

UNIVERSIDADE DE LISBOA
FACULDADE DE BELAS-ARTES



**FLUXO ENTRE A FORMA E A FIGURA
EM ANIMAÇÃO:
ELEMENTOS NATURAIS E O CORPO HUMANO**

Nuno Francisco Ferreira Salvada

Trabalho de Projeto
Mestrado em Desenho

Trabalho de Projeto orientado pelo Prof. Doutor Henrique Antunes Prata Dias da Costa

2023

DECLARAÇÃO DE AUTORIA

Eu Nuno Francisco Ferreira Salvada, declaro que o presente trabalho de projeto de mestrado intitulado “Fluxo entre a Forma e a Figura em Animação: Elementos Naturais e o Corpo Humano”, é o resultado da minha investigação pessoal e independente. O conteúdo é original e todas as fontes consultadas estão devidamente mencionadas na bibliografia ou outras listagens de fontes documentais, tal como todas as citações diretas ou indiretas têm devida indicação ao longo do trabalho segundo as normas académicas.

O Candidato

Lisboa, 26 de Fevereiro de 2023

RESUMO

Este trabalho de projeto pretende desenvolver e investigar o processo de criação de uma animação, inserida nos interesses e percurso artístico do autor. Procura-se responder à questão: De que forma se relacionam os elementos naturais e a figura humana em animação? O objetivo principal será a execução do projeto, utilizando as metodologias descritas na investigação teórica.

O trabalho encontra-se dividido entre uma parte teórica e uma parte prática. Na parte teórica aborda-se a área de *Effects Animation* existente na indústria de animação, com um foco em animação bidimensional desenhada. Realiza-se uma breve síntese da sua história e a sua diferença com outras áreas como *Visual Effects*. Descreve-se as metodologias existentes em *Effects Animation*, nomeadamente aquelas expostas por Joseph Gilland e Mauro Maressa.

Na parte prática começa-se por contextualizar o percurso artístico que levou à criação do projeto de animação. Refere-se as principais influências artísticas, dentro das temáticas de movimento, elementos naturais e a figura humana. O projeto prático é apresentado em três fases: Pré-produção, Produção e Pós-produção. São descritas cada etapa da realização da animação, apoiada nas metodologias expressas na parte teórica. São apresentadas as dificuldades e desafios ao articular o conceito do projeto, que representa os quatro elementos tradicionais: Fogo, Terra, Água e Ar. Apresentam-se as reflexões finais que resultaram da execução da animação e da investigação desenvolvida.

Palavras-Chave:

Desenho; Animação; Elementos; Figura Humana; Animação de Efeitos

ABSTRACT

This Project intends to develop and investigate the process of creating an animation, based on the interests and artistic journey of the author. The aim is to answer the question: In animation, how do the natural elements and the human figure interact? The main objective concerns the execution of the project, using the methodologies described in the theoretical investigation.

The work is divided into a theoretical section and a practical section. The theoretical section studies the area of Effects Animation that exists within the animation industry, focusing on traditional hand-drawn animation. A summary of its history and differences with other areas, such as Visual Effects. The existing methodologies in Effects Animation are described, namely those articulated by Joseph Gilland and Mauro Maressa.

The practical section begins by contextualizing the artistic path that led to the creation of the animation project. The main artistic influences are mentioned, within the themes of movement, the natural elements, and the human figure. Three phases are presented for the practical project: Pre-production, Production and Post-production. Each step in the creation of the animation is described, supported by the methodologies expressed in the theoretical section. Difficulties and challenges are presented while articulating the concept of the project, which represents the four traditional elements: Fire, Earth, Water and Air. Final reflections that resulted from the execution of the animation and the investigation are presented.

Keywords:

Drawing; Animation; Elements; Human Figure; Effects Animation

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Professor Henrique Costa pelo apoio constante e paciência, sem a qual o presente trabalho de projeto não se teria guiado nos momentos mais difíceis. Pelo apoio incondicional ao conhecimento na área da animação, a qual prezo muito.

Agradeço ao Professor Domingos Rego pela disponibilidade e conhecimento facultado no início do meu ciclo de estudos de Mestrado e que enriqueceram muito o projeto.

Agradeço aos meus pais, Pedro e Maria, e ao meu irmão, André, pelo apoio e encorajamento no meu percurso artístico.

Agradeço à avó Rosarinho e ao avô Ferreira, cujo carinho me impulsionou até aqui e me continua a impulsionar mesmo que já cá não estejam.

Por fim, agradeço às minhas colegas e amigas Catarina Cristo e Viviana Costa, pelas lembranças que levamos connosco e a entreatuda que nos motivou a todos nos nossos projetos.

ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS.....	IX
1. Introdução.....	1
1.1. Justificação da investigação.....	1
1.2. Objetivos.....	2
1.3. Estrutura.....	2
2. Estado da Arte: Effects Animation	4
2.1. Animação – Os Inícios.....	4
2.2. <i>Effects Animation</i>	7
2.3. <i>Effects Animation vs. Visual Effects</i>	8
2.4. Breve História de <i>Effects Animation</i>	9
2.5. Princípios de animação	21
2.5.1. Os doze princípios de animação	21
2.5.2. Princípios básicos para <i>Effects Animation</i>	23
2.5.3. Padrões de energia.....	24
2.5.4. Simetria e Paralelismo	25
2.5.5. <i>Whip e Wave</i>	27
2.5.6. Simplificação e estilo	28
2.6. Categorias de <i>Effects Animation</i>	29
3. Contextualização Projetual.....	31
3.1. Movimento.....	31
3.2. Referências Artísticas	34
3.3. Sistematização do Conceito	45
4. Projeto Prático – Pré-produção	48
4.1. Caderno de notas.....	48
4.2. Conceito Final.....	48
4.3. <i>Concept Art</i>	53
4.4. As Figuras.....	54
4.5. <i>Concept Art</i> Final.....	62
4.6. Testes de Animação	64
4.7. <i>Storyboard e Animatic</i>	71
5. Projeto Prático – Produção.....	73
5.1. Etapas de animação.....	74
5.2. Fogo	76
5.3. Terra.....	79

5.4.	Água.....	83
5.5.	Ar.....	87
6.	<i>Projeto Prático – Pós-produção</i>	91
6.1.	<i>Composite - After Effects</i>	91
6.2.	Montagem Final.....	93
7.	<i>Conclusão</i>	95
7.1.	Considerações Finais	96
7.2.	Animação e Vídeo Arte	97
8.	<i>Glossário</i>	99
9.	<i>Referências</i>	101
	<i>APÊNDICE A</i>	112
	<i>APÊNDICE B</i>	114
	<i>APÊNDICE C</i>	125

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1 Eadweard Muybridge, Estudo de locomoção de um cavalo a correr, 1878. Smithsonian Magazine.	6
Fig. 2 Arthur Mason Worthington, duas páginas de The Splash of a Drop, 1895. The Public Domain Review.	10
Fig. 3 John Stuart Blackton, Humorous Phases of Funny Faces, 1906. The Public Domain Review.	11
Fig. 4 Winsor McCay, fotograma de Little Nemo, 1911.	12
Fig. 5 Winsor McCay, fotograma de Gertie the Dinosaur, 1914.	13
Fig. 6 Fotograma de Fantasia (esquerda) e Desenho de Ugo D’orsi (direita), 1940. Walt Disney Production.	15
Fig. 7 Fotograma de Fantasia, 1940. Walt Disney Production.	15
Fig. 8 Fotograma de Bimbo’s Initiation (esquerda) e Red Hot Rangers (direita).	16
Fig. 9 Design de Effects para a série Avatar: The Last Airbender.	16
Fig. 10 Fotograma de Ponyo (esquerda) e Song of the Sea (direita).	17
Fig. 11 William Kentridge, Drawing from Stereoscope, 1998-99. carvão, pastel e lapis de cor s/papel. Moma.	17
Fig. 12 Fotograma de “Tio Tomás, A Contabilidade dos Dias” de Regina Pessoa, 2019.	18
Fig. 13 Comparação entre esboço e animação final de Gen’Ichirou Abe, 2016.	19
Fig. 14 Storyboard, Concept Art e render final de um plano de Turning Red (2022), Pixar.	20
Fig. 15 Ilustração de padrões de energia (branco) resultantes de um cubo de açúcar a interagir com um líquido (vermelho).	25
Fig. 16 Ilustração a exemplificar simetria num design de água. (Gilland, 2009, p.52). Reproduzido com permissão.	26
Fig. 17 Ilustração a exemplificar paralelismo num design de fumo. (Gilland, 2009, p.54). Reproduzido com permissão.	26
Fig. 18 Ilustração de bandeira a ondular com o vento. (adaptado de Gilland, 2009, p.60).	27
Fig. 19 Exemplos de elementos nas suas versões icónicas (esquerda) e as suas representações mais orgânicas (direita) (adaptado de Gilland, 2009, p.35).	28
Fig. 20 Fotografia do splash criado por uma laranja a cair dentro de água.	29
Fig. 21 Desenhos realizados para a temática do “movimento”, 2019.	31

Fig. 22 Esboços exploratórios das composições para os desenhos da Fig. 23, 2021. Grafite s/papel, 14.8 x 21 cm.	33
Fig. 23 Desenhos realizados para a temática “Proximidade/Elementos”, 2021. Pedra negra s/papel, 21 x 29,7 cm.	33
Fig. 24 Pormenores de fotografias de fumo utilizados na elaboração dos desenhos da Fig. 23, 2021.	33
Fig. 25 Bernard Cohen, Floris, 1964, óleo e têmpera s/ tela, 183x183,4 cm. Tate.	36
Fig. 26 Leonardo Da Vinci, A deluge, c.1517-18, pedra negra e aguada s/papel, 16,2 x 20,3 cm. Royal Collection Trust.	37
Fig. 27 Étienne-Jules Marey, fotografia de estudo aerodinâmico, 1901, The Public Domain Review.	38
Fig. 28 Marcel Duchamp, Nu Descendo as Escadas, N°2. 1912. Óleo s/tela, 149 x 90 cm. Philadelphia Museum of Art.	38
Fig. 29 Jorge Martins, A Substância do Tempo, óleo s/tela, 2010, local desconhecido.	39
Fig. 30 Umberto Boccioni. Unique Forms of Continuity in Space. 1913, fundida em 1950. Bronze, 121.3 x 88.9 x 40 cm. The Metropolitan Museum of Art.	40
Fig. 31 Fotograma de Lamentation de Martha Graham (esquerda) que influenciou um dos desenhos do movimento (direita), 2020.	41
Fig. 32 André Kertész, uma das fotografias para a série Distortions, 1933, local desconhecido.	42
Fig. 33 Bill Viola, Fotograma de Martyrs (Earth, Air, Fire, Water), 2014, Catedral de São Paulo. ITSLIQUID.	43
Fig. 34 Esboço da ideia para a animação “protótipo”, 2020. Aguarela e grafite s/papel, 13 x 21 cm.	45
Fig. 35 Fotogramas da animação “protótipo”, 2020.	47
Fig. 36 caderno utilizado para catalogar notas do processo.	48
Fig. 37 Os quatro elementos e as quatro qualidades segundo Empédocles de Agrigento. Wikimedia Commons, the free media repository.	49
Fig. 38 Esboços exploratórios para o conceito da animação, 2022, desenho digital em Procreate.	50
Fig. 39 Folha de esboço a delinear as ideias principais do conceito para o projeto de animação, 2021, 21 x 29,7 cm.	52
Fig. 40 Concept Art dos quatro elementos dispostos de acordo com a ideia da animação, 2022, 1920 x 1080 píxeis.	53

