçar essa ligação e amplificar o lado místico do mundo natural é ir buscar figuras que, porventura, estão presentes no nosso “inconsciente coletivo” (termo, normalmente, associado a Carl Jung²⁰). De certa forma, concretizei essa ideia ao associar o conceito geral de Dríade, dado que estas simbolizam a origem da vida humana e invocam um sentido de preservação do nosso planeta e a sua biodiversidade.

²⁰ Psiquiatra suíço fundador da psicologia analítica.

Aquando da minha pesquisa num glossário de cariz espiritual encontrei um símbolo apelidado de *Threefold Founder Flame* (Fig. 5). Este símbolo é a representação de uma unidade energética que se concretiza numa onda de três canais, em que existe o potencial da polaridade ou não polaridade, sendo esta uma alusão ao conceito de “*Zero Point Field*”, que também está presente no mundo da física. A utilização deste símbolo vem comunicar algo que, para mim, é importante salientar: o convite à despolarização e consequente integração da dualidade.



Figura 5 - *Threefold founder flame* (Fonte: <https://ascensionglossary.com/index.php/File:GSF-Triad.png>)

2.1.4 Referências para o estilo da animação



Figura 6 - Pintura "Misty Silence" (Fonte: James Coleman)



Figura 7 - Pintura "Guiding Light" (Fonte: James Coleman)



Figura 8 - Pintura "In the Glow of Midnight's moon" (Fonte: James Coleman)

Antes da fase de pré-produção, já tinha registado algumas referências visuais que pretendia expor aos colegas de animação. As mais sugestivas foram algumas pinturas impressionistas, repletas de magia e de luz, de James Coleman (ex-animador da Disney). Senti que dariam um excelente exemplo e seriam um incentivo para a criação dos fundos do projeto (Fig. 6 a 8).

Da mesma forma, para os fundos, aponte o filme “*Princess Mononoke*” de Hayao Miyazaki (1997). Devido à relevância do mundo natural na narrativa, as paisagens florestais, maioritariamente aguarelas, são de uma beleza e riqueza exuberantes (Fig. 9). São fundos com uma forte carga poética e estética que transmitem o poder e resiliência da natureza desde os

mais pequenos detalhes. O facto de, por exemplo, conferirem às árvores relevo e rugosidade com o musgo e o orvalho tão característico nas florestas antigas, concede um realismo e sensibilidade às paisagens que romantizam a natureza. Ao mesmo tempo, comunica a complexidade e mistério inerente ao mundo orgânico, salientando a ligação primitiva da natureza com o ser humano.



Figura 9 - Fundos do filme "Princess Mononoke" (Fonte: Studio Ghibli)

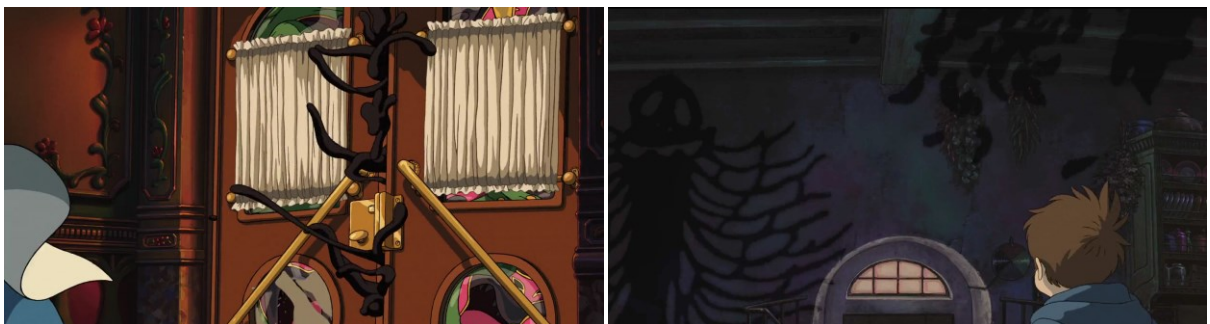


Figura 10 - Frames do filme "Howl's Moving Castle" (Fonte: Studio Ghibli)

A minha intenção não era seguir um estilo ou técnica, mas apenas demonstrar as minhas preferências e impulsionar a criatividade de cada membro da equipa. Mais tarde, partilhei com a Maria Giraldes uma última referência de outro filme de Miyazaki "Howl's Moving Castle" (2004) como fonte de inspiração para a representação do "medo" no local do Bebê. Este deveria ser viscoso e/ou nebuloso como os espectros e a magia negra da bruxa do filme (Fig. 10).

2.2 Metodologia

A metodologia para o desenvolvimento conceptual deste projeto começou pela pesquisa de referências sonoras, bibliográficas e artísticas, nas várias áreas que atrás refiro: biologia, física e química, geometria e filosofia. Esta pesquisa era essencial para o aprofundamento dos temas e da mensagem que visou transmitir neste projeto. De seguida redigi um texto de forma livre e criativa para me auxiliar na conceção da narrativa.

A metodologia de trabalho foi estabelecida após reuniões com a equipa, onde acordámos ir atribuindo pequenos deadlines, de acordo com a disponibilidade de cada um. No início, para atribuição de deadlines realizámos, pelo menos, uma reunião semanal com todos os elementos, onde discutíamos o processo, cada um mostrava o que tinha conseguido realizar e fazíamos o planeamento para a semana seguinte. Após as reuniões procedia ao envio de documentos com o meu *feedback*, para uma comunicação mais eficaz e direta de ideias e sugestão de melhorias, onde, sempre que possível, incluí exemplos visuais. Posteriormente, foi criado um calendário na Google Drive onde todos tinham acesso e podiam editar, contribuindo para uma organização mais eficiente do método de trabalho.

Definiu-se que a animação seria, maioritariamente, 2D (12fps), com alguns segmentos em 3D. Isto é, atribuímos, para os segmentos em 3D, a sequência das escadas e da galáxia, pois seria mais complicado a concretização dos mesmos em 2D, com o nível de realismo que pretendíamos. Assim, esta técnica mista contribuiu, também, para a comunicação de uma linguagem visual mais multidimensional, indo de acordo com a temática presente no cerne criativo do argumento. Foi sugerido, por mim, que os fundos fossem mais realistas do que a parte animada (mais estilizada) tendo em conta os estilos dos animadores.

A animação 2D foi executada através do *software Adobe Photoshop* e do aplicativo *Procreate*, de acordo com o que cada um dos colegas estava mais familiarizado.

A animação 3D foi concretizada no *Blender* e a pós-produção da componente visual foi realizada através do *Adobe After Effects 2020*.

Para a edição e algumas melhorias pontuais utilizei o *Adobe Premiere Pro 2020*.

Em relação à componente sonora, estabeleci desde a fase de pré-produção, que o melhor seria apenas iniciar a produção da banda sonora e o design de som, quando conseguisse uma versão do *animatic*, onde os *timings* fossem os mais próximos dos finais. Fui realizando testes durante a fase de pré-produção e produção da animação. Adiantei uma pesquisa exaustiva sobre bibliotecas de som, fiz o *download* das mesmas, o levantamento de sons no site *Freesound* e da

plataforma *Soundly*. Iniciei uma sessão no *Pro Tools* para improvisação da banda sonora, onde fui criando um “esqueleto” da mesma. A sessão de *Pro Tools*, tanto de *sound design* como da banda sonora, foi criada com a taxa de amostragem de 48 KHz (*sample rate*) e 24 bits (*bit depth*). Como interface de áudio usei a *Focusrite Scarlett 2i2*, tanto para o design de som como para a mistura e a masterização da banda sonora. A produção e pós-produção do design de som foi executado em minha casa. A orquestração da banda sonora foi concretizada em conjunto com o colega Diogo Chaves, no seu estúdio.

Em relação à *DAW* utilizei o *Pro Tools 12* para a edição, mistura e processamento do áudio e para o *MIDI*, o Diogo Chaves disponibilizou o *Logic Pro* e os instrumentos virtuais da *Spitfire Audio*, tal como da *VSL (Vienna Symphonic Library)*.

A captação pontual de *foleys* foi realizada, em casa, através do *Pro Tools* aliado à *Focusrite Scarlett 2i2* com o microfone de condensador (multi-padrão) da *Lewitt*, o *LCT 441 Flex*. Para essa captação usei um *sample rate* de 96 KHz e 32bits de *bit depth*, de modo a que a captação preservasse um pouco mais de informação do som original.

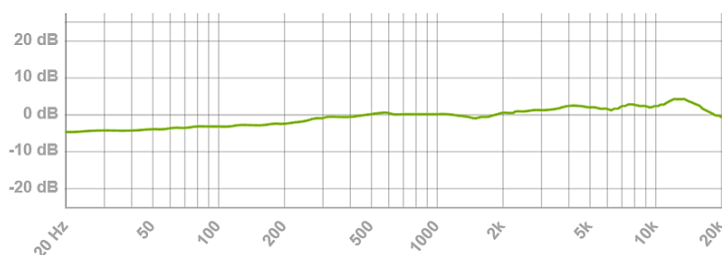


Figura 11 - Gráfico da resposta de frequência (cardioide) (esquerda) e o microfone: Lewitt 441 Flex (direita) (Fonte: <https://www.lewitt-audio.com/microphones/lct-recording/lct-441-flex>)

Na pós-produção usei vários *plug-ins* para o processamento do áudio. Estas ferramentas possibilitam a sua manipulação através de equalizadores, compressores (multibanda), limitadores, saturação, *reverb*, entre outros. Utilizei, maioritariamente, o *FabFilter* e o *Ozone* (da *Izotope*).

2.3 Cronograma

Aquando da planificação para a submissão da proposta o cronograma delineado foi o seguinte:

	Setembro/ Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho/ Julho	
Pré-Produção	Aprofundamento teórico sobre o tema central e a teoria das cordas (música cósmica). Visionamento e audição de musicais e projetos artísticos.									
	Elaboração de um <i>guião</i> técnico. Juntar Equipa. <i>Som</i> : Composição musical, letra e equipamento de gravação. <i>Componente performativa</i> : Coreografia, iluminação e caracterização. <i>Imagem</i> : equipamento, levantamento do guião, storyboard, répérage, orçamento e calendarização. <i>Animação</i> : Design de personagens, model sheets, storyboard, layout, concept art e animatics.									
	Reuniões, discussões e testes experimentais a todos os níveis (visual e sonoro, técnico e criativo) com a equipa.									
Produção					Rodagem do musical e animação					
					Gravação da banda sonora					
Pós-Produção								Edição de vídeo e sound design.		
Relatório				O Relatório de Projeto Artístico vai sendo preparado à medida que o musical é pensado e concretizado, com um foco mais pormenorizado na fase final de pós-produção.			Análise a posteriori			

Tabela 3 - Cronograma de trabalho (Fonte: Elaboração própria)

Devido a vários constrangimentos e impasses foi necessário adiar a entrega final do projeto e fazer a reformulação do cronograma. Este foi sendo estruturado em diálogo contínuo com os membros da equipa. Incluí a versão final do mesmo na secção “[Apêndice A](#)”.

3 Historial da produção

3.1 Pré-Produção

O processo de pré-produção começou com um texto que redigi, após a pesquisa e aprofundamento teórico sobre os temas mencionados, anteriormente. Esse texto funcionou apenas como registo dos ícones visuais que surgiram após um momento de inspiração. Não coloquei qualquer barreira, deixei apenas fluir as palavras, pois sei que uma única palavra pode ter o poder imediato, para ativar a nossa imaginação. Desta forma, a descrição visual ficou um pouco densa e crua, como se fosse um acesso direto ao subconsciente com o intuito de oferecer espaço para que o espírito criativo fluísse livremente. O texto está presente na secção “[Apêndice B](#)”.

No início de novembro de 2020 enviei o texto à Maria Girdes e depois à Leonor Faria, para verificar se teriam interesse e disponibilidade para colaborarem comigo na execução da animação do meu projeto final. Após o *feedback* positivo de ambas demoramos ainda cerca de um mês a averiguar se seria possível prosseguir com o projeto, pois sabíamos que para continuar precisávamos de, pelo menos, mais um elemento na equipa. Nesta altura, dediquei-me a organizar as ideias expostas no texto, dando início à escrita do guião.

Para o seu desenvolvimento, delineei uma matriz que me guiou no processo que, por sua vez, se desdobrava em três segmentos:

- 1º Origem micro e macro do cosmos e da consciência (integração da dualidade);
- 2º Floresta cósmica (inteligência do mundo orgânico e inorgânico);
- 3º Apresentação da *Higher Self* e do Bebé (entidade micro e macro do ser humano);
- 4º (Hipótese a ponderar) Componente de imagem real com apresentação da personagem no mundo real.

Após terminar o guião, pedi o *feedback* do colega Kyle Sousa que achou o argumento bem estruturado e me incentivou a prosseguir. Felizmente, por essa altura, a Ana Rita juntou-se a equipa de animação e o projeto tornou-se oficial em janeiro de 2021. Fiz um documento com o guião e as referências visuais (imagens e *gifs*) para uma descrição detalhada e clara, como uma espécie de storyboard. O guião está disponível na secção “[Apêndice C](#)”.

Em seguida, começaram os testes, as trocas de referências visuais e ideias, as reuniões por vídeo chamadas, individuais e em grupo, e a troca de emails.

Como a narrativa tem muitas transformações e muitas referências, pediram-me que criasse o *storyboard*. Esta foi a primeira vez que fiz um *storyboard* tendo demorado cerca de um mês a compô-lo, para que ficasse o mais pormenorizado possível, com o objetivo de agilizar o trabalho da equipa de animação e para que este concretizasse e espelhasse a minha visão. As ilustrações foram feitas manualmente, sustentadas por várias referências visuais que me ajudaram a comunicar o que pretendia, para cada vinheta. O *storyboard* encontra-se na secção “[Apêndice D](#)”.

Durante esse período, a *concept art* começou a ser desenvolvida pela Maria Giraldes (Fig. 12). Após troca de e-mails e proposição de ideias com referências de filmes, partilhadas pela colega Ana Rita, esta dedicou-se à *concept art* do design das personagens (Fig. 13). As propostas por ela sugeridas foram: o “*Soul*” de Pete Docter (2020), pela temática; o “*Inside out*” do mesmo realizador (2015), com o intuito de uma exploração dos estados emocionais do Bebê e possível representação no mesmo e no ambiente que o rodeia e a curta “*Duet*” de Glen Keane (2014), pelo design do Bebê, a qualidade onírica e metamórfica da animação.

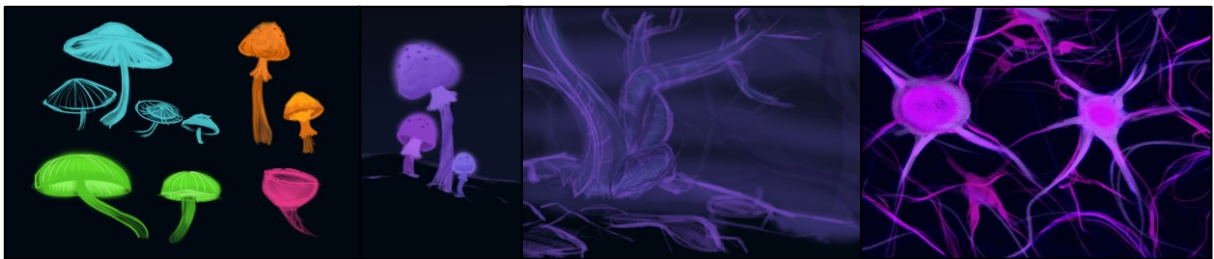


Figura 12 - Exemplo da *concept art* (Fonte: Maria G.)

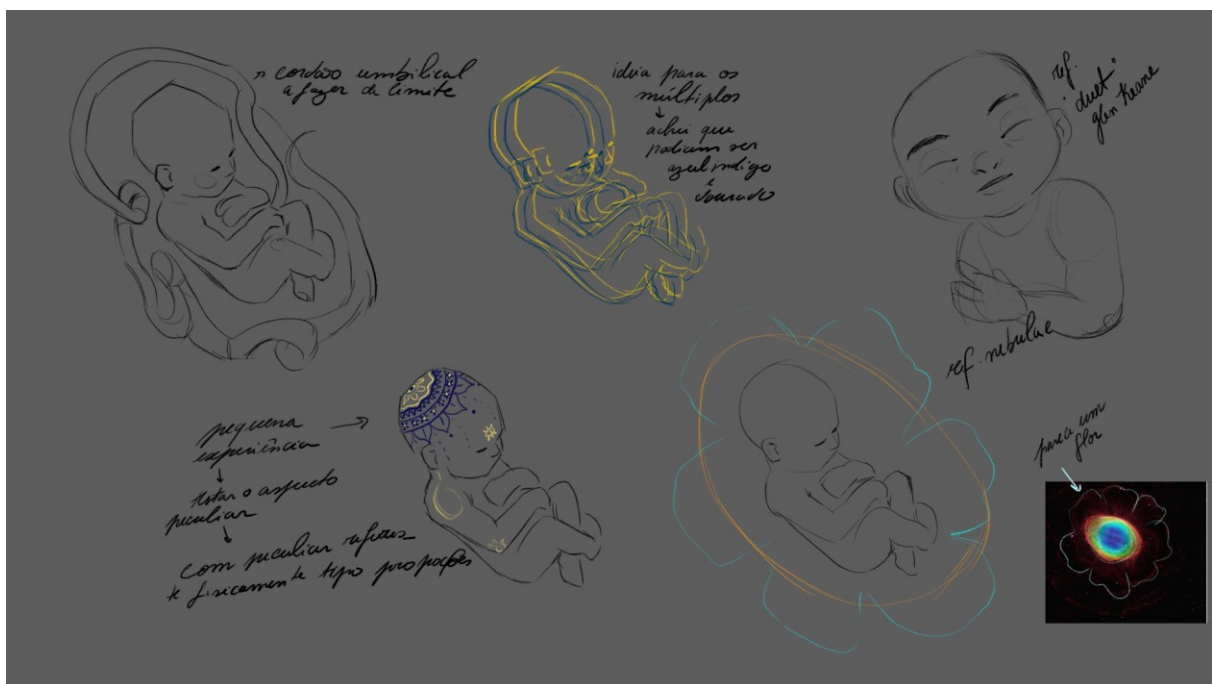


Figura 13 - Exemplo da *concept art* do design do Bebê (Fonte: Ana Rita N.)

Nesta fase a Leonor Arrimar juntou-se à equipa facilitando a distribuição dos cargos e

aliviando a quantidade de trabalho atribuída a cada animadora. A atribuição dos cargos foi feita após a conclusão do storyboard, dividindo a animação em três partes. A Leonor Faria ficou com a primeira e segunda páginas; a Leonor Arrimar ficou com a terceira, quarta e metade inicial da quinta página e a Ana Rita com as restantes, visto que era a que tinha mais experiência com animação 2D.

A partir do storyboard, a Maria Girdes disponibilizou-se para me auxiliar com a estruturação da primeira versão do *animatic*, criando a sessão no *Premiere* e colocando os vários quadrados do storyboard com um tempo-padrão (2 segundos).

A Eliana entrou na equipa para trabalhar a sequência 3D da Leonor Arrimar, a parte das escadas e da galáxia. A animação da personagem (*Higher Self*) no plano das escadas foi também atribuída à Ana Rita, visto que seria ela a definir o design final das personagens e a tratar das sequências com as mesmas. Efetuamos uma revisão do *storyboard* e do argumento, para acomodar a disponibilidade mais reduzida da Ana Rita e pela dificuldade em conseguir arranjar mais animadores para auxiliar no processo. Concluimos que seria melhor simplificar e cortar alguns planos da sequência final, bem como, um plano *close-up* das mãos da *Higher Self* nas escadas.

Como as colegas Leonor Faria e Ana Rita deixaram o projeto e não conseguiram cumprir o que estava programado, contactei a Beatriz Oliveira que aceitou ajudar com a primeira sequência.

Por último, o Tiago junta-se à equipa para animar a sequência final e o Pedro Cunha, fica com o cargo de *lineart* e *colouring artist*.

3.1.1 Pré-Produção dos Fundos

Desde o início, foi efetuado um estudo de referências de locais reais que servissem de suplemento à criação dos fundos da animação. As florestas do parque nacional em Dartmoor na Inglaterra e a floresta de Yakushima no Japão (Fig. 14), floresta que inspirou os backgrounds do filme “Princess Mononoke”, foram os selecionados. A ideia inicial era termos uma presença mais forte da “floresta cósmica”, mas concluimos que, devido à transição da sequência anterior e para que a próxima não se repetisse, seria benéfico cortar a sequência em que entrávamos num buraco no chão da floresta e relegamos essa entrada apenas para a galáxia, restringindo a presença da floresta a dois *tilts*. O primeiro *tilt* segue o cérebro até à entrada da floresta e o

segundo percorre o topo da árvore da vida até à entrada do local do Bebé.



Figura 14 - Floresta em Dartmoor, Inglaterra (esquerda) (Fonte: Howard Perks) e Floresta de Yakushima, Japão (direita) (Fonte: Casey Yee via Flickr)



Figura 15 - Fotografias captadas em Moinhos de Rei (Fonte: Elaboração própria)

Após visitar uma floresta em Moinhos de Rei (Cabeceiras de Basto) fiz um registo fotográfico do ambiente natural e da luz que reproduziu alguns efeitos peculiares (Fig. 15).

Para o *background* do local do Bebé as cavernas na Nova Zelândia repletas de *glow-worms* foram uma fonte de inspiração, tal como a caverna multicolorida de calcário na China (Fig.16).



Figura 16 - Caverna na Nova Zelândia (extremos) (Fonte: Shaun Jeffers e Joseph Michael) e caverna na China (centro) (Fonte: David Davis)

Trabalhamos a ideia do local se situar debaixo da árvore da vida, onde ponderamos colocar o teto do mesmo aberto ou com raízes/neurónios a cair, inspirado na fig.17.

Para o material que constitui a caverna propus que este tivesse uma ligação com o material das escadas. Sugeri ainda que, na rocha, desde o topo até ao chão, houvesse uma ligeira mudança na composição química. Sendo que, junto ao teto teríamos algumas raízes a descer sobre a rocha mais densa e que, rente ao chão, no rodapé, adquirisse uma qualidade mais

crystalina ou luminescente.



Figura 17 - Caverna na Ilha Eleutéria (Fonte: web)

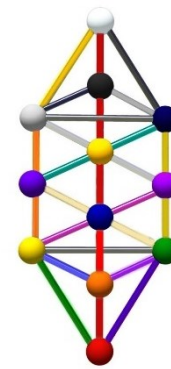


Figura 18 - Árvore da vida (Fonte: <https://ascensianglossary.com/index.php/File:Coretemp.jpg>)

Para a arquitetura do local defini como perímetro da estrutura base: a árvore da vida. Baseei-me na representação da figura 18 que é constituída por 12 pontos. Não confundir com a representação *kabbalah* da árvore da vida.

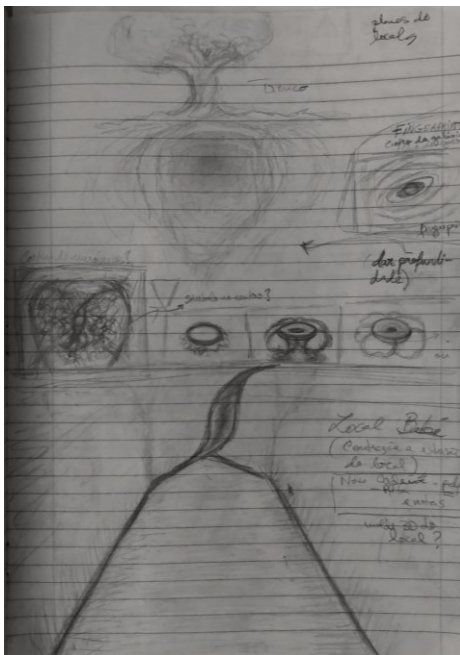


Figura 19 - Esboço relativo ao Tilt 2 e ao local do Bebê (Fonte: Elaboração própria)

Decidimos que o local do Bebê teria duas versões: uma inativa e outra ativa, tal como o Bebê e o seu berço. O fundo serve como indicador do conteúdo emocional e consciência do recém-nascido, essencialmente, através de uma mudança de cor. Portanto, para além das duas versões do local (inativo e ativo), após ser ativado temos de ter presente uma versão em que o fundo é claramente impactado pelo estado emocional (medo) do Bebê. Debatemos que esta versão do local inativo, teria de apresentar uma cor mais escura (mais suja) e para a versão do local ativo uma cor mais presente e vibrante.

A entrada do local foi idealizada, tendo como referência, o símbolo de “yin-yang”²¹ (presente, também, na integração da partícula com a antipartícula) de forma a comunicar o acesso a uma dimensão para além, ou mesmo, no “meio” da dualidade, referência à *Threefold Founder Flame* e ao *Zero Point Field*.

Para o berço, na elaboração da *concept art*, apostei em dar uma forma não convencional ao

²¹ Segundo a filosofia chinesa, conjunto de duas forças essenciais da natureza ou princípios complementares e opostos que estão presentes em todos os fenómenos da vida, representado por um símbolo de formato circular nas cores preta e branca. (Fonte: [yin-yang | Dicionário Infopédia da Língua Portuguesa \(infopedia.pt\)](http://www.infopedia.pt/yin-yang))

mesmo, baseando-me na “*ring nebula*” (Messier 57) que se encontra na constelação de Lyra. A mesma tem uma configuração que remete para uma flor, como demonstra a figura 19.

3.1.2 Pré-Produção das Personagens

Nesta curta-metragem animada existem apenas duas personagens: a *Higher Self* e o Bebê. Ambos estão ligados e são a representação da componente humana.

a) *Higher Self*

A conceção da *Higher Self* assentou numa forma humanoide que pudesse representar a componente não-linear e espiritual humana. Contudo, a *Higher Self* é a expressão da inteligência cósmica que está presente na animação desde a integração da partícula e da antipartícula.

Nesta fase de pré-produção ainda estava em aberto dar uma componente de imagem real ao projeto e, então, como em princípio seria eu a representar a personagem, baseamos o seu design em algumas das minhas características físicas. Para o design pensei numa interligação do conceito metafísico com o conceito de Mãe Natureza, aliando-o à representação visual de Dríade (Fig. 20).

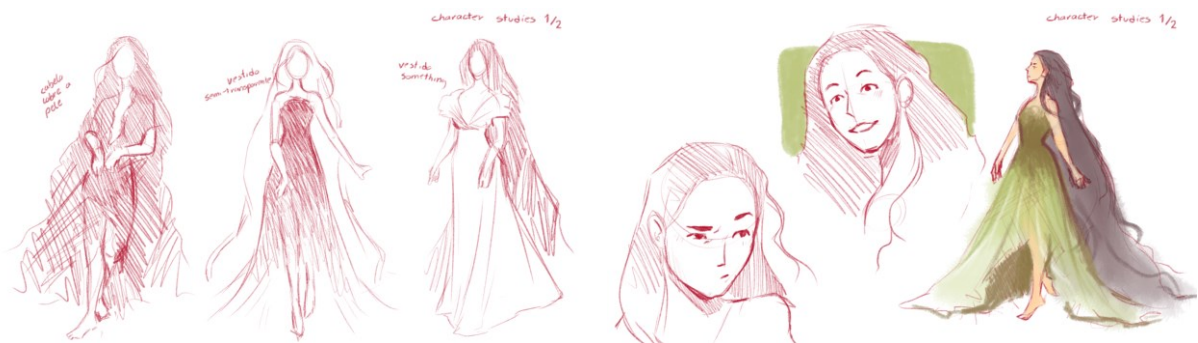


Figura 20 - Concept art inicial relativo ao design da *Higher Self* (Fonte: Tiago M.)

Nesta personagem sugeri ao Tiago que testássemos a integração de opostos através da temperatura de cor, englobando elementos quentes e frios, todavia, chegámos à conclusão que seria melhor a predominância de uma temperatura mais quente, visto que o azul lhe conferia um semblante mais espectral (Fig. 21).

Um aspeto fundamental para esta personagem seriam os seus cabelos e pelos, principalmente, na primeira cena. Os cabelos compridos estendiam-se como uma aranha a tecer uma teia. Neste caso, sem a conotação negativa da criação de uma espécie de armadilha, mas

sim, como se os cabelos fossem micélios e estes se estivessem a conectar e a ativar as escadas, que simbolizam a informação genética (ADN). Após debate com os colegas, os pelos tiveram de ser reduzidos apenas ao cabelo, pois seria muito complicado animá-los um a um.



Figura 21 - Concept art (esquerda) e design final (direita) da Higher Self (Fonte: Tiago M.)

Para o design desta personagem queria, também, uma mescla entre o corpo e a roupa, com a fronteira entre ambos, deliberadamente, ambígua. A escolha final da predominância da cor amarela está relacionada com a cor da partícula resultante da integração da partícula e da antipartícula, visto que a *Higher Self* é parte da mesma. Após essa decisão, testámos o local mais adequado para colocar o símbolo que aludisse à inteligência cósmica presente na sequência inicial. Esse símbolo teria de ter a representação das três unidades subatómicas da sequência inicial, com as mesmas cores. Determinámos que o símbolo *Threefold Founder Flame* era o que melhor servia este propósito e que a sua melhor localização seria no peito da personagem, de modo a realçar uma conexão emocional basilar com a mesma (Fig. 21).

Para a linguagem corporal tive a preocupação de que, na sua forma de ser, o ego não se materializasse, mas que demonstrasse sentido de humor, pelo que realizamos alguns testes de expressões cómicas para a personagem. Com base no *chart* de expressões faciais feito pelo Tiago Monteiro ([Anexo A](#)) illustrei duas propostas de expressões presentes na figura 22.

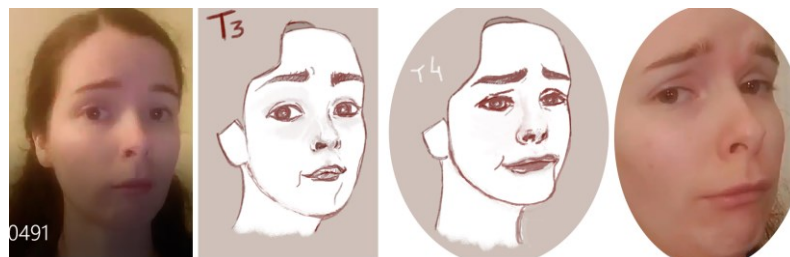


Figura 22 - Esboços para as expressões faciais da Higher Self (Fonte: Elaboração própria)

b) *Bebé*

A conceção do *Bebé* assentou não só na representação linear do ser humano, mas também como símbolo do processo de encarnação.



Figura 23 - *Concept art do Bebé* (Fonte: Tiago M.)

O design desta personagem foi bastante mais simples de definir e estabelecemos duas versões: inativo e ativo.

Para a versão inativa, decidimos que o *Bebé* ficaria com uma tonalidade mais azulada, já que este está inanimado. Na versão ativa, este ficaria com cor de pele. Quando o *Bebé* acorda temos uma ligação à realidade multidimensional da *Higher Self* através da ondulação e desdobraimento em três. A ideia inicial era o aparecimento de um espectro degradê do *Bebé*, do lado esquerdo e direito, mas como foi necessário simplificar a animação ficou apenas com o aparecimento de mais dois bebés. Esta decisão acabou por ser benéfica visto que comunica melhor a ligação à inteligência cósmica e ao símbolo tricolor da *Higher Self*.

A linguagem corporal é a própria de um *Bebé*, exceto mais próximo do final, quando este entende o que está a acontecer e só após concordar com o passo final do processo de encarnação é que a personagem da *Higher Self* dá início à sua integração com o *Bebé*, através da respiração e dos seus longos cabelos.

3.1.3 Pré-produção da componente tipográfica

Em relação à tipografia tive a ajuda da Maria Martins. Marcámos uma reunião, por vídeo chamada, para trocar ideias e delinear o essencial. Enviei um documento com referências à simbologia da animação e referências gráficas de outras animações, tipos de letra mais antigos e ideias criativas que encontrei na minha pesquisa. Enviei ainda um rascunho que elaborei, com sugestões de “ornamentações” para as letras do título e uma experiência no *Paint*, para o design geral do mesmo (Fig. 24).