Fig. 41 Estudo das figuras a partir da Concept Art inicial, 2022, grafite s/papel, 29,7 x 29,1 cm.	55
Fig. 42 Mood-board realizado para a ideia sintética da figura humana	55
Fig. 43 Esboços de estudo de formações rochosas, 2022, lápis de cor s/papel 29,7 x 21 cm.	56
Fig. 44 Folha de esboços para a figura do fogo, lápis de cor s/papel, 2022, 21 x 29,7 cm.	57
Fig. 45 Design final para a figura do Fogo, 2022, desenho digital em <i>Photoshop</i>	58
Fig. 46 Design final para a figura da Água, 2022, desenho digital em <i>Photoshop</i>	59
Fig. 47 Design final para a figura da Terra, 2022, desenho digital em <i>Photoshop</i>	60
Fig. 48 Design final para a figura do Ar, 2022, desenho digital em <i>Photoshop</i>	60
Fig. 49 Silhuetas alinhadas em conjunto das figuras, 2022, desenho digital em <i>Photoshop</i> . .	61
Fig. 50 Concept Art final para a animação, 2022, desenho digital em <i>Photoshop</i>	62
Fig. 51 Concept Art Inicial (esquerda) vs. Concept Art Final (direita).....	63
Fig. 52 Etapas da produção do Concept Art Final, 2022, desenho digital em <i>Photoshop</i>	64
Fig. 53 Teste de animação de uma chama com montagem final digital, 2022, TVPaint e After Effects.	65
Fig. 54 Teste de animação de uma bola de fogo, 2022, grafite s/ papel.	65
Fig. 55 fotograma do teste de animação da figura do fogo, 2022, lápis e lápis de cor s/papel.	66
Fig. 56 fotograma do teste de animação da figura da terra, 2022, TVPaint.....	67
Fig. 57 Esboços para a sequência de poses do teste de animação, 2022, desenho digital em <i>Photoshop</i>	67
Fig. 58 fotograma de vídeo de referência da terra, 2022.....	68
Fig. 59 fotograma do teste de animação da figura da água, 2022, TVPaint.....	69
Fig. 60 Esboços para a sequência de poses do teste de animação, 2022, desenho digital em <i>Photoshop</i>	69
Fig. 61 fotograma do teste de animação da figura do ar, 2022, TVPaint.....	70
Fig. 62 Excerto do Storyboard para a animação final, 2022, TVPaint.....	71
Fig. 63 Espaço de trabalho e materiais utilizados na Produção, 2022.	73
Fig. 64 As quatro etapas principais das animações, desde esboço até desenho limpo e colorido, 2022, TVPaint.	74
Fig. 65 Exemplo de Timing Chart. (Williams, 2012, p.49).	75
Fig. 66 Vários fotogramas de uma parte da animação do fogo sobrepostos, 2022, TVPaint .	76
Fig. 67 Fotograma da animação a mostrar fogo vermelho e azul, 2022, TVPaint.....	77
Fig. 68 Transformação do fogo azul na figura humana, 2022, TVPaint.....	77

Fig. 69 Exemplo do fogo a ser construído primeiro com formas curvas e depois triangulares, 2022, TVPaint.....	78
Fig. 70 Estudo em papel sobre a chama do “cabelo” da figura, 2022.....	78
Fig. 71 Esboços em papel sobre a animação da terra, 2022.....	79
Fig. 72 Pedras com efeito esbatido (esquerda) e pedras sem efeito esbatido (direita), 2022, TVPaint.....	80
Fig. 73 Exemplo de uma das pedras grandes a surgir no mesmo espaço direcional do fogo que está em cima, 2022, TVPaint.	80
Fig. 74 Captura de ecrã do software utilizado no momento de animação das trajetórias das quebras, 2022, TVPaint.	81
Fig. 75 Etapas de desenho da alteração da orientação do perfil da cabeça da figura, 2022, TVPaint.....	82
Fig. 76 Utilização dos “x” para organizar as pedras na animação, 2022, TVPaint.....	82
Fig. 77 Esboços em papel sobre a animação da terra, 2022.....	83
Fig. 78 Exemplo de rotoscopia para estudar formas da água em vídeos de referência, 2022.	84
Fig. 79 Fotograma de uma das referências em vídeo usadas par a animação da água, 2016, JBA Trust.....	84
Fig. 80 Esboços em papel sobre a animação da água, 2022.....	85
Fig. 81 diferenciação das cores da água, 2022, TVPaint.	85
Fig. 82 Figura da água no Concept Art (esquerda) e figura da água na animação final (direita), 2022.	86
Fig. 83 Detalhe da gota do “cabelo” do Design da figura a cair na água, 2022, TVPaint.	86
Fig. 84 Fotograma de referência em vídeo de vapor a soprar, 2022, SS World.	87
Fig. 85 Esboços a mostrar a transformação da nuvem na figura, 2022, TVPaint.	88
Fig. 86 Esboços em papel a planear a desintegração da figura do ar em diversas camadas, 2022.	89
Fig. 87 Fotograma de um dos esboços iniciais da animação, 2022, TVPaint.	90
Fig. 88 Fotograma da animação colorida com a produção terminada, 2022, TVPaint.	90
Fig. 89 Exemplo da secção do ar antes (esquerda) e depois (direita) dos processos de Pós-produção, 2022.	92
Fig. 90 Concept Art (esquerda) e Composite final da animação, 2022.....	92
Fig. 91 Exemplo de uma das texturas aplicadas aos fundos do composite, neste caso o da água.....	93
Fig. 92 Fotograma da animação completa, 2022.	94

1. Introdução

O presente trabalho de projeto integrado no Mestrado em Desenho pretende desenvolver e investigar o processo de criação de uma animação, inserida nos interesses e percurso artístico do autor. Para desenvolver essa animação procurou-se um enquadramento metodológico e teórico em torno de *Effects Animation*, que carecia de maior exploração académica. Em sintonia com essas metodologias realiza-se uma contextualização das influências artísticas que formam o trabalho. Abordam-se influências ligadas às temáticas do movimento, elementos naturais e a figura humana. Na parte prática expõe-se o processo de trabalho em três fases: Pré-produção, Produção e Pós-produção, dos quatro elementos escolhidos para o trabalho (Fogo, Terra, Água, Ar).

1.1. Justificação da investigação

Os elementos existentes na natureza sempre fascinaram os seres humanos. Desde os primórdios da História, a “Grande Onda” de Hokusai e até aos dias de hoje a produção artística sempre se debruçou sobre o tema. Atualmente, a produção em torno dos processos de animação não é exceção.

Effects Animation, é uma das áreas onde se desenvolve um estudo sistemático dos elementos naturais em produções de animação. Elegeu-se esta área como a base teórica do presente trabalho de projeto. Notou-se uma escassa existência de literatura e pesquisa académica em torno de *Effects Animation*, aplicado aos processos de animação desenhada bidimensional. Nesse sentido, procurou-se literatura e metodologias que contribuíssem para a discussão e pesquisa da caracterização de “efeitos” em animação. Dois autores, Joseph Gilland e Mauro Maressa, veteranos da indústria de animação, são o centro principal dessa pesquisa.

Tendo esses conhecimentos delineados, procurou-se criar um projeto artístico pessoal onde se pudessem aplicar essas teorias. O enquadramento desse projeto vem de encontro a uma pesquisa interdisciplinar de várias áreas artísticas. As obras que deram inspiração ou apoio conceptual ao projeto englobam as áreas de desenho, pintura, escultura, performance, fotografia, vídeo arte e animação, desde o mais abstrato ao mais figurativo. Estas obras giram em torno de três categorias: o movimento, a animação e a figura humana. Essa escolha veio de encontro aos interesses do autor, a sua ligação entre essas temáticas e o seu trabalho pessoal e académico.

O projeto prático procurou responder à questão: De que forma se relacionam os elementos naturais e a figura humana em animação?

1.2. Objetivos

O objetivo principal deste trabalho de projeto é sobretudo estudar a relação entre os elementos naturais e a figura humana num projeto de animação autoral. Pretende-se criar uma animação de curta duração no meio digital que possa ser exposta em vários formatos e contextos.

Procurar-se-á fazer um breve enquadramento teórico em torno da animação focado na área de *Effects Animation*. Analisar as metodologias expostas para as poder aplicar no projeto artístico.

1.3. Estrutura

O presente trabalho de projeto está dividido em duas partes principais, uma teórica e uma prática.

Dentro da vertente teórica começa-se por abordar o que é *Effects Animation*, como se insere dentro da indústria de animação e como se diferencia de outras áreas como *Visual Effects*. Efetua-se uma breve pesquisa sobre o enquadramento histórico de *Effects Animation* dentro da história de animação. O estudo depois debruça-se sobre a literatura de Joseph Gilland e Mauro Maressa. Abordam-se as teorias principais por eles descritos na criação de *Effects Animation*.

Na vertente prática divide-se a estrutura do trabalho em duas fases: a contextualização do trabalho e o projeto prático propriamente dito. Contextualiza-se primeiro as obras e influências principais que surgiram do trabalho desenvolvido e conhecimentos acumulados no ciclo de estudos do Mestrado. Abordam-se as seguintes influências sobre o conceito do projeto: Brice Marden, Cy Twombly, Bernard Cohen, Leonardo Da Vinci, Étienne-Jules Marey, Marcel Duchamp, Jorge Martins, Umberto Boccioni, Martha Graham, André Kertész e Bill Viola.

O projeto prático é apresentado segundo a metodologia normalmente utilizada em produções de animação, quer comerciais, quer independentes. Visa as três fases de Pré-produção, Produção e Pós-produção, adaptadas às necessidades do autor. Cada uma descreve as várias etapas que compuseram o desenvolvimento da animação curta, desde esboços iniciais

até ao *render* final em ficheiro digital. Durante estas etapas utilizou-se um caderno onde se compilaram pensamentos, observações e anotações em modo de notas de campo.

Na conclusão abordam-se as considerações finais, que resultados foram obtidos pela pesquisa teórica e pela execução do trabalho prático. Reflete-se sobre o projeto da animação e se respondeu à questão colocada e os objetivos pretendidos. Propõe-se possíveis áreas de pesquisa a ser desenvolvidas que surgiram no decorrer do trabalho.

É importante referir que vários termos utilizados vêm de uma área de estudo pouco desenvolvida em português, nomeadamente anglo-saxónico, pelo que se inclui um glossário para apoiar e esclarecer a pesquisa.

2. Estado da Arte: *Effects Animation*

O seguinte capítulo debruça-se sobre o que é *Effects Animation*, enquanto área de estudo e as metodologias que podem ser aplicadas ao processo de animação. Sendo que *Effects Animation* é um desdobramento de qualquer tipo de animação (bidimensional, tridimensional, *stop motion*, etc.) tem várias aplicações. Para o caso de estudo do presente trabalho de projeto o foco será principalmente em animação bidimensional desenhada. No entanto, outras aplicações de *Effects Animation* serão referidas devido à sua relevância histórica ou processual.

2.1. Animação – Os Inícios

“Animação” é o termo utilizado para descrever um leque diversificado de práticas onde a ilusão de movimento é criada a partir da alteração incremental de formas, dispostas numa sequência. É comum dividir animação em três subcategorias: animação 2D (bidimensional), abrangendo a criação de uma série de imagens desenhadas ou pintadas; *stop motion*, abrangendo a utilização de um modelo ou outro objeto que é modificado em forma ou posição no tempo; e animação 3D (tridimensional), que tem vindo a representar imagens digitalmente produzidas para simular movimento num espaço tridimensional (Furniss, 2017).