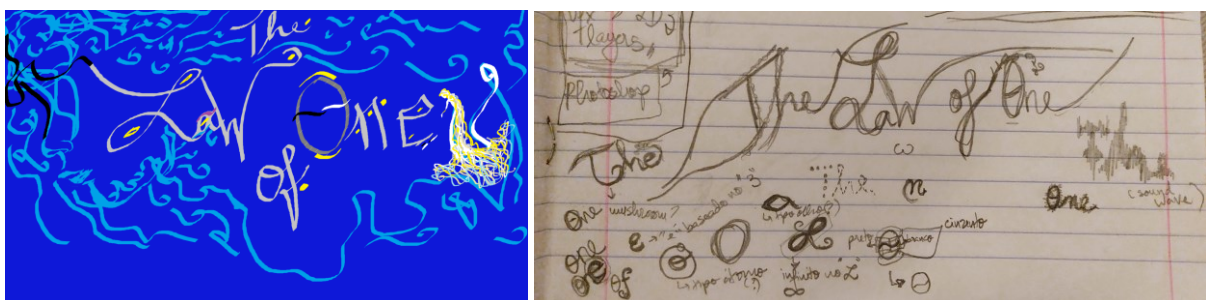


Figura 24 - Testes no *Paint* (perspetiva geral) e no caderno (procura de correlações entre a fonte e simbologia da curta) (Fonte: Elaboração própria)



Figura 25 - Concept art do título (Fonte: Maria M.)

A Maria, baseando-se no que discutimos, criou um rascunho do design, manualmente, que partilhou comigo, onde desenhou alternativas da letra “T” e “L” (Fig. 25). Optei pelas incluídas no design, sugerindo apenas que o “chapéu” do cogumelo fosse um pouco mais achatado e que o “O” tivesse uma referência à dualidade (traço preto e branco) como havia sugerido

nos meus esboços (Fig. 24). Depois de tomarmos as decisões finais, ficou pronto para a fase de produção.

3.1.4 Pré-produção do poema

O poema surgiu com a frase “*right around, right around the corner...*” o que augurava um ritmo e um potencial, que seria, senti, merecedor de exploração. Optei por, em vez de repetir o “*right around*”, brincar com o duplo significado da palavra *right* contrastando-a com a palavra *left*. Ambas têm uma correlação, mas apesar de neste contexto não quererem exprimir contrastes, coloquei-as lado a lado. A partir desse ponto deixei que a minha intuição guiasse o processo de escrita.

“Right around, left around the corner,
When once we went to turn:
Note the truth with the knot,
Where the dot timed a line to learn.
As everyone turns, we face a corner.
With its reeling, one doubts not the turn,
Just the heart. Adjust the thought.
Even if you claim “sane” with a knot,
Note the truth in the not.
Once the turned root of corners

Starts to unravel before your step
Trust the not you chose to try.
As the dot knits time,
String the rope you chose to note.
Untie the thought as to bring forth the why.
Note how the truth's unknotted tie,
Aligns to the resonance of your string's reply.”

3.1.5 Pré-produção da componente sonora

a) Design de Som

A componente sonora tem o poder de transmitir emoção e complexidade à componente visual, dialogando com o espectador e convidando-o a ligar-se empaticamente com a mensagem que lhe é transmitida. O som também pode ser silêncio e expectativa tornando-o numa presença essencial à linguagem cinematográfica. Geralmente, há o entendimento consensual de que o som, quando bem conseguido, pode passar despercebido pelo espectador, já que o percebe como se fosse intrínseco e indissociável.

Neste projeto a componente sonora é composta por sons ambiente, *foleys*, *sfx* e pela banda sonora (componente proeminente).

A preparação e o planeamento que antecedeu à construção do universo aural da curta-metragem “*The Law of One*”, envolveu a listagem dos elementos essenciais e recolha de bibliotecas sonoras, para assegurar que, quando o *animatic* estivesse pronto, este pudesse ter uma grande variedade de sons disponíveis. Fiz, inclusive, uma pesquisa de possíveis referências a nível do design de som que me pudessem inspirar.

Curiosamente encontrei dois filmes, ambos de Denis Villeneuve, que foram bastante inspiradores:

- “Arrival” (2016) é uma longa-metragem que adapta o conto “*Story of your life*” de Ted Chiang para o grande ecrã. É um filme inserido nos géneros de ficção científica e drama e explora o papel da linguagem na nossa perceção da realidade. A componente sonora cativou-me pela forma como traduz e espelha a estrutura narrativa na sua composição. O som diegético e não diegético é coeso, comunicando a linguagem não-linear da narrativa através da assincronia (não apresenta uma fonte visível) do áudio na diegese

já que, muitas vezes, ouvimos sons do futuro no momento presente. O realizador quis que o som fosse real e orgânico, por isso, os sons não são eletrónicos. A componente de design de som interrelaciona-se perfeitamente com a banda sonora de Jóhann Jóhannsson. O filme lida com uma carga emocional forte que se traduz na componente sonora, na noção de escala e profundidade que transmite, muitas vezes, um som pesado, quase subaquático que lembra o canto das baleias. Como, por exemplo, o som dos seres extraterrestres, os “*heptapods*”. Segundo o editor de som, Sylvain Bellemare, estes precisavam de ter algo de sagrado e poderoso e, por isso, criaram vocalizações tonais através da distorção e manipulação das propriedades sonoras da gravação da voz humana. O silêncio também tem um papel importante na carga emocional e imersividade deste filme.

- “Dune” (2021) adaptação do romance de “Frank Herbert” com o mesmo nome, relata a jornada do messias “Paul Atreides”.

A componente aural foi concretizada com o intuito de parecer real e imersiva, como se fosse um documentário e não tanto de um filme de ficção científica. A prioridade, tal como no filme anterior, era que os sons fossem orgânicos, da voz ancestral (fonte de um poder sobrenatural) aos ornitópteros. A banda sonora de Hans Zimmer, épica e visceral, com uma dimensão intergaláctica, coloca o foco na voz humana como elemento-chave, com instrumentos bizarros e ritmos estranhos à mistura. Testaram instrumentos com afinações peculiares e, por exemplo, arranjaram forma de a partir de guitarras criar o som de gaitas de foles. A componente sonora está intrinsecamente ligada à narrativa, por exemplo, as próprias “*sandworms*” respondem ao ritmo. A preocupação de criar uma simbiose harmoniosa entre o design de som e a banda sonora também está presente nesta longa-metragem. Ao assistir a uma entrevista com o editor de som e designer Mark Mangini²², este mencionou que, por exemplo, o som dos ornitópteros, para o sistema de propulsão, é composto pelo som do ronronar de gato, o zumbido de um besouro e o som de uma alça de lona de uma tenda a vibrar com o vento a 100 milhas por hora. Estes sons foram submetidos a um processo de manipulação para que fosse criado o efeito de aceleração, desaceleração, o efeito de doppler e navegação em altitude. Utilizaram e alteraram estes sons, que pouco tinham de dinâmicas, para que se adequassem ao som dos ornitópteros.

²² [Why Does Dune Sound Like That? - YouTube](#)

Das várias bibliotecas sonoras que usei queria salientar a:

- Magic Arcane Forces (Designed) da Boom Library²³
- SFXtools Destruction Dust and Dirt²⁴
- The Hollywood Edge Sound Effects Library - Crying Baby Sound Effects²⁵
- Sound Ideas Series 6000 General Sound Effects Library²⁶
- Nature Essentials da Boom Library²⁷

O site *Freesound* foi uma grande ajuda, sobretudo, no som da secção dos micélios até aos cogumelos (*Tilt I*), na sequência intermédia. Realizei a minha pesquisa, tendo sempre em atenção: a qualidade do som e a sua forma de captação, assim como o *sample rate* e *bit depth* da gravação e o equipamento utilizado.

No *Soundly* encontrei alguns sons, na sua maioria, “*swooshes*”.

Na “*Ambisonic sound libray*” recolhi sons como: o pau-de-chuva, o jacúzi e o som de pedras a cair num cano de um poço.

Selecionei alguns sons da minha biblioteca sonora (sons gravados por mim, alguns de projetos anteriores) e coloquei-os numa pasta, caso fosse pertinente usá-los na produção. Exemplos disso são: o som de gelo; a lasanha no forno (a borbulhar); a ventoinha a desacelerar e o batimento cardíaco.

No início planeava gravar-me a ler o poema dando voz à personagem *Higher Self*, porém, senti que não deveria fazê-lo, deixando que o próprio espectador desse expressão à sua voz interior, apelando à sua “*Higher Self*”. Não quis influenciar através da minha interpretação e quebrar a introspeção do recetor. A voz humana apenas estará presente de forma discreta, através, por exemplo, da respiração da *Higher Self* e do choro do bebé.

“*The Law of One*” apresenta uma narrativa dinâmica composta por várias transformações. Como tal, tive a preocupação de que, tanto a componente visual como a componente sonora, não parecessem demasiado saturadas. Fazendo jus ao tema, a minha intenção é a de integrar os contrastes através dos silêncios e das dinâmicas, incorporando na própria componente sonora uma noção de respiração, onde há momentos mais expansivos, outros de maior contração e outros mais silenciosos, mais neutros, como se de um ser vivo se tratasse.

²³ <https://www.boomlibrary.com/sound-effects/magic-arcane-forces/>

²⁴ <https://cine-tools.com/destruction-dust-dirt/>

²⁵ <https://music.apple.com/us/album/crying-baby-sound-effects/1043132489>

²⁶ <https://www.sound-ideas.com/Product/42/The-Original-General-Series-6000-Sound-Effect-Library>

²⁷ <https://www.boomlibrary.com/sound-effects/nature-essentials/>

b) Banda sonora

A pré-produção da componente musical começou com os improvisos sobre o *animatic* e a criação de uma *playlist* no *Youtube* que partilhei com o Diogo Chaves, com referências de diferentes culturas, do ocidente ao oriente, dos quais menciono, apenas, os que se tornaram mais relevantes na fase de produção:

- A banda sonora do filme “*Casper*” do compositor *James Horner* (temas como: *The Lighthouse*; *Casper's Lullaby* e *One Last Wish*). Tem um arranjo orquestral que me cativou com a sua aparente simplicidade, utilizando instrumentos que vão desde: o piano ao oboé e do coro à caixa de música. Transmite a ideia de infância e da sua perda, com mistério e magia, beleza e nostalgia, como se esta tivesse sido composta através da perspectiva de uma criança. Apesar de “*The law of One*” não ser semelhante em termos de narrativa, a conexão com a vertente espiritual, é comum. Outra ligação entre ambas é o conceito de memória (referência aos *Akashic Records*) e o facto de esta ser menos tangível ou material, criando uma ligação com o conceito de “fantasma” (da personagem *Casper*);
- *Stephen Sondheim* e a banda sonora de musicais como: “*Sweeney Todd*” e “*Into the woods*”, pela maneira como este desenvolve os *motifs* e cria familiaridade e relação entre os vários temas. Inspira-me a ser criativa mantendo os vários elementos musicais em comunicação uns com os outros.
- Música dos Balcãs, principalmente, o Coro Vocal Feminino da Bulgária (temas como: *Kalimankou denkou*; *Kaval sviri* e *Vila sei gora*) que, com as suas dinâmicas e “dissonâncias”, convidam o ouvinte a sentir tanto a beleza como o sofrimento da condição humana, sem adornos.

Como guia para a composição da banda sonora, apontei os momentos “chave” da narrativa:

- 1º Aparecimento da partícula e antipartícula (drone ou note/acorde prolongado);
- 2º Integração e surgimento do título (*crescendo* até à união das partículas);
- 3º Desde a bolha à galáxia;
- 4º Desde o rasto das 3 cores às escadas;
- 5º Revelação da *Higher Self*;

6º Desde o feto à árvore;

7º Preparar para o local do bebé;

8º No Local do Bebé (mais silencioso) comunicar o medo e o seu reflexo no local;

9ª Momento final da encarnação do Bébé (tom meditativo, mais calmo (*reset*)).

Intuitivamente, ponderei um arranjo orquestral porque cria uma ligação ao tema e às referências como a teoria das cordas (música cósmica), juntando vários instrumentos a ressoar como um só. Para a estrutura da composição indiquei que deveria ser ramificada e parabólica (ligação do início com o final). Com a preocupação de que esta não se torne enfadonha, previsível e repetitiva, mas que tenha familiaridade e que saliente a ligação entre os elementos, o *motif* e ideias presentes na animação. A composição foi feita de forma livre sem definir, de antemão, uma tonalidade e um tempo. O importante era sincronizar e dialogar com a componente visual e o design sonoro.

Na sequência final quando surge o poema, pretendi que a música se expandisse sobre o acorde inicial, de modo a proporcionar uma atmosfera serena e contemplativa.

Em relação às técnicas clássicas implementadas:

- *Split second* (segundo de silêncio, interrupção abrupta antes de uma cena importante): usei esta técnica, por exemplo, no impacto das três partículas 3D em que a componente de design de som cessa por alguns segundos antes da colisão (aumenta a sensibilidade ao impacto e a surpresa);
- *Animation motion* (sincronização da música com o movimento da imagem (subtil)): utilizei, por exemplo, no close-up do Bebé aquando da ativação do berço e da consciência do mesmo (plano B1);
- *Som interior* (simulação sonora do interior físico ou mental de uma personagem): empregado, por exemplo, no aparecimento do título. Coloquei o som objetivo de um batimento cardíaco, a simbolizar o nascimento de uma espécie de “vida”, como se o espectador experienciasse uma memória do qual ele faz parte;
- *Silêncio* (efeito dramático, de modo a realçar o carácter de suspense ou apreensão que se pretende transmitir na cena): técnica empregada, por exemplo, no Tilt 1. A banda sonora é reduzida apenas a uma nota aguda prolongada, quando os cogumelos estão formados e a câmara se dirige aos ramos.

- *Leitmotiv* (som ou música ligado a uma personagem, ideia ou ação): usei esta técnica na frase musical ligada à inteligência cósmica e à *Higher Self*, que evolui à medida que avançamos na narrativa.



Figura 26 - Ideia melódica inicial para o leitmotiv (Fonte: Elaboração própria)

3.2 Produção

Após o guião, o poema e o *storyboard* estarem finalizados demos início à fase de produção da animação. Como guia para a elaboração do projeto, a sessão do *animatic* foi sendo atualizada com o objetivo de testar os *timings* para cada plano.

3.2.1 Produção das sequências

3.2.1.1. Sequência Inicial (Beatriz)

A produção da sequência inicial baseou-se na tentativa de animação inicial feita pela colega anterior (Fig. 27).

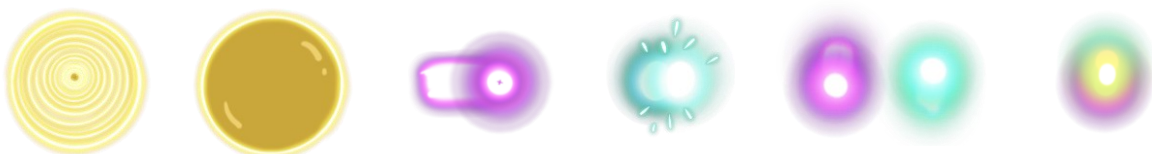


Figura 27 - Concept art para a sequência inicial (Fonte: Leonor F.H.)

A Beatriz Oliveira foi quem refez a parte inicial da partícula e antipartícula até à formação da bolha e realizou também a *concept art* e animação da sequência após o surgimento do título.

Foram realizados alguns testes para o novo design dos componentes da sequência e a animação foi concretizada no aplicativo *Procreate* e exportada, maioritariamente, em formato PNG. Para o segmento de interação das partículas houve uma reformulação completa do movimento das mesmas atribuindo-lhes uma espécie de personalidade. Como forma de salientar

a diferença fundamental entre uma e outra, definimos que a partícula (magenta) deveria expressar-se de uma maneira mais criativa e viva, sem conflito e que a antipartícula (azul-turquesa) demonstrasse uma tendência autodestrutiva, calculada e miasmática. Para ilustrar estas diferenças colocamos a partícula a executar um movimento mais livre e floreado, dando uma volta rápida, acelerando e desacelerando à medida que observa o meio em que está. As duas antipartículas têm um comportamento mais premeditado e simples, fechadas na sua maneira de ser, surgem ao mesmo tempo observando-se apenas a si próprias até que chocam uma na outra. Para a colisão, escolhi como referência visual a mitose²⁸, mais especificamente a metáfase²⁹ e anáfase³⁰ (Fig. 28).

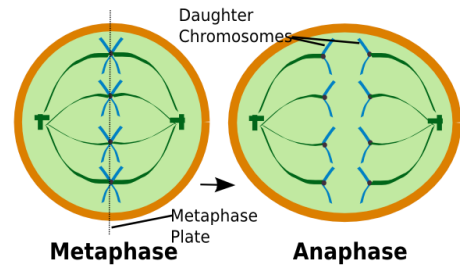


Figura 28 - Ilustração da metáfase e anáfase
(Fonte: web)

O embate sublinha a impossibilidade de união devido ao facto destas entidades terem uma tendência de isolamento nelas próprias e de serem demasiado iguais. De modo a realçar esta decisão de rutura, decidimos que deveria existir alguma resistência e que, quando estas se afastam, caíssem detritos resultantes dessa interação. Assim sendo, após a autodestruição era necessário clarificar que estas só se separam devido à energia cinética do embate, por uma incompatibilidade, quase magnética, que as repele e não por vontade própria.

Aquando da união da partícula e antipartícula colocamos ambas a surgirem com as suas características distintas. Após se detetarem uma à outra, existe uma espécie de dança, mais harmoniosa, com maior ponderação e um momento de hesitação até que se unem e desaparecem.

No segmento seguinte, como a perspetiva que queríamos dar era mais tridimensional, precisávamos de definir o *layout* antes da secção onde o “ponto de luz” cai no líquido. Por falta de alternativa, eu desenvolvi esse trabalho e criei o fundo até ao plano da galáxia.

De seguida e após termos o *layout*, o processo de animação continuou com base no *storyboard*.

²⁸ Processo de divisão celular.

²⁹ Alinhamento dos cromossomas no centro da célula.

³⁰ Separação dos cromossomas em direção a polos opostos.

3.2.1.2. Sequência Intermédia

A colega Maria Giraldes criou a galáxia em forma de impressão digital, em 2D, com duas alternativas: uma em azul e outra em dourado. Acabamos por escolher a dourada (Fig. 29) pelo significado que a cor tem na animação em geral. Porém, surgiu um problema com a animação 2D da mesma, pois as tentativas, tanto minhas como da Leonor A., não estavam a ser bem-sucedidas.



Figura 29 - Concept art da galáxia (Fonte: Maria G.)

Por esse motivo e após comunicar com a equipa, a alternativa mais viável foi a da modelação da galáxia em 3D. Para esse fim, comuniquei com o Prof. Ricardo Ferreira, com a Prof. Sahra Kunz e com os colegas que me foram sugeridos. Ao contactar com o colega Pedro Cunha este disponibilizou-se para a execução da galáxia em 3D. Para a base da galáxia, o Pedro utilizou a impressão digital que a Maria usou na sua ilustração. A Eliana prontificou-se para ajudar com a automação da câmara e com o processo de *renderização* e, após a troca de *feedback* e alguns testes com a câmara 3D, finalizámos a sequência. Inicialmente, o *render* ficava com muito ruído e, por vezes, a animação de alguns elementos parava, mas após algumas experiências a Eliana e o Pedro conseguiram solucionar os problemas.

Após a entrada na galáxia temos a sequência das escadas em espiral. Os primeiros testes realizados para esse plano foram executados pela Leonor A. que construiu o molde da escada no *Blender* (Fig. 30). A Eliana usou esse molde, modificou-o e, no decorrer de algumas videochamadas e troca de sugestões, trabalhou sobre ele e fez vários testes de cor e de câmara

(Fig. 30 e 31).

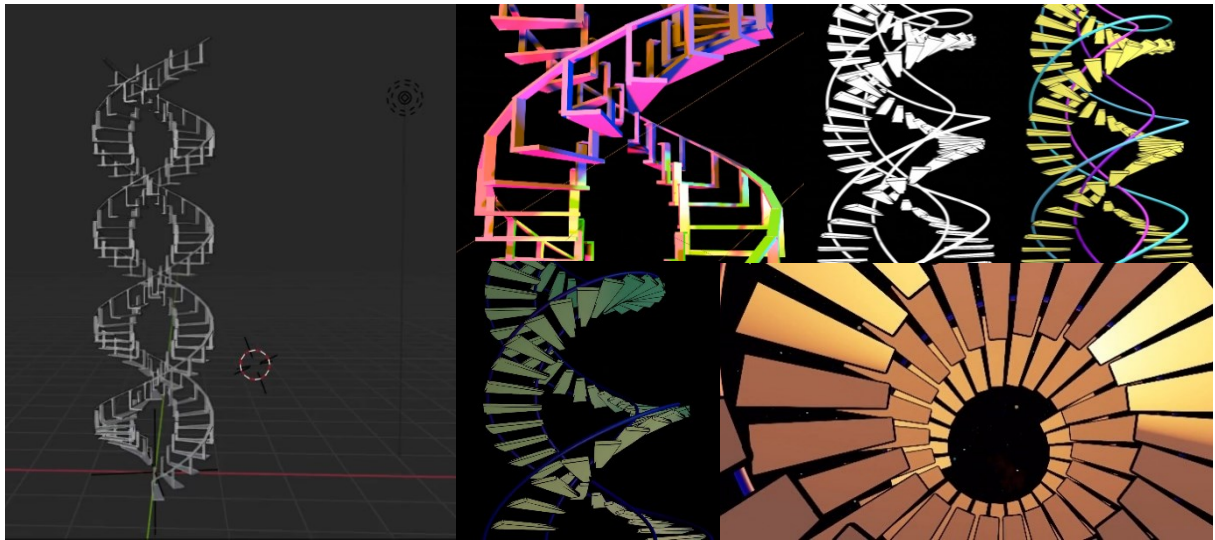


Figura 30 - Molde 3D inicial (Fonte: Leonor A.) (esquerda) e novo molde e testes de luz até à versão final do plano 1 e 2 das escadas (Fonte: Eliana S.) (direita)

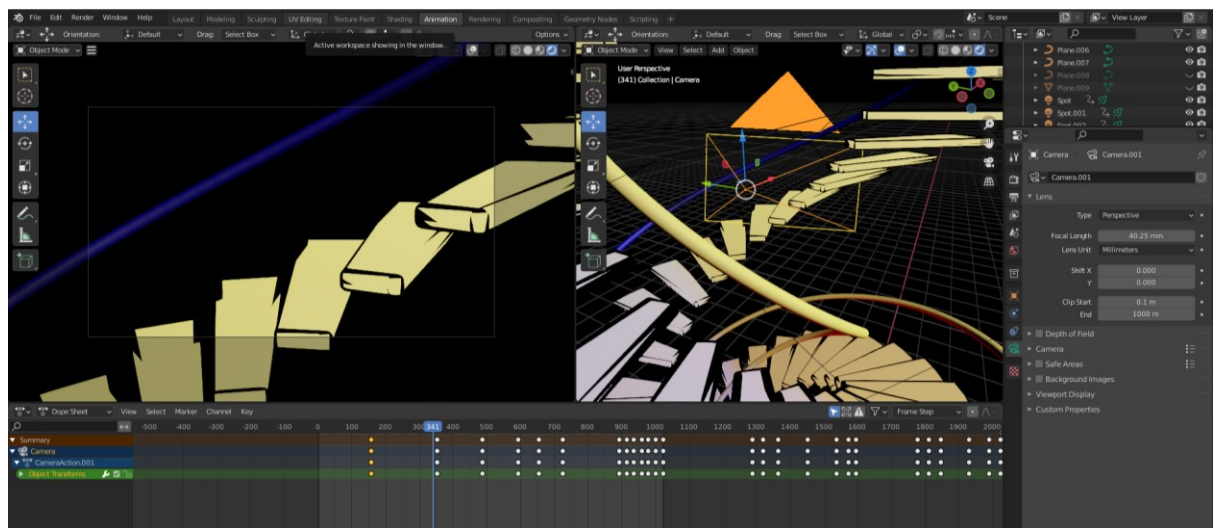


Figura 31 - Sessão do Blender para o plano 2 das escadas (Fonte: Eliana S.)

Para as partículas em 3D concretizou vários testes com expressões matemáticas diferentes e adicionou também um fundo novo com nébulas e estrelas.

No início, para o surgimento das três partículas (magenta, azul-turquesa e amarela) a Eliana tinha ponderado fazê-lo em *After Effects*, mas após uns testes, o *Blender* destacou-se como uma melhor opção. Esta sequência sofreu várias alterações, pois no storyboard, aqui seria a entrada de uns rastros de cor que fluiriam, como uma espécie de aurora boreal, e se propagavam até vislumbrarmos as escadas. Aí, esses rastros de cor tornavam-se em rastros de luz que entravam nas escadas e as ativavam. Mais tarde, decidimos que as cores seriam as das partículas para que fosse mais claro o seguimento da narrativa e que, em vez dos rastros, teríamos as próprias partículas. Após termos escolhido fazer tudo em 3D quisemos testar a forma esférica

das mesmas. Demos brilho e colocamo-las a interagir entre si. Dessa interação entendemos que as escadas e as partículas deveriam adquirir um estado diferente. Foi nesta altura que resolvemos dar cor às escadas e colocamos as partículas a autoproduzir outras partículas, dando relevância à amarela, pois é a mais completa e estável. A Eliana contribuiu com a ideia de: a partícula amarela criar outras partículas, com as outras duas cores, e terminar em ascensão pelo meio do ADN.

O plano das escadas com a revelação da *Higher Self* foi o último plano 3D a ser finalizado. Para comunicar a relação entre a partícula e a personagem, o efeito nas escadas é semelhante através da automação da cor e posição das luzes. A câmara com um movimento mais imersivo age como guia do espectador. A animação 2D desta sequência foi bastante simplificada em relação à ideia original presente no guião e *storyboard* porque a minha sugestão para a animação do cabelo, um a um, seria extremamente complicada de executar pelos colegas de animação. Logo, após troca de *feedback* com a equipa, o cabelo teve de ser tratado como uma camada homogénea e sua conseqüente transição e mesclagem com as escadas teve de ser realizada em pós-produção.

Considerando a transição para a parte seguinte, do feto que se transforma em cérebro, sugeri à Eliana que me ajudasse na transição das escadas para esse segmento. Nesse plano, quis que a câmara continuasse com um movimento mais ativo, de procura, como se de um ser vivo se tratasse. Surgiu um pequeno problema, a Eliana “perdeu” a última sessão do *Blender* da sequência mais atual das escadas e foi impossível reproduzi-la, tal como estava, tanto o *background* como as luzes. No entanto, esse plano já tinha sido exportado para vídeo e, como a luz estava perfeita, decidimos mantê-lo. A Eliana utilizou a sessão mais recente que tinha disponível e criou o movimento de câmara final como planeado. Contudo, o *background*, como é randomizado, ficou diferente do anterior e as nébulas azuis que constavam desse plano, deixaram de estar presentes nesse fundo. Deste modo, deixámos este aspeto para trabalhar em pós-produção: unir ambos os planos e limpar as nébulas azuis, *frame a frame*, na transição de uma sequência para outra.

A animação 2D do feto foi criada pela Maria Giraldes, que acordou animar este pequeno segmento desde que eu tratasse da transição de cor do cérebro para o cérebro da sequência seguinte (*Tilt 1*).

Para a parte final da sequência intermédia temos então os dois *Tilts*: o *Tilt 1* que nos leva do cérebro através dos micélios e cogumelos até a uma entrada na floresta e o *Tilt 2* que acompanha desde a copa da árvore da vida até ao local que se situa debaixo das suas raízes. Ambos os fundos foram ilustrados pela Maria Giraldes e envolveram vários testes e trocas de

feedback. A animadora desta sequência apenas conseguiu realizar a animação 2D dos micélios e dos cogumelos. No início, ainda tentou executar o efeito de *Parallax* em *After effects*, mas como aquando do *deadline* me comunicou a sua dificuldade nesse campo, esse efeito e a consequente animação dos mesmos teve de ser trabalhada em pós-produção.

3.2.1.3. Produção da Sequência Final (personagens)

Após o design das personagens estar fechado, o Tiago desenvolveu o “esqueleto” da animação para as várias sequências, a “*animation route*”.

Nesta sequência organizámos e subdividimos os planos da personagem e do Bebé guiando-nos pela ordem da narrativa. Deixámos para o fim, apenas, o plano da *Higher Self* a subir as escadas (H9) para, de acordo com o tempo que tínhamos, determinar como iríamos animar o cabelo.

Planos da <i>Higher Self</i>	Descrição	Planos do Bebé	Descrição
H1	Entrada no Local	B0	<i>Frame</i> no berço de costas
H2	Respiração 1	B1	No berço de lado até posição vertical (desdobramento em 3)
H3	<i>Frame</i> de costas	B2	<i>Close-up</i> (Expressão facial tranquila até ao choro)
H4 (subdividido em 3)	Do plano médio ao <i>close-up</i> (Expressão facial mais ambígua até à mais <i>silly</i>)	B3	<i>Loop</i> choro
H5	Expressão facial a rir	B4	<i>Close-up</i> (Expressão facial confusa até ao riso)
H6	Plano que utiliza o último <i>frame</i> do H1 com o campo energético.	B5	<i>Close-up</i> do Bebé a anuir
H7 (subdividida em 2)	Respiração final (plano <i>close-up</i> de lado e plano americano)	B6	<i>Loop</i> do Bebé envolvido pelo cabelo
H8	<i>Loop</i> do cabelo a ondular		
H9 (subdividido em 2)	Subida das escadas (plano médio) até mesclagem do cabelo nos degraus		

Tabela 4 - Planos da sequência final da curta-metragem "The Law of One" (Fonte: Elaboração própria)

O Tiago realizou alguns testes, sobretudo, o do plano de entrada no local da *Higher Self* (H1), o da sua expressão facial “*silly*” (H4) e do Bebé (B1 e B2).

A animação do Bebé foi mais simples por esta ser mais intuitiva e ter expressões e movimentos mais diretos. Houve, apenas, uma expressão facial no plano B4 que necessitava ser modificada. Realizei um esboço da expressão alternativa, no *Photoshop* e enviei-a ao Tiago que fez os ajustes de acordo com as características do Bebé (Fig. 32).



Figura 32 - Expressão facial do Bebé (B4): Esboço inicial (Fonte: Tiago) (esquerda); Proposta alternativa (Fonte: Elaboração própria) (centro); Expressão final (Fonte: Tiago) (direita)

A Eliana trabalhou nos *drafts* do Tiago desde o plano B1 ao B3, fez um ligeiro *clean up* e conferiu-lhes *frames* intermediários necessários para que ficassem prontos para o Pedro trabalhar a linha e a cor. Resolvemos, também, atribuir uns pestanejos e pequenas alterações que contribuíram para que os movimentos fossem mais orgânicos.

Os planos mais desafiantes foram, sem dúvida, os da *Higher Self*, principalmente, o H4 devido à expressão facial em questão, o plano da primeira respiração (H2) e o plano nas escadas (H9).

No plano H4 foi complicado comunicar a diferença entre uma expressão “*silly*” (com um toque acolhedor e desafiador) e uma expressão “*sassy*” (Fig. 33), sendo que a pretendida é a primeira mencionada. Enviei um vídeo onde recriei as expressões faciais da personagem e desenvolvi o esboço presente na fig. 22. O verdadeiro desafio foi adequar essas expressões ao design da personagem embora, no final, a expressão tenha ficado como planeada (Fig. 34).

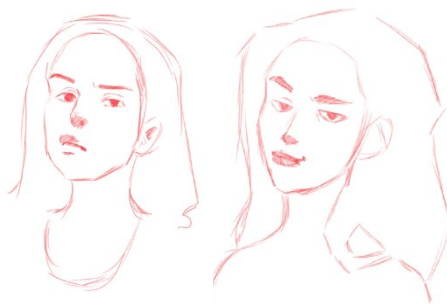


Figura 33 - Expressões iniciais criadas para a *Higher Self* (Fonte: Tiago)



Figura 34 - Expressão facial final da *Higher Self* (Fonte: Tiago)

No plano H2, a personagem precisava de uma postura que expressasse preocupação e assertividade. Após troca de ideias, testes e algumas sugestões de melhoria, definimos a seguinte sequência de movimentos: em primeiro lugar, com um dos braços mais inerte, acompanhando o movimento do corpo; a seguir, movimentava-se colocando a mão no peito e fechando os olhos, no momento da inalação. Ao expelir o ar, a mão desce até perto do diafragma de modo a enfatizar o “*gravitas*” da situação e a ligação emocional entre a personagem e o Bebê.

Para a execução do plano H9, numa reunião de grupo, o Pedro sugeriu a criação do cabelo em formato 3D utilizando uma ferramenta do *Blender* chamada *Soft body*. Assim sendo, pedi-me que realizasse um *mock-up* da sequência para melhor comunicar a minha ideia e averiguarmos essa possibilidade (Fig. 35). Contudo, devido ao cabelo ser extremamente longo e se ir transformando em luz, concluímos que seria melhor realizá-lo em 2D.

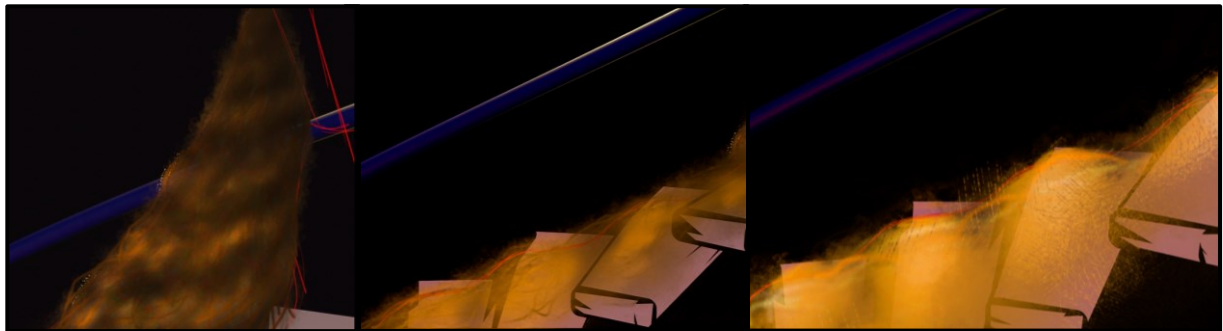


Figura 35 - Mock-up do cabelo (Fonte: Elaboração própria)

Sempre que um plano estava finalizado era enviado ao Pedro para a concretização da etapa final: linha e cor.

Nesta última fase, as sugestões de alterações reduziram significativamente. Apenas pequenos apontamentos, em certas instâncias como, por exemplo, a proporção dos lábios da *Higher Self*, por não parecer constante no decorrer da sequência ou a adição de brilho nos olhos das personagens.

Para os planos finais, quando surge o poema, temos dois planos em *loop*: o H8 e o B6 onde, apenas, o cabelo é animado. A transição entre ambos juntamente com a mudança de cor e luminosidade, foram realizadas em pós-produção. Com o Pedro, decidimos que a linha seria, inicialmente, preta e que terminaria em cor de laranja, para se adequar melhor à mudança de cor do cabelo. O Pedro criou, também, um fundo para essa fase final do plano B6, quando acontece a transição de cor, aplicando umas linhas amarelas, à volta do Bebê, sobre um fundo dourado que me ajudaram na pós-produção.



Figura 36 - Referência de cor para a Higher Self (Fonte: Tiago M.)

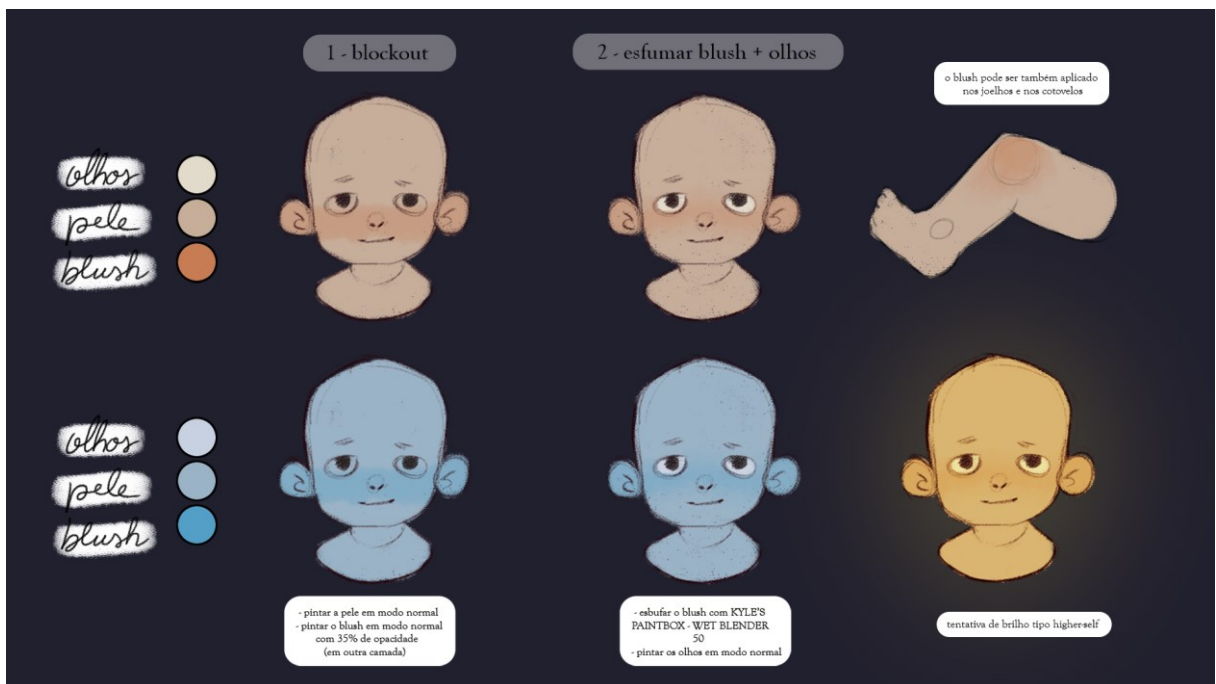


Figura 37 - Referência de cor para o bebê (Fonte: Tiago M.)

3.2.2 Produção dos fundos

A proposta para o fundo do líquido, criado pela Maria Giraldes, foi aceite de imediato. Houve apenas um pequeno pormenor que tivemos de melhorar, o que marcou um ótimo começo de produção.

Os restantes *backgrounds* para esta sequência, concretizei-os no *After effects*. Nesta sequência o fundo é composto por quatro partes:

- Primeira parte: desde o surgimento dos anéis à bolha com o flash de luz.
Fundo simples, tem apenas um sólido de cor azul-escura e uma composição com o efeito de vinheta e de “*star burst*”, de partículas azuis, que surgem do centro para as extremidades;
- Segunda parte: a partir da queda onde a superfície da bolha se estende com o ponto de luz.
Para esta parte tive de pesquisar uma forma de dar a ilusão de movimento para a queda. Felizmente, com a ajuda de um tutorial, consegui criar uns riscos azuis que, ao movimentarem-se na vertical, dão essa perceção de movimento;
- Terceira parte: desde a transição do momento de queda para o visionamento do ambiente líquido, de cima, até à entrada no líquido.
Esta e a quarta parte foram as mais desafiadoras, pois sendo este um ambiente imersivo, não sabia se conseguiria criar algo dessa natureza.
Tentei criar um ambiente líquido, em 3D no *Blender*, porém, não fui bem-sucedida. Deste modo, guiando-me através de alguns tutoriais, procurei a resposta no *After effects* conseguindo criar um ambiente líquido através de ruído turbulento e do manuseamento da câmara e da automação da rotação/inclinação das *layers*;
- Quarta parte: da entrada do líquido, com o ponto de luz envolvido no meio, até à transição para o fundo da galáxia.

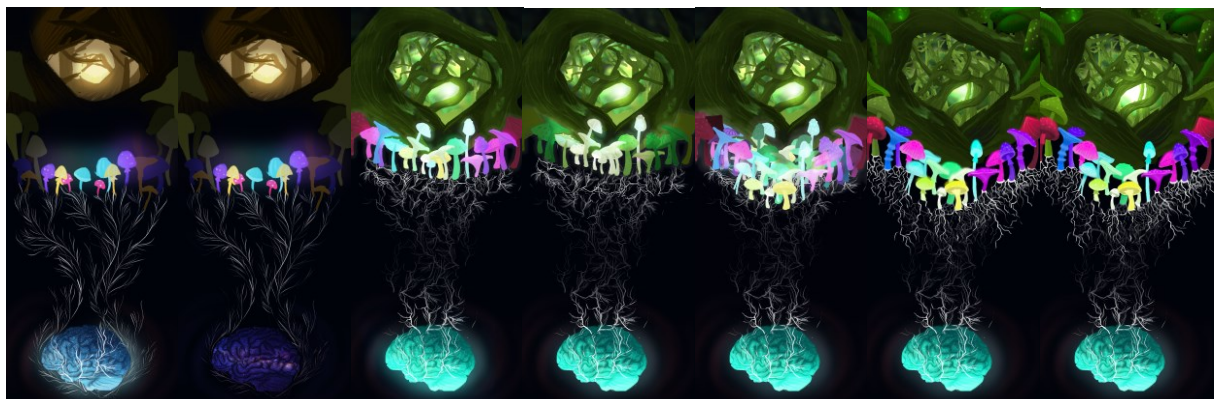


Figura 38 - Evolução do Tilt 1 (Fonte: Maria G)

Para os *Tilts* da sequência intermédia, eu e a Maria G. testamos várias versões.

Para o *Tilt* 1, a Maria realizou uma primeira ilustração com um cérebro, micélios coloridos de acordo com a cor de cada cogumelo bioluminescente e o primeiro vislumbre dos ramos com a árvore, ao longe (Fig. 39). Sugeri que mudássemos o cérebro para um material mais cósmico e não tão “cru”. Os micélios tinham de ser brancos, menos rígidos, e de surgir por baixo do cérebro envolvendo-o. Pretendia, também, uma correlação dos micélios com o cabelo da *Higher Self*, o que, no final, acabou por ser impossível concretizar devido à redução do cabelo a uma única camada.



Figura 39 - *Tilt* 1: versão inicial (Fonte: Maria G.)

Depois, para a cor dos cogumelos, propus que estes surgissem com bioluminescência até que ficassem com cores mais naturais e, alguns, se tornassem em ramos à medida que a câmara subia. Sugeri que alguns fossem verdes para que se adequassem melhor às cores da floresta. Assim sendo, mesmo a secção dos ramos, pretendia que fossem verdes, com musgo e a sua disposição não tão circular, mais próxima ao que tinha desenhado no storyboard ([Apêndice D](#)) baseado na floresta da figura 14. A chegada à floresta deveria oferecer um momento de maior tranquilidade, por isso, não queria que fosse um ambiente demasiado surreal.

A Maria ilustrou alguns cérebros baseados em nébulas e galáxias (Fig. 40 e 41). Sugeri que o simplificássemos e que a sua base fosse mais clara para ajudar com o surgimento dos micélios. Acabámos por decidir que seria entre o número 1 e 2 da figura 41.

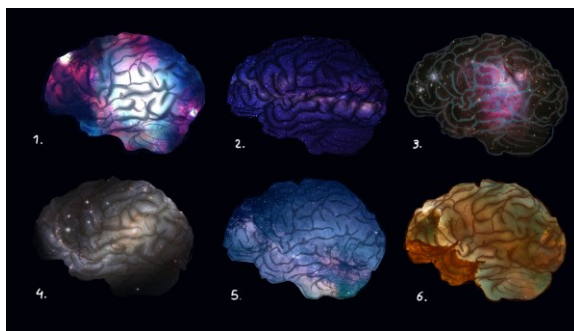


Figura 40 - Sugestão inicial para o cérebro (Fonte: Maria G.)

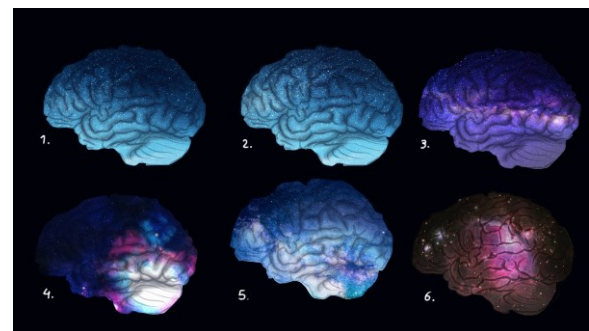


Figura 41 - Segunda sugestão para o cérebro (Fonte: Maria G.)

Enquanto trabalhávamos no *Tilt* 1, fomos trabalhando, também, o *Tilt* 2. Sugeri que a árvore tivesse uma possível conexão com neurónios, talvez, representando uma condução de electricidade ou um efeito que aludisse a uma descarga de energia, periódica ou contínua. A floresta deveria parecer antiga, onde há total dominância da natureza, com musgo a cobrir os troncos. A Maria fez a primeira ilustração onde tínhamos a árvore envolta em névoa, com raios

de luz a atravessar a copa e o tronco torcido com o símbolo de uma mão. Realizou a primeira tentativa de transição entre os ramos e uma possível rede neuronal. Até à versão final fomos aprimorando vários detalhes: desde a largura das raízes à temperatura de cor. Testámos com e sem chão; o solo com e sem erva; uma cortina de folhas ou de neurónios; a densidade e disposição dos mesmos e com menos e mais névoa. Concordámos que ficava melhor sem chão e sem ervas (no piso perto das raízes), que a “cortina” seria de neurónios e que precisávamos de mais névoa atrás da árvore para que esta se destacasse (Fig. 42).

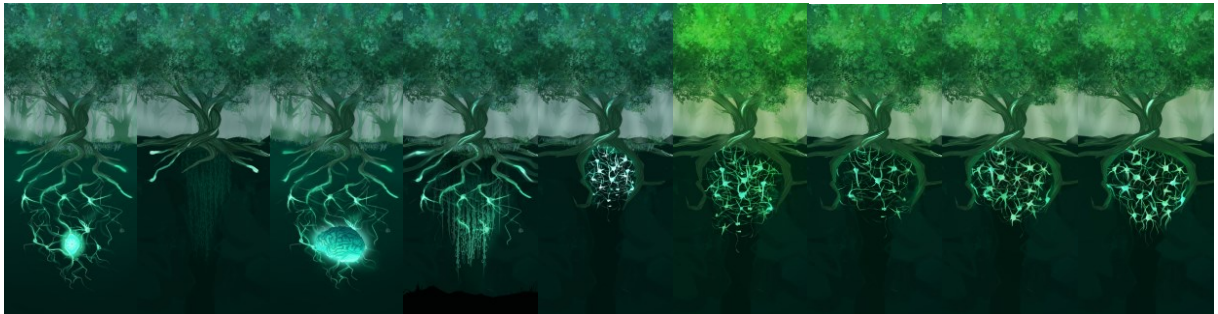


Figura 42 - Evolução do Tilt 2 (Fonte: Maria G)

Criámos, ainda, uma relação entre a árvore da vida e o cérebro do *Tilt 1*, o que justificou a cor verde final, do mesmo (Fig. 38).

Para o fundo da sequência final, a Maria começou por partilhar um esboço do local e do berço (Fig. 43). Sugeri uma pequena alteração na entrada e que as raízes fossem de cor diferente, talvez, relacionada com os micélios ou com a árvore da vida: de cor verde, branca ou dourada e com luminescência semelhante à dos neurónios. Ponderei fazer um teste em que o local não fosse tão escuro e que o material fosse baseado em vidro ou quartzo, mais translúcido e neutro.

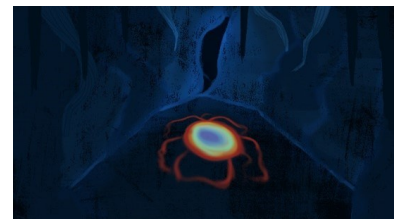


Figura 43 - Versão 1 do local (Fonte: Maria G.)

Após troca de ideias, a Maria ilustrou uma segunda versão do local (Fig. 44) corrigindo a forma da entrada e colocando micélios para além das raízes. Contudo, nesta versão, o material parecia gelo, por isso, propus que misturássemos as duas versões. Após o teste, resolvemos remover os micélios. Propus que ficasse mais escuro, em cima, e mais claro, em baixo, e sugeri que dessemos mais detalhe ao local, principalmente, às raízes. Realizei um teste no *Word* onde sobrepus as duas versões, manipulando a opacidade e a claridade dando-lhe mais profundidade e tornando a forma da



Figura 44 - Versão 2 do local (Fonte: Maria G.)

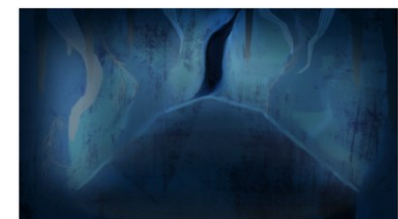


Figura 45 - Teste com várias “layers” (mix entre V1 e V2) (Fonte: Elaboração própria com duas imagens da Maria G.)

entrada ainda mais bicuda, de modo a transmitir a minha visão (Fig. 45).

Em relação ao berço, gostei logo da primeira ilustração da Maria (Fig. 43). As pétalas ficaram como pretendido. Sugeri, apenas, que testássemos com outras cores, para além do vermelho para, de seguida, escolhermos a versão ativa e inativa do mesmo (Fig. 46). Propus que o berço, em si, tivesse mais profundidade e questionei se este deveria ter as raízes da árvore como suporte do berço ou se seria melhor ficar suspenso, projetando uma sombra no chão (Fig. 47).

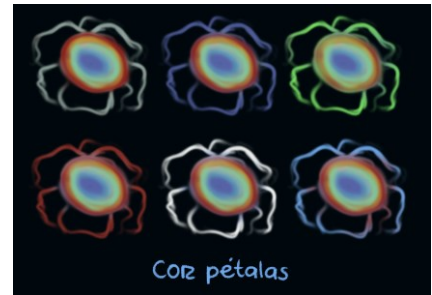


Figura 46 - Teste de cores para as pétalas do berço (Fonte: Maria G.)

Ao compararmos a versão do berço suportada por raízes e do berço suspenso, optámos pela versão do berço suspenso decidindo, ao mesmo tempo, as cores das pétalas: para a versão inativa (vermelho) e para a versão ativa (branco). Fiz a sugestão de que o berço tivesse uma pequena base, ao centro, como uma das alternativas que havia ilustrado na figura 19. O centro deveria ter as cores, ligeiramente, mais definidas, com maior profundidade e o berço, em si, deveria estar mais na vertical devido ao ponto de vista do Bebê que determinamos na pré-produção.

Para o local, entendemos que a variação da claridade do fundo, de baixo para cima, não funcionava como planeado. Propus, então, que fossem os cantos/extremidades do chão do local (rodapé) a ter luminosidade. Para a entrada quis que tivesse mais profundidade e que os “bicos” fossem mais parecidos com os que eu desenhei no teste do *Word* (Fig. 45).

Após mais alguns experiências e troca de ideias com os colegas que animaram esta sequência, determinámos que o berço precisava de três posições-chave: um virado para o teto; outro para a câmara e outro numa posição intermédia.

Definimos ainda que, para a versão ativa, as pétalas seriam brancas com um toque de azul claro, para melhor se integrar com o fundo e que o centro seria repleto de cor; na versão inativa do berço, as pétalas seriam vermelhas com um toque de roxo e que as cores do centro seriam mais escuras e “sujas” do que na versão ativa (Fig. 48).



Figura 47 - Sugestão de apresentação do berço (Fonte: Maria G.)

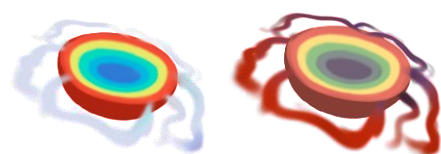


Figura 48 - Posição intermédia do berço (versão ativa e inativa) (Fonte: Maria G.)

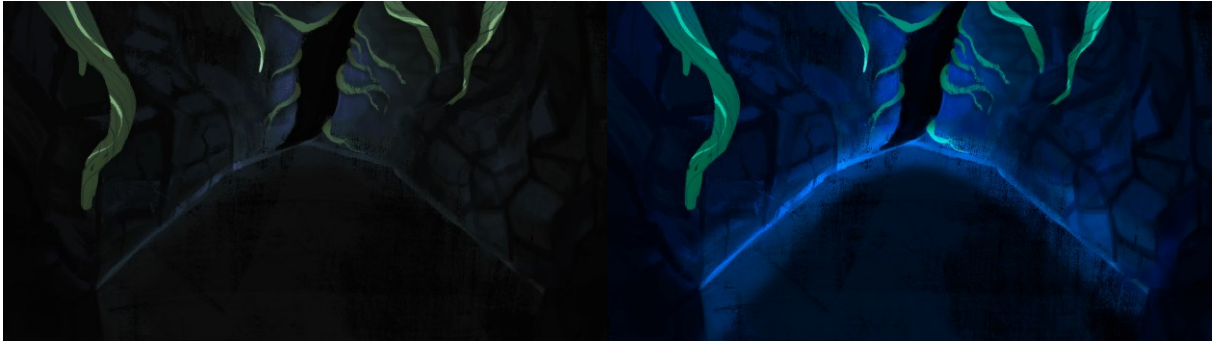


Figura 49 - Fundo do local do Bebê (versão inativa e ativa) (Fonte: Maria G.)

Para o local, concluímos a necessidade da perspetiva de trás e de uma representação do “medo” no mesmo, ao qual dei o nome de: *miasma*³¹. Inicialmente, o *miasma* deveria ser criado pelo animador da sequência, mas como a carga de trabalho dos colegas já era pesada, a Maria ajudou-me na sua criação e ilustração. A animação do *miasma*, no local, ficou para pós-produção.

Mais tarde, foi colocada uma camada de neurónios, na entrada, para estabelecer uma melhor relação com o local onde este se encontra (debaixo da árvore, atrás da “cortina” de neurónios).

Todas as transições, da versão inativa para a versão ativa (Fig. 49), foram realizadas em pós-produção, bem como, a manipulação do fundo em diferentes ângulos e dos planos mais próximos das personagens.

3.2.3 Produção da componente tipográfica

A tipografia foi produzida de forma relativamente rápida. A Maria Martins executou os primeiros testes do título, com cores diferentes e uma pequena variação na distância entre os caracteres. A decisão final assentou na escolha da cor já que o design, em si, foi acordado na fase de pré-produção.

Após definirmos a *fonte* a utilizar (*Academy Engraved LET Plain*) para o texto do poema, resolvemos destacar a primeira letra dos versos com um apontamento de cor azul-turquesa, por trás. Essa escolha foi feita para realçar o início das ideias e não para indicar o começo do verso ou de uma estrofe. Decidimos que o amarelo seria o mais adequado devido à prevalência dessa cor na animação.

³¹ *Miasma* - emanção proveniente de detritos orgânicos em decomposição, considerada outrora (antes dos avanços da microbiologia) como causadora de doenças e epidemias.
[Dicionário Infopédia da Língua Portuguesa \(infopedia.pt\)](https://www.infopedia.pt/dicionario/lingua-portuguesa/miasma)

Para os créditos, a Maria preparou um ficheiro, em *Photoshop*, com a estrutura base para eu trabalhar e completar com todos os membros da equipa e respetivos cargos.

3.2.4 Produção da componente sonora

a) Design de Som

Logo, no início, das primeiras versões do *animatic*, trabalhei a sequência inicial começando pelos sons ambiente, estabelecendo-os através do som da lava de um vulcão, de gelo, de ondas oceânicas, de lasanha a borbulhar e um pouco de ruído (de cassete e fita). Adicionei, também, efeitos sonoros para as partículas e sons de impacto. Organizei a sessão com marcadores para assinalar os momentos mais significantes e conseguir navegá-la com maior agilidade.

De seguida, quando o *animatic* se encontrava na fase final, com grande parte dos *timings* corretos, apliquei os restantes sons ambiente e efeitos sonoros. Este processo tornou-se mais trabalhoso do que previsto. A intenção inicial era que a música fosse preponderante e que a componente de design de som englobasse, apenas, os sons que considerava indispensáveis. Como a componente visual está repleta de transformações, queria um equilíbrio entre todas as componentes, pois receava saturar demasiado a curta-metragem ao ter o design sonoro igualmente denso. No entanto, ao testar a banda sonora, percebi que era necessária uma maior carga de efeitos sonoros devido à capacidade imersiva que estes aportam com a sua presença.

Posteriormente, para os sons ambiente incluí: o som da água num jacúzi grande; dois ambientes subaquáticos captados por um hidrofone (cliques, sons leves da água numa laguna e rochas num poço com água) e o som do trovão que captei com o *Lewitt LCT 441 Flex*. No *Tilt 1* adicionei: vários tipos de vento (suave, a assobiar, a atravessar a vegetação densa, folhas, árvores grandes e erva); o som de pássaros a cantar; o ambiente sonoro de uma floresta decídua e o som de dois microfones de contacto colocados debaixo da areia do mar. Para as restantes sequências, apliquei o som de vento (suave e a assobiar) e os ambientes captados pelo hidrofone.

Os efeitos sonoros são compostos pelos sons de transição, os “*swooshes*”, os sons de impacto, as explosões e os *rumbles* e, ainda, pelos sons mais “sobrenaturais”. A fonte de uma grande parte desses sons sobrenaturais e mágicos que utilizei para os *sfx*, é a biblioteca sonora: “*Magic Arcane Forces (Designed)*” da *Boom Library*. Auxiliou-me em transições como: o efeito de “*wormhole*” e nos sons de energia, transformação, movimento e impacto. No *Tilt 1*, quando surgem os micélios, apliquei alguns sons de detritos e movimentos subterrâneos

presentes na biblioteca “*Destruction Dust and Dirt*” da *SFXtools*. Para o som do Bebê utilizei a: “*The Hollywood Edge Sound Effects Library - Crying Baby Sound Effects*”. Para os ambientes sonoros, relacionados com a floresta usei a: “*Nature Essentials*” da *Boom Library*. Utilizei, ainda, outras bibliotecas sonoras com uma enorme variedade de sons, para alguns *foleys* e ambientes como a: “*The General Series 6000 Sound Effects Library*” da *Sound Ideas*.

Os *foleys* foram utilizados com o recurso a bibliotecas, exceto alguns mais particulares que senti necessidade de gravar.

O *Tilt 1* (a sequência do surgimento dos micélios e dos cogumelos) é um dos exemplos com maior quantidade de elementos sonoros (45). Para além dos sons ambiente que se vão tornando mais audíveis ao longo do *Tilt*, coloquei: um efeito sonoro de granulação; o som de vegetação a ser arrancada da terra; o som do manuseamento de plantas (incluindo umas de plástico); sons de cereais e sementes a serem esmagados; o som do aipo a ser manuseado e quebrado; o som de detritos de madeira a serem manuseados; o som de vegetais congelados a serem quebrados; o som de rochas pequenas a serem escovadas; o som de areia captado por um hidrofone; o som de folhas a serem esfregadas; o som de uma cebola a ser descascada; o som de passos na erva e de ervas de vários tipos; o som de um inseto a comer uma planta; o som de uma cesta de vime a ser esticada; o som processado (alteração do *pitch* e aplicação de *reverb*) do manuseamento de uma couve flor; som de detritos (grandes, médios e pequenos) de poeira e terra e sons de terramoto (movimento de rochas e terra).

Uma das secções mais complicadas de criar, foi a da sequência intermédia após o surgimento das partículas (3D). Os sons das três partículas precisavam de ser, ligeiramente, distintos, como se tivessem personalidades diferentes e o estivessem a comunicar quando se aproximam da câmara, de forma subtil. Para tal, a amarela tem um som mais grave e denso, a azul é menos densa e a magenta é mais metálica e aguda. O mais desafiante foi criar o som, após o embate, em que surgem pequenas partículas que estão, constantemente, a ser geradas a partir da partícula amarela. O resultado final ficou composto: pelo som de bolhas a sair de um brinquedo submerso numa banheira (captadas por um microfone de contacto); por pequenas e leves bolhas de água; pelo pau-de-chuva; pelo ronronar de um gato (ideia inspirada pelo design sonoro do filme “*Dune*”); pelos *whooshes* e *swooshes* de vento e outras fontes mais sobrenaturais e processadas.

No interior, a captação de *foleys* com o microfone *Lewitt LCT 441 Flex* foi realizada com um *setup* de gravação simples: o microfone montado no suporte com o *pop filter* magnético. Tive em atenção a distância entre mim e o microfone, utilizando os dedos da mão como referência na medição, para que permanecesse a uma distância ideal da fonte ao recetor.

Realizei a captação de sons para a sequência final como, por exemplo: a entrada da *Higher Self* no local e a passagem da mão na rocha (realizado através do toque da minha mão num candeeiro de sal); o som da respiração inicial e final; o movimento do berço para a vertical e desdobramento do bebé (som da ação e manuseamento de tecido); o pestanejar do Bebé (realizado através do toque leve dos dedos); movimento do corpo da *Higher Self* e do Bebé e a desintegração do miasma (manuseamento de tecido).

Apesar de ter usado, maioritariamente, efeitos sonoros de bibliotecas de som, este foi um trabalho muito exigente e moroso: testei os diversos sons com a imagem; fiz a edição; a sincronização; a “sedimentação” dos vários elementos sonoros e manipulei as suas propriedades para criar algo de novo para que estes se adequassem ao universo de *The Law of One*.

b) Banda Sonora

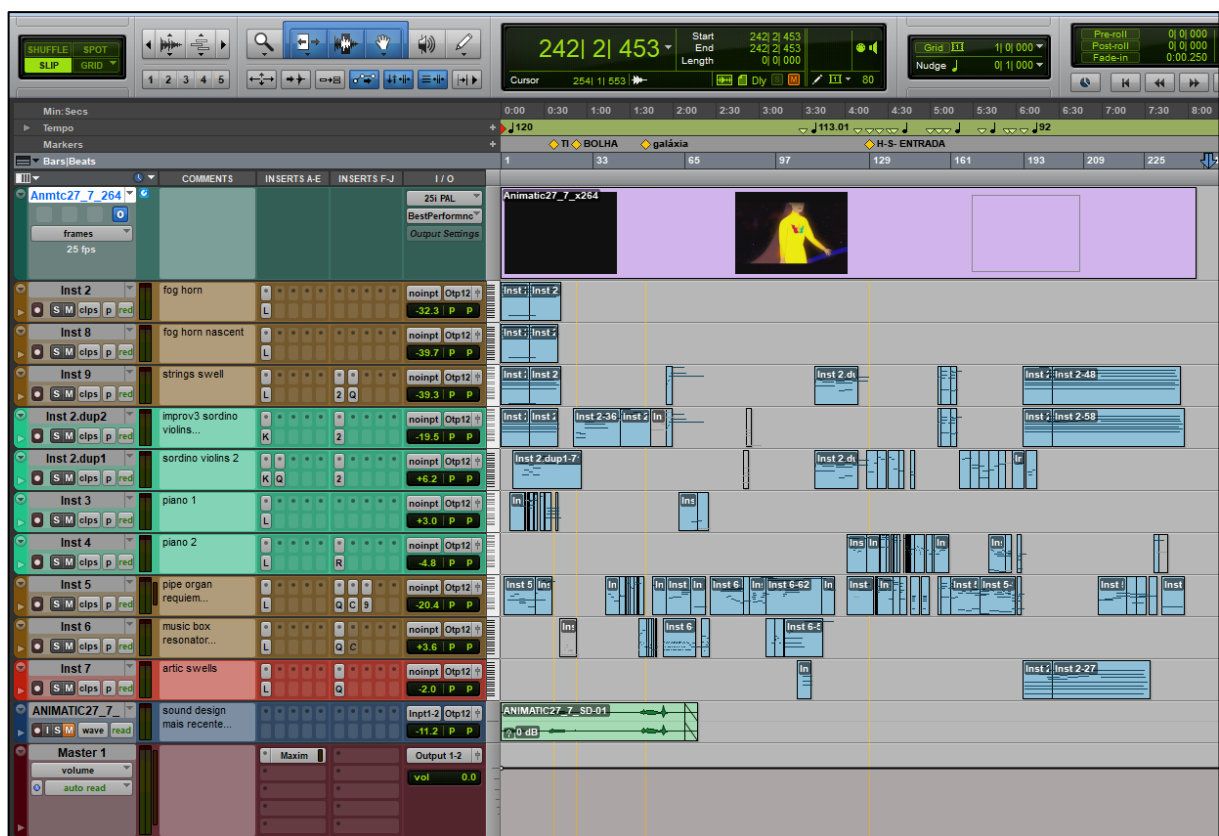


Figura 50 - Sessão inicial de Pro Tools (banda sonora) (Fonte: Elaboração própria)

Comecei a criação da banda sonora com algumas sessões de improviso criando uma estrutura que me serviu de apoio até à produção da mesma (Fig. 50). Realizei a sua composição sempre com os *animatics* mais completos como base. Experimentei elementos musicais mais eletrónicos e outros mais clássicos, mas para este projeto senti que o que se adequava melhor era a força e versatilidade de uma orquestra com a presença subtil de alguns sintetizadores.