Os primeiros exemplos de imagens que sugerem movimento remontam à arte rupestre como aquelas que podem ser encontradas nas grutas de Lascaux (15 000 a.C.), em França, ou em Foz Côa, Portugal (22 000- 10 000 a.C.). Estas imagens representavam com frequência cavalos, bovídeos ou outros animais em sequências de posições ligeiramente alteradas. A partir dos primeiros registos artísticos que se tem dos seres humanos é possível que podiam querer começar a colocar desenhos em movimento. Ao longo da história surgem outros exemplos como as cento e dez colunas que o faraó egito Ramessés II construiu à divindade Ísis onde a mesma aparece pintada em poses progressivamente diferentes, ou a cerâmica da Grécia Antiga onde figuras também aparecem em poses sucessivas de ações (Williams, 2012).

Uma das inovações primordiais em simular movimento veio das lanternas mágicas, uma espécie de antecedente de projetores. Eram normalmente utilizadas para entretenimento ou para transmitir informação, tanto a um público geral como à comunidade científica. A partir de vidros móveis controlados à mão era possível criar uma ilusão de mudança nas imagens. À medida que a tecnologia das lanternas estava a ser desenvolvida na Europa surge um dos

exemplos mais conhecidos em 1646, no livro *Ars Magna Lucis et Umbrae* (A grande Arte da Luz e Sombra), do padre alemão jesuíta Athanasius Kircher. Mais tarde em 1659 o cientista e matemático Christiaan Huygens (1629-1695) criou o que é considerado o primeiro modelo prático de uma lanterna mágica (Furniss, 2017).

O desenvolvimento da animação como uma forma de arte própria e independente deveu-se a uma série de fatores industriais, tecnológicos, científicos, culturais, estéticos e pessoais. A tecnologia que permitiu a animação existir como a conhecemos hoje surgiu no fim do séc. XIX, decorrente de uma mudança em direção à modernização devido à Revolução Industrial. Máquinas de todos os tipos proliferaram e a produção em massa tornou-se a norma (Furniss, 2017). À medida que a tecnologia das lanternas ficou cada vez mais sofisticada e acessível, a generalidade das pessoas ficaram mais familiarizadas com a experiência de ver imagens projetadas. Isto acabaria por prepará-las para o começo do cinema mais tarde.

Em 1824, Mark Roget (1779-1869) propôs a sua teoria para a “persistência da visão”, o fenómeno onde o olho humano retém temporariamente informação visual tornando possível a ligação de várias imagens estáticas (Williams, 2012). Ao longo do tempo outras teorias como *flicker fusion* (fusão do piscar, desenvolvido na área de psicologia perceptual) e vários estudos à percepção do movimento a partir do cérebro e do olho tentaram explicar porque é que os intervalos entre as imagens (ou ausência de luz) não interrompem a retenção da informação visual. Alguns autores disputem o uso generalizado da “persistência da visão” como insuficiente e imprecisa para explicar a maneira como imagens em movimento são visualizadas. Havendo uma distinção entre a maneira passiva como se interpreta a “persistência da visão” e forma ativa como o cérebro interpreta o piscar de uma luz que emite imagens. (Anderson & Anderson, 1993)

Ao longo do séc. XIX foram surgindo vários aparelhos óticos seguindo as teorias da “persistência da visão”, entre eles: o Taumatrópio, o Fenacístoscópio, o Zootrópio e o *flip-book*. Este último, cuja invenção é atribuída ao pintor britânico John Linnett (1913-1975) em 1868, é o sistema mais próximo do método desenvolvido em animação 2D onde cada artista sobrepõe várias camadas de folhas e vira as páginas em rápida sucessão para verificar se o movimento que está a ser desenhado está conforme o desejado. Entretanto estas invenções tornaram-se objetos comuns conhecidos a um público geral.

A invenção do daguerreótipo pelo francês Louis-Jacques-Mandé Daguerre (1787-1851) e mais tarde a introdução de película fotográfica pelo empresário americano George Eastman (1854-1932) foram críticos para a expansão da fotografia e o desenvolvimento da tecnologia para filmes. Antes da invenção da fotografia existia pouco conhecimento sobre a mecânica da locomoção humana e animal. Sendo assim, a fotografia ganhou maior importância para cientistas e profissionais médicos, mas também para os artistas, que poderiam agora estudar como o movimento se processa em diferentes contextos. O fotógrafo Eadward Muybridge (1830-1904) ficou conhecido por fazer registos de corridas de cavalos em Sacramento, Califórnia. Durante anos existiu um debate em torno da locomoção dos cavalos e se todas as suas pernas se levantavam durante o galope. Muybridge construiu uma série de câmaras para captar várias fotografias à medida que um cavalo passava à sua frente, permitindo que ficasse comprovado que as pernas do cavalo ficavam no ar num determinado momento.

Estes estudos de locomoção e invenções influenciaram a criação artística da época (como o pintor americano Thomas Eakins, incorporando os estudos sobre cavalos nas suas obras). Em França surge um cientista e fisiologista que estudou igualmente a locomoção com as suas próprias invenções, Étienne-Jules Marey (1830-1904). Uma das mais importantes foi a cronofotografia de placa única, onde era possível captar o movimento de uma figura numa só placa. As imagens sobrepostas revelavam padrões que não eram tão facilmente discerníveis quando as fotografias eram tiradas de forma separada.

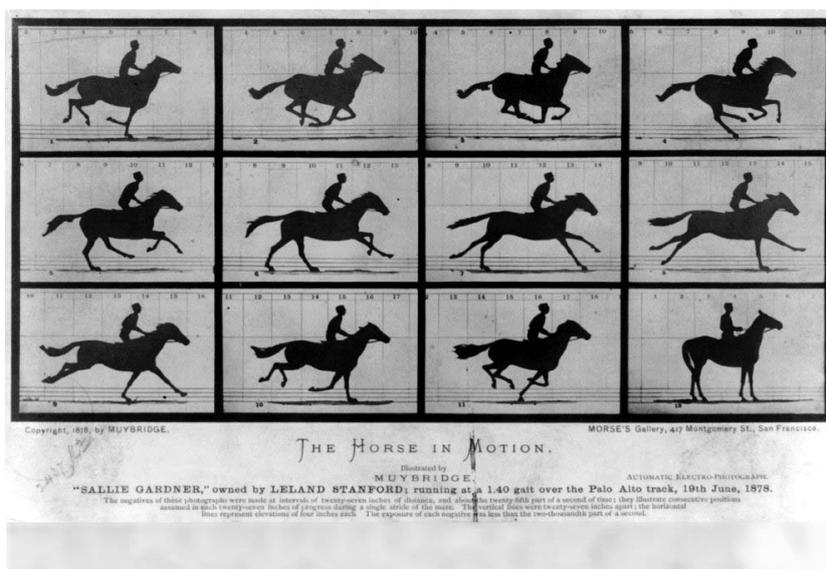


Fig. 1 Eadward Muybridge, Estudo de locomoção de um cavalo a correr, 1878. *Smithsonian Magazine*.

Marey criou também uma “pistola fotográfica” que permitia registrar uma série de imagens de aves durante o seu voo. Ao pressionar o gatilho, disparava fotografias ao ritmo de 1/500 do segundo. Acabou por influenciar o nascimento do cinema, e por sua vez a animação, quando figuras como Thomas Edison lhe pediram auxílio com problemas sobre o *design* das suas tecnologias. (O capítulo 3.2 Referências Artísticas, explora como Marey influenciou a arte visual dos seus contemporâneos)

Pode-se dizer que talvez o primeiro animador que existiu foi no virar do séc. XIX para o séc. XX, Arthur Melbourne-Cooper (1874-1961), ao criar filmes em *stop motion*. Um exemplo é o *Matches Appeal* (1899) onde utiliza fósforos em forma de uma figura humana para pedir à audiência que doe dinheiro para enviar fósforos para militares em guerra. À medida que a indústria primordial do cinema foi-se desenvolvendo surgiram também os primeiros pioneiros e estúdios de animação, maioritariamente focados nos Estados Unidos devido aos impactos da Primeira Guerra Mundial. Foi nesse contexto que *Effects Animation* ganhou um papel distinto no processo de produção de uma animação e começou a ter alguma relevância.

2.2. *Effects Animation*

Effects Animation (traduzido literalmente: animação de efeitos) no contexto de uma produção comercial de animação seria animar tudo o que não se considere um personagem (Maressa, 2018). Nesse sentido, visto que a indústria de animação normalmente requer *character animators* (animadores de personagens) para dar vida aos diferentes intervenientes numa história (quer sejam humanos, animais, criaturas, entre outros), são necessários animadores que se foquem na criação dos diversos elementos que interagem com essas personagens. Desde água a salpicar por que alguém atirou um pau a um rio, uma cheia, um tornado, fumo, um incêndio ou até magia todos esses elementos têm de ser criados e pensados por si só e na maneira como interagem com as personagens.

Efetivamente, na indústria comercial um *effects animator* é um artista especializado dentro da área já especializada da animação (Maressa, 2018). Terá de ser alguém que compreende como as coisas funcionam no mundo físico e os fenómenos naturais que nele ocorrem, possuindo uma boa compreensão das leis da física e capacidades analíticas. Terá de utilizar esse conhecimento para desconstruir o como e porquê de um efeito para o poder

interpretar e conseguir desenhar algo que dê a ilusão de ser, por exemplo, fumo a sair da fogueira de um acampamento.

Embora *Effects Animation* existisse desde o início do séc. XX e tenha acompanhado o crescimento da indústria comercial e independente de animação, até há relativamente pouco tempo era uma área de conhecimento artístico com falta de referências literárias e acadêmicas. A maior parte da produção literária que existe debruça-se sobre vários tipos de trabalho na área de *Visual Effects*, nomeadamente aqueles que falam sobre efeitos criados de forma fotorrealista aplicados a filmes de Hollywood, usando técnicas dentro do *live-action* (Gilland, 2009). Quando existiam referências seriam sobretudo capítulos ou secções dedicadas à animação de efeitos dentro de livros generalistas sobre animação (por exemplo, dentro do capítulo 10 do *Illusion of Life* de Frank Thomas e Ollie Johnston).

No entanto, essa realidade tem vindo a mudar, autores e animadores veteranos como Joseph Gilland (*Elemental Magic, Volume I: The Art of Special Effects Animation* (2009); *Elemental Magic, Volume II: The Technique of Special Effects Animation* (2011)) e Mauro Maressa (*Essential Effects: Water, Fire, Wind and More* (2018)) identificaram a necessidade de criar documentos que explicam e mostram como se criam *Effects Animation* desenhados. São sobretudo sobre estes autores e as suas metodologias baseadas nos seus anos de experiência coletiva em projetos (nomeadamente para o estúdio *Walt Disney Pictures*) que se debruça a parte teórica deste trabalho de projeto.

2.3. *Effects Animation* vs. *Visual Effects*

É importante mencionar que embora a bibliografia expressa anteriormente utiliza *Effects Animation* para denominar efeitos desenhados de forma bidimensional, não é a única expressão existente, sendo que existem várias em contextos diferentes. Para o presente trabalho traça-se uma distinção entre *Effects Animation* e *Visual Effects*, para diferenciar o trabalho feito em animação bidimensional/tridimensional em oposição ao trabalho feito digitalmente para produções *live-action*. Em alguns casos, encontra-se o termo *Special Effects* (efeitos especiais) como denominador comum às várias vertentes de criação de efeitos existentes.

Visual Effects (Efeitos Visuais) ou VFX é um termo utilizado para descrever imagens criadas, manipuladas ou aperfeiçoadas para qualquer filme ou outro tipo de média animado que não foram feitas durante uma filmagem *live-action* (Studiobinder, 2021). Normalmente

pressupõe a mistura de filmagens reais com imagens que complementam o aspeto realista do ambiente envolvente. São criadas utilizando imagens geradas por computadores (CGI) e *software* especializado. Tentar recriar esses efeitos na vida real poderia ser demasiado perigoso ou simplesmente impossível por serem coisas inventadas que não existem, tornando as imagens necessárias. Sendo assim é uma área de produção normalmente associada com a indústria televisiva e cinematográfica.

“Em animação *CG*, é possível criar efeitos que parecem mais reais que a realidade, tornando-os apropriados para um filme *live-action*. Infelizmente, os efeitos *CG* muitas vezes não se relacionam bem com a animação das personagens. Por contraste, em filmes animados de forma tradicional tudo encaixa como uma luva, um *design* perfeito.” (Maressa, 2018, p.ix)¹

2.4. Breve História de *Effects Animation*

Como já referido anteriormente, *Effects Animation* é uma área com recursos limitados ou dispersos, o que torna o estudo da sua história menos linear do que outras áreas artísticas. No entanto, este capítulo vai procurar fazer uma síntese de alguns momentos principais do seu desenvolvimento, aliado ao contexto da história geral da animação visto que um está subordinado ao outro.

O ilusionista e cineasta francês Georges Méliès (1861-1938) foi o pioneiro de inovações na área de *Special Effects* para cinema. Embora não se enquadre no mundo da animação, os seus efeitos podiam ser considerados “animados” (Gilland, 2009). O seu filme mais conhecido, *Le Voyage dans la Lune* (Viagem à Lua, 1902) era único no sentido em que empregava vários cenários para diferentes cenas editadas em conjunto, o que não era prática comum. Fez uso de dupla exposição, efeitos onde se parava a câmara e uma variedade de modelos em miniatura. Méliès era no fundo alguém que olhava para o cinema como uma atração ancorada no seu interesse pela magia. Apesar da sua obra extensa, o avanço para produções mais longas e complexas significou que a novidade dos truques e “magia” de Méliès acabou por enfraquecer e ter de abandonar os seus filmes.

¹ Maressa, M. (2018). *Essential Effects: Water, Fire, Wind and More*, p.ix “In *CG* animation, we are able to create effects that seem more real than reality, making it very well suited for a *live-action* movie. Unfortunately, *CG* effects often do not relate well to the character animation. By contrast, in traditionally animated films everything fits like a glove, a perfect design.” Trad. livre do autor

Igualmente fora do mundo da animação, mas relevante é o trabalho do físico inglês Arthur Mason Worthington (1852-1916). Especialista em mecânica de fluídos e pioneiro de fotografia de alta velocidade produziu vários trabalhos acadêmicos sobre impacto. Captava imagens em *flashes* enquanto trabalhava no escuro para conseguir captar eventos repentinos, repetia as observações até conseguir esboçar o que via. Um dos seus estudos, *The Splash of a Drop*, publicado em 1895 foca-se no *splash* de um pingo. (Fig. 2) É um trabalho impressionante durante uma época onde Muybridge ou Marey utilizavam a fotografia para captar outros fenómenos que a visão dificilmente poderia observar. Devido às limitações tecnológicas, as ilustrações e fotografias contidas no livro são rudimentares em relação ao aspeto real do fenómeno. No entanto, são um testemunho de como a nova consciência do virar do século acabou por influenciar a animação de efeitos mais tarde e assemelham-se aos estudos realizados por *effects animators*.

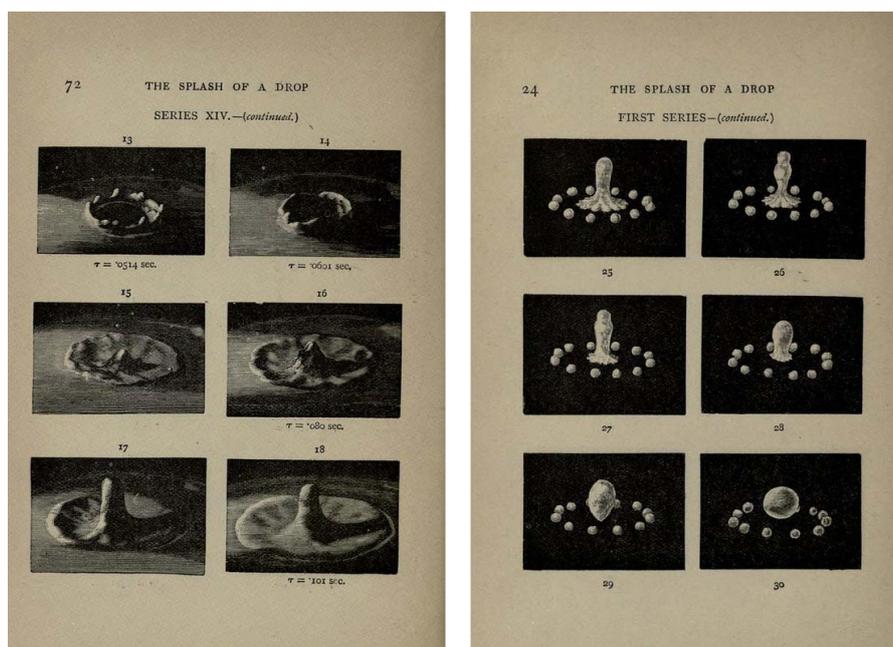


Fig. 2 Arthur Mason Worthington, duas páginas de *The Splash of a Drop*, 1895. *The Public Domain Review*.

Em 1897 o cineasta John Stuart Blackton co-fundou o estúdio Vitagraph, nos Estados Unidos, onde lançou o *Humorous Phases of Funny Faces* (1906). Pode ser considerado um dos primeiros momentos onde existiu *Effects Animation* desenhada. Feito no estilo popular da época, *lightning sketches* (esboços relâmpago), que consistiam normalmente na filmagem de um artista a desenhar uma figura política. (Méliès fez vários em 1896) A mão de Blackton desenha o busto de um homem e depois aparece o de uma mulher. Esta sequência é

normalmente citada como a primeira instância de animação desenhada com múltiplos desenhos (Furniss, 2017). A seguir, para fazer o “efeito” de fumo a sair de um cigarro, Blackton utiliza o giz do quadro e esbate-o formando uma pequena nuvem que se desloca no sentido da figura feminina (Fig. 3). Há o uso de outras técnicas no filme como *stop-motion* e vídeo invertido, mas pode-se dizer que esse momento inicia o uso de efeitos em animação desenhada.



Fig. 3 John Stuart Blackton, *Humorous Phases of Funny Faces*, 1906. *The Public Domain Review*.

Por consequência dos efeitos da Primeira Guerra Mundial a indústria cinematográfica dos Estados Unidos substituiu a da França em termos de liderança, o que provocou uma mudança nos modelos de distribuição. Tal como acontece na atualidade, comissões derivadas de parcerias com produtoras de publicidade eram comuns nos primeiros estúdios de animação. Houve um crescimento impulsionado pela adoção de práticas em linha de montagem que acabaram por ter mais sucesso do que métodos mais pequenos e artesanais de animação. Nos inícios da década de 1910 tanto os estúdios *live-action* e de animação começaram a aplicar princípios de gestão desenvolvidos por teóricos como Frederick Winslow Taylor, com uma estrutura de gestores por cima de uma base de trabalhadores qualificados. Nesse sistema os trabalhadores nos estúdios de animação acabavam por se mexer horizontalmente entre várias companhias, ocupando cargos semelhantes em cada um (Furniss, 2017). A indústria de animação tornou-se uma instituição fluída onde as relações criadas serviam para acompanhar

o seu crescimento. Para conseguir atrair talento entre a competitividade dos estúdios, eram prometidos pagamentos melhores ou uma maior liberdade criativa.

Foi também nesta época que começaram séries animadas baseadas em bandas desenhadas populares. Durante os séculos anteriores, os jornais e a imprensa escrita veiculavam informação e entretenimento para o público. Dentro dessas publicações floresceram tiras de banda desenhada e caricaturas ou *cartoons* de figuras conhecidas. Não foi surpreendente que uma porção significativa dos primeiros animadores veio desse meio, o que acabou por influenciar a forma e o conteúdo das primeiras animações existentes.

Winsor McCay (1867-1934) foi um desses artistas. Trabalhou em cartoons editoriais e ilustrações, acabando depois por ter uma tira de banda desenhada popular *Little Nemo in Slumberland* (1905-1927) no *New York Herald*. Em 1911 produziu o seu primeiro filme, *Little Nemo*, baseado nessa mesma banda desenhada. Contém duas partes, uma animada e uma em *live-action*, a qual foi realizada por John Stuart Blackton. A premissa base do filme é sobre McCay apostar com os seus amigos que consegue fazer as suas personagens mexer utilizando imensos desenhos. A sequência final mostra as suas personagens a realizarem várias ações animadas, entre as quais há duas que têm um acidente e o seu carro explode. É uma das instâncias onde ocorre *Effects Animation*. Nessa explosão pode-se ver uma estilização das nuvens e a utilização de linhas de movimento semelhantes às que poderiam ser vistas nas suas tiras (Fig. 4).

McCay foi também um pioneiro no uso de *personality animation* para dar vida às suas personagens, só sendo adotada por outros mais tarde na década de 1930. *Gertie the Dinosaur*, de 1914, é um momento chave na utilização de técnicas que dessem personalidade própria às suas personagens. A criatura do filme, Gertie, aparentemente domesticada, segue as ordens de McCay e mostra autonomia própria ao desobedecer e brincar com ele de várias formas.

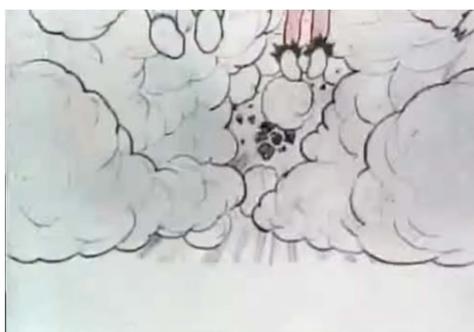


Fig. 4 Winsor McCay, fotograma de *Little Nemo*, 1911.



Fig. 5 Winsor McCay, fotograma de *Gertie the Dinosaur*, 1914.

A parte animada era utilizada num contexto de apresentação ao público em palco, onde McCay parecia que interagia ao vivo com o que se passava na projeção. Há outro momento impressionante de animação de efeitos onde a Gertie resiste a um jato de água, adquirindo-lhe um sentido de massa e fisicalidade que amplifica a animação para algo mais “real” (Fig. 5). Considerando que o foco seria na magia de dar vida a uma personagem é notável a eficácia dos efeitos. Tal como outros animadores da época, McCay não conseguiu acompanhar a indústria que se desenvolveu tão rápido, que preferia produção expedita a invenção artística. Em 1927, frustrado com essa realidade disse “Animação devia de ser arte. Foi assim que eu a tinha concebido. Mas, pelo que vejo, o que vocês companheiros fizeram, foi transformá-la num negócio. Não uma arte, mas sim um negócio. Má Sorte!” (Furniss, 2017, p.43).