A concretização da estrutura musical teve em consideração a importância de criar um *motif*, ideias melódicas e acordes com a capacidade de se interligarem e que, através do corpo musical, conseguissem suscitar uma ligação de familiaridade para com o espectador, criando fluidez e dinamismo entre a componente visual e a componente sonora, para que haja sincronia e comunicação entre ambas.

Para exemplificar essa interligação e a estrutura cíclica/parabólica da curta-metragem: compus a banda sonora de modo a começar e acabar no mesmo acorde: *Mi bemol menor* (E \flat m: E \flat 3 G \flat 3 B \flat 3) com o baixo em *Si bemol* (B \flat 2).

Incorporei o *leitmotiv* para que o público estabeleça associações de forma subconsciente (com a imagem), dado que o *motif* vai sendo desenvolvido e revelado no decorrer da narrativa.

A produção da banda sonora foi realizada no estúdio do Diogo Chaves, durante 4 dias de trabalho. Sabia que o que criara, até então, tinha alguns pontos em que a composição precisava de ser reforçada ou alterada. Os *vsts* soavam artificiais, precisavam de mais automação, de vibrato e de maior detalhe para que soassem mais orgânicos, principalmente, em notas prolongadas. Como o Diogo mencionou faltava um pouco de “*Ear Candy*” (elementos musicais que cativam o espectador) na orquestração.

No primeiro dia, trabalhámos a primeira parte da sequência inicial (até ao título); no segundo dia tratámos e reformulámos o resto da sequência inicial (do título à galáxia); no terceiro dia trabalhámos a primeira parte da sequência intermédia (da galáxia ao *Titlt 1*) e no último dia terminámos o *Tilt 1* e trabalhámos o final da sequência intermédia até aos créditos.

Passámos todas as faixas *MIDI* para o computador do estúdio. Importámos as faixas para uma nova sessão do *Logic*.

Os instrumentos que incluí na minha composição original foram, maioritariamente, do *Labs* da *Spitfire Audio*: a sirene de nevoeiro; alguns instrumentos de cordas em *crescendo*; o piano (*soft piano*); o órgão de tubos (*pipe organ requiem*); a caixa de música, incluí ainda, os “*arctic swells*” composto por violinos e flautas (para dar textura) e usei também os “*sordino violins*” da série “*The Free Orchestra*” através do *Kontakt* (sampler da *Native Instruments*).

A última instrumentação finaliza com:

- a família das cordas completa (primeiros e segundos violinos, violas, violoncelos e contrabaixos) da *Vienna Symphonic Library* (VSL), utilizando a técnica e articulação de *Flautando* (que torna o som mais etéreo e expressivo), com a componente suplementar dos harmónicos e das cordas (“sem resina”) da série: *Albion V* (*Spitfire*

Audio);

- a harpa, no modo cromático, da VSL;
- a família dos sopros de madeira (flautim; flauta; oboé; clarinete e fagote) e dos sopros de metal (trompetes; trompa; trombone; tuba) da VSL;
- uma sirene de nevoeiro do *Labs* da *Spitfire Audio*;
- a família das percussões (timpano e vibrafone) da VSL com a caixa de música do *Labs*;
- dois tipos de piano: o “*Una Corda*” da *Native Instruments* e o “*Bösendorfer*” da VSL;
- uma celesta (instrumento virtual criado pelo Diogo no seu estágio na Casa da Música);
- o órgão de tubos da *SamplePhonics* e o órgão de tubos (requiem) do *Labs*;
- um coro da *Spitfire Audio* (“*The Eric Whitacre Choir*”);
- uma harmónica de vidro da VSL;
- para finalizar, incluímos synths: um “*Hit*” da *Native Instruments* para dar impacto; um baixo (onda sinusoidal) do *quick sampler* do *Logic*, para centrar e dar gravidade; umas Cinematic Pads da *Spitfire Audio* (“*Originals*”) e as Glacier Keys (harmónicos de piano) da *Fracture Sounds* no *Kontakt*.

Através dos *faders*, no controlador *MIDI*, realizámos a automação dos parâmetros correspondentes à modulação e à expressão, que ajudam a dar mais dinâmicas e realismo aos instrumentos virtuais. Ao fazermos a automação da modulação, estamos a alterar a intensidade do som (desde *piano* a *forte*) e o timbre/coloração do mesmo. Ao concretizar a automação da expressão, estamos a manipular o volume. Controlámos ambos, simultaneamente, movendo os *faders* na vertical. Fizemos os ajustes finais das automações, manualmente, com o rato.

A banda sonora começa com os instrumentos de cordas friccionadas (exceto o contrabaixo) a suster o acorde de *Mi bemol menor* (Ebm). Após o *crescendo* adicionámos uns apontamentos melódicos e variações, a nível geral, que apoiam a ação no ecrã. Quando o título desaparece ouvimos, pela primeira vez, as primeiras cinco notas do *motif*, através do piano (*una corda*). Quando aparecem os anéis e se forma a bolha, temos um momento mais silencioso até que a bolha colapsa e gera a emissão de luz. Ao mesmo tempo, e de modo a acentuar essa ação, entra em força uma massa sonora composta pelo órgão, o coro, os instrumentos de sopros (flauta, oboé, flautim e trompa) e a família das cordas completa. À medida que vamos descendo até ao líquido, a progressão de acordes espelha esse mesmo movimento. Conferimos, por exemplo, o detalhe de utilizar a roda do “*pitch bend*”, manualmente, na harmónica de vidro que continua a ser reproduzida até ao glissando da harpa, sincronizando com a formação da estrutura toroidal.

Para preparar a entrada na galáxia voltamos a ouvir os instrumentos de cordas com os contrabaixos e o órgão, de forma mais intensa, acompanhados subtilmente pelo coro, o baixo e a harmónica de vidro. A flauta destaca-se com uma linha melódica mais grandiosa e “épica”. A celesta, através de um *ostinato*³², prepara-nos para entrar na galáxia, num grande *crescendo*, até que termina abruptamente e ouvimos, apenas, o design sonoro da passagem pelo “wormhole”. As partículas aparecem acompanhadas pela caixa de música (*ostinato*) e temos mais uma secção com um *crescendo* e outro momento mais silencioso, onde o design sonoro e a ação (o impacto das partículas) são realçados. A partícula, ao ascender pelo interior da escada, é marcada pela linha melódica da harmónica de vidro que nos prepara para o próximo plano e para a revelação da *Higher Self*. Quando a personagem aparece ouvimos, com maior destaque, o órgão de tubos acompanhado pelos metais (tuba e trompa) e pelo sintetizador (*Cinematic Pads*) com uma cadência mais cerimonial, onde a melodia foi, também, baseada no *leitmotiv*, de modo a marcar um pequeno desenvolvimento do mesmo. À medida que percorremos a escada são adicionados mais instrumentos, como: o *Glaciar Keys*, o coro, a celesta, a harmónica de vidro, a caixa de música e o vibrafone. Quando o feto aparece ouvimos a harpa que, mais uma vez, marca um ponto de transição. Após um apontamento melódico da celesta, do vibrafone e da caixa de música temos a transição para o *Tilt 1*. Ficam apenas os *synths* a ressoar com a percussão de uma nota na celesta (*pianíssimo*), resultando num momento mais calmo e que, mais uma vez, realça o design sonoro. Ao chegar aos ramos, senti que precisava de ter uma melodia e/ou um arpejo de acordes que fosse apaziguador (que sugerisse um “regresso a casa”) e foi com essa intenção que criámos a progressão de acordes dessa secção com o piano (*Bösendorfer*).

Para o *Tilt 2* temos um momento de maior suspense e mistério até que o som do violoncelo nos transporta para o local do Bebé. É aqui, na sequência final, que temos a apresentação do *leitmotiv* completo. Na secção que o precede, com: o violoncelo, o piano (*Bösendorfer*), o órgão e as *Cinematic Pads*, pretendia transmitir, musicalmente, um apelo mais emocional e mais nostálgico. Esse apelo mais emotivo cria o ambiente propício para que o *motif* seja, finalmente, reproduzido no momento da primeira respiração da *Higher Self*.

Podemos encontrar o primeiro exemplo da técnica de composição de “pergunta e resposta”, na sequência final. Neste caso, temos a melodia do *leitmotiv* (pergunta) tocada no piano (*Bösendorfer*) e um *swell* do acorde (resposta) com o conjunto das *Cinematic Pads*, do órgão, dos metais graves e das cordas que, pela segunda vez, repetem o *motif* e o *swell*, com variações. O *swell* auxilia, também, na sincronização da imagem com o som, acentuando o momento de ativação do berço e o desdobramento do Bebé em três.

³² Frase musical ou motivo que se repete continuamente numa composição musical.

Quando o Bebé está a observar e a tomar consciência do local onde se encontra, pretendia que a música espelhasse esse sentimento de medo, incerteza e hesitação para com o desconhecido. Portanto, aqui, temos o máximo de silêncio com apenas uns harmónicos agudos (cordas) a ressoar e a linha melódica seguinte, que ilustra a indecisão que referi. As cordas regressam num *crescendo* gradual, com o objetivo de criar *suspense*.

De seguida, temos outro exemplo de “pergunta e resposta”, na troca de expressões faciais entre as duas personagens, através dos instrumentos: vibrafone e harpa (pergunta) com os metais e cordas (resposta). Após o alívio e a dissipação do medo pelo Bebé, temos a presença do violoncelo, mais uma vez, a acentuar a carga emocional da cena que se vai desenvolvendo até ao *fade to black*.

No surgimento do poema, as cordas reaparecem com o acorde de *Mi bemol menor* (Ebm) com o baixo em *Si bemol* (Bb). Expandimo-lo e demos variações de modo a criar um estado meditativo e a proporcionar um momento de suspensão, para que o poema seja o foco principal. Simbolizando, assim, uma evolução da narrativa e uma perceção de maior complexidade das próprias personagens. Nos créditos, como a ficha técnica passa sobre o fundo líquido circular da sequência inicial, perpetuei esse mesmo acorde de forma mais discreta com o design sonoro correspondente ao do ambiente líquido inicial.

A etapa final da produção envolveu a exportação dos *stems* da sessão *multitrack* ([Apêndice E](#)) que ficaram prontos para a fase de pós-produção (mistura e masterização).

3.3 Pós-Produção

Como a equipa tinha poucos elementos, coube a mim tratar da edição, do “*compositing*”, dos efeitos visuais e de toda a pós-produção.

3.3.1 Pós-produção da componente visual

3.3.1.1. Sequência inicial

Para o primeiro fundo, criado pela Maria G. (Fig. 51), animei as várias *layers* do ficheiro .psd em *After Effects*. O fundo é composto por 4 camadas: uma com os “riscos” azuis-claros; duas com manchas azuis e a última camada preenchida com a cor azul-escura. No *After Effects* criei uma composição onde manipulei a rotação e opacidade das camadas e apliquei alguns efeitos (Fig. 52).

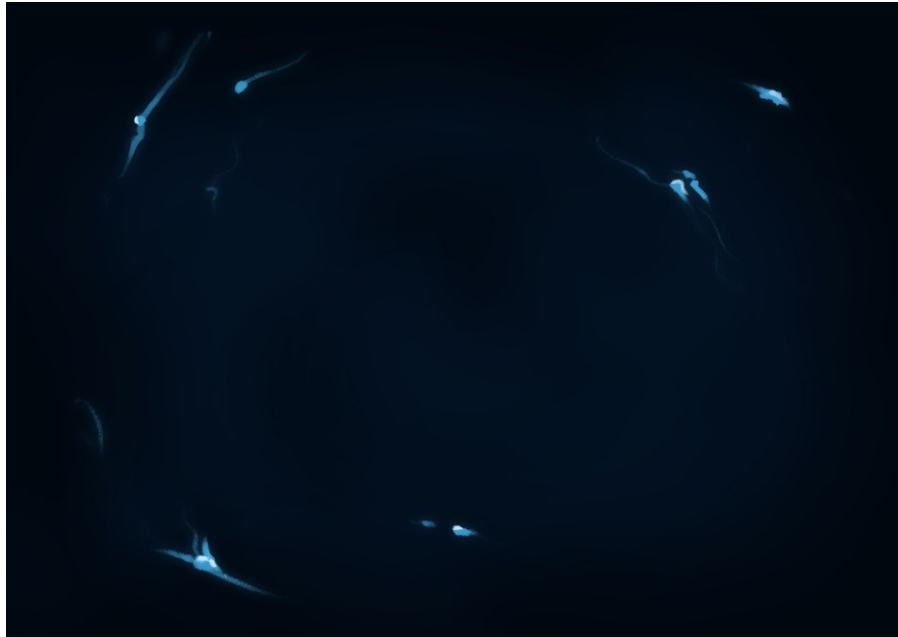


Figura 51 - Fundo da sequência inicial (Fonte: Maria G.)

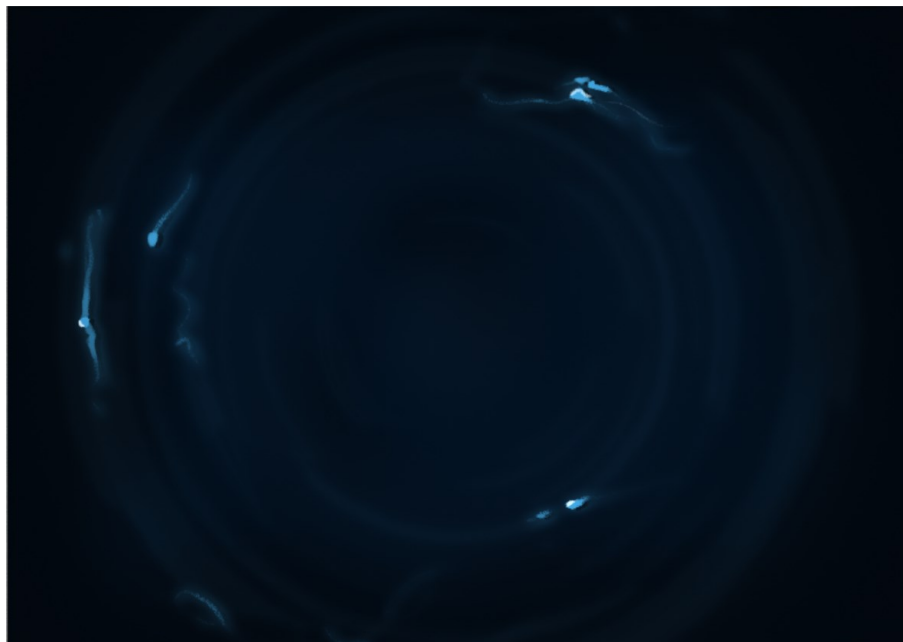


Figura 52 - Fundo final da sequência inicial (Fonte: Elaboração própria)

Na camada com os riscos azuis-claros conferi-lhes um pouco de brilho externo, fiz a automação da rotação dos 0 aos 90°, coloquei a opacidade a 94% de modo a parecer mais integrado no “líquido” e apliquei como efeitos: o *ripple pulse* (que gera uma distorção ao centro que se propaga como uma onda); o desfoque gaussiano (2%) e a sombra projetada. Dupliquei cinco vezes essa camada, com o intuito de lhe dar mais dimensão. Para cada camada variei a escala, a opacidade e a rotação. Em algumas delas, usei o efeito: desfoque radial (*cc radial blur*) para que esses riscos se alongassem de forma circular; o *cc bender* (para dar inclinações subtis diferentes a cada camada); o *cc glass* (conferiu mais dimensão aos riscos) e o *cc mercury*

(tornou a circularidade perfeita, que o desfoque radial lhe atribuiu, mais imperfeita. Como se um líquido estivesse, continuamente, a passar pela camada).

Nestas camadas conferi-lhes duas máscaras com o objetivo de delinear a área geral relativa ao movimento dos riscos, cortando o que saía fora dessa área. A camada com a mancha azul mais clara permaneceu inalterada e, na restante, adicionei o efeito “universo de onda” que proporciona um constante pulsar do centro para as extremidades.

Finalmente, criei o surgimento deste fundo, como se a tela fosse inundada por ele, através do “*cc mercury*” e conferi-lhe um efeito suave de vinheta.

De seguida, temos a cena do título. Em primeiro lugar, criei o fundo e a animação do mesmo. Realizei uma experiência através de um teste que a Maria Girdes fez inspirado na colisão das duas antipartículas (Fig.53). Utilizando essa imagem atribuí-lhe efeitos como: o “*cc particle systems II*” (que distorce a imagem e lhe dá uma espécie de efeito de “borbulhar”); o “*cc vignette*” (que escurece os cantos da tela, aumentando a profundidade e conferindo maior circularidade ao enquadramento); o “*cc lens*” (que faz com que o fundo surja com a forma de bolha/lente que se expande e contrai, ao automatizar o tamanho) e o “ruído turbulento” (em que a sua aplicação lhe dá mais textura e vida).



Figura 53 - Teste inspirado na colisão das duas antipartículas (Fonte: Maria G.)

Criei uma camada, apenas de partículas pequenas, com as três cores mais relevantes da animação (magenta, azul-turquesa e amarelo) usando o efeito “*cc particle world*” em que, através do tipo de partícula “*faded sphere*” e a animação “*fractal omni*”, gera o efeito de dispersão das partículas redondas, do centro para as extremidades. Apliquei estas partículas no *Premiere*, de forma subtil.

Após ter o fundo finalizado testei aplicar o título sobre o mesmo, no *Premiere*, realizando uma automação da escala e opacidade, conferindo-lhe um pouco de sombra e testando qual o tempo de duração adequado. Todavia, senti que o título, ainda, não estava bem integrado com o fundo (Fig. 54). Por isso, desenvolvi uma nova composição no *After Effects* com o fundo e o design final do título.

Tornei o título mais tridimensional (com a aplicação de efeitos como: o “*cc plastic*”, o “*cc blobbylize*” e através dos estilos de camada: “chanfro e entalhe” e “cetim”). Dei “sombra projetada” e “sombra interna” ao mesmo, alterei um pouco a cor através das “curvas” e “cor de lumetri”, apliquei uma textura sobre o mesmo (que se desloca da direita para a esquerda) e um suave “*light sweep*” que ilumina o título de forma rotativa. Para o brilho, atrás das letras, usei o efeito “desfoque gaussiano” e “sombra interna” para que não parecesse tão rígido e intenso, adaptando-se melhor ao fundo (com uma variação ligeira de opacidade). Atribuí, aos dez pontos de luz da letra “L”, uma fonte de luz com intensidades que variam entre si (“*cc light rays*”) (Fig. 55).



Figura 54 - Design final do título (Fonte: Maria M.)



Figura 55 - Título e background final (Fonte: Pós-produção elaborada pela própria)

Para a dissolução, no início e no final, incluí um sólido preto (ocultado) com ruído fractal sobreposto às restantes camadas, em conjunto com o “*cc image wipe*”, de modo a que o título, ao emergir, aparente dissolver-se no borbulhar do fundo. Para a variação da escala, adicionei um objeto nulo ligado à composição final. Na composição final do título temos uma camada de ajuste com deslocamento turbulento que dá movimento e flexibilidade, de modo gradual, ao design do mesmo.

A pós-produção da sequência da Beatriz foi criada, em conjunto, no *After Effects*. À medida que ela ia realizando as animações, colocava-as por ordem sequencial. Nalgumas secções conferiu a automação de alguns aspetos, por exemplo: do ponto de ancoragem da partícula, que cai do brilho, até ao líquido.

Na sequência dos “anéis” que aparecem logo, no início, utilizei um efeito de “*cc WarpoMatic*” muito subtil, para que os círculos não parecessem tão perfeitos, e usei o efeito “*cc lens*” para que houvesse uma maior interação dos anéis com a câmara. Quando a bolha se forma, mantive o efeito de lente e fiz automação da escala (com variação na proporção) para que a bolha não ficasse estática. Quando esta surge sobreposemos uma animação que alude à união da partícula e antipartícula, no centro e outra junto ao perímetro da bolha. Nestas apenas fizemos uma manipulação da escala e da opacidade.

Para o brilho dentro da bolha apliquei o “*cc light burst 2.5*” que ajudou a dar luminescência e potência ao brilho (Fig. 56).

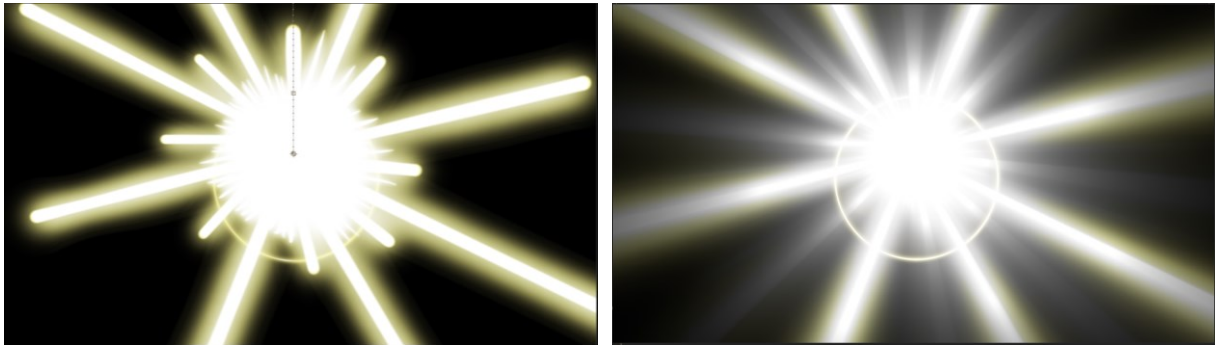


Figura 56 - Brilho dentro da bolha: antes da pós-produção (esquerda) e depois da pós-produção (direita) (Fonte: Beatriz Oliveira e pós-produção elaborada pela própria)



Figura 57 - Frame original da gota (Fonte: Beatriz O.)



Figura 58 - Frame da gota depois da pós-produção (Fonte: Pós-produção elaborada pela própria)

Aumentamos a escala para a aproximação à gota de luz que cai dentro da bolha (Fig. 57). Essa aproximação trouxe algum ruído que apenas foi possível remover, na área onde a gota

caía dentro da bolha, através de uma máscara, na qual sobrepusemos uma imagem da mesma com melhor definição (Fig. 58).

De seguida, temos a transição do campo magnético para um fundo líquido novo. Nessa transição existe uma espécie de escudo que envolve a partícula e o seu campo. Juntamente com a Beatriz testámos a melhor forma de fazer a transição para o líquido e decidimos que o campo magnético iria dissolver-se no escudo, à medida que este se afunilava e encolhia. Para esse efeito, manipulámos a escala, a posição e a opacidade do escudo e do campo magnético. No escudo adicionei efeitos como: o “desfoque direcional”, o “desfoque gaussiano”, a “ondulação” (leve) e o “ruído turbulento”. No campo magnético, para além do efeito de “ondulação”, coloquei o efeito de “desfoque gaussiano”, para que este se dissolvesse no interior do escudo.

No momento da queda no líquido temos a sobreposição da animação da Beatriz sobre o fundo que simula o efeito de *splash*. Esta animação é composta por 4 camadas: duas marcam a linha horizontal da superfície do líquido (uma mais longa que a outra) e as outras duas são o movimento do líquido na vertical (uma para cima e a outra para baixo). Notei que a cor, nesta cena, precisava ajustar-se à tonalidade do líquido do fundo. Assim sendo, apliquei uma “sobreposição de cor” em duas das camadas e uma “sobreposição de gradientes” em todas as camadas, conferindo-lhes profundidade de forma ténue. Após a entrada no líquido, temos a queda e subida da partícula concretizada através da automação do ponto de ancoragem. Os *keyframes* foram aplicados com uma atenuação da aceleração e desaceleração, que neste caso, ajuda a simular um movimento subaquático.

Quando a estrutura toroidal se forma utilizei efeitos como: “ruído fractal”; “desfoque gaussiano”; “*cc light burst 2.5*” (intensidade de luz), “ondulação” e “distorção de onda”, para que a estrutura fosse menos rígida e repleta de eletromagnetismo.

Esta animação é composta por três componentes: a estrutura toroidal; a energia que corre nessa estrutura e a partícula ao centro. A partícula ao centro precisava de condizer com a estrutura toroidal, por conseguinte, adicionei “ruído fractal” para que fosse visível uma certa carga eléctrica. Na animação original, criada pela Beatriz, os pontos de energia continuam a correr da mesma forma, no mesmo percurso, mesmo após o desaparecimento da estrutura. Esse desaparecimento envolveu a utilização de máscaras, “desfoque gaussiano” e manipulação da opacidade para que este se dissolvesse da forma mais gradual possível, no entanto, precisávamos de uma transição mais eficaz para a formação da galáxia. Desde o momento em que a estrutura desaparece, a energia que a percorria tem de alterar a sua configuração. Ao mesmo tempo, a Beatriz realizou a última componente animada da sequência: a forma de energia que serpenteia a partícula e começa a adotar a forma da galáxia. Após a realização

dalguns testes acabei por definir que, a energia resultante da estrutura toroidal, teria de se unir numa só fonte e se deslocar para o interior da protogaláxia. Portanto, resolvi manipular a escala (variando a proporção) e aplicar o “desfoque gaussiano”, de maneira a que os “fios” de energia se aglutinassem. Esta mudança requeria que o movimento dos mesmos se fosse alterando, como se estivesse a ganhar lança para saltar para dentro da protogaláxia o que, para além da escala, envolveu também a automação da posição. Após a energia entrar, precisávamos de uma camada intermédia que pudéssemos colocar sobre a imagem da galáxia 3D, de modo a obter uma transição mais gradual de uma para a outra. Realizei em *Photoshop* a ilustração da protogaláxia. Baseei-me no que iria ser o primeiro *frame* da sequência da galáxia em 3D e ilustrei uma forma transitória (Fig. 59).



Figura 59 - *Frame* inicial do plano da galáxia (esquerda) e ilustração da protogaláxia (direita) (Fonte: Pedro e Eliana (esquerda) e elaboração própria (direita))

Para finalizar esta transição planeei uma explosão de luz pontual. À medida que esta decresce de intensidade, ocorre a transformação da protogaláxia para a galáxia 3D. Através do efeito “*cc star burst*” e “*cc light burst*” produzi uma explosão de luz e energia, concretizando uma transição não só da protogaláxia como do fundo. Na protogaláxia apliquei, também, o “ruído fractal” para dar a impressão de que esta se está a movimentar, mesclando-se com a animação da galáxia 3D. Através da utilização de uma máscara, controlando a difusão, a opacidade e a expansão da mesma (tal como a opacidade da camada em geral), controlei a sua entrada e saída do plano. Finalizei o plano, no *Premiere*, determinando o melhor ponto de transição, entre o final e o início das sequências, aplicando uma “dissolução de filme” ao início da animação da galáxia em 3D.

3.3.1.2. Sequência Intermédia

Relativamente à sequência da galáxia, inicialmente, não era minha intenção criar um *vfx* para a transição, desde a entrada na galáxia até às partículas 3D. Contudo, ao testar no *Premiere* verifiquei que a transição era demasiado rápida. Por isso, em *After Effects*, criei um efeito de “*wormhole*” de passagem para o próximo plano.

Gerei três composições: na primeira desenvolvi a composição/textura do túnel; na segunda dei a essa composição tridimensionalidade tornando-a num cilindro, posicionando a câmara a apontar para o interior do mesmo e, na última composição, apliquei os retoques finais.

Na primeira composição (1920 px (largura) e 16000 px (altura)) produzi um sólido com “ruído fractal” e adicionei uma “camada de forma” aplicando-lhe formas irregulares, no final da passagem do “túnel”, para que não ficasse um círculo perfeito. Utilizei 10 efeitos de “relâmpago avançado” dispostos desde a base até ao topo do cilindro. Fiz uma automação, da escala (altura) do sólido, para que este se esticasse à medida que entramos no túnel.

Na segunda composição adicionei duas camadas de ajuste: uma para controlar o brilho e outra com o efeito “*cc vector blur*” alterando a textura do ruído, drasticamente (de nebuloso para um material mais denso). Coloquei a câmara, fiz a automação do “ponto de interesse” e da posição e adicionei uma expressão ($\text{time} * 70$) para a rotação, sobre o eixo Z, de modo a criar um movimento de câmara mais dinâmico. Incluí a primeira composição, sob as camadas que mencionei, e apliquei sobre a mesma o efeito “*cc cylinder*”. Mantive o raio, do túnel, a aumentar consideravelmente, até ao final do plano. Usei um pouco de “desfoque gaussiano”, alterei a tonalidade (cor) onde mapeei o branco para a cor amarela e coloquei o “*cc glass*” conferindo alguma distorção à composição.

A última composição é constituída por 8 camadas. No topo, a primeira é uma camada de ajuste com o efeito “*cc radial blur*” (que apenas utilizei nos primeiros e últimos 4 *frames* do plano, para que desse a impressão natural de desfoque, de forma radial) (Fig. 60).

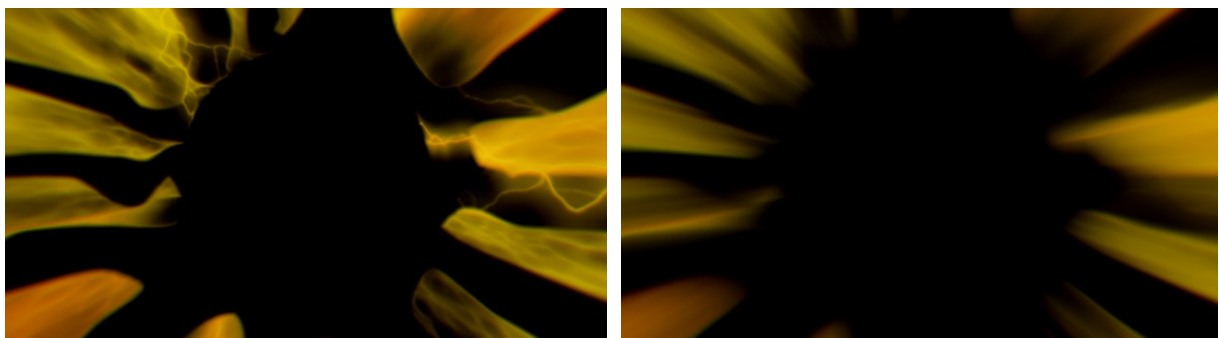


Figura 60 - Frame final do vfx “wormhole” sem desfoque (esquerda) e com desfoque (direita) (Fonte: Elaboração própria)

Incluí mais duas camadas de ajuste. Na primeira camada controlei melhor os “níveis”, ou seja, defini melhor a intensidade do preto, do branco e da gama. Na segunda camada incluí o efeito de “compensação ótica” (que distorce o campo de visão e aparentemente dá maior profundidade à composição). De seguida, adicionei a segunda composição e dupliquei-a 4 vezes. Em duas composições coloquei o efeito “tonalidade” (que dá ao branco a cor que lhe aplicarmos), criei uma com a cor verde e a outra com o vermelho (ambas no “modo de

mesclagem: tela”). Na próxima camada apliquei o efeito “*cc hair*” (que altera a textura e, consequentemente, a claridade e a intensidade das cores). Na penúltima, adicionei o efeito “gradiente de 4 cores” onde coloquei dois tipos de amarelos e de roxo (um mais claro e o outro mais escuro), dispostos nos quatro cantos da tela com o “modo de mesclagem: luz de pino” conseguindo, assim, que as cores fossem escurecendo à medida que passamos pelo túnel. A última composição é igual a esta segunda composição, sem os efeitos especiais.

No *Premiere* tratei o brilho e o contraste do *vfx* para que, no início, fosse mais intenso do que no final.

O próximo plano que trabalhei foi o H9 onde a *Higher Self* se revela, parcialmente, ao subir as escadas.

No *After Effects* importei a animação do plano H9 e o fundo correspondente. Dupliquei o plano animado da personagem para que a camada subjacente lhe servisse de apoio, concedendo brilho e luminescência, como uma aura, à presença da personagem. Apliquei o efeito “desfoque gaussiano” para ampliar a área à volta da personagem e adicionei “ruído fractal” para que não parecesse estático. Para conceder movimento à maior parte do “ruído fractal”, que utilizei na curta, usei a expressão ($\text{time} * (\text{valor numérico pertinente})$) no parâmetro da “evolução” do efeito. À camada no topo apenas conferi, no “estilo de camada”, uma “sombra interna” à animação (algo que fiz em todos os planos de animação das personagens da sequência final). Em particular, na primeira parte deste plano, enquanto se vê o corpo da personagem e não só o cabelo. Para aumentar o mistério, coloquei a “sobreposição de gradientes” o que implica que, à medida que a personagem sobe as escadas, a área da cabeça fique mais escura quanto mais próximo da margem superior da tela. Outro aspeto que tive de trabalhar, resultante da importação do plano para o *software*, foi a intensidade do “vapor” à volta dos braços e do pescoço da personagem. Assim sendo, fui a cada *frame* atenuar esse “vapor” através de máscaras, normalmente, utilizando 5 máscaras em cada *frame*.

A segunda metade da animação do plano H9 (quando o cabelo se mistura com as escadas, tornando-se em luz) foi duplicada para 5 camadas. Esta animação não estava a sincronizar com o fundo, por isso, fiz alguns testes para contornar esse problema, mas acabei por ter de encurtar a sua duração. As 5 camadas variam entre si devido aos diferentes modos de mesclagem e opacidade, alguns com “sobreposição de gradientes” e efeito de “desfoque gaussiano” (principalmente, para a parte em que este “desaparece”), de forma a dar mais vitalidade ao cabelo e criar uma transição gradual do cabelo para a luz dos degraus.

No final do plano temos a sequência de transição para o fundo sem as nébulas azuis como mencionei, anteriormente (pág. 40). Como tal, a única forma de resolver o problema foi pegar em cada *frame* e remover as nébulas uma a uma (Fig. 62). Importei o vídeo com os dois planos e aumentei a exposição, consideravelmente, para detetar melhor as nébulas azuis (Fig. 61).

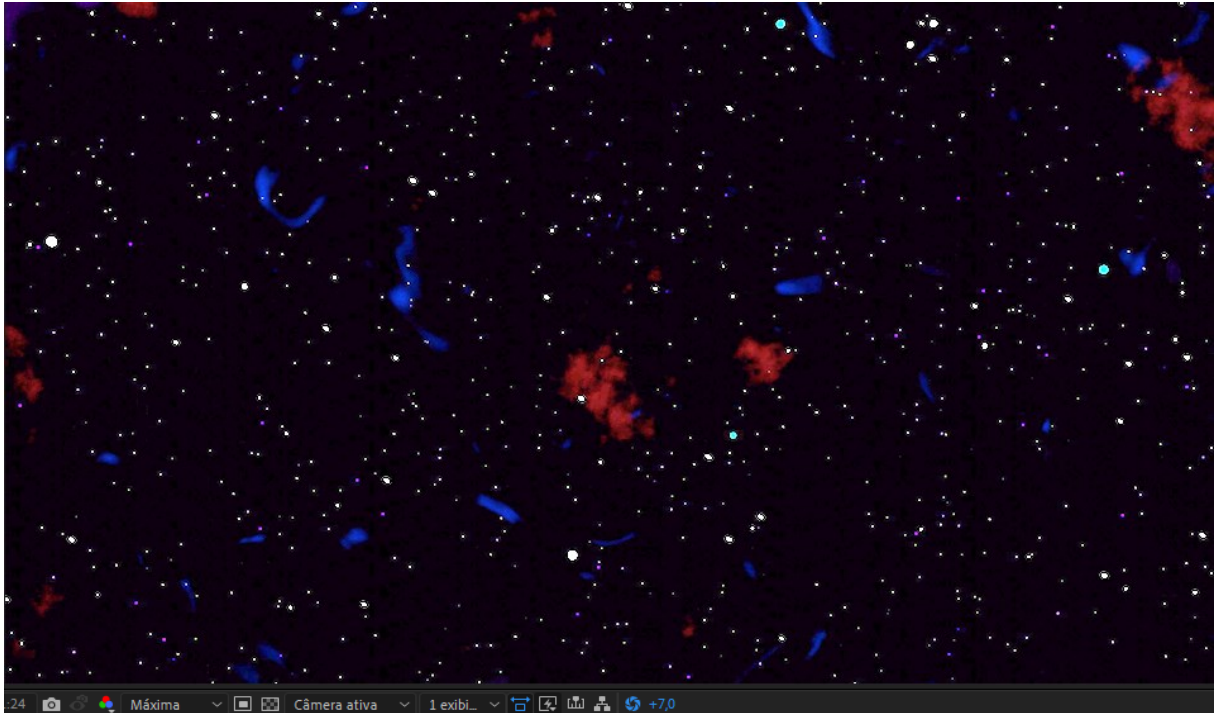


Figura 61 - Fundo com nébulas azuis (Fonte: Eliana S.)



Figura 62 - Fundo sem nébulas azuis (Fonte: Pós-produção elaborada pela própria)

Em relação à transformação e transição da cor, do feto para o cérebro, do *Tilt 1*, importei o ficheiro *Photoshop* para o *After Effects*, tal como a versão em vídeo da animação da Maria G.

e acrescentei dois sólidos para concretizar a transformação. Através do efeito de desfoque criei uma nuvem que permeia a forma do cérebro. Com o “deslocamento turbulento” conferi-lhe uma textura mais irregular onde apliquei o efeito “gradiente de 4 cores”, tendo em mente a cor inicial do feto (roxo) e a cor final do cérebro (azul-turquesa). Fiz a mudança de cor de forma gradual e dei um retoque final através do efeito “curvas” (Fig. 63).

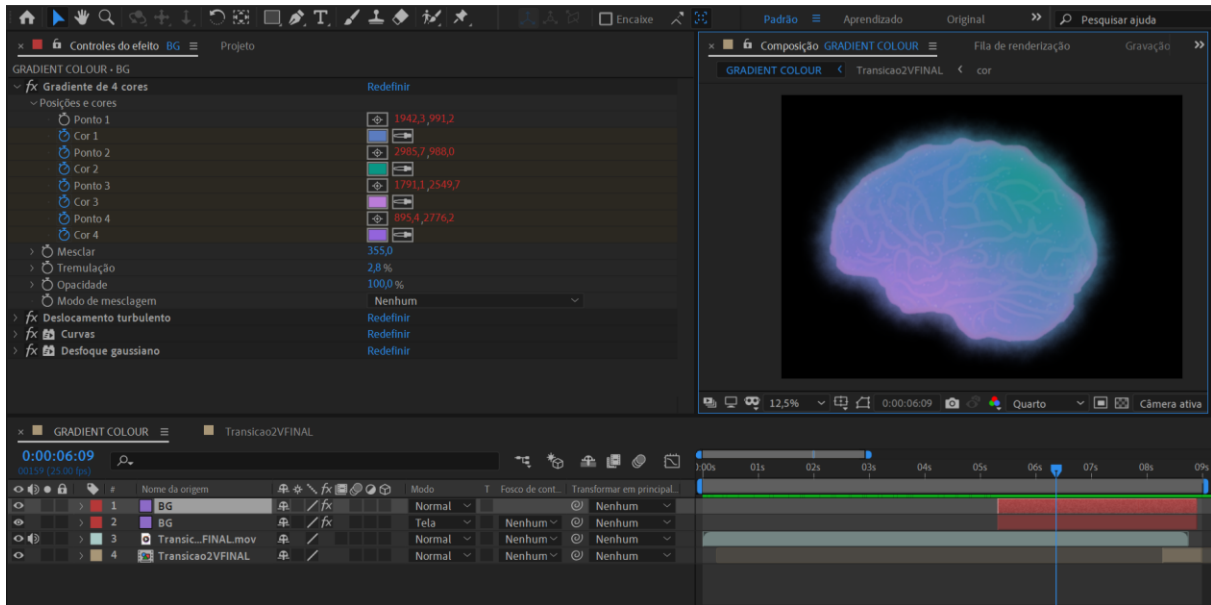


Figura 63 - Composição em After Effects (mudança de cor do cérebro) (Fonte: Elaboração própria)

No *Premiere* sobrepus a animação no fundo e fiz a automação da posição e da escala, para que surgisse do canto superior esquerdo como se pertencesse ao cenário.

O processo da pós-produção do *Tilt 1* começou a partir do material que a Leonor A. me disponibilizou (com o fundo da Maria G.) incluindo a sessão em *After Effects* (Fig. 64 e 65).

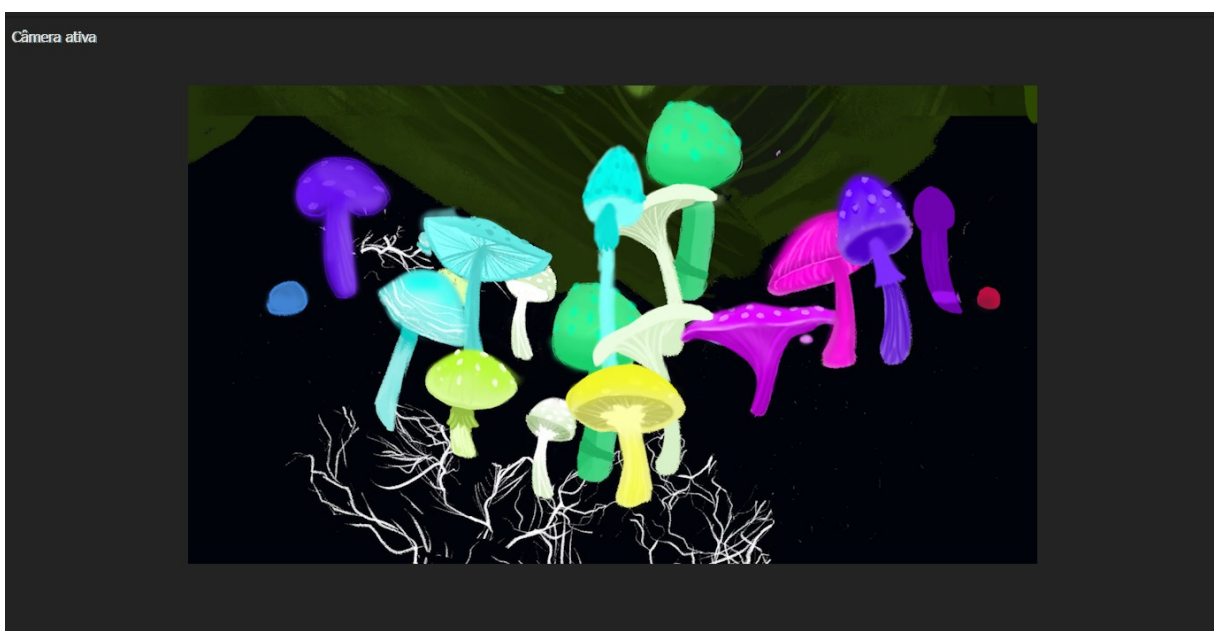


Figura 64 - Frame 1 da Composição em After Effects (Tilt 1) (Fonte: Leonor A.)

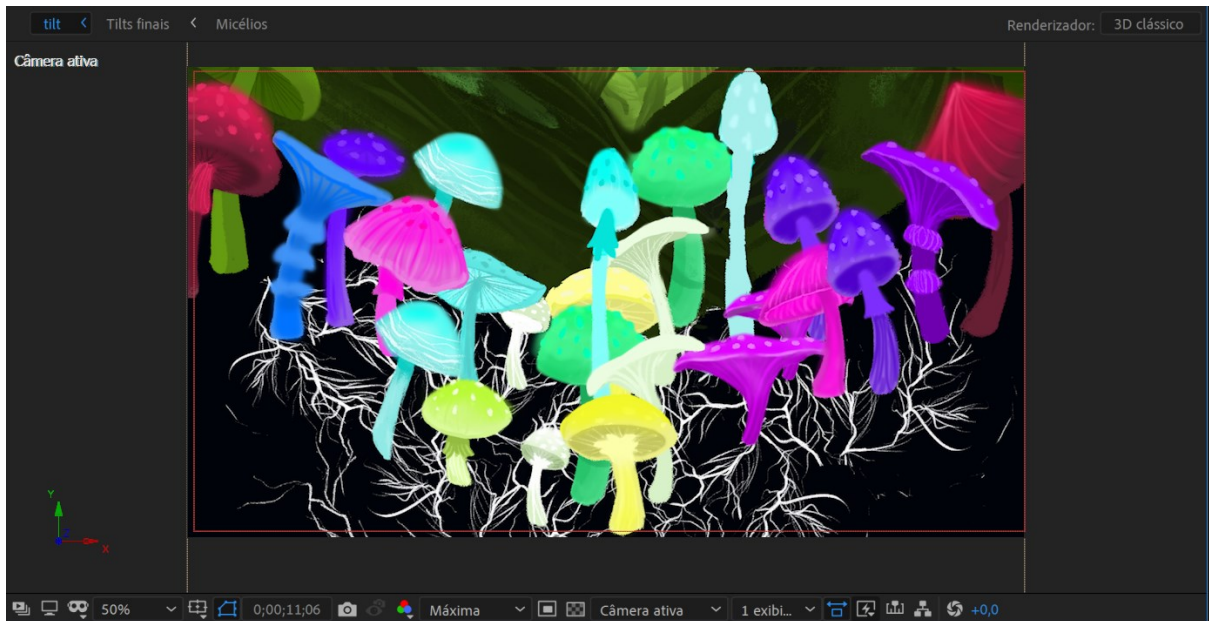


Figura 65 - Frame 2 da Composição em After Effects (Tilt 1) (Fonte: Leonor A.)

A colega não conseguiu fazer o efeito de *parallax*, apenas animou os micélios e os cogumelos e estabeleceu os *keyframes* da posição da composição, desde o cérebro até aos ramos. Assim sendo, comecei por incluir a segunda camada de micélios que faltava, do fundo da Maria G., que animei através da manipulação, da difusão e expansão de quatro máscaras aplicadas ao longo da base dos micélios.

Seguidamente, illustrei uma camada extra para o fundo (Fig. 66), na transição dos micélios para os ramos, com o intuito de preencher, dar contexto e seguimento à animação dos micélios. Assim sendo, consegui que estes emergissem, de um ambiente subterrâneo, para os ramos repletos de musgo. Na composição coloquei essa camada atrás e à frente dos micélios para que, quando surgissem, se subentendesse a sua origem subterrânea.



Figura 66 - Camada extra (Tilt 1) (Fonte: Elaboração própria)



Figura 67 - Cogumelo azul antes (esquerda) e com a camada extra (direita) (Fonte: Maria G., Leonor A. e pós-produção elaborada pela própria)

Em relação aos cogumelos, a sua disposição precisava de ser modificada, concedendo mais espaço entre eles. Como a segunda camada de micélios marcava os pontos de surgimento da maior parte deles, foi necessário alterar as suas localizações, de modo a que estes encaixassem nas mesmas.

Alguns cogumelos não tinham o realismo pretendido e, por isso, removi os

menos desenvolvidos e substituí-os. Alterei as cores (sobreposição de cores e de gradientes) e apliquei uma “sombra projetada” e “sombra interna” (principalmente, aos menos detalhados). Alguns tinham erros que corrigi, sempre que possível, através de máscaras removendo, por exemplo: um remate mais irregular, pontos de cores dispersos que não pertenciam aos mesmos, bem como, partes mais “desfocadas”. Num dos cogumelos illustrei uma camada extra para complementar o design original (Fig. 67).

Para a entrada nos ramos era necessário criar o efeito de *parallax* (Fig. 68). Investiguei como criar esse efeito e coloquei a informação que aprendi em prática. Iniciei uma composição onde adicionei um objeto nulo, uma câmara e importei as várias camadas que compõem o fundo, por ordem de profundidade. Ao associar a câmara e as camadas ao objeto, controlei a distância entre as *layers*, manipulando a escala no objeto nulo. Como as camadas mais afastadas se movem mais lentamente do que as mais próximas, conseguimos dar a ilusão de tridimensionalidade. Apliquei, inclusive, uma fonte de luz (luz de ponto), tal como um efeito de luz que criei em *After Effects*. Para a luz de ponto manipulei a sua posição e intensidade.

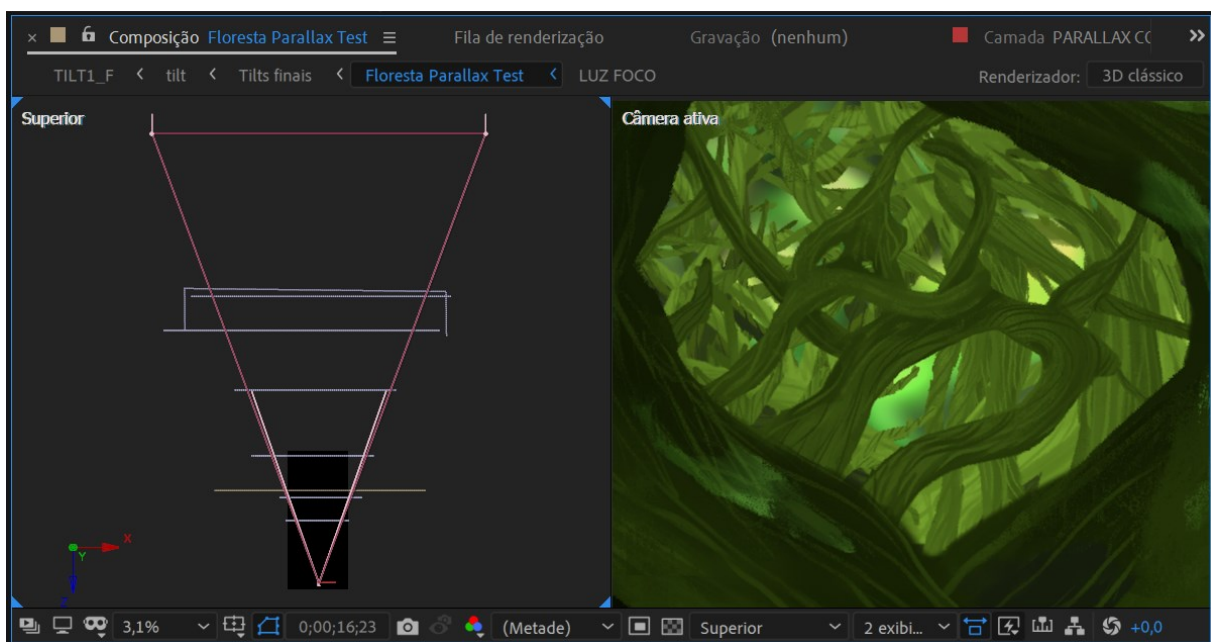


Figura 68 - Composição em *After Effects* do Tilt 1 (efeito *parallax*) (Fonte: Elaboração própria)

Para o efeito de luz que finaliza o *Tilt 1* criei uma composição onde adicionei duas camadas com “ruído fractal”, utilizando o efeito de “curvas” para lhes conferir a cor e intensidade que pretendia. Através da aplicação de máscaras, coloquei-o num formato oval, disposto na horizontal, com escalas diferentes entre ambos que aumentam à medida que termina o plano. Coloquei uma luz de ponto que confere à composição, em geral, mais luminescência. Adicionei um círculo branco que se move de cima do ruído até ao centro, funcionando como

fonte de luz branca que aumenta até ao fim do plano.

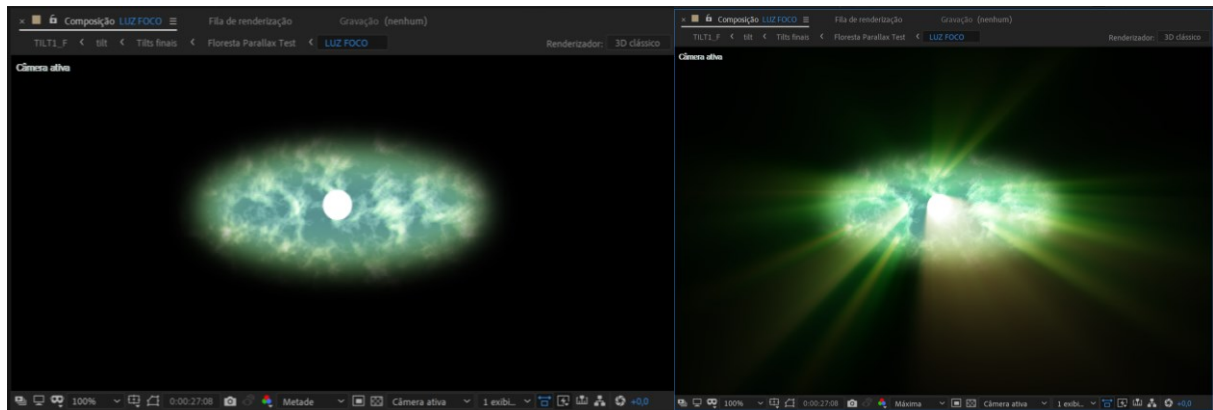


Figura 69 - Composição em After Effects do Tilt 1 (transição de luz) (Fonte: Elaboração própria)

Apliquei uma camada de ajuste com o efeito “*cc radial fast blur*” que faz com que tanto o círculo branco como o ruído fractal tenha um prolongamento da cor desde o ponto de origem dando-lhe volume. Para controlar a intensidade e a cor final usei o efeito “*curvas*” (Fig. 69).

No *Tilt 2* utilizei, como transição de entrada, o efeito de luz que desenvolvi para o *Tilt 1*. Dupliquei-o e modifiquei-o através da escala, da posição, da opacidade e manipulei, no início da transição, o brilho, o contraste e a cor, de modo a condizer melhor com a sequência.

Ao importar as várias camadas que compõem o fundo criado pela Maria G., numa composição do *After Effects*, coloquei efeitos como o “*cc light sweep*” que serviram como complemento ao fundo original, já que este contém raios de luz que se projetam até ao chão. Ao aplicar este efeito, criei raios que se movem ao longo da sequência complementando a ilustração da Maria. Para dar mais vida à ilustração conferi, a uma das camadas que constituem

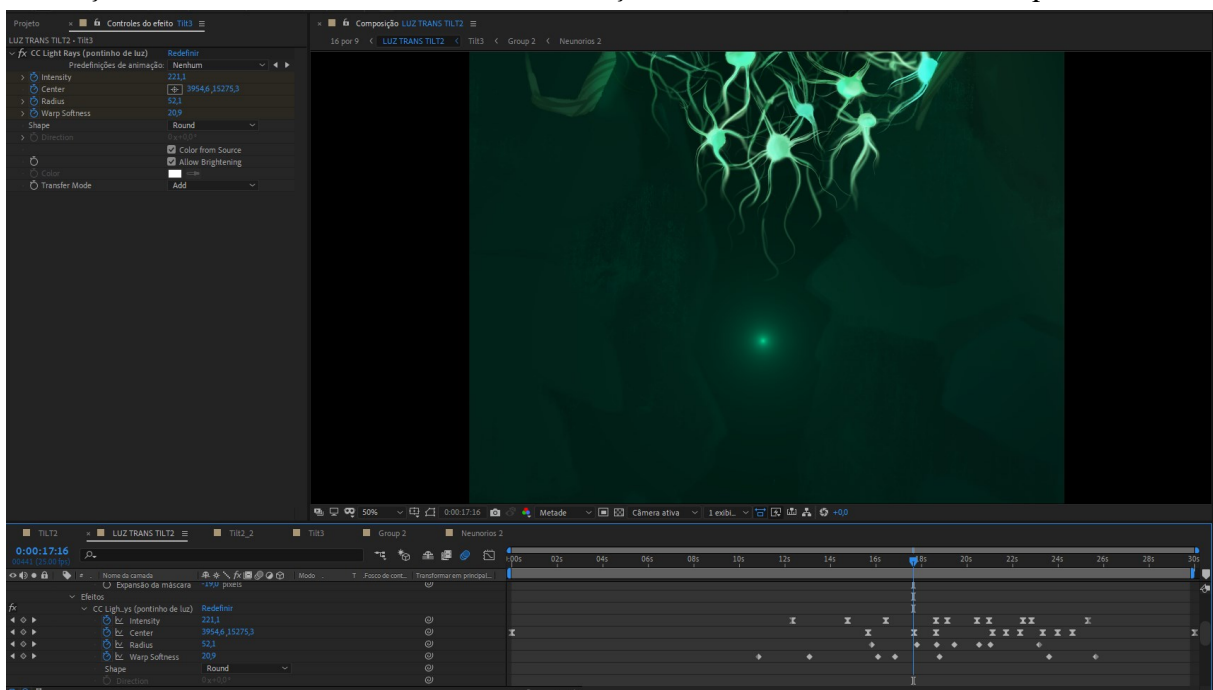


Figura 70 - Composição em After Effects do Tilt 2 (ponto de luz) (Fonte: Elaboração própria)

a copa da árvore, um movimento muito subtil através do efeito “*cc bender*” com a expressão *wiggle* e o efeito de “ondulação”. Coloquei os neurónios e o fio de energia, no tronco da árvore, a moverem-se através do efeito “distorção de onda”. Para esse fio incluí, também, um pouco de “desfoque gaussiano”, “*cc glass*” e “*cc blobbylize*” alterando a textura, volume e luminescência.

O ponto de luz verde (Fig. 70) que ascende da parte inferior da tela até percorrer os neurónios, foi criado com o efeito “*cc light rays*” controlando vários parâmetros como a intensidade, a posição, o raio e a “*warp softness*”. Quando o ponto entra debaixo da árvore e atravessa a rede neuronal criei a ilusão de que os neurónios se dissolviam, à medida que o ponto de luz se aproximava, através da utilização de máscaras, alterando a difusão da mesma e adicionando o efeito “*cc burn film*” (Fig. 71). Dupliquei as camadas e criei umas variações de forma para dar mais profundidade ao local onde se situam os neurónios.

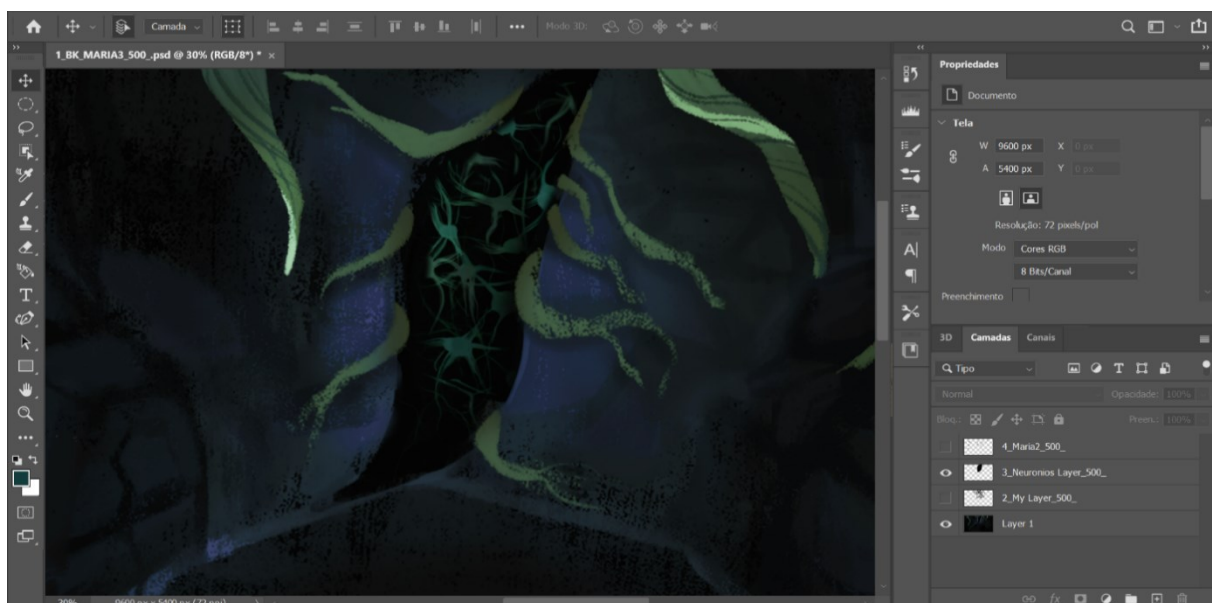


Figura 71 - Tilt 2 (exemplo da dissolução da estrutura neuronal) (Fonte: Elaboração própria)

Para o ambiente do *Tilt 2* criei uma espécie de vapor usando o efeito “*cc particle systems*”.

No *Premiere* fiz a automação da posição e da escala do plano. Criei, ainda, uma névoa através da sobreposição de duas camadas (realizadas no *Photoshop*) e estabeleci os *keyframes* da posição, para que esta se movesse e acompanhasse a animação final do fundo.

3.3.1.3. Sequência Final



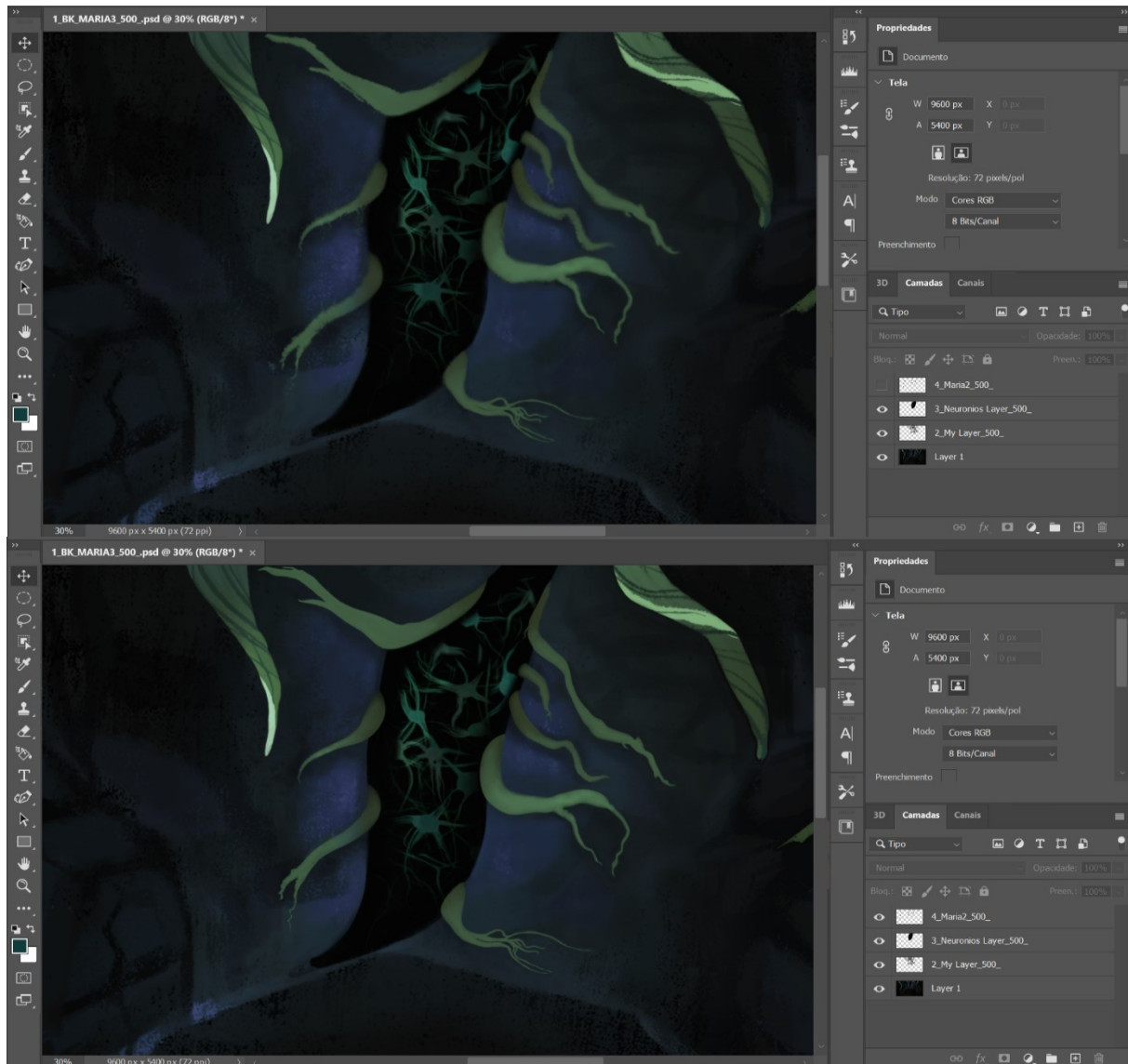


Figura 72 - Ficheiro Photoshop do fundo do local inativo (processo de restauro) (Fonte: Elaboração própria e Maria M.)

Para o local do Bebê tínhamos três versões: a ativa e inativa e a perspetiva de trás. Assim sendo, criei três composições, em *After Effects*, de modo a animar o local. Incluí duas camadas de ajuste: uma com o efeito de vinheta e outra com o “*cc partice systems*” para criar uma espécie de vapor, semelhante à do *Tilt 2*. No rodapé coloquei o efeito “*saber*” para complementar o fundo, conferindo-lhe movimento como se o perímetro estivesse envolto numa espécie de energia. No berço adicionei ondulação às pétalas e, ao duplicar a camada, dei um pouco de desfoque à versão inativa. Utilizei as camadas de neurónios, do *Tilt 2*, para criar a estrutura neuronal da entrada do local, com o objetivo de lhe dar profundidade e esta adquirir o formato pretendido.