Nos finais da década de 1910 é importante referir a invenção do processo de *cel animation*, desenvolvido pelo animador Earl Hurd (1880-1940) e patenteado pela companhia de John Randolph Bray (1879-1978). Ajudou a aliviar a quantidade de desenho necessário para produzir uma animação, utilizando folhas transparentes de celulose nas quais se desenhavam as partes que se movem sobre um fundo fixo. Acabou por se tornar o padrão da indústria até ao virar do séc. XX. Bray montou um estúdio e é creditado pela standardização do processo de produção, a linha de montagem (departamento de *layout*, fundos, animadores, assistentes, entre outros), que o resto da indústria americana viria a seguir (Maressa, 2018). Durante esta época, Max Fleischer (1883-1972) patenteou o processo de rotoscopia, na qual se projetava uma filmagem de um ator para formar a base de animação para um personagem.

Estes tipos de técnicas viriam a ser implementadas no estúdio fundado por Walt Disney (1901-1966) nos finais da década de 1920. Após uma disputa legal e sabotagem por Charles

Mintz relativamente à produção de *Oswald the Lucky Rabbit*, Disney decidiu desenvolver uma das suas personagens mais populares, *Mickey Mouse*. Estreando-se no filme *Steamboat Willie* (1928) que ficou marcado pela utilização de som sincronizado com a animação exposta. Seguiu-se a série de filmes *Silly Symphony* (1929-1939) onde continuaram a explorar com som e técnicas de animação. Ambos estes projetos representam componentes diferentes da produção do estúdio. Uma para manter a popularidade e a sua viabilidade, a das personagens recorrentes (*Mickey*) e a outra um espaço para poder experimentar coisas novas (por exemplo, a utilização de cor em uma das *Silly Symphony*) (Furniss, 2017).

O estúdio Disney não utilizou as suas curtas animadas apenas para treinar os seus *character animators* mas também começou a treinar um grupo especializado com capacidades para *Special Effects* (Maressa, 2018). Inicialmente, como era o caso em vários estúdios, eram os *character animators* que faziam todos os efeitos nas cenas que lhes eram atribuídas. Visto que para melhorar os efeitos era preciso observar mais atentamente, o Walt Disney acabou por criar o departamento de *Effects*. Seria uma maneira de uniformizar os procedimentos para criar efeitos e controlar a sua qualidade.

No começo dos anos 30 do século passado o departamento era constituído por apenas dois animadores, o brasileiro Ugo D'Orsi (1897-1964) e o sino-americano Cy Young (1897-1964) (Johnston & Thomas, 1995). Mais tarde, durante a produção de *Snow White and the Seven Dwarfs* (1937) o departamento chegou a compor um grupo de cinquenta e seis pessoas. D'Orsi tinha um estilo mais intenso e vivo enquanto Young empregava uma sensibilidade poética nos seus desenhos. À medida que foi crescendo, o departamento teve de resolver problemas cada vez mais complexos, mesmo que não fossem necessariamente sobre desenho. Isto revela a sua importância no futuro dos processos de animação em geral. Walt Disney preferia artesãos que lhe pudessem solucionar rapidamente os problemas que surgiam. Um deles foi a criação da primeira *Multipane Camera*, uma estrutura que organizava várias camadas de desenhos para serem filmados. Disney acabou por gostar tanto da invenção que decidiu criar mais estruturas semelhantes e maiores (Johnston & Thomas, 1995).

O filme *Fantasia* (1940) foi um momento marcante na evolução das técnicas de animação de efeitos. Não contém uma narrativa e é composto por sete segmentos separados com música clássica. Nesta fase o departamento já tinha crescido para mais de cem pessoas (Johnston & Thomas, 1995). A sequência de *The Sorcerer's Apprentice*, foi comandada por muitos desenhos de ondas de Ugo D'Orsi. O realizador elogiou a sua paciência e tenacidade, ao fazer os padrões minuciosos das quais ele teria sido pioneiro. Especialmente porque muitos deles vieram sobretudo da sua imaginação. (Johnston & Thomas, 1995).



Fig. 6 Fotograma de *Fantasia* (esquerda) e Desenho de Ugo D'orsi (direita), 1940. *Walt Disney Production*.



Fig. 7 Fotograma de *Fantasia*, 1940. *Walt Disney Production*.

Pode-se dizer que a partir desta época a quantidade de animadores de efeitos foi crescendo e a indústria como a conhecemos hoje estava mais consolidada. Desde a segunda metade do séc. XX existem centenas de casos notáveis de *Effects Animation*, destacam-se alguns.

A imaginação dos vários artistas começou a florescer ainda mais e já era comum encontrar animações onde os efeitos eram integrados de forma peculiar. Em *Fantasia*, uma secção mistura a animação de figuras femininas com animação de fogo sobreposto (Fig. 7). Em alguns casos os próprios efeitos já eram criados como personagens em si. Na curta *Bimbo's Initiation* (1931) de Max Fleischer, um cão é convidado para uma sociedade secreta numa “casa de diversão” sádica e acaba a precisar da ajuda de Betty Boop (IMDb, s.d.). Numa cena, o fogo é personificado com duas pernas e a mexer-se como se tivesse vida própria (Fig. 8). Em *Red Hot Rangers* (1947) de Tex Avery, uma chama brincalhona tenta incendiar uma floresta enquanto dois guardas-florestais tentam impedi-la (IMDb, s.d.) (Fig. 8).

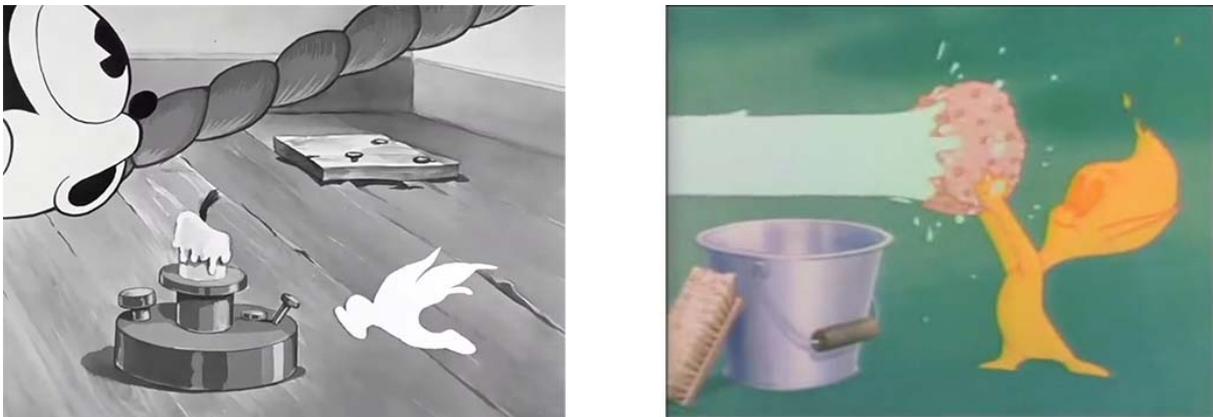


Fig. 8 Fotograma de *Bimbo's Initiation* (esquerda) e *Red Hot Rangers* (direita).

Em *Avatar: The Last Airbender* (2005-2008) do estúdio Nickelodeon Animation, o próprio enredo da série gira em torno de nações e artes marciais baseados nos quatro elementos (Fogo, Água, Terra, Ar) (IMDb, s.d.). Por causa disso, exibe uma grande quantidade de *Effects Animation* que tem de servir a sua história e as personagens que interagem com ela.

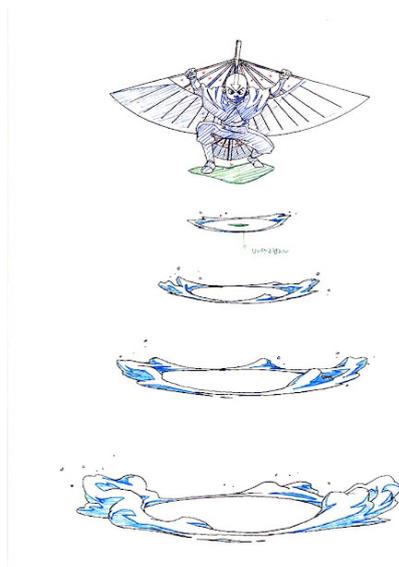


Fig. 9 Design de *Effects* para a série *Avatar: The Last Airbender*.



Fig. 10 Fotograma de *Ponyo* (esquerda) e *Song of the Sea* (direita).

De facto, muitas produções animadas começaram a adotar novos estilos e formas de integrar a sua animação de efeitos. Em *Ponyo* (2008), o realizador Hayao Miyazaki procurou um estilo mais “elemental” para diferenciar esse projeto com o trabalho que teria feito anteriormente (NHK world, 2019). Na Fig. 10 é possível ver como toda a água do filme é caracterizado com linhas de contorno em vez de manchas. Em *Song of the Sea* (2014) de Tomm Moore, os *Effects* são simplificados. Adaptam o charme e a beleza de um livro ilustrado infantil para criar uma coesão visualmente deslumbrante (Maressa, 2018).

Mesmo fora do circuito de animação comercial, encontramos exemplos com animação de elementos. William Kentridge (n. 1955) trabalha na área de Vídeo Arte e é um dos artistas mais conhecidos da África do Sul. Ele executa as suas animações em modo de fluxo de consciência, para traçar narrativas sobre o *apartheid* (Rush, 2003).



Fig. 11 William Kentridge, *Drawing from Stereoscope*, 1998-99. carvão, pastel e lapis de cor s/papel. Moma.

O desenho da Fig. 11 é um dos vários realizados para o filme *Stereoscope*. Protagoniza Soho Eckstein, um alter ego do artista que representa o arquétipo do homem de negócios pós-*apartheid*. Ele encontra-se num quarto inundado de água até aos joelhos e a jorrar do seu fato (MoMA, s.d.). Kentridge aproveita o peso figurativo e real da água sobre o corpo, usando o seu método pessoal de trabalho onde captura um só desenho que vai alterando com cada sucessivo movimento.

Em “Tio Tomás, A Contabilidade dos Dias” (2019), de Regina Pessoa, encontramos outra utilização eficaz de animação de efeitos em animação independente. Uma homenagem ao tio da autora que segundo ela é suposto “...testemunhar como não é preciso ser-se alguém para ser excepcional na nossa vida.” (agencia, 2019). Uma das cenas mais importantes da curta gira em torno dos desenhos que ela fazia numa parede com o seu tio, a partir de pedaços de carvão de uma fogueira. O fumo e fogo tremem segundo o estilo texturado e esculpido à mão do filme. Em particular o fumo é constituído por conjuntos carregados de linhas que vão desaparecendo e reaparecendo entre si.



Fig. 12 Fotograma de “Tio Tomás, A Contabilidade dos Dias” de Regina Pessoa, 2019.

O japonês tem-se tornado uma das potências mundiais de produção de animação. (Furniss, 2017). Boa parte desse sucesso deve-se ao fenómeno *SAKUGA*, o nome dado ao processo de animação japonês que lhe adquire as suas características especiais. Normalmente este termo é utilizado para elogiar animação de alta qualidade (E-SAKUGA, s.d.). É comum encontrar

Effects Animation em bases de dados como o *Sakugabooru*, um enorme repositório de *SAKUGA* usado por fãs e animadores (Animator's Resource Kit, s.d.).

Gen'Ichirou Abe é um dos animadores mais celebrados do estúdio SHAFT (Camonte, 2014) e é conhecido no mundo do *SAKUGA* pelo seu trabalho extremamente detalhado. Foi um *Assistant Animation Director* e *Key Animator* na trilogia de filmes *Kizumonogatari* (2016-2017). Na Fig. 13 pode-se observar um dos seus esboços para o primeiro filme dessa trilogia, em comparação com a animação final. Ele emprega um estilo próprio que consegue habilmente transmitir a volumetria de um objeto ou de uma pessoa enquanto interage com os elementos.