Para o primeiro plano começámos com um *close-up* da entrada. Notei que o fundo precisava de ser “restaurado” para que não ficasse distorcido e *pixelizado*. Comecei o seu tratamento e a Maria Martins ajudou-me a finalizá-lo conferindo maior definição à imagem.

No primeiro plano (H1) criei o efeito de *parallax* com o fundo, a personagem e o berço.

Em todas as animações da *Higher Self* dupliquei a camada, dando luminescência, com o efeito de desfoque por trás. Conferi também “sombra interna” às duas personagens.

Criei um efeito de “teletransporte” (Fig. 73) para o aparecimento da *Higher Self*. Através de uma camada de forma, gerei um ponto de luz que se expande e contrai, ao sobrepor uma linha na horizontal e um círculo de luz, manipulando a escala. Baseado no primeiro *frame* da animação, criei o efeito de energia com os contornos da posição da personagem, atribuindo-lhe efeitos como: “*cc ball action*”, “*cc particle world*”, “*cc radial fast blur*”, “*cc vector blur*” “brilho”, “tonalidade”, “ruído turbulento”, “deslocamento turbulento” e a “abertura linear”. Utilizando essa composição, dupliquei-a e criei algumas variações de cor e, em camadas subjacentes, apliquei o “desfoque gaussiano” e o “deslocamento turbulento”. Coloquei as cinco camadas com pontos de partida ligeiramente diferentes criando a versão que podemos observar na curta.

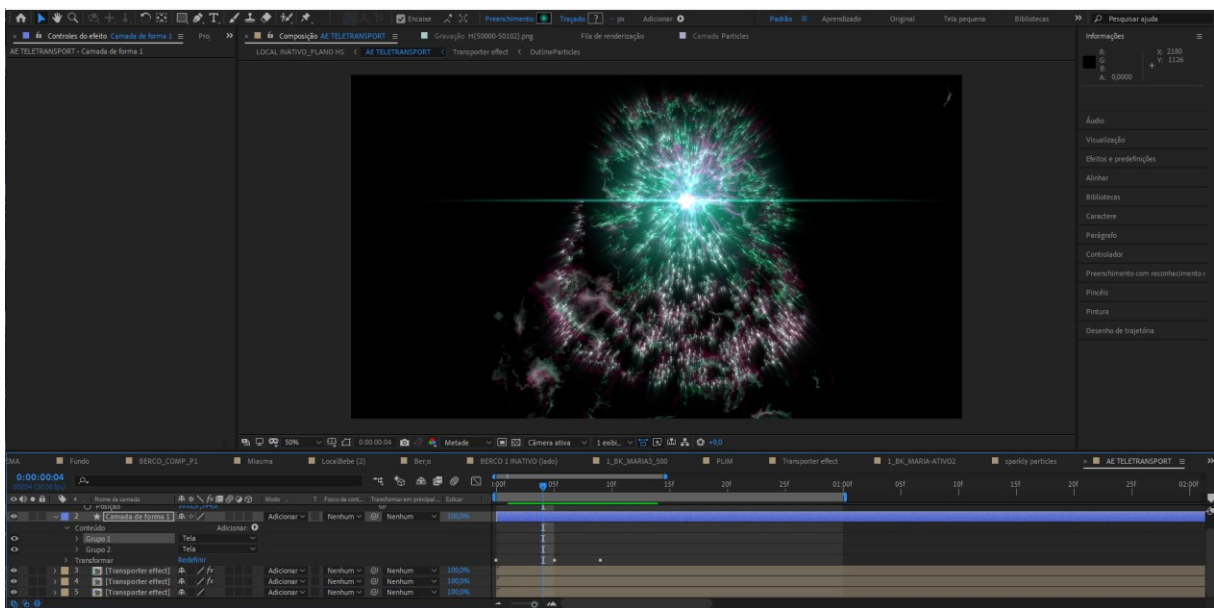


Figura 73 - Efeito de “teletransporte” (Fonte: Elaboração própria)

Após ter criado este efeito de teletransporte fiquei com a sensação de que precisava de criar algo que o antecedesse, o acompanhasse e lhe desse seguimento quando este se aproxima da entrada. Com uma camada de ajuste fiz com que, ao fazer *zoom in* e durante o surgimento da personagem, o local se tornasse mais escuro e que, quando há o impacto do *vfx*, o fundo respondesse com uma ondulação (conseguida através do efeito “mapa de deslocamento”). Como complemento para este efeito, adicionei o “*cc light sweep*” originando uma coluna de luz vertical, muito leve, que se dilata e dissipa, controlando a posição, a amplitude e a intensidade. Adicionalmente, realizei a automação da cor verde para laranja/bege e, para acompanhar o *zoom*

in, usei um vídeo de um *template* da plataforma *Motion Array*³³ que tinha uma explosão de partículas (Fig.74). Alterei a cor para verde com a “cor de lumetri”, apliquei o “*cc radial fast blur*” e, com o “deslocamento turbulento”, as linhas tornaram-se menos rígidas e mais luminosas. Repliquei esta camada onze vezes, com variações na escala e rotação, para que cada camada convergisse num só ponto, o mesmo ponto do *vfx* e que desapareça simultaneamente (Fig. 75).

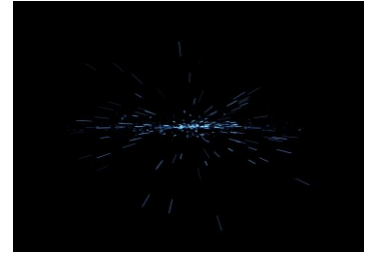


Figura 74 - Vídeo original de uma explosão de partículas (Fonte: *Motion Array*)

No berço coloquei o *frame* do Bebê deitado (B0), posicionei-o com a inclinação apropriada e mudei a cor para azul (através do efeito “equilíbrio de cores (hls)” e “*ramp*”). Para além da “sombra interna”, adicionei “sombra projetada” (direcionada às pernas do Bebê) e “sobreposição de gradientes” que apliquei no centro do berço (para lhe dar profundidade) e, no Bebê, servindo como sombra do berço sobre a personagem. Usei, inclusive, uma máscara para arredondar os cantos do *frame* do Bebê que tocam na superfície do berço.

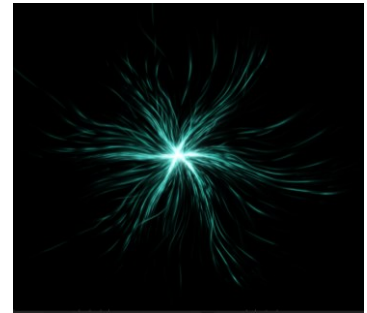


Figura 75 - Vfx final utilizando o vídeo original (Fonte: Pós-produção elaborada pela própria)

Para criar as perspetivas alternativas do local (onde está o Bébé) do fundo do próximo plano (B1) com o Bebê imóvel no berço, tornei a camada do fundo 3D. Através de parâmetros como: a posição, a escala, a orientação e a rotação e, juntamente, com o efeito de “compensação ótica” criei a perspetiva do chão.

Ao berço e ao Bebê conferi-lhes os efeitos de: “sombra interna” e “sombra projetada”.

Nos planos de respiração da *Higher Self* (H2 e H7) criei um efeito para realçar o deslocamento de ar através do “*cc particle world*”.

A transição da versão inativa do fundo para versão ativa começa com o plano H2 e finaliza com o B1. No plano H2 (aquando da respiração) o fundo começa a transformar-se na versão ativa. No plano B1 (quando o berço e o Bebê ganham vida), temos o momento em que essa transformação finaliza. Neste plano era necessário criar uma animação do fundo para acompanhar o movimento do Bebê. A execução deste pormenor não tinha sido devidamente acautelada. Porém, consegui que o fundo acompanhasse o Bebê manipulando a orientação, a posição e a escala do *background* (camada 3D) utilizando o efeito “compensação de ótica”, dando a ilusão de que o berço e o Bebê estão inseridos no fundo (apesar deste ser

³³ Vídeo explosão de partículas: <https://motionarray.com/after-effects-templates/logo-01/?subcategories=free>

bidimensional). A transformação no Bebê concretiza-se através da alteração da cor azul para bege. De modo a acompanhar a transformação do berço apliquei, como transição, o efeito “gradiente de 4 cores” a condizer com as cores do berço ativo. Para enfatizar esta mudança coloquei o efeito “*cc light burst 2.5*” com desfoque no Bebê e no berço. A alteração do berço inativo para ativo foi concretizada através do efeito “*cc mr. mercury*”. Como o berço era composto por três camadas: a base, o topo e as pétalas utilizei esse efeito, em cada camada, de forma a controlá-lo melhor. No desdobramento em três, coloquei o berço a acompanhar o movimento da animação, ou seja, adicionei dois berços extra com desfoque.

No plano B2, B4 e B5 temos um *close-up* do Bebê. Para o fundo usei a ilustração do berço e apliquei os efeitos: “ruído fractal” e “*esferizar*”. Para apoiar a mudança de humor do Bebê, adicionei camadas de ajuste com os efeitos: “tritónico”, “abertura de gradiente” e “*cc radial blur*”. À medida que o Bebê transmite a sensação de medo, o fundo escurece, as cores tornam-se menos vivas e mais acastanhadas.

Decidi que o plano B3 não fosse estático. Optei por colocar a câmara a recuar do miasma até ao enquadramento original do fundo, circundando o berço com todas as camadas manipuladas de forma 3D (efeito *parallax*).

A Maria G. realizou duas alternativas para o miasma (Fig. 76). Testei ambas em *After Effects* e comecei por utilizar a da imagem esquerda.

Cortei as várias formas do miasma em 15 elementos. Dei-lhes movimento, simulando que estas se movimentavam sobre a rocha “como lesmas”, com efeitos como o “*cc bender*”. Usei o miasma da imagem à direita (Fig. 76) e transformei aquela forma num espetro que sobrevoava o Bebê e desaparecia à medida que a câmara recuava (Fig. 77), no entanto, resolvi descartar esse teste e manter, apenas, o miasma da imagem esquerda na composição.

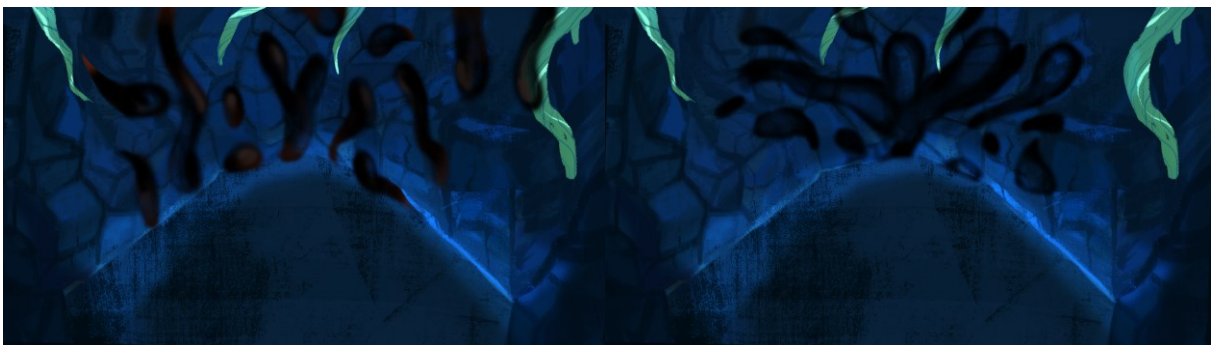


Figura 76 - Segunda perspetiva do local do Bebê com o miasma (duas alternativas) (Fonte: Maria G.)

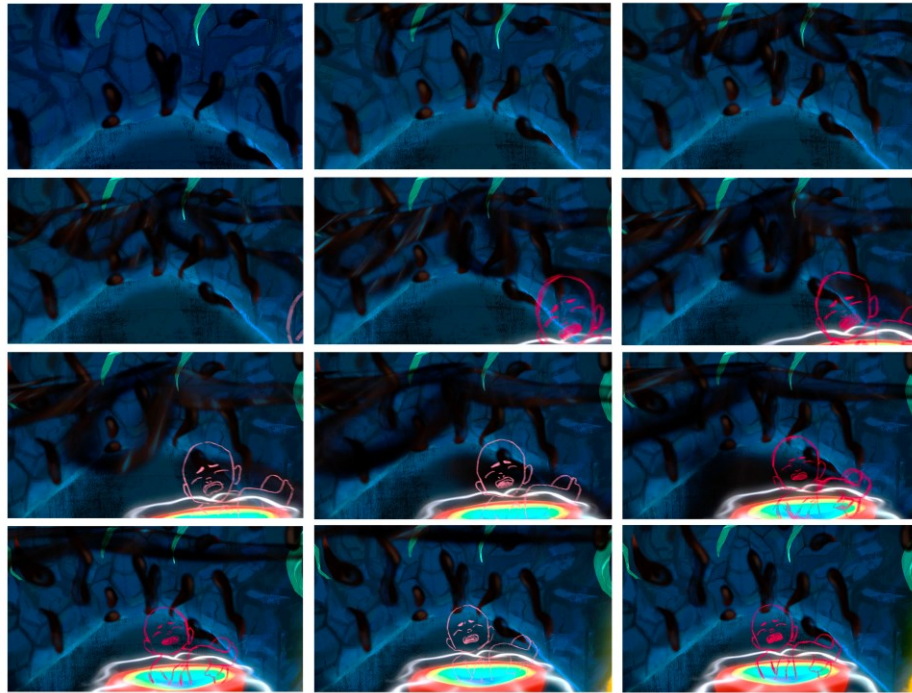


Figura 77 - Versão alternativa do plano B3 (Fonte: Elaboração própria)

Ao berço conferi o efeito “tritônico” com meios-tons castanhos, para que este fosse, subtilmente, impactado pelo estado emocional do Bebê. Adicionei uma camada de ajuste com “ruído fractal” para que o ambiente parecesse mais nebuloso. No frame H3, também, apliquei ruído, mas neste caso, para dar mais vida à personagem, coloquei-a a deslocar-se para a direita enquanto a câmara se move. A ambas personagens apliquei o efeito de “sombra projetada” e de “sobreposição de gradientes”, mas para o Bebê utilizei, ainda, a “sombra interna”.

Na edição deste plano, no *Premiere*, manipulei o nível de entrada da cor preta para que, no início, ficasse um pouco mais escuro e fosse diminuindo, gradualmente, até chegar ao Bebê.

Os planos que se seguem são a troca de expressões faciais entre as personagens. Nos planos H4 e H5 coloquei alguns dos elementos do miasma a moverem-se no fundo. No plano B4, B5, H4 e H6 usei o efeito de “deslocamento com turbulência”, no *Premiere*, de modo a conferir micro expressões às personagens.

De seguida, precisava de um plano onde fosse explícito que o miasma se desintegrava após a ultrapassagem do medo pelo Bebê (antes da respiração final da *Higher Self*). Consegui criar essa alternativa usando um dos elementos do miasma, na parede do local, juntamente com a criação de um *vfx* para a desintegração do mesmo. Através do efeito “romper” a ideia geral ficou materializada (Fig. 78). Dupliquei a camada e coloquei umas variações nalguns parâmetros como a “viscosidade” e a “gravidade”, dupliquei-a, mais uma vez, e adicionei o

efeito “desfoque gaussiano”. Em seguida, utilizei dois vídeos de fumo³⁴, coloquei-os no modo “tela”, controlei a “tonalidade” (mapeie os brancos para um vermelho-escuro) e apliquei máscaras simulando que o fumo saía do miasma. Neste último usei o efeito “ruído fractal” a surgir, mediado pelo “*linear wipe*”. Por último, através de uma camada de ajuste, incluí algumas linhas pretas que percorrem o miasma, de cima a baixo, feitas através do efeito “*cc particle systems II*” com um toque de “deslocamento turbulento”.

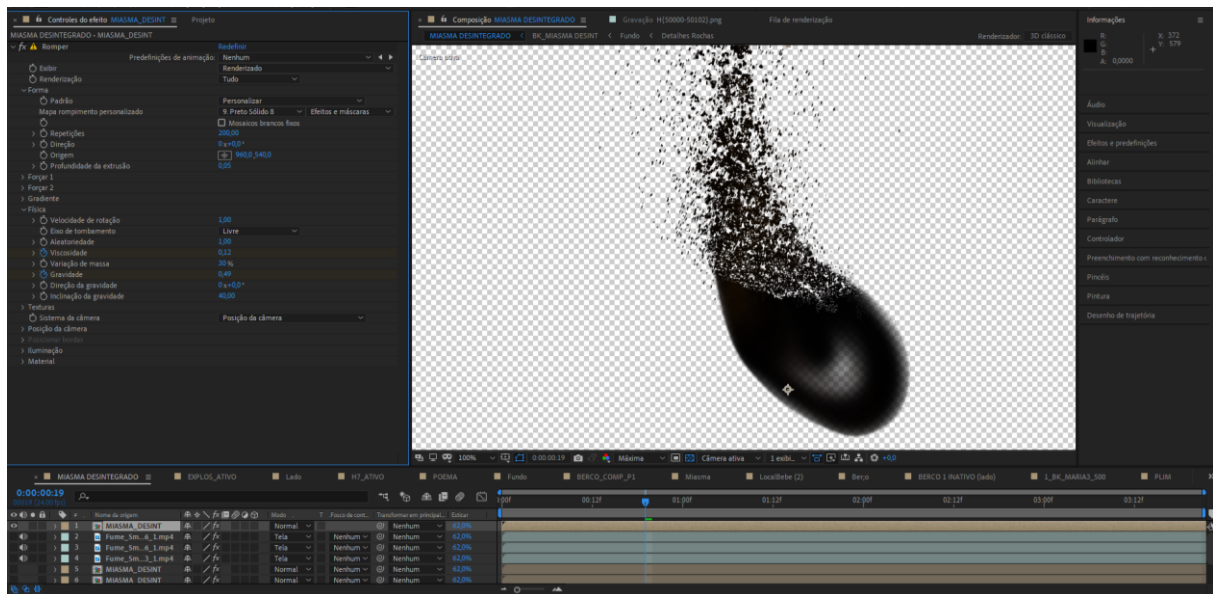


Figura 78 - Efeito "romper" no miasma (Fonte: Maria G. e pós-produção elaborada pela própria)

No plano H6 incluí um *vfx* de um campo de energia que envolve o berço e o Bebê criado a partir de um vídeo de uma explosão, em algo que aparenta ser um líquido, a preto e branco. No *After Effects* sobrepus ao vídeo uma ilustração da Maria G. baseada nas três cores essenciais da animação. Deste modo, consegui conferir cor ao vídeo a preto e branco colocando a camada no modo “subexposição de cor” e aumentando, ligeiramente, a vibração e saturação. Por último, apliquei o efeito “*cc sphere*”, alterei o raio, no início, e a qualidade da reflexão na esfera ao longo do efeito (Fig. 79).

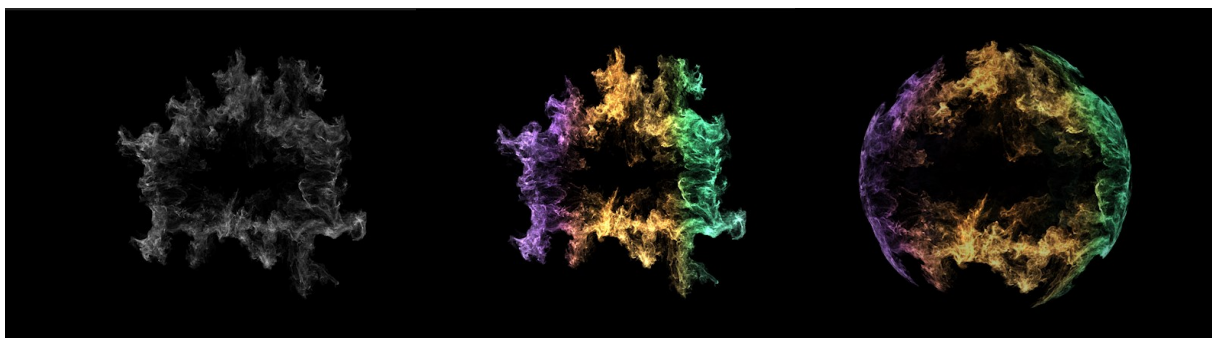


Figura 79 - Efeito visual inicial do campo energético (Fonte: Elaboração própria)

³⁴ Vídeos de fumo: <https://www.shutterstock.com/pt/video/search/smoke>

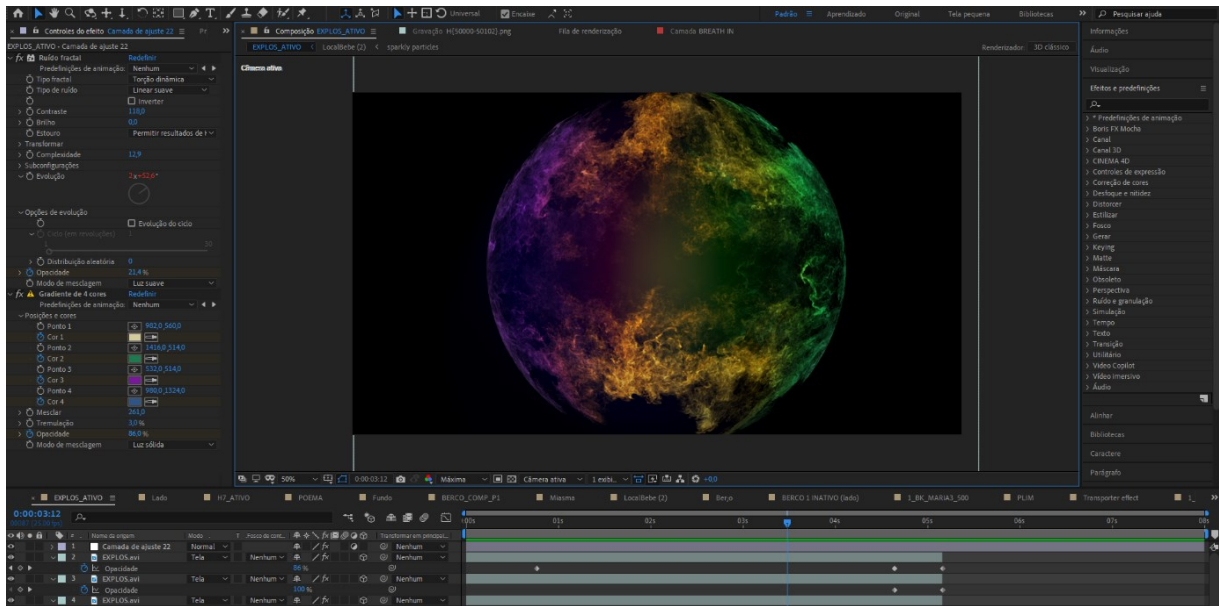


Figura 80 - Efeito visual do campo energético final (Fonte: Elaboração própria)

Depois de exportar o vídeo do *vx* e importá-lo para fazer uma nova composição, no mesmo *software*, dupliquei a camada, de modo a controlar a cor, com a ajuda dos efeitos: “matriz/saturação”, “vibração” e “cor de lumetri”. Apliquei uma camada de ajuste com “ruído fractal” e “gradiente de 4 cores” para completar o *vx* que tinha criado (Fig. 80).

No plano da respiração final da *Higher Self* (H7), criei o efeito de expansão e contração do local através do efeito “compensação de ótica” e “distorção” (no estilo “inflar”).

Para o plano B5 criei o efeito de vinheta através de uma máscara controlando o seu “caminho”, difusão e expansão.

De seguida, era necessário apresentar o poema, de forma animada, sobreposto ao *loop* da *Higher Self* e do Bebé (H8 e B6). Para a animação do texto importei o ficheiro do *Photoshop* para o *After Effects*. Para cada uma das 21 camadas de texto, criei uma composição onde, com a ajuda de um objeto nulo, manipulei a sua escala, para que ao surgir vá aumentando de tamanho até desaparecer. O surgimento do texto é criado pelos efeitos: “*cc image wipe*” e “*cc particle systems II*”, “*linear wipe*” e “ruído fractal”. Coloquei-o a desintegrar-se da esquerda para a direita e dei “sombra projetada”, “brilho interno e externo”, possibilitando o rasto de cor que se pode observar.

Para criar o *loop* do plano H8 utilizei a expressão “*loopOut()*”. No plano B6 criei o *loop*, manualmente, para ter maior controlo na mudança de cor da linha.

No B6, o Bebé está a ser envolvido pelo cabelo da *Higher Self*, que se vai tornando em luz. Na animação apliquei “sombra interna” e “chanfro e entalhe” para dar mais sombra e destaque. À volta do Bebé está a camada com a cor castanha do cabelo. Nesta camada usei os

efeitos: “desfoque gaussiano”, “ruído fractal”, “*cc glass*”, “*cc vignette*”, para que tivesse algum movimento e alguma densidade. Incluí, também, uma camada de ajuste com o efeito “*saber*” (Fig. 81) que coloquei atrás do Bebé, surgindo do interior para o exterior, com o objetivo de preparar essa transformação de cor. Criei uma composição extra com uma animação de elipses que surgem do centro para o exterior. As elipses foram criadas por 15 camadas de forma. Acrescentei uma camada de ajuste com os efeitos: “*cc radial fast blur*”, “desfoque radial”, “*cc hair*”, “desfoque gaussiano”, “*cc light sweep*” e “*cc light rays*” (Fig. 82). Esta animação serve como um efeito propulsivo complementar à transformação de cor do cabelo. No final, a transição para a luz branca que preenche a tela é concretizada através de um sólido branco com “ruído fractal” e o “*cc light rays*” como fonte de luz (Fig. 83).

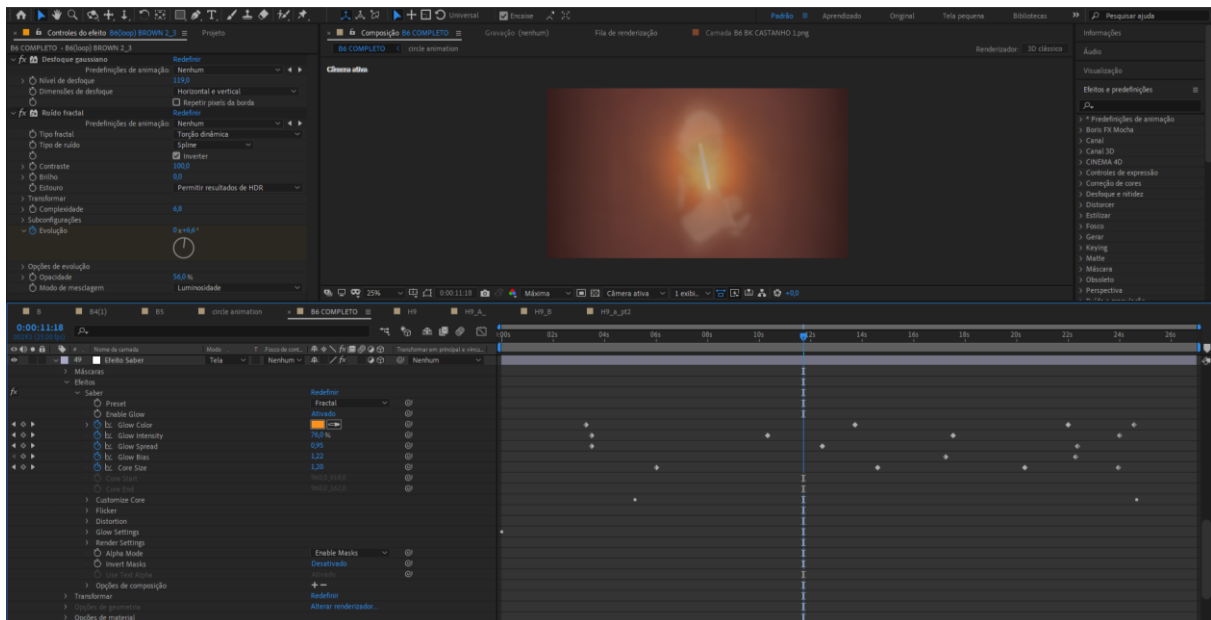


Figura 81 - Composição em After Effects do plano B6 (efeito saber) (Fonte: Elaboração própria)



Figura 82 - Animação de elipses do plano B6: versão sem efeitos (esquerda) e versão com efeitos (centro) (Fonte: Elaboração própria) e Figura 83 - Efeito de luz do plano B6 (direita) (Fonte: Elaboração própria)

Quando testei a transição do plano H8 para o B6 notei que esta se realizava de forma brusca, por isso, trabalhei os planos de modo a que um se transformasse no outro. Utilizei a camada de cor castanha, do B6 (no final do plano H8) através de uma máscara que delineia o contorno da *Higher Self*, subtraindo-o da camada, até terminar numa forma mais circular que se expande para o exterior.

Para finalizar, precisava de trabalhar os créditos. No ficheiro do *Photoshop* que a Maria

Martins preparou, atualizei e adicionei os nomes e cargos que faltavam. Coloquei, ainda, os títulos das várias sequências da animação. Importei o ficheiro para o *After Effects*, substituí o título pela versão que criei para a sequência inicial, manipulei os “níveis” e alterei a sua configuração para que este se dispusesse em linha. Adicionei o fundo (circular) do líquido da sequência inicial e dei alguns exemplos visuais correspondentes aos cargos. Incluí a animação da partícula magenta, da galáxia, das escadas, do feto e do início do *Tilt 1*. Adicionei uma referência à *Higher Self* (onde usei o frame H3) (Fig. 84), completando-o com o cabelo de um frame do plano H9 (cabelo nas escadas) (Fig. 85). Por último, usei uma referência ao Bebê, utilizando um excerto do plano B1 e coloquei o efeito do campo de energia, à volta do mesmo, para exemplificar o trabalho de efeitos visuais. Através de um objeto nulo controlei a passagem dos créditos ao estabelecer os *keyframes* relativos à posição. Ao texto dei o efeito de “chanfro e entalhe” e “sombra projetada” para que este se destacasse do fundo. Coloquei uma atenuação, nos quadro-chave, com o intuito de desacelerar quando o logotipo da Escola das Artes aparece. Por último, finalizei com o “desfoque gaussiano” e a diminuição da opacidade no logotipo.



Figura 84 - Frame H3
(Fonte: Tiago M. e Pedro C.)

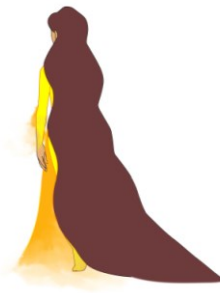


Figura 85 - Higher Self (créditos)
(Fonte: Pós-produção elaborada pela própria)

Após ter colocado os créditos no *Premiere*, senti que faltava um elemento de transição do final do plano B6, com a tela branca, para os créditos com o fundo escuro do líquido. Para tal, criei uma luz com as cores das partículas através do “*cc spotlight*”, o “*cc light rays*” e o “gradiente de 4 cores” que recua e desaparece no fundo (Fig. 86).

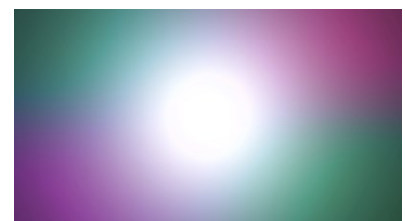


Figura 86 - Efeito de luz (créditos)
(Fonte: Elaboração própria)

3.3.2 Pós-Produção da componente sonora

A pós-produção de som é composta por duas fases: mistura e masterização.

A fase da mistura de som, neste caso, envolveu combinar e ajustar os vários elementos do design de som (ambientes, *foleys* e *sfx*) e da banda sonora, para que estes ficassem

equilibrados e coesos. Realizei a mistura em *stereo*, por motivos logísticos e práticos, e desenvolvi ao máximo a sua capacidade de imersão e espacialização. Tive a preocupação em não seguir, primariamente, a componente visual dos *plug-ins* de modo a ouvir e a perceber se as mudanças que adicionei eram benéficas, por exemplo, na equalização, tentando discernir sem impor a minha expectativa. Tive ainda o cuidado de não introduzir ruído ao aumentar demasiado o volume.

A fase da masterização é a última fase da pós-produção onde se dá a otimização da mistura *stereo*. Esta envolve pequenos ajustes na faixa de áudio resultante da mistura, como: uma leve equalização final, alguns ajustes no volume geral, a inserção de um limitador e/ou um *maximizer* e a aplicação de algum tipo de saturação, tendo em conta o contexto em que esta vai ser inserida.

a) Design de Som

Esta última etapa foi realizada na mesma sessão do *Pro Tools* da fase de produção.

No processamento utilizei, maioritariamente, o equalizador nos vários sons da curta com o *plug-in* de equalização paramétrica (*Pro-Q 3*) da *Fabfilter*. Neste caso, como temos vários sons num ambiente subaquático e devido à presença vital da música, muitas vezes, cortei os agudos com um filtro “passa-baixo”, diminuindo as frequências a que somos mais sensíveis (1 Khz a 4 Khz) e controlando as frequências mais incomodativas dos 200 Hz aos 400 Hz (mais lamacentas). Ao fazer a equalização manipulei o timbre do som e a sua densidade com o intuito de dar uma nova roupagem às faixas de áudio, de modo a que estas se enquadrassem melhor com a animação.

No que toca à reverberação utilizei o *plug-in* da *FabFilter* e, com menos regularidade, usei o *Blackhole*, o *Tverb* e o *UltraReverb* da *Eventide Audio*. Por exemplo, num dos sons de transição para o título, apliquei o *UltraReverb* no *preset* “*Glacier*” onde realizei uma automação do *mix* de 0% a 16% com uma redução gradual de volta a 0%.

Os *plug-ins* de modulação (por exemplo: *Volcano 2* da *Fabfilter* no *preset* “*Far away*”), de distorção/saturação auxiliaram-me na criação de efeitos sonoros. Para o som das partículas no início da animação, por exemplo, usei dois *plug-ins* para alterar o som mecânico da faixa de áudio original: o *plug-in* *Cymatics Origin* no *preset* “*OG Krush*” que simula um efeito vintage, analógico do áudio e o *plug-in* *Volcano 2* no *preset* “*Beam Me Up!*” que modula e cria um efeito de “borbulhar” através de um XLFO (*low frequency oscillator*), que também funciona como um sequenciador e oferece várias possibilidades de “esculpir” o som. Para as partículas nas

escadas, na sequência intermédia, o áudio das bolhas (do brinquedo submerso na banheira) foi completamente alterado com três *plug-ins*: o *Volcano 2* com o mesmo *preset* referido anteriormente; o *Timeless 2* também da *Fabfilter* no *preset* “*surrealismo xs*” que dá algum *delay*, para além da modulação e saturação que confere e o *Pro-Q 3* que apliquei para cortar as frequências graves de 75 Hz para baixo (filtro “passa-alto”). Reduzi, ainda, 15 dB aos 211 Hz com a largura de banda (Q) de 1 (mais amplo). Por último, aos 821 Hz cortei 11 dB com o Q de 3.6 (mais fechado).

Nos *foleys* captados no interior, o processamento envolveu apenas a equalização, de maneira a que o som permanecesse mais natural.

Empreguei o *Paulstretch*, como efeito sonoro, em três momentos: no início, aquando da revelação do título até ao seu desaparecimento; quando a *Higher Self* aparece no local do Bebé (plano H1) e no final, na transição de luz para os créditos. Através do *software* “*Audacity*” importei a gravação que fiz da trovoadas, apliquei este efeito e controlei os parâmetros (fator de extensão e a resolução do tempo) que “esticaram” o áudio e lhe conferiram uma textura própria e pertinente para ser usada como som de transição.

Frequentemente, realizei a automação de volumes, das panorâmicas, da reverberação e da equalização. Os volumes e panorâmicas como estão associados à componente espaço-temporal, foram sendo manipulados em diálogo um com o outro, dependendo da posição dos elementos em relação à câmara. No *Pro Tools* utilizei o modo “*write*”, tanto no design de som como na banda sonora, para agilizar a automação dos volumes. O desenho da linha foi trabalhado, para que os pontos de referência ofereçam uma transição gradual, sem cortes disruptivos. Realizei, ainda, automações para tornar ativos e inativos certos *plug-ins* no decorrer da curta-metragem, bem como nas panorâmicas e na reverberação.

Em relação às panorâmicas usei *plug-ins* com “*auto-pan*”, como foi o caso da aplicação do *H3000 Factory* no *preset* “*BarrysAutopanner*”, no som ambiente do gelo.

b) Banda Sonora

Para a pós-produção importei os *stems* para uma nova sessão do *Pro Tools* ([Apêndice E](#)).

A mistura de música orquestral é uma oportunidade de conferir leves mudanças sónicas, de maneira a elevar a qualidade pré-existente nos *stems*. Coloquei alguma saturação (analógica ou emulação de fita) para dar mais corpo ao som e fiz a automação dos volumes para complementar ou enfatizar as dinâmicas já presentes na música.

A banda sonora tem 42 faixas, sendo que uma é duplicada (contrabaixos) e quatro são pequenos apontamentos que incluí da minha composição original, antes da orquestração com o Diogo. Na mistura organizei as faixas de áudio, sempre que pertinente, pelas famílias de instrumentos. Pontualmente, ou mesmo através de faixas auxiliares, conferi o processamento necessário de acordo com os seus timbres e texturas idiossincráticas.

A equalização serviu para salientar a presença característica de cada instrumento, geralmente, com um corte abaixo dos 20 Hz (filtro “passa-alto”) e foco nas frequências mais lamacentas, entre os 200 aos 400 Hz, ou frequências mais incomodativas e sensíveis ao ser humano, entre os 1 KHz e 5 KHz. Por vezes, usei a função “*dynamic range*” na equalização que não reduz de forma estática a intensidade das frequências em questão, mas sim de acordo com as dinâmicas sonoras presentes.

A reverberação foi aplicada na maior parte dos instrumentos, exceto, nos mais graves e rítmicos.

Apliquei compressão na percussão e nalguns dos instrumentos mais graves, para que haja um equilíbrio entre a componente melódica e rítmica. A compressão é muito importante nos graves para que não afete a perçetibilidade e inteligibilidade dos outros instrumentos. Esta deverá ser feita de modo a preservar os transientes, deixando o compressor com um ataque mais lento. Empreguei, também, *plug-ins* que afetam a componente de espacialização do som sendo que, por exemplo, nas cordas (médio-agudas), pretendi dar mais amplitude à imagem estereofónica.

Realizei automação do volume, da reverberação e da equalização. Em relação à espacialização dos instrumentos apenas fiz a automação breve do tímpano. A maior parte deles já tinham a sua espacialização conforme a disposição dos mesmos numa orquestra. No entanto, tratei alguns instrumentos como solistas, por exemplo: o piano, a celesta, a caixa de música, a harmónica de vidro, entre outros, de acordo com as linhas melódicas que os destacam, mantendo-os mais centrados.

Para os instrumentos de cordas criei dois auxiliares: um para as cordas agudas e médio-agudas e outro para os contrabaixos.

Nas cordas agudas a médio-agudas incluí: os violinos, as violas e o violoncelo. Apliquei um equalizador nos primeiros e segundos violinos, onde cortei as frequências mais graves. Nos primeiros, cortei abaixo dos 300 Hz e, nos segundos, abaixo dos 160 Hz, para que estes se destacassem melhor na mistura. No violoncelo coloquei o *plug-in UltraChannel* no *preset “warm cello”* que equaliza, dá um pouco de compressão, de variação do *pitch (micro pitch shift)*

e *stereo delays*. Na auxiliar coloquei um equalizador com um filtro “passa-alto” que corta abaixo dos 50 Hz. Adicionei saturação e ampliei a imagem stereo com o *Ozone 9* através de um “exciter” e um “imager” no preset “widened excited highs. Coloquei o *Ozone 9 Vintage Tape* no preset “added articulation” e, por fim, adicionei reverberação com o *plug-in “2016 Stereo Room”* no preset “2016 string quartet”. Para além da automação dos volumes fiz a automação do *reverb*. O valor que estabeleci foi de 15%, mas em momentos como na sequência intermédia, quando as três partículas interagem e revelam as escadas, aumentei até aos 40%. Na secção final, do poema até aos créditos, aumentei a percentagem até aos 70%.

Nos contrabaixos, dupliquei a camada e acrescentei o *plug-in “H910 Harmonizer”* no preset “Strat Thickener” para ajudar a dar peso e consistência de forma mais subtil. Na faixa auxiliar preset coloquei o equalizador “Pro-Q 3” onde cortei abaixo dos 25 Hz, reduzi em 5 dB aos 315 Hz e aos 13590 Hz retirei 10 dB. Coloquei, ainda, o compressor “Pro-C 2” no preset “More detail in the Low NH”.

Seguidamente, no violoncelo *legato* utilizado na sequência final, tratei da equalização (*Pro-Q 3*), compressão (*Pro-C 2* no preset “Tighten Classical Music NH”) e reverberação (*2016 Stereo Room* no preset “String Chamber”). Nos harmónicos apliquei equalização (filtro “passa alto” aos 370 Hz), reverberação (*2016 Stereo Room* no preset “2016 string quartet”) e um *imager* (*Ozone 9 Imager* no preset “Spacious High End”). Na faixa das cordas “sem resina” apliquei apenas equalização (tirei 3 dB aos 370 Hz e 4.5 dB aos 470 Hz) e reverberação (*UltraReverb* no preset “String Chamber” a 6%).

Nos instrumentos de sopro de madeira criei uma faixa auxiliar, para os instrumentos mais agudos, na qual incluí: o flautim e a flauta. Na faixa auxiliar acrescentei o equalizador dinâmico do *Ozone 9* no preset “Tighten dynamics”, dei um pouco de saturação de fita com o *Ozone 9 Vintage Tape* no preset “Refined Headroom” e coloquei o *UltraReverb* no preset “Medium Chamber” a 6 %. Nos restantes sopros de madeira apliquei o equalizador e, no Oboé, adicionei o *UltraChannel* no preset “smooth clarinet”.

Nos metais dividi entre os instrumentos agudos e médio-agudos (trompete e trompa) e os graves (trombone, tuba, a faixa dos metais graves com 4 trombones e uma tuba e a sirene de nevoeiro). Nos agudos adicionei um equalizador *Ozone 9 Dynamic EQ* no preset “stereo tape focus”, saturação do *Ozone 9 Vintage Tape* no preset “added articulation” e reverberação do *Ultrareverb* no preset “Horn Hall” a 6%. Fiz a automação do *reverb*, aquando do poema (transição para o Bebê), que aumenta até 18%. Nos metais graves apliquei o *Ozone 9 Dynamic EQ* no preset “Increased Lows and Highs”, *Ozone 9 Vintage Tape* no preset “Tape Saturation” e *2016 Stereo Room* no preset *Horn Room*. Na sirene de nevoeiro equalizei, de modo a controlar

os graves, aplicando um filtro “passa-alto” aos 35 Hz e cortando 10 dB aos 170 Hz.

No tímpano apliquei o equalizador, para que este não soasse “*muddy*”, no qual cortei 4 dB aos 230 Hz. Coloquei o compressor “*Red 3 Compressor*” no *preset* “*DRUM kick*” com o intuito de preservar os transientes. Para além da automação do volume, fiz uma automação das panorâmicas. O tímpano entra, quando há uma aproximação ao centro da galáxia, e aumenta de intensidade até à entrada no “*wormhole*”. Por isso, à medida que aumenta a intensidade, coloquei a imagem *stereo* a estreitar de 100 para 0, no canal esquerdo e no direito.

No vibrafone apliquei o *Pro-Q 3* com um filtro “passa-alto” nos 40 Hz e tirei 3 dB aos 450 Hz, apliquei compressão com o *Pro-C 2* no *preset* “*Fluffy bM*” e, para o *reverb*, utilizei o *Tverb* no *preset* “*Orchestral Hall*” a 15%.

Na caixa de música incluí o *Pro-Q 3*, tirei 6 dB aos 700 Hz e, aos 910 Hz, reduzi 1.5 dB. Usei o *Pro-C 2* no *preset* “*Mid Range Tonal Calmness bM*” e como *reverb* apliquei o *UltraReverb* no *preset* “*Piano Hall*” a 20%.

No piano “*Una Corda*” adicionei o equalizador *Pro-Q 3*, através do qual tirei 2 dB aos 215 Hz, aumentei 1 dB aos 120 Hz e conferi uma *high shelf* com mais 1 dB aos 510 Hz. Adicionei um compressor do *plug-in Omnipressor* no *preset* “*Smooth Comp*” e dei reverberação do *UltraReverb* no *preset* “*We Are The World*” com 23% de *mix*.

No piano “*Bösendorfer*” adicionei o *Pro-Q 3* (para reduzir em 2 dB nas frequências de 1510 Hz) e o *Tverb* no *preset* “*Large Wide Room*” *mix* de 16%. Na entrada do piano, no *Tilt 1* quando chegamos aos ramos, senti que a primeira nota deveria prolongar-se, ligeiramente. Por isso, usei a função do *Elastic Audio* no *Pro Tools*, no modo polifónico e estiquei um pouco a partir do *decay* dessa primeira nota. No *Tilt 2* a linha melódica estava mais seguida, originalmente, mas decidi fazer uma pausa quando o ponto verde ascende, deste modo, apenas se ouve a continuação da melodia quando este toca num dos neurónios.

Na celesta, com o *Pro-Q 3* reduzi 5 dB, com *dynamic range* e o pico aos 1450 Hz. Utilizei o *Ozone 9 Imager* para controlar o “*mid range*” e dei *reverb* com o *UltraReverb* no *preset* “*Medium Chamber*”. No início usei apenas 3%, mas depois fiz a automação aumentando até aos 40% e diminuí, seguidamente, para 30%.

No órgão da *SamplePhonics* temos duas faixas. Na mais aguda (oitava acima) tratei apenas da equalização, uma com o *Ozone 9 Vintage EQ* no *preset* “*Increased Lows and Highs*” e outra com *Pro-Q 3* à qual tirei, apenas, 5 dB aos 310 Hz. Na outra faixa coloquei o *Pro-Q 3* no qual cortei 4 dB aos 180 Hz. Apliquei o *H910 Dual Harmonizer* no *preset* “*Strat Thickner*”. Dei compressão com o *Pro-C 2* no *preset* “*Low-Mid Control bM*”. Conferi saturação com o

Ozone 9 Vintage Tape e com o *Ozone 9 Imager* no preset “*Subtle Tightening*” fechei, ligeiramente, a imagem estereofónica. Na automação, para além do volume, manipulei a reverberação que apliquei com o *UltraReverb* no preset “*Organ Chamber*”. No início coloquei a 0% para que o grave fosse o mais “seco” e centrado possível. Porém, quando a bolha colapsa e emite o brilho, decidi aumentar a percentagem até à formação da estrutura toroidal, para os 16%, sendo que volta a diminuir até aos 0% quando entramos na galáxia. Mais à frente, quando as três partículas aparecem, fiz uma automação do *reverb* que vai dos 0% até aos 32%.

No órgão de tubos do *Spitfire Labs* temos duas faixas. Na primeira adicionei dois *plug-ins* da *FabFilter*: o equalizador *Pro-Q 3* e o *reverb Pro-R* no preset “*Cathedral 1*” a 20%. Este *VSTi* tinha muitas das frequências mais lamacentas nos graves e então, para melhor controlá-las, realizei a automação de um filtro “passa-alto”. Em certos momentos, coloquei o filtro a acompanhar as dinâmicas da música. Por exemplo: no início da sequência final, temos o filtro a seguir o *crescendo* da música, permitindo que os graves se ouçam no ataque do acorde, mas à medida que este se prolonga dá-se um corte até, por volta, dos 100 Hz. Sempre que muda de acorde, volta a recuar e repete o procedimento com alguma variação dos limites de frequência sendo que, para cada acorde, foram feitos os ajustes correspondentes. Na outra faixa do órgão de tubos tratei, simplesmente, da equalização onde apliquei um filtro “passa-alto” aos 120 Hz e reduzi 3 a 10 dB nas frequências dos 150 Hz aos 600 Hz.

Na harpa coloquei o *Pro-Q 3*, reduzi em 2 dB as frequências mais lamacentas para os 160 Hz e usei o *2016 Stereo Room* no preset “*Bongos & Congas*” a 10%.

No coro utilizei, unicamente, o equalizador *Pro-Q 3* reduzindo em 4 dB as frequências próximas dos 216 Hz e em 7 dB as frequências perto dos 712 Hz. Para a reverberação conferi o *UltraReverb* no preset “*Choir Hall*”. Fiz automação da mesma, para além do volume, dos 13% aos 50% no *close-up* do Bebé quando este observa o ambiente à sua volta.

Na harmónica de vidro, cortei entre 3 a 5 dB no *mid range* e coloquei o filtro “passa-alto” na frequência de corte de 50 Hz, com o intuito de destacar o brilho das frequências agudas. Coloquei o compressor *Pro-C 2* no preset “*Velvet Layer*” que faz um melhor controlo das frequências médias. Concedi, também, reverberação com o *2016 Stereo Room* no preset “*Synth Pad*” com o *mix* de 37%.

Em relação ao baixo (onda sinusoidal), mantive-o no valor de -27 dB na mistura e, tanto nas *Cinematic Pads* como no *Glacier Keys*, apenas equalizei cortando a maior parte das frequências graves (entre os 100 Hz e os 170 Hz) com o filtro “passa-alto” e reduzi, levemente, por volta dos 200 Hz.

Na masterização usei o *plug-in Ozone* da *Izotope* com um equalizador, um compressor e limitador, um *maximizer*, um *exciter* e saturação de fita. Por último, manipulei o volume, pontualmente, nalgumas secções (1 dB a 3 dB).

4 Reflexão Crítica

4.1 Comparação de resultados obtidos com objetivos propostos

Este projeto foi definitivamente o mais audaz que alguma vez me propus a fazer. A decisão de fazer um projeto de mestrado com uma área da qual não pertencço, implicando depender de outros colegas (alguns dos quais que tive oportunidade de conhecer apenas no âmbito do projeto) foi arriscado.

Abordei todos os temas que havia planeado, dei uso à intuição e aliei-a ao espírito crítico e criativo. Todo o processo foi um continuo desafio, o que contribuiu com uma frescura e autenticidade. Qualquer obstáculo foi apreendido como uma nova oportunidade. Cada animador participou com o seu próprio estilo conferindo riqueza e diversidade à animação, sem ter de diluir o potencial e qualidades individuais para atingir a harmonia do todo. Apesar das dificuldades e incertezas no caminho, confiei no processo, na minha escolha e nos colegas que honraram o compromisso, levando o projeto a bom porto.

Ainda que no decorrer dos dois anos de processo, e por força das circunstâncias, tenha tomado decisões que implicaram simplificar a ideia original, considero que esta curta-metragem reflete a minha visão inicial do projeto, cumprindo o objetivo a que me propus. Resta apresentar a outros a mesma, ouvir as suas opiniões e o que neles ressoa, e estar presente para a discussão de ideias que surja, para considerar os objetivos totalmente cumpridos.

4.2 Constrangimentos na produção e reflexão sobre processo de aprendizagem

Atendendo ao longo processo de desenvolvimento deste projeto, foram vários os desafios encontrados e as aprendizagens que deles necessariamente surgiram. Um dos desafios principais foi a necessidade de adquirir competências na gestão de recursos humanos. Na licenciatura e no mestrado esta temática não é abordada de uma maneira sistemática. Foi necessário desenvolver competências nesta área, de forma autónoma, sobretudo na capacidade de comunicação com assertividade e na gestão de compromissos. Este projeto foi grandemente enriquecido pela contribuição de todos os que nele participaram, fazendo-o de forma gratuita, embora com contribuições por vezes erráticas ao longo do tempo e com necessidade de ajuste da equipa por esses motivos. Na minha perspetiva, existem poucas oportunidades de trabalho em conjunto de alunos de diferentes áreas na Escola das Artes, o que procurei desenvolver neste projeto e que me parece ser muito enriquecedor.

Ainda que alguns colegas não tenham permanecido na equipa de trabalho até à sua

conclusão, criando com isso instabilidade e inevitáveis atrasos e levando a alterações do projeto, também tive a sorte de encontrar colegas que me apoiaram até ao fim, honrando os compromissos a que se propuseram.

Por nem sempre encontrar resposta às necessidades do projeto nos parceiros encontrados, tive de aprender sobre assuntos fora da minha área de conforto e interesse direto. Embora inicialmente o tenha feito por necessidade, a verdade é que este obstáculo me permitiu aprender muito, sobretudo na área de pós-produção visual (efeitos especiais em *After effects*, edição em *Premiere* e até o mero uso do *Photoshop*), dando-me autonomia e capacidades que não tinha previamente. Também tive necessidade de ser flexível e plástica, ajustando o projeto aos recursos (ou falta deles) que foram surgindo no decurso do mesmo.

No global, foi um período onde explorei a componente criativa em confluência com a parte técnica e me tornei autodidata. Explorei as várias ferramentas que se encontravam ao meu dispor, com alguma ajuda de tutoriais, ambicionando sempre a excelência e qualidade do trabalho, com a maior atenção possível aos detalhes, mantendo a mente sempre aberta às novas oportunidades que os próprios erros proporcionam.

Definitivamente não sou a mesma pessoa que era quando iniciei este projeto, e este é o principal resultado deste processo de aprendizagem. Aprendi a ouvir a minha voz, quer criativa quer operacional, e essa é a principal lição que levo para o meu futuro.

Bibliografia e outras referências

Fontes Computorizadas

Alex Grey on sacred geometry. (2021, julho 28).

<https://www.youtube.com/watch?v=apPuGPvXads>

BBC Ideas (Dir.). (2019, novembro 28). *How fractals can help you understand the universe* |

BBC Ideas. https://www.youtube.com/watch?v=w_MNQBWQ5DI

BBC Studios (Dir.). (2015, agosto 13). *What shape is the universe? | Alan Davies | Why maths doesn't add up* | *BBC Studios*.

<https://www.youtube.com/watch?v=Id1RmQZQG90>

Biologia e Geologia / Biologia / Estudo do movimento—11.º Ano , aula 7—30 nov 2020—Estudo Em Casa—RTP. (2020, novembro 30).

<https://www.rtp.pt/play/estudoemcasa/p7888/e509184/biologia-e-geologia-biologia-estudo-do-movimento-11-ano>

Chaffee, B. (2022, março 16). Inside the mushroom boom of 2022. *Artful Living Magazine*.

<https://artfulliving.com/mushroom-trend-2022/>

David Bowie on why you should never play to the gallery. (2016, maio 12).

https://www.youtube.com/watch?v=cNbnef_eXBM

Dunn, G. (2021). *Self Reflected*. GREG DUNN NEURO ART.

<https://www.gregadunn.com/self-reflected/>

Edwards, B. (s.d.). *Self Reflected*. Brian Edwards. <http://www.brian-edwards.com/self-reflected>

Eldridge, S. (2022). Tree of life. Em *Encyclopedia Britannica*.

<https://www.britannica.com/topic/tree-of-life-religion>

Hansford, D. (s. d.). *How trees trade with each other below ground*. New Zealand

Geographic. Obtido 8 de junho de 2023, de <https://www.nzgeo.com/stories/the-wood-wide-web/>

Hawking, S. (1988). *Breve história do tempo: Do big bang aos buracos negros*. Gradiva.

Hawking, S. (2010). *A teoria de tudo: A origem e o destino do universo*. Gradiva.

Hawkins, J. (2012). String theory, duality and art: How the Higgs boson and Turner Prize

collide. *Plus Maths*. <https://plus.maths.org/content/string-theory-duality-and-art-how->

higgs-boson-and-turner-prize-collide

- Jonze, T. (2020, fevereiro 2). Very sporish! Why are so many artists mad about mushrooms? *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/artanddesign/2020/feb/02/very-sporish-artists-mad-about-mushrooms-mycology-fungi>
- Kaku, M. (2010). *Mundos paralelos: Uma viagem pela criação, dimensões superiores e futuro do cosmos* (2ª Edição). Bizâncio.
- Nai, C., & Meyer, V. (2016). The beauty and the morbid: Fungi as source of inspiration in contemporary art. *Fungal Biology and Biotechnology*, 3(1), 10. <https://doi.org/10.1186/s40694-016-0028-4>
- NIH. (s. d.). *Components of the Human Connectome Project—Diffusion tractography—Connectome*. Obtido 8 de junho de 2023, de <https://humanconnectome.org/study/hcp-young-adult/project-protocol/diffusion-tractography>
- Pinto, G. P. V. (2018). *Emissão de biofotões* [Universidade de Coimbra]. https://estudogeral.uc.pt/bitstream/10316/81787/1/patrick_tese_final.pdf
- Seeker (Dir.). (2019, fevereiro 21). *Scientists trapped electrons in a quantum fractal (and it's wild!)*. <https://www.youtube.com/watch?v=OsZHRCuTIS8>
- Sherman, J., & Lucht, A. (2022, abril 4). The mycological muse: How mushrooms inspire art & fashion. *North Spore*. <https://northspore.com/blogs/the-black-trumpet/mycological-muse-how-mushrooms-are-inspiring-modern-art-and-fashion>
- Susskind, L. (2007). *Stringscape*. *String Theory*.
- USC. (s. d.). *Human Connectome Project | Mapping the human brain connectivity*. Obtido 8 de junho de 2023, de <http://www.humanconnectomeproject.org/>
- Ventura, D. (2019, dezembro 4). O que são os fractais, padrões matemáticos infinitos apelidados de «impressão digital de Deus». *BBC News Brasil*. <https://www.bbc.com/portuguese/geral-50656301>

Bibliografia

- Chion, M. (2008). *A audiovisualização: som e imagem no cinema*. Texto e Grafia.
- Denison, R. (Ed.). (2018). *Princess Mononoke: understanding Studio Ghibli's monster princess*. Bloomsbury Academic.

Hawking, S. (1988). *Breve história do tempo: do big bang aos buracos negros*. Gradiva.

Hawking, S. (2010). *A teoria de tudo: a origem e o destino do universo*. Gradiva.

Kaku, M. (2010). *Mundos paralelos: uma viagem pela criação, dimensões superiores e futuro do cosmos* (2ª Edição). Bizâncio.

Sonnenschein, D. (2001). *Sound design*. Michael Wiese Productions.

Filmografia

Docter, P. (Diretor). (2015). *Inside Out*. Pixar Animation Studios: EUA.

Docter, P. (Diretor). (2020). *Soul*. Pixar Animation Studios: EUA.

Keane, G. (Diretor). (2014). *Duet*. Glen Keane Productions; Google ATAP: EUA.

Miyazaki, H. (Diretor). (1997). *Princess Mononoke*. Studio Ghibli: Japão.

Miyazaki, H. (Diretor). (2004). *Howls Moving Castle*. Studio Ghibli: Japão.

APÊNDICES
APÊNDICE A
Cronograma

Fases de Produção	2020				2021									
	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Mai	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Pré-Produção (Elaboração própria)														
	5/11 Texto Inicial			9/03 Envio do guião à equipa		Storyboard		6/06 Remiço com a equipa	Onito final Playlist com referências musicais para banda sonora	8/08 Remiço com a equipa	Brainstorming para banda sonora	Início da recolha de bibliotecas sonoras	3/11 Remiço com a equipa	
	24/11 Elaboração da Proposta		Envio da proposta ao conselho científico					13/06 Remiço com a equipa	5/07 Teste da galáxia (aplicação de um efeito no centro)	15/08 Referências para o Bebê	19/09 Remiço com a equipa	4/10 Remiço com a equipa	12/11 a 22/11 Sessão Pro Tools para o design sonoro	
	30/11 Captação Fotográfica da floresta em Membros de Rei			12/03 Remiço com a equipa					17/06 a 15/07 Referências para a Higher Self	25/08 Esboços e brainstorming para o fundo do local do Bebê e testes do Tilt (Tilt 2)	Brainstorming e testes do Tilt	10/10 Remiço com a equipa	15/11 Remiço com a equipa	
											9/09 Envio de referências para a tipografia		22/11 Remiço com a equipa	
											9/09 Testes para as partículas (3 cores ou a preto e branco)	20/10 Remiço com a equipa	26/11 Esboços expresso facial da Higher Self	
											10/09 1º Teste da galáxia			
Pré-Produção e Produção														
Componente Visual														
BK (Maria G.)	Envio à Maria do "texto inicial"	Envio à Maria de documento com referências visuais e versão inicial do guião	1/01 Maria junta-se à equipa	17/02 Primeiros esboços e fundo inicial			28/04 a 6/05 Animatic (versão 1)	Remiço 22/06	Remiço 12/07	Remiço 5/08	Remiço 17/09			Remiço 23/12
									Títil e galáxia	Cérebros e Fundo do Local do Bebê; Esboço do Berço; Galáxia e Títil	Berço; Galáxia e Títil 1	Remiço 24/09		Títil e Berço
Maria M.											8/09 Remiço			
											13/09 Remiço			
											16/09 a 27/09 Testes para o Títil			
											17/09 Remiço			
											27/09 Testes dos créditos			
											29/09 Remiço			
Leonor F.H.	8/11 Leonor junta-se à equipa			23/02 (Fundo da gota)						12/07 Remiço	União das partículas	19/09 (miolo completa)	4/10 (bola, partícula e colisão das antipartículas)	8/11 Último contacto com a Leonor
													5/10 Remiço	
Ana Rita		1/01 Rita junta-se à equipa		23/02 Concept Art do design do Bebê				17/06 Concept Art do design da Higher Self	15/07 Remiço (Nova ordem da sequência final)	11/08 Rascunho do plano B1, B2 e B3	18/09 a 26/09 Férias da Rita			
Leonor A.					4/03 Leonor A. junta-se à equipa	7/04 Primeiros esboços			13/07 Remiço	4/08 a 27/08 Férias da Leonor A.				
									13/06 a 05/08 Molde das Escadas 3D no Blender		09/09 Teste animação da galáxia 2D			
									12/07 Teste animação dos micélios e cogumelos	31/08 Teste Títil 1				
Eliana										02/08 Eliana junta-se à equipa	Brainstorming e realização de testes no Blender (movimento de câmara nas escadas); Alteração do molde 3D e atribuição de cor.	11/10 Plano 1 das escadas	10/11 Remiço	8/12 Remiço
										15/08 Remiço		12/10 Remiço	11/11 a 21/11 Versões (7) do plano 1 das escadas	8/12 Plano 1 das escadas finalizado
										17/08 Esboços das escadas		14/10 a 9/11 Interrupção devido a doença (Eliana)	17/11 a 21/11 Versões (4) do Plano 2	Devido 12/12 Testes para as luzes/partículas 3D
										27/08 a 30/08 1º Teste das escadas no Blender			19/11 Remiço	
Beatriz										Primeira remiço (proposta de ajuda extra com a sequência inicial)				
Tiago										27/08 Tiago junta-se à equipa (2 meses de espera pela Ana Rita)		13/10 Remiço	1/11 Esboço do Bebê	8/12 a 12/12 Testes da animação do Bebê (divisão em 3 e close) e do plano H1
													8/11 Design Higher Self e Bebê	
													15/11 Remiço	
													15/11 a 22/11 Testes de animação (6)	
													23 a 25/11 Testes	12/12 Remiço com o Tiago e o Pedro
													25/10 Remiço e Primeiros esboços do design da Higher Self	
Pedro													31/10 Pedro junta-se à equipa	
Pré-Produção (Elaboração própria)														
Componente Visual														
											18/09 Primeiro teste do título ou Adler Effect	4/10 Teste com o título	2/11 a 17/12 Teste (tentativa de animação) da Galáxia 2D	
												7/10 Teste para o fundo do líquido	16/11 a 11/12 Tilt 2	
												11/10 a 12/10 Teste em photoshop para as escadas (design e cor)		
												12/10 a 16/10 Fundo para o título		
												15/10 a 16/10 Partículas com as 3 cores		
												18/10 a 25/10 Fundo do líquido circular (da Maria G.)		