Fig. 13 Comparação entre esboço e animação final de Gen'Ichirou Abe, 2016.

Na indústria Americana, Europeia e até mundial de animação (tendo em conta que muitas produções subcontratam estúdios fora destas regiões, por exemplo na Índia (Arena Animation, 2020)) nas últimas décadas tem-se verificado um aumento exponencial de produções de animação realizados com ferramentas 3D ou CG. Em particular, a própria indústria de *Visual Effects* é agora extremamente robusta. Filmes, animações e videojogos repletos de efeitos visuais estão sucessivamente no topo das tabelas das bilheteiras no mundo inteiro. Com plataformas de *streaming*, a necessidade para *Visual Effects* de todos os tipos aumentou. Em muitos casos, estas companhias estão a explorar novas tecnologias dentro do reino da realidade virtual (The magazine of the Visual Effects Society, 2019).

Curiosamente, os últimos anos na indústria da animação parecem ter trazido efeitos desenhados à mão para o setor do 3D. Segundo o *Magazine of the Visual Effects Society*, uma revista lida por intervenientes ativos na indústria global de *Visual Effects* (2020). Há uma nova vaga de filmes animados que têm brincado com efeitos desenhados à mão, muitas vezes

influenciados por animação japonesa. Procuram uma abordagem mais pictórica, empregando novas e velhas ferramentas para criar elementos como explosões, lasers, fogos, manchas, linhas de ação, pó, entre outros (The magazine of the Visual Effects Society, 2022). Existe o caso de *Spider-Man: Into the Spider-Verse* (2018) onde o estilo dos efeitos é inspirado na banda desenhada que deu origem ao filme. No ato final, as explosões foram em grande parte desenhadas à mão por um artista 2D, o *FX Supervisor* Pav Grochola. Outros casos são o filme *Mitchells vs. the Machines* (2021), onde o aspeto era baseado em livros ilustrados, ou a série *Arcane* (2021) que mistura um estilo 2D e 3D.



Fig. 14 Storyboard, Concept Art e render final de um plano de *Turning Red* (2022), Pixar.

No filme *Turning Red* (2022) do estúdio Pixar, existem vários efeitos baseados em desenhos feitos à mão que seguem a visão da *Production Designer* Rona Liu que as projetou como “fofinhos, com uma paleta de cores exuberante” (The magazine of the Visual Effects Society, 2022) Segundo o artista Carl Kaphan, este foi o primeiro filme da Pixar que tinha um artista a desenhar à mão que acompanhou e apoiou a equipa de *Effects* durante um projeto inteiro (The magazine of the Visual Effects Society, 2022).

No contexto académico atual tem surgido algum trabalho, da qual se destaca o *Mastering the Elements – Basics of 2D Effect Animation* de Oona Salla. Uma investigação que aplica teorias de Joseph Gilland ao contexto da realização de *Effects* num videojogo.

Não há dúvidas de que *Effects Animation* continua presente e relevante no mundo da animação e irá continuar certamente no futuro. A progredir ao mesmo tempo que a própria animação e a transformar-se constantemente, nos mais diversos contextos artísticos.

2.5. Princípios de animação

“Transmitir um determinado sentimento é a essência da comunicação em qualquer forma de arte. A resposta que o observador tem é emocional, porque a arte fala para o coração. Isso dá à animação uma habilidade quase mágica para tocar qualquer audiência e comunicar com todo o tipo de pessoas em todo o lado, independentemente de barreiras linguísticas.” (Johnston & Thomas, 1995, p.15)²

Vistos alguns exemplos notáveis que levaram ao aparecimento de *Effects Animation* como uma área especializada de animação, é relevante olhar agora para as principais teorias e metodologias aplicadas à animação de efeitos. Em particular aquelas documentadas pelos autores Mauro Maressa e Joseph Gilland. Irão ser destacadas algumas que foram importantes no desenvolvimento do trabalho prático, em particular no que toca à criação de fenómenos relacionados com fogo, água, terra e ar.

2.5.1. Os doze princípios de animação

À medida que o estúdio de Walt Disney foi tentando desenvolver programas de educação para transmitir os conhecimentos necessários para as suas produções, acumulou-se uma série de conceitos, especialmente no que tocava à observação de movimento. Foi no *Illusion of Life: Disney Animation* (1981) por Frank Thomas e Ollie Johnston que foram descritos o que viriam a ser os “doze princípios de animação” a ser ensinados aos animadores do estúdio. Estes princípios e estas práticas acabaram por se tornar um guia para muitas animações até aos dias de hoje.

Estes princípios aplicam-se sobretudo a *Character Animation*, eles estão subjacentes à criação de *Effects Animation* e foram cruciais na elaboração do projeto prático. Os doze princípios são:

1. ***Squash and Stretch*** (comprimir e esticar), quando se exageram as formas do movimento para dar um sentido de peso e flexibilidade;

² Johnston, O., & Thomas, F. (1995). *The Illusion of Life: Disney Animation*, p.15 “*Conveying a certain feeling is the essence of communication in any art form. The response of the viewer is an emotional one, because art speaks to the heart. This gives animation an almost magical ability to reach inside any audience and communicate with all peoples everywhere, regardless of language barriers.*” Trad. livre do autor

2. **Anticipation** (antecipação), o momento de preparação de uma ação para sugerir o que vai acontecer a seguir;
3. **Staging** (encenação), a apresentação de uma ideia para que seja clara (Johnston & Thomas, 1995), semelhante à encenação de um teatro e a atenção de uma audiência;
4. **Straight Ahead** (ação direta) e **Pose to Pose** (pose a pose), duas abordagens para a construção de uma animação. Na primeira desenha-se diretamente a partir do primeiro desenho até ao fim, enquanto na segunda desenham-se as poses principais de uma ação e depois preenche-se os desenhos intermédios;
5. **Follow Through** (prosseguimento) e **Overlapping Action** (Ação sobreposta), dois tipos de ação que complementam a ação principal;
6. **Slow in e Slow out** (começar e terminar devagar), reconhecer os efeitos que a gravidade e a força cinética têm num movimento (Furniss, 2017)
7. **Arcs** (arcos), a visualização da trajetória do movimento de uma pose a outra, sendo que geralmente a maior parte ocorre de forma curvilínea;
8. **Secondary Action** (ação secundária), uma ação menos proeminente que enfatiza a ação primária;
9. **Timing** (cronometragem ou tempo), o conceito de que o número de desenhos usados em qualquer movimento determina a quantidade de tempo que uma ação vai demorar (Johnston & Thomas, 1995);
10. **Exaggeration** (exagero), ir além dos limites da realidade para dar mais ênfase ao desenho;
11. **Solid Drawing** (desenho sólido), ou seja, respeitar o peso, volume e ilusão de algo tridimensional;
12. **Appeal** (apelo), correspondendo ao carisma que se coloca na performatividade das personagens.

2.5.2. Princípios básicos para *Effects Animation*

À semelhança do que acontece em *Character Animation*, um *Effects Animator* deve ter boas capacidades de desenho e interesse em observar com atenção os eventos que ocorrem à sua volta, em particular fenómenos naturais.

Segundo Mauro Maressa (p.10), é necessário combinar essa observação direta do dia a dia com o treino de recordar a “base de memórias” que qualquer pessoa vai recolhendo ao longo da sua vida. É esse jogo de informação entre as memórias e imaginação que constrói uma animação. Visto que a observação de fenómenos naturais assenta no conhecimento das forças existentes na natureza ele recomenda o conhecimento das seguintes:

- **Física**, a ciência natural que envolve o estudo de matéria e o seu movimento no espaço e no tempo;
- **Energia**, uma propriedade dos objetos, transferível entre si via interações fundamentais que podem ser convertidas em diferentes formas, mas nem criadas nem destruídas;
- **Força**, uma interação que tende a alterar o movimento de um objeto. Uma força pode causar a massa a mudar a sua velocidade;
- **Inércia**, a resistência de qualquer objeto físico devido a qualquer alteração no seu estado de movimento, incluindo mudanças na sua velocidade;
- **Gravidade**, que dá peso a objetos físicos e fá-los cair uns contra os outros. Um fenómeno natural pelo qual corpos físicos atraem-se mutuamente;
- **Trajectoria**, o percurso seguido por um projétil sob a ação de determinada força;
- **Impulso**, A massa e a velocidade de um objeto. O impulso de um objeto permanece constante a não ser que seja alterado por uma força exterior;
- **Fricção**, resistência de superfície ao movimento relativo;
- **Perspetiva**, a arte de desenhar objetos sólidos numa superfície bidimensional de forma a transmitir a ilusão correta de altura, comprimento e profundidade.

O autor Joseph Gilland (2009, p.18) frisa a importância da investigação de qualquer fenómeno que se vá representar em animação. Para animar algo bem, é preciso o artista tornar-se familiar e íntimo com o seu funcionamento. Ele recomenda tocar, provar (desde que não seja tóxico), desenhar, fotografar, esculpir e observar o mais humanamente possível de forma a dar mais vida à animação. Para além dos já enunciados ele identifica mais quatro princípios que vão ser explorados a seguir.

2.5.3. Padrões de energia

“Lembra-te, quando se anima *special effects* está-se a animar energia! Portanto, anima com energia e exuberância!” (Gilland, 2009, p.50)³

Após a realização de experiências e observação chega o momento de descobrir como transferir essa informação para o papel. Como é que se captam as formas complexas dos elementos, como fogo ou água, adquirindo-lhes “vida”? A resposta é relaxar e deixar a mão fluir, da mesma maneira que qualquer professor de desenho de modelo nos encoraja a desenhar o “gesto” da figura (Gilland, 2009).

Pode-se dizer que a estrutura para qualquer *Effects Animation* se encontra nos padrões de energia presentes no fenómeno ou objeto que se quer desenhar. Debaixo dos detalhes de cada onda, respingo, chama ou pluma de fumo há uma forma natural de energia, tal como a estrutura de ossos e músculos dentro do ser humano. Quando estão em movimento, estes padrões sucedem de forma lógica, seguindo uma força uniforme. Podem colidir com outros objetos ou energias opostas. Há uma sequência de causa e efeito no desenrolar da metamorfose que estes padrões adquirem. Se se tiver estudado com minúcia os efeitos que se quer representar as nossas mãos vão instintivamente criar *arcs* e trajetórias de ação que seguem estas energias.

É recomendável desenhar com o lápis “deitado” e com a mão afastada da ponta, posicionado entre o polegar e o dedo indicador, à semelhança do desenho de modelo. Permite uma maior amplitude dos movimentos, vindos do ombro e não do pulso. À semelhança do desenho de modelo, facilita captar o gesto dos padrões. O essencial é mesmo deixar que a “energia” que vem do braço e da mão transmita energia para o desenho. A partir de um esboço mais gestual e solto é possível depois construir padrões e formas que dificilmente poderiam

³ Gilland, J. (2009). *Elemental Magic, Volume I: The Art of Special Effects Animation*, p.50 “Remember, when you animate special effects you are animating energy! Therefore, animate with energy and exuberance!”

surgir de outra forma. A Fig. 15 ilustra um exemplo de causa e efeito, onde a força resultante de um cubo de açúcar gera padrões de energia que expandem um líquido para fora de uma chávena.

Gilland traça uma comparação entre estes padrões e a semelhança “cósmica” que existe em todos os elementos do planeta. Os padrões da natureza oscilam entre o macroscópico e microscópico, cruzando a distância entre o cósmico e o celular. Ele sugere que todos seguem padrões, mas são unicamente individuais, dando o exemplo dos flocos de neve e como cada um tem o seu próprio design discreto. Existem semelhanças formais entre a espiral de uma galáxia e a forma curva do DNA humano. Para ele estas ligações auxiliam o processo mental que é preciso ter na identificação das energias subjacentes aos fenómenos.



Fig. 15 Ilustração de padrões de energia (branco) resultantes de um cubo de açúcar a interagir com um líquido (vermelho).

2.5.4. Simetria e Paralelismo

Por alguma razão, existe o hábito humano de criar formas repetidas e equivocadamente construir *designs* bilaterais. Gilland admite que mesmo após vários anos de experiência, identifica este hábito nos seus desenhos, precisando de os corrigir várias vezes para os tornar menos aborrecidos. Muito desta tendência é um resultado do nosso reconhecimento de padrões e a nossa equiparação de certos fenómenos com representações simbólicas (Gilland, 2009). Há o exemplo clássico de uma nuvem ser ilustrada com formas ao estilo de pipocas, curvas e

repetitivas. Representar os elementos de forma icónica pode servir para certas aplicações artísticas, mas em muitos casos acaba por denegrir uma animação de *Effects Animation*.

Nesse sentido é importante evitar simetrias quando se desenha ou anima um efeito animado. Embora na natureza possamos por vezes observar formas simétricas é preciso exagerá-las para tornar o seu design mais apelativo. Ao contrário do que é pedido na construção de um desenho técnico ou arquitetónico, os fenómenos orgânicos pedem linhas e formas não lineares. Por exemplo, na ilustração da Fig. 16 o desenho da esquerda é relativamente simétrico, à exceção de alguns pequenos detalhes nas franjas da onda. À direita, a silhueta geral é assimétrica e os detalhes mais diferenciados. Tanto os detalhes como as silhuetas devem ter assimetria.

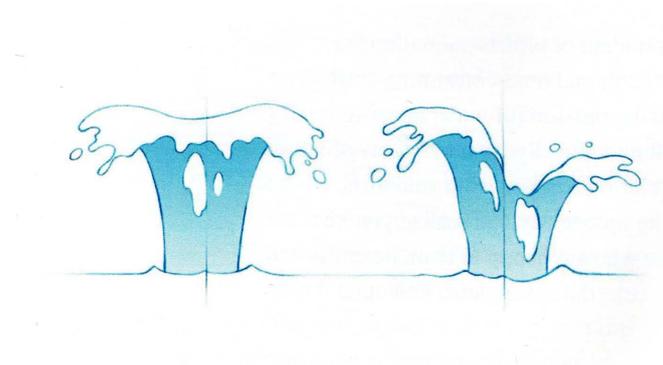


Fig. 16 Ilustração a exemplificar simetria num *design* de água. (Gilland, 2009, p.52). Reproduzido com permissão.

Outro princípio para criar um bom design de um efeito é evitar linhas paralelas o mais possível. Padrões na natureza raramente são ou apresentam paralelismo verdadeiro. É preciso exagerar as formas para adicionar mais dinamismo aos desenhos.

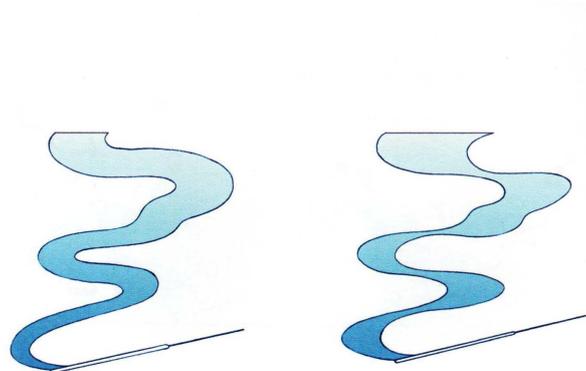


Fig. 17 Ilustração a exemplificar paralelismo num *design* de fumo. (Gilland, 2009, p.54). Reproduzido com permissão.

Na Fig. 17 é ilustrado fumo a sair de um incenso. No desenho da esquerda o fumo afunila muito ligeiramente à medida que sobe, mas é demasiado paralelo, usa a mesma linha em ambos os lados do seu design. No desenho da direita o fumo afunila e aperta mais a sua forma à medida que sobe sinuosamente, ficando mais largo noutras áreas também.

2.5.5. *Whip e Wave*

Quer se esteja a animar fumo, fogo, água, pó, neve, ramos de árvores, folhas, cordas, capas a esvoaçar, cortinas ou um cão a abanar a cauda, quase todos os efeitos têm dentro de si o princípio de *whip* e *wave* (Gilland, 2009). Traduzido literalmente, significa chicote e onda, ou seja, o movimento presente nestes fenómenos é semelhante ao movimento do estalo de um chicote e depois da ondulação de uma onda.

É uma ação simples e fluída, com *overlap*, devido à sobreposição do movimento *whip* e *wave*. Ocorre quando qualquer energia interage com matéria que não é totalmente rígida (Gilland, 2009). Se pegarmos, por exemplo, num pedaço de corda com alguns metros, o deitarmos e levantarmos rapidamente a partir do chão, verificamos que a forma de uma onda atravessa a corda. O mesmo acontece com as ondas no mar e até se pode mexer os braços dessa maneira.

Na Fig. 18 é ilustrado uma sequência de desenhos de uma bandeira a mostrar o princípio de *whip* e *wave*. O vento faz a bandeira ondular de forma elegante, pode-se repetir a sequência entre o primeiro e último desenho para criar um ciclo de animação. Se se prestar atenção à curva superior da bandeira e como ela avança no movimento, animar com este tipo de princípios torna-se mais simples.

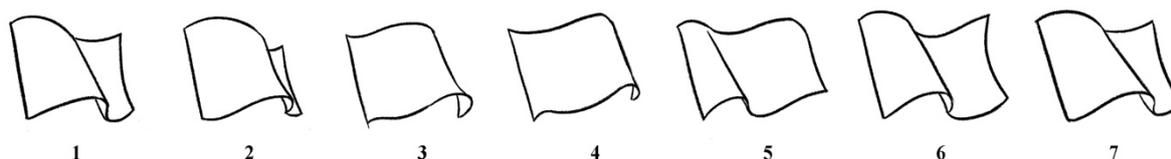


Fig. 18 Ilustração de bandeira a ondular com o vento. (adaptado de Gilland, 2009, p.60).

2.5.6. Simplificação e estilo

Como já referido anteriormente, existe uma tendência para desenhar certos fenómenos naturais ou efeitos com uma linguagem “icónica” que ignora as suas várias particularidades. É comum desenhar inconscientemente padrões em forma de “serra” quando se quer representar pelo ou objetos orgânicos, como relva e folhas. Nesses casos, seria útil verificar se o espaço entre as formas não é demasiado uniforme e que não existem tangentes diretas. Empregar formas grande, médias e pequenas para dar variedade e contraste ao *design* (Gilland, 2009).

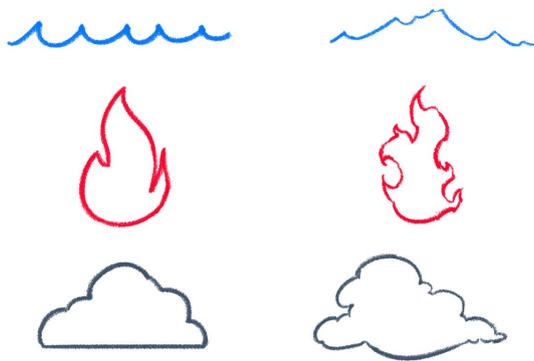


Fig. 19 Exemplos de elementos nas suas versões icónicas (esquerda) e as suas representações mais orgânicas (direita) (adaptado de Gilland, 2009, p.35).

É relevante pensar nestas questões especialmente no contexto de uma produção animada. Cada produção terá a sua direção artística e cada *Special Effect* terá de se enquadrar nessa lógica. É preciso que os efeitos tenham a aparência de que foram feitos pelos mesmos artistas que criaram as personagens, os *layouts* e pintado os fundos. A estilização de um efeito é para o harmonizar com os outros elementos da produção e é uma forma de simplificar o nível de complexidade para o tornar possível desenhar (Gilland, 2009).

A simplificação auxilia a procura do estilo que se pretende. Existe uma tendência em animadores iniciantes de focar demasiada atenção em formas secundárias em vez de se focar na silhueta primária. Como é visível na Fig. 20, o *splash* de uma laranja não é muito grande, mas a ondulação apresenta-nos com centenas de detalhes pequenos que rapidamente iriam tornar o desafio de animar esmagador. Se reduzirmos o nível de detalhe significativamente, acabamos com um desenho que é mais manuseável para animar. Mesmo assim é muito desafiante.



Fig. 20 Fotografia do *splash* criado por uma laranja a cair dentro de água.

Mauro Maressa também se debruça sobre estas questões de simplificação, ao comparar a estilização à caricatura. Quando se faz a caricatura de algo ou de alguém pegamos nas suas características e exageramo-las, distorcemo-las ou imitamo-las (p.21). Um caricaturista exagera as feições da cara de uma pessoa ao desenhar, por exemplo, um nariz ou olhos maiores. Realça essas características para as destacar, mas também acaba por as simplificar ao eliminar outros detalhes supérfluos.

“Simplicidade é sempre o melhor caminho a seguir quando se está a animar. Isso vai assegurar as proporções corretas e as dinâmicas do *design* antes de iniciares a tua animação.” (Maressa, 2018, p.55)⁴

2.6. Categorias de *Effects Animation*

É difícil dividir *Effects Animation* em categorias devido à gama inacreditavelmente vasta de elementos ou de objetos que podem ser enquadrados em *Special Effects*. A bibliografia relevante costuma dividir os seus capítulos nas seguintes categorias: água ou líquidos; fogo, fumo, pó e explosões; adereços, objetos e pedras; árvores, folhas e relva; efeitos mágicos; lava e lama; eletricidade e relâmpagos.

Gilland dá vários exemplos que se podem enquadrar na categoria da água: salpicos, ondas, bolhas, fontes, água branca, géiseres, mangueiras, gotas de chuva, rios, cascatas,

⁴ Maressa, M. (2018). *Essential Effects: Water, Fire, Wind and More*, p.55 “*Simplicity is always the best course to take when animating. This will assure you of the correct proportions and dynamics of the design before you start your animation.*”

oceanos, gelo, flocos de neve, avalanches e lama aquosa. Refere também uma série considerável de outros casos para mostrar a amplitude de situações: vapor, álcool, nuvens, gás, óleo, xarope, farinha de aveia, lodo, saliva, cadeiras, carros, sacos, correntes, chicotes, armas, naves espaciais, chamas de velas, fogueiras, prédios em chamas, maçaricos, faíscas, eletricidade, relâmpagos, pó mágico, bandeiras, cortinas, pó, lama, fumo de cigarros, sinais de fumo, planetas a explodir, detergente, sopas, saladas, sanduíches, vinho, café, vidros a partir, barcos, bombas, almofadas, pranchas de surf, guitarras, fios e teias de aranha (Gilland, p. 74).

Algumas das situações a animar podem ser claras, mas é comum que estas categorias se interessem umas às outras. Quando água evapora para nuvens ou névoa passa do estado líquido para o gasoso. Sendo assim, categorizar esse fenômeno para o lado dos líquidos ou dos fumos não é linear. Quando água congelada forma glaciares e esses mesmos quebram e criam pedaços de gelo, o fenômeno assemelha-se mais a pedras do que líquidos. E não é apenas nas mudanças de estado que isto ocorre, a causa e efeito entre as forças que interagem com os efeitos alteram-nos também. É necessário cruzar referências entre os vários elementos à medida que se faz uma animação. Apontar quais são as semelhanças e diferenças entre si.