	2023					
Fases de Produção	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho
Produção						
Componente Sonora						
	03/01; 4/01; 6/01 e 9/01 Orquestração com Diogo Chaves					
	3/01 a 27/02 Design sonoro					
Pós-Produção						
Componente Visual						
	5/01 a 17/01 Compositing do plano H9		14/03 Ajuste final da sequência inicial	25/04 Ajuste final no plano H9	Ajuste final na edição	
	15/01 Ajuste no Tilt 2		14/03 Ajuste final do Tilt 2	12/04 Ajuste final do fundo do Título		
	18/01 Remoção das nébulas azuis		17/03 Camada extra (cogumelo azul) Tilt 1	28/04 Ajuste final do fundo do líquido circular (da Maria G.)		
	19/01 Poema, créditos e efeito de luz de transição		26/03 Ajustes finais no vfx "campo energético"			
			28/03 Ajuste final do poema; Créditos e Efeito de luz de transição.	18/05 Ajuste final efeito "wormhole"		
Componente Sonora						
	10/1 Mistura da Banda Sonora				14/05 a 22/05 Ajuste Final da Componente Sonora	
		Masterização da Banda Sonora				
		Design Sonoro				
Relatório						
		Elaboração do relatório				

APÊNDICE B

Texto Inicial

What if the world began with a single drop of white/more like transparent, translucent ink in a black glittery liquid in which through fractal expansion, formed tree-like/toroidal structures that started to develop and have different colours through the prism of a "mind/heart/conscience" (mind/lung forest, like the brain imaging we see, like mushrooms and their mycelia) like an aurora boreal of relations. The "ink" could look a little like those fluorescent oceanic waters we seen occur. Through limitless dimensions, multidimensional verses multiverses interrelate and birth new constellations of sacred geometry, through a "wood wide web". Beings, shapes and forms start to conjure as the expansion creates and transmutes multiple tiny particles, like sprinkling sizzles that draw a single wave and dissolve, each one with their own directions and "polarities"! Photons in their quantum nature, energy ever flowing, stars, magma, polarities and magnetic forces pulling and pushing, torus systems, black holes, quasars, nebulae, consciousness, harmony and distress, feelings, doubts, wonder, mystery, magic. Gaia is one of the many consciousnesses that make up a system in a extradimensional and interdimensional supra consciousness or subconscious. And what a special, beautiful, brutal, legendary mother she is! Portal, gates, expand, project and interconnect through Gaia to us and all beings! Communicating, empathically! Language of cosmos is music/sound our language of origin, ether.

Brewing hands, motion is key, smooth and fluid.

Lightbodies, all together, like angelic forces, floating on ether, they look to each other feel each other, give a smile and disappear as the higher self of the baby expresses its love and nods in sovereignty. Higher self has hairs all over the legs, belly button, arms etc, but they are light, cintilando and give it a even more glowing aura effect as it glows in its existence. Almost like a divine dryad.

Baby ("Dmt" baby, the baby doesn't look solid really, looks like multiple ones if u look closely, but really it transmits such beauty and not at all confusion) is silent and in wonder, serious, then feels anger and cries, then giggles and everything comes to life and moves/dances. Baby's feelings shape the outer reality of his perception.

Baby is surrounded by very thin curtains of light.

Propulsive motion, sound, like the beating of a heart, with echoes and delays.

Reflections as other dimensions, other timelines as well.

APÊNDICE C

Guião

FADE IN

EXT. - COSMOS - BEGINNING OF SPACE-TIME

The space is wrapped in a misty mysterious cosmic thin vapor. Something is brewing ...

Suddenly, ONE SPRINKLING PARTICLE spirals upwards and draws a CREST with an ascending motion and dissolves back down into a vast nothingness...

Pause for a few seconds.

TWO SPRINKLING ANTIPARTICLES appear with the opposite motion, they draw a TROUGH. They go against each other and REPEL one another which causes a sprinkling DEBRIS that resembles a cell splitting into two (metaphase/anaphase). Quickly fades into nothing.

Pause for a few seconds.

ONE PARTICLE AND ONE ANTIPARTICLE come together, one creating a CREST and the other a TROUGH, making a WAVE. As they merge together. It disappears for one second and, as it emerges back up again, creates TWELVE SPHERICAL LAYERS of a sonoluminescent nature. Made of vibrating strings/smoky membranes. All drawn out from the same center point.

They merge back together into a plasma/watery BUBBLE. It gets stimulated by an external source and it IMPLODES. As it implodes we get the Formation of a LUMINESCENT DOT.

From that Luminescent source, a tiny LIGHTBEAM falls into space. It EXTENDS ITS FABRIC downwards for a few seconds, bending space-time. We see a magnetic field around it as it falls, like the earth's magnetosphere interacting with the solar magnetic field. Then, finally, FALLS into a BLACK GLITTERY LIQUID. The light is now a TRANSLUCID INK which connects and starts to form a web of life. Its own fabric of a dark cyan but luminescent colour. It intertwines with the already existing cosmic fabric.

We see the formation of a GALAXY DISK rotating, resembling a fluffy vinyl of a tree ring sort of shape, with a TOROIDAL energy flowing pattern. It starts ROTATING and VIBRATING ONE SIDE UP, ANOTHER DOWN.

It FLATTENS down and forms a fingerprint shape with magnetic currents.

We're drawn inside the center of it.

EXT. - CONSCIOUSNESS TRANSITION TO COSMIC FOREST

We see an AURORA BOREALIS FLOW OF COLOR, greenish with hints of purple, trespassing the aspect ratio and converging to the middle of the screen in a FORWARD MOTION.

It's transforming into MYCELIUM. Spreading its hairy threads, like in the underground wood wide web...

Wait! It resembles some LUMINESCENT MUSHROOMS...

No, wait! Now they morphed into, some beautiful powerful ANCIENT TREES filled with moss!

We're in a forest, a misty mysterious COSMIC FOREST.

The Camera pans and expands the aspect ratio a little bit. Everything else goes a bit darker.

EXT. - COSMIC FOREST

TILT DOWN:

There's a SPOT where bright filaments (light/plasma/smoke) are drawn into a RING OF FIRE that sucks down light magnetically.

We're too magnetically attracted to it and get SUCKED IN.

It looks like a barely illuminated STAIRWAY ascending up (in reality we go down but we'll be inverting our camera position so it's up» HOW DO I SAY THIS EHEH? Camera roll?) in a SPIRAL. Some LIGHTSTROKES are MAGNETICALLY shoved, in a TWIRL, into both SIDES OF THE STAIRWAY and get INFILTRATED on the silica aerogel/quartz kind of material.

As we gain momentum and start to ASCEND, a LIGHT is activated and we see that the stairway is actually DNA.

As we go up the stairs, we get to see ONE BREWING HAND on the side and LONG HAIR connecting to the DNA spiraling staircase. It CONNECTS and EXTENDS the hairs that TOUCH THE STRUCTURE, as if they were LIMITLESS, like a spider weaving its web. As they get linked to the various steps of the staircase. It Activates both sides of the handrail, which start to vibrate.

The stair begins to COIL/BEND a little, in a fluid, smooth motion. As we zoom out, it connects, like a spinal cord, to the frontal lobe of the lateral side of a brain shaped forest.

MATCH CUT:

STARS ARE GLOWING IN THE DARK WITH A PLANETARY NEBULA SURROUNDING THE AREA IN THE SHAPE OF A BRAIN.

EXT. - TREE SPOT IN THE COSMIC FOREST - DAWN

CUT TO:

BACK TO THE FOREST, THE TREE TRUNKS RESEMBLE EMISSION NEBULAS ("PILLARS OF CREATION") AND SEEM TO CONDUCT ELECTRICITY LIKE NEURONS DO.

WE SEE A PECULIAR STRONG ANCIENT TREE SUSPENDED BY THE ROOTS WITH CURRENTS OF ENERGY DRIPPING DOWN TO THE SOIL. WE'RE IN A FOREST CIRCLE. THERE'S A HAND PRINT ON THE TREE'S TRUNK. THE TRUNK IS A LITTLE TWIRLED. THERE'S A PARTICULAR CLOUD IN THE SKY THAT LOOKS LIKE A SPACECRAFT.

HIGHER SELF (golden/light/silver hair and hairs all over, grey aquamarine eyes, flowing current of energy from the shoulders down, like an aurora borealis waterfall) appears in full size and touches some leaves ever so slightly. They shrink and make way to the BABY (tiny, fragile and asleep).

INT. - BABY SPOT IN THE COSMIC FOREST

The Higher Self takes a DEEP BREATH and it activates this BABY'S CONCIIOUSNESS (soul and body). The baby starts to PULSATE. A TOROIDAL/MAGNETIC FIELD is created around the baby, goes from up to bottom, on one side and the other goes bottom up. Then it's no longer visible, just adds a permanent GLOW and COLOR to the baby and a GLEAM in its eyes.

The BABY looks like MULTIPLE ONES at times. It is silent and IN WONDER... Then looks around and gets SERIOUS and a little SCARED. What it feels influences its surroundings. The Baby gets FRUSTRATED, FROWNS and, as soon

as it starts to CRY, the Higher Self moves its head to the right side while giving a SILLY "one brow up" look. The baby STOPS with its eyes wide open and the head slightly turned downwards. After a second, it GIGGLES.

As soon as that happens, EVERYTHING STARTS PULSATING and moving/dancing very gently, like underwater algae leaves. The Higher Self nods and gives a heartwarming SMILE. Very THIN CURTAINS OF LIGHT FALL around them in a curved manner, like lenses.

On the Baby's face, in between the brows, there's a pulsating SEED OF LIFE PATTERN, going inward, appears like magnetic plasma smoke.

The Higher Self comes closer to the baby, runs its fingers through the tiny hairs of the baby's head, with a gentle caress. The Baby closes its eyes. The Higher Self touches lightly, solar plexus, jugular notch and pineal gland. A shape appears, a GOLDEN THETA SYMBOL (θ) and it DISSOLVES into its skin. The Baby opens its eyes, like it was just waking up.

The Higher Self looks at it with a soft smile and closes its eyes. Telepathically communicates a little sentence and then it INHALES and EXHALES deeply. The Baby is SUSPICIOUSLY CALM and closes its eyes too. The SPACE GOES IN AND OUT with it. The Baby nods in a cute way.

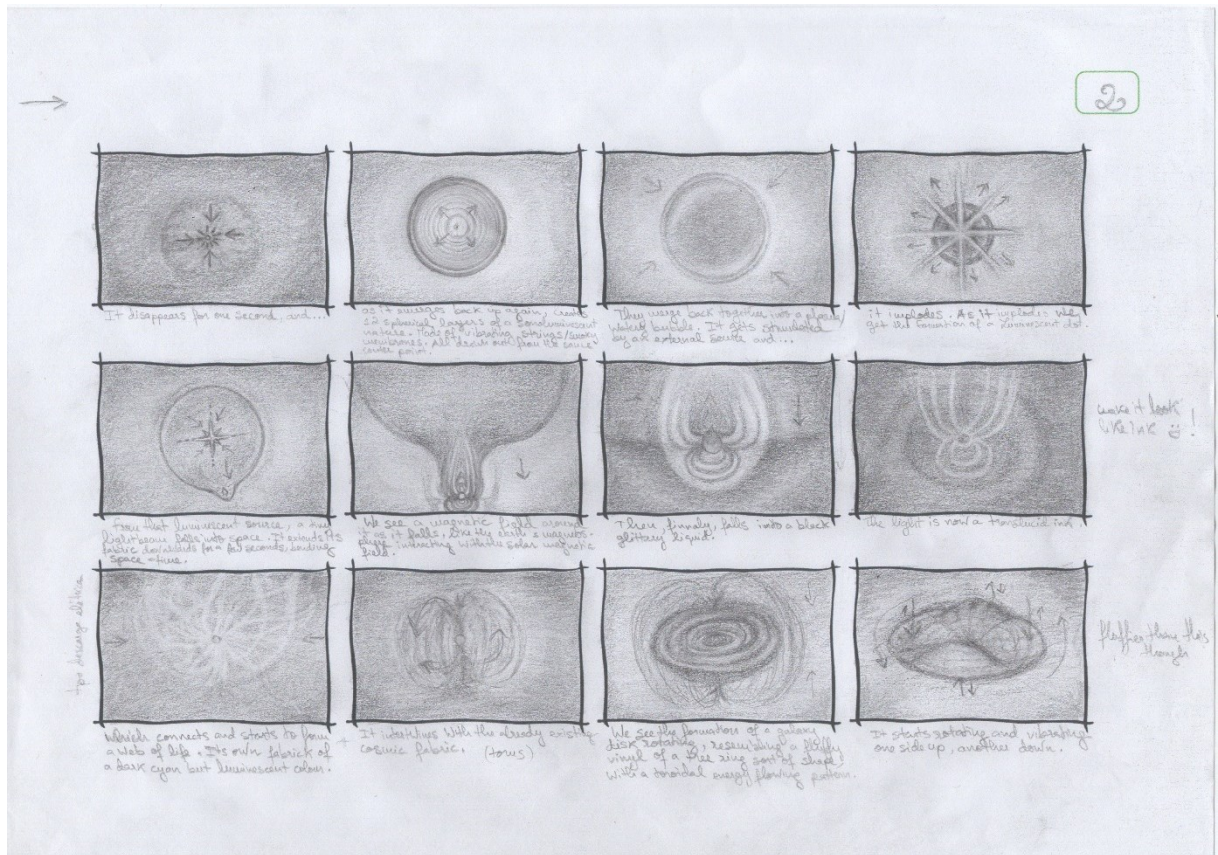
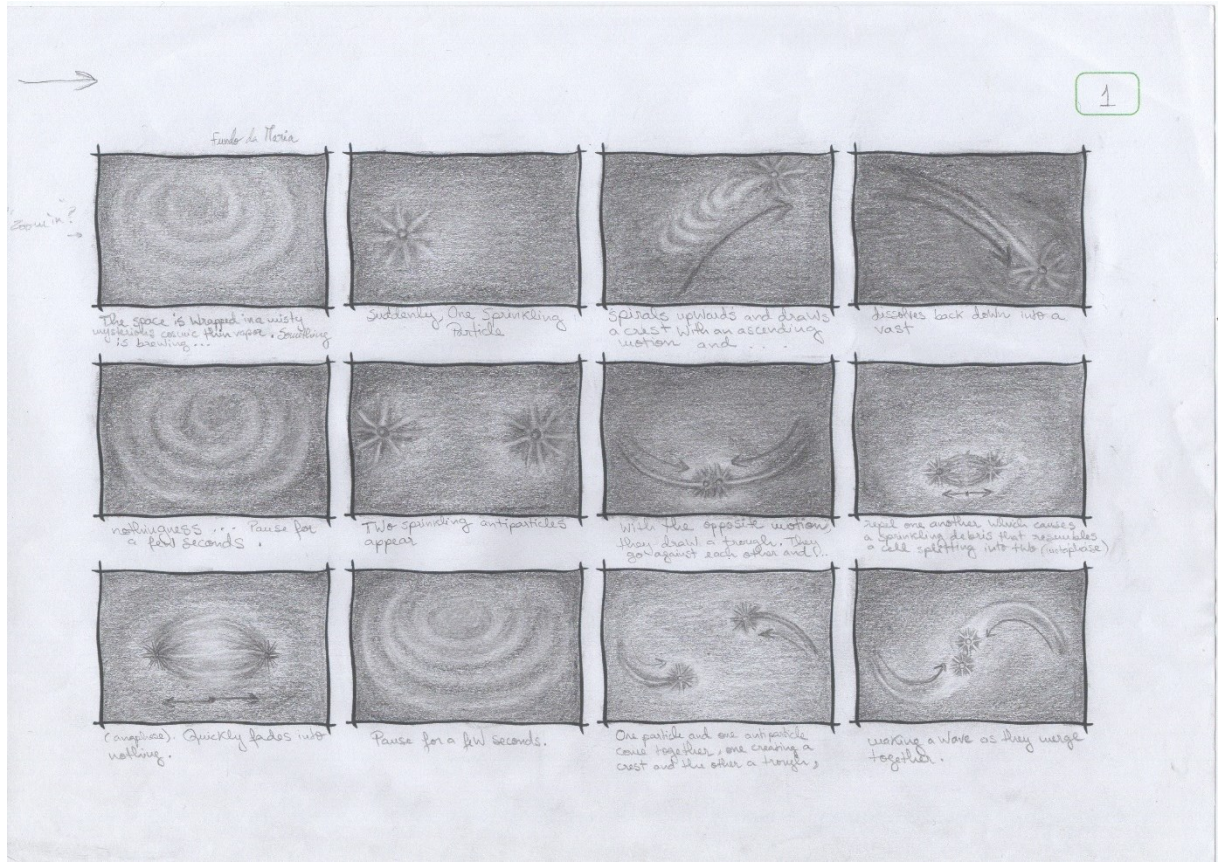
HAIRS of the Higher self EXTEND and CONNECT to the baby forming an AURA OF LIGHT around it.

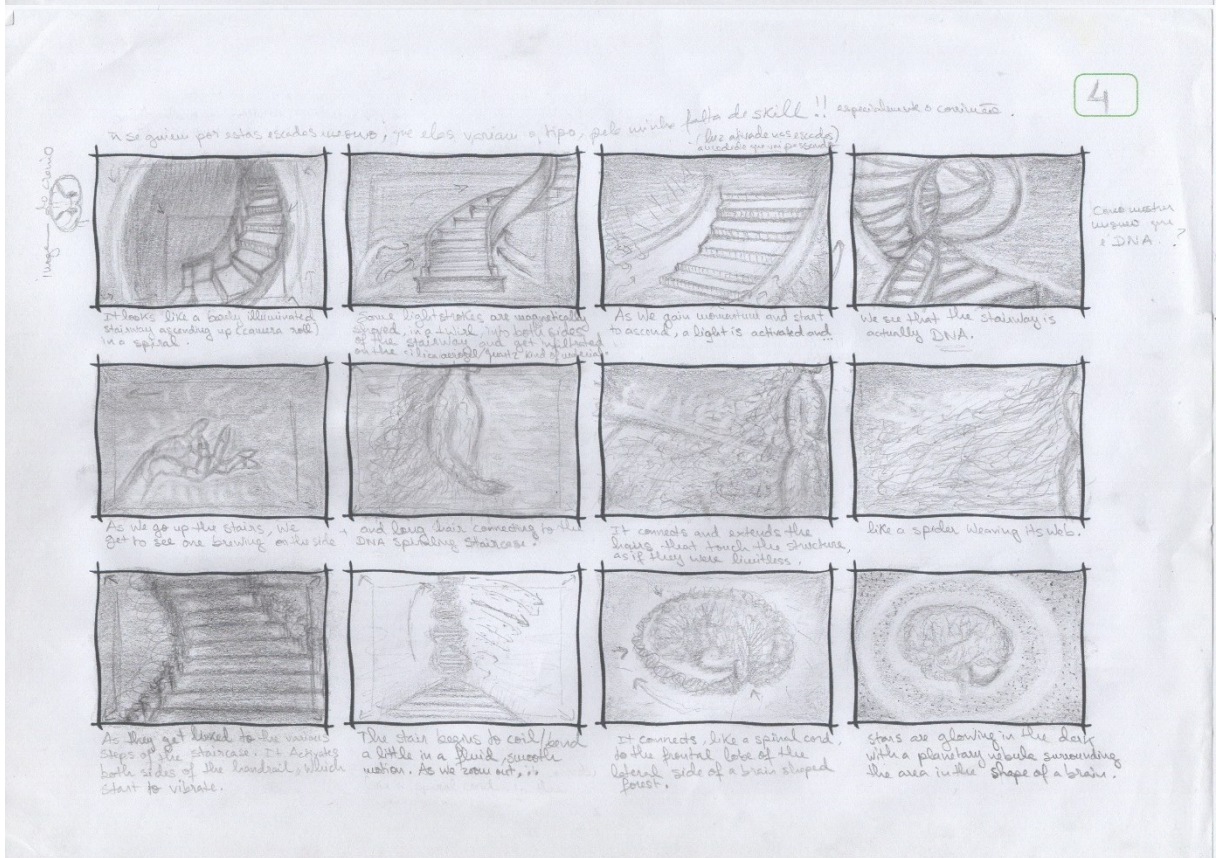
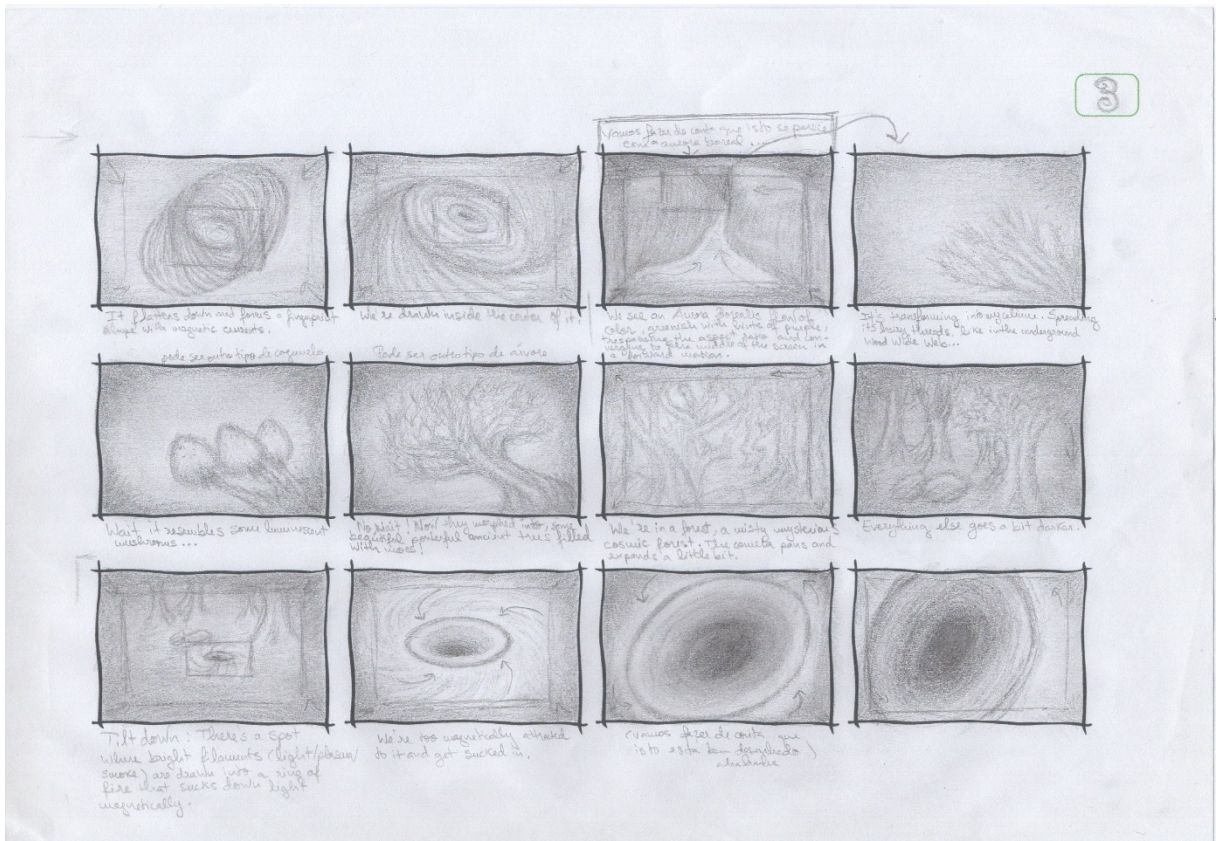
The screen is filled with a SOOTHING LIGHT.

THE END

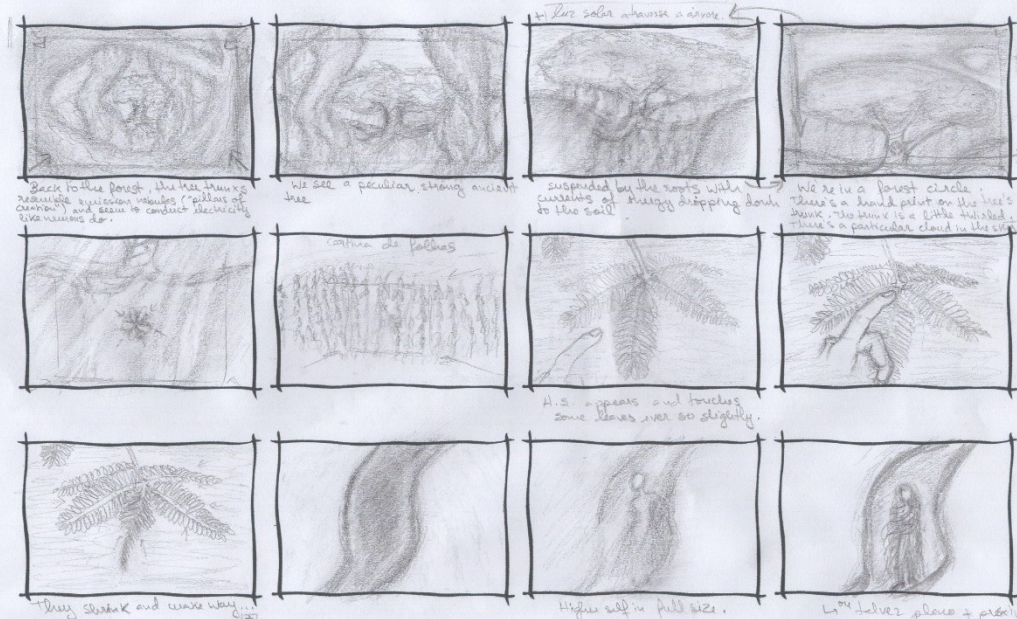
APÊNDICE D

Storyboard





5



Back to the forest. The tree trunk's
resonant vibrations (pulses of
energy) and seem to conduct electricity
like veins do.

We see a peculiar, strong ancient
tree

suspended by the roots with
cascades of energy dripping down
to the soil!

We're in a forest circle.
There's a hand print on the tree's
bark. The trunk is a little misshapen.
There's a particular cloud in the sky.

They shimmer and wave away...

Higher self in field size.

LTM talvez planea + presenciar
de H.S. (do baixo para cima?)
para me sensibilizar + suspender
instabilidade

6



to the baby

The Higher Self takes a deep breath.

The baby looks like multiple ones
at once.

It's silent and in wonder...

Then looks around...

and gets serious...

and a little scared.

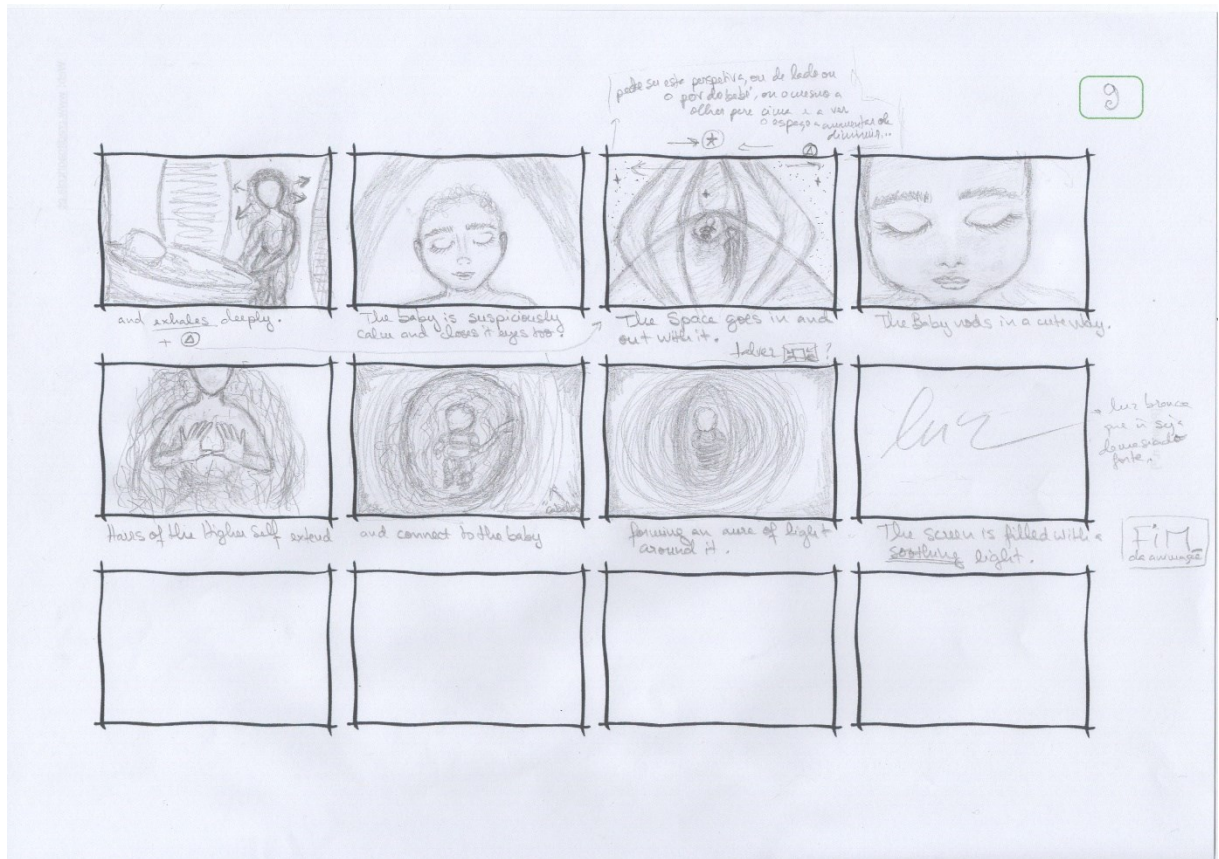
o bebê pode confundir-se temporariamente com a alternância

multiple babies

inspiration

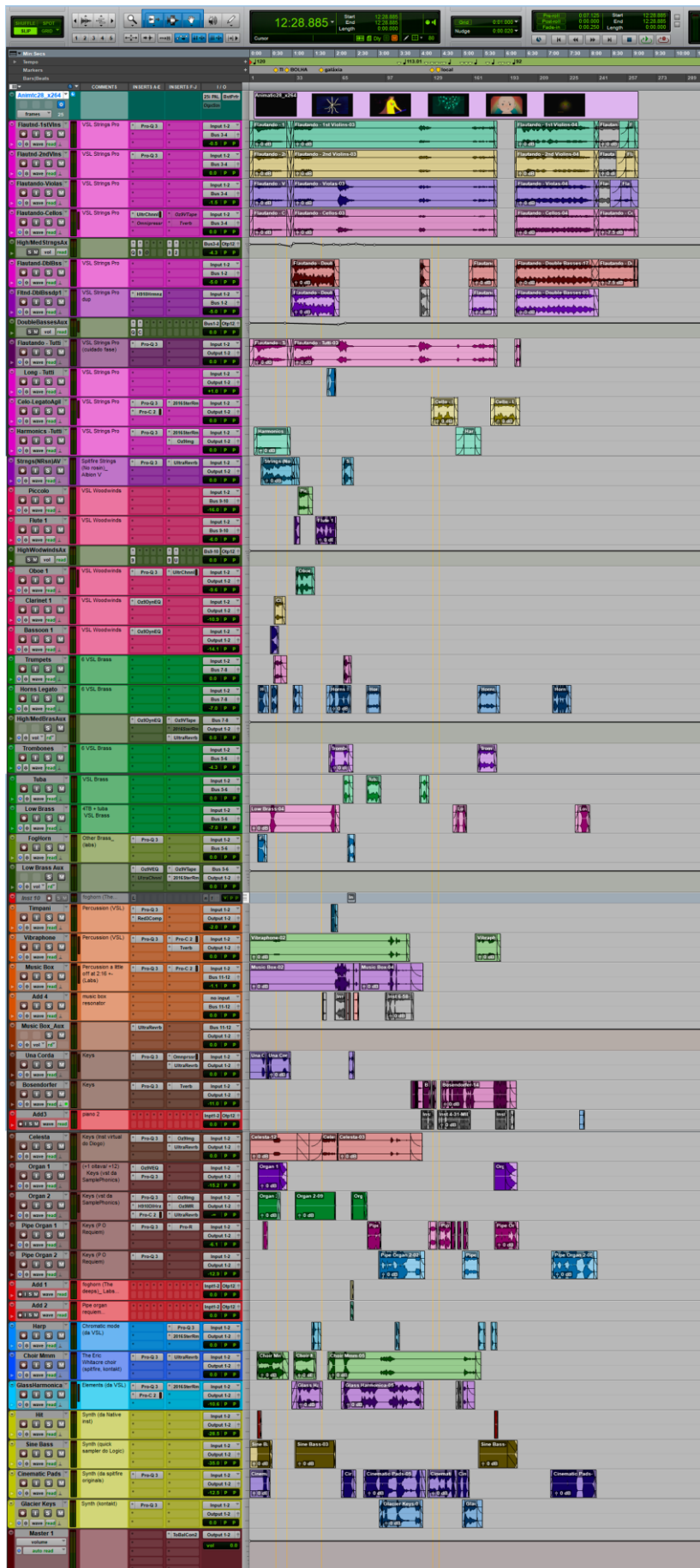
expiration

o bebê respira a que o bebê está a usar?



APÊNDICE F

Sessão no Pro Tools da banda sonora



ANEXOS

ANEXO A

Concept art