Cada projeto de animação terá a sua própria linguagem e lógica de trabalho à volta de *Effects Animation*. Cada um terá os seus desafios e por isso cada artista terá de descobrir as suas próprias soluções, independentemente da forma como foram ensinados a animar. Gilland refere que este impulso para inovar e explorar novas formas de fazer as coisas evita que se entre em estagnação artística. Nunca tendo trabalhado em dois projetos de seguida onde os processos e métodos não mudassem. A chave para qualquer projeto de animação é conseguir comunicar eficazmente. Quando se tem dúvidas, o melhor é tentar desenhar e solucionar um problema.

Tendo estes desafios em mente, os processos descritos por Gilland e Maressa em cada categoria de *Effects Animation* foram aplicados ao projeto prático. Adequados ao contexto de cada animação a ser realizada e adaptados criativamente quando necessário. Principalmente as categorias ligadas a líquidos, fogo, fumo e pedras foram as mais utilizadas.

3. Contextualização Projetual

As temáticas do presente trabalho artístico estão inseridas num culminar de diversos projetos realizados ao longo da frequência da Licenciatura e Mestrado em Desenho. Sendo que se trata do acumular e sistematização dos conhecimentos e capacidades adquiridos. Acabando por ser o resultado de um percurso artístico exploratório e orgânico. Ir-se-á contextualizar o percurso de ideias que acabou por dar origem às temáticas dos elementos naturais e da figura humana.

3.1. Movimento

O primeiro projeto contínuo que surgiu foi em torno da temática do “movimento”. Esta escolha deveu-se, em primeiro lugar, à ligação do autor com a gestualidade no ato de desenhar. Tendo observado um padrão de sinuosidade e repetições sucessivas nas marcas gráficas do seu trabalho, que até ao momento centrava-se em animações/desenhos/ilustrações. Sentiu-se a necessidade de começar por um ponto de partida temático ligado à animação, mas que fosse ao seu encontro apenas dentro da imagem estática no contexto do desenho.



Fig. 21 Desenhos realizados para a temática do “movimento”, 2019.

Para esse efeito foi realizado uma série de desenhos que procuraram situações, objetos ou estados emocionais que pudessem visualmente representar movimento. Um exemplo é o da Fig. 21, onde o desenho do lado esquerdo explora uma composição em torno da gestualidade do traço e o do lado direito explora movimentos “internos” e dor assemelhando-se a um intestino. Ao todo acabou por abranger ideias como: sobreposições, reflexos, sombras, vórtices de ponta de asa⁵, turbulência, dança, inquietação, velocidade, rasgões, distorções, panorama, entre outros.

O decorrer dessas séries acabou por gerar uma aliança temática entre “Proximidade/Elementos” que viria a ser explorada a seguir. Esses dois temas surgiram ao observar que os trabalhos anteriores poderiam ter composições mais impactantes e gestuais se fossem aproximações daquilo que representavam. A questão da “Proximidade” veio também a propósito do distanciamento físico durante esta época de trabalho. Devido a uma situação epidemiológica derivada da COVID-19 que o obrigou a ser feito exclusivamente em casa e por teleconferência. Os “Elementos” nesta fase surgiram de forma mais abrangente, referindo-se sobretudo aos elementos da natureza, devido ao isolamento no mundo interior seria uma forma de aproximar o trabalho ao mundo exterior.

Foram desenvolvidos cerca de trinta desenhos que de uma forma ou de outra eram representações abstratas e bastante aproximadas de água, fogo e ar. A utilização da fotografia permitiu a seleção de vários detalhes que depois foram observados durante a realização dos desenhos (Fig. 24). Esta série de trabalhos foi realizada apenas a preto e branco, o objetivo era encontrar uma linguagem própria que informasse a forma peculiar de cada um dos elementos, mesmo estando abstratizados ao ponto de serem quase irreconhecíveis.

Foi durante esta fase que foram encontradas uma grande parte das referências artísticas que viriam a ser utilizadas no presente trabalho de projeto.

⁵ Padrões circulares de ar que são gerados numa asa de avião (Anderson & Eberhardt, 2001). Os padrões de movimento provenientes de estudos realizados em túneis de ar foram relevantes para o projeto.

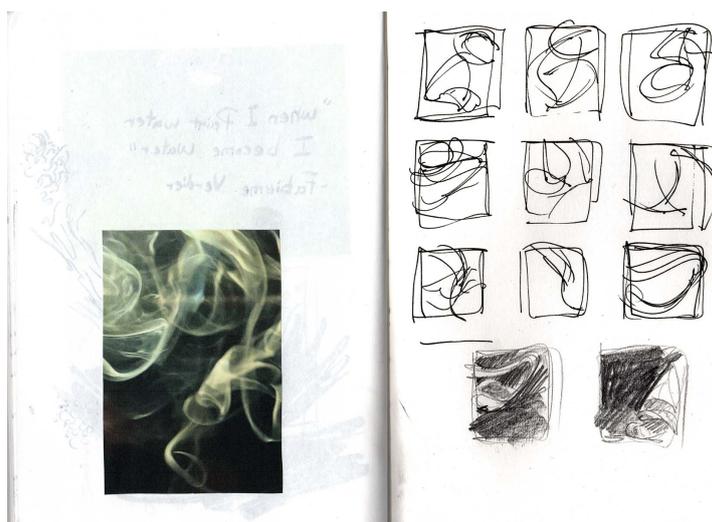


Fig. 22 Esboços exploratórios das composições para os desenhos da Fig. 23, 2021. Grafite s/papel, 14,8 x 21 cm.

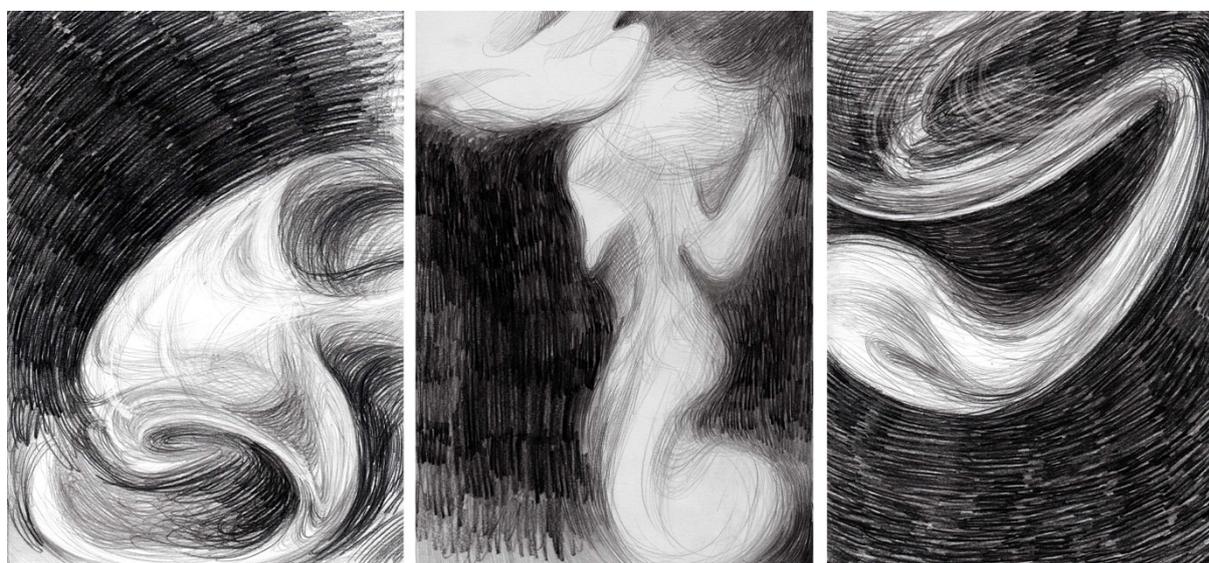


Fig. 23 Desenhos realizados para a temática “Proximidade/Elementos”, 2021. Pedra negra s/papel, 21 x 29,7 cm.



Fig. 24 Pormenores de fotografias de fumo utilizados na elaboração dos desenhos da Fig. 23, 2021.

3.2. Referências Artísticas

Em termos de influências considerou-se três vertentes principais, as obras que expressassem movimento devido às suas qualidades visuais (por ex. *Floris*, Bernard Cohen), as obras que interpretassem os elementos naturais (por ex. *A deluge*, Da Vinci) e aquelas que desmembrassem a figura humana (por ex. “Nu Descendo as Escadas”, Marcel Duchamp). No fim menciona-se também a obra de Bill Viola que foi uma referência chave em relação à Vídeo Arte e o trabalho de projeto.

Na primeira vertente considerou-se artistas como Jackson Pollock (1912-1956), Brice Marden (n. 1938) ou Cy Twombly (1928-2011). Todos eles conhecidos pelas suas expressões abstratas. Pollock nas origens do expressionismo abstrato com as suas *action paintings*, Marden que refinou o abstracionismo lírico aliado ao minimalismo e Twombly que se afastou do expressionismo abstrato, desenvolvendo um estilo próprio de desenho gestual. As qualidades muitas vezes viscerais e imediatas das obras destes artistas foram um ponto de partida para pensar como colocar os desenhos ao serviço de uma expressividade que seria necessária para as séries do “movimento” do autor. Pensando tanto nos processos materiais que usaram como nos pensamentos teóricos que constroem as obras.

O gesto domina as obras dos três de formas diferentes. Pollock aplicava tinta de forma enérgica, mas calculada, controlava cuidadosamente a sua viscosidade, tamanho e a espessura dos pincéis ou das hastes que usava. (Davies, et al., 2010) Trabalhava literalmente “dentro” das pinturas pois elas estariam fixadas na parede ou no chão. Cada movimento iria influenciar o próximo a partir da sua intuição emocional. Coloca o ato físico como o foco indiscutível da pintura. Em relação ao seu processo refere: “A minha fonte é o inconsciente. Abordo a pintura da mesma maneira que o desenho. Ou seja, diretamente, sem esboços preparatórios. Os desenhos que faço relacionam-se com a minha pintura, mas não lhes estão subordinados.” (Davies, et al., 2010).

O gesto em Marden aparece sobretudo com as explorações que fez a propósito de caligrafia chinesa. (por exemplo a *Cold Mountain Series*, baseado no poeta Han Shan). Arranjando e sobrepondo linhas quase em grelha a partir dos poemas que estudava. Em alguns casos a viscosidade da linha lembra Pollock. A qualidade naturalista dela pode assemelhar-se a ramos ou videiras, auxiliado pelo facto de que em vez do pincel usa paus de madeira para desenhar. Ocupando algum do seu tempo ao ar livre, a natureza acaba por influenciar o minimalismo de Marden na aplicação tanto da forma como da cor.

Noutras obras a influência caligráfica desaparece, prevalecendo uma linha sinuosa cuidada. As sobreposições em obras como *The Propitious Garden of Plane Image* convidam o observador a perder-se no que está à frente e no que está atrás, os movimentos ocupam o espaço todo (Marden, 2012). Ele considera a pintura como uma caixa de ressonância do espírito, um espaço aberto em vez de fechado onde o pensamento pode parar e o “ser” entrar (Gagosian, s.d.).

A caligrafia aparece também em Twombly mas de forma completamente diferente. Ele utiliza sobretudo a garatuja, integrando no gesto tanto intencionalidade como espontaneidade. Explora as marcas quase infantis que o lápis pode provocar sobre tinta molhada, ordenando-as em composições que acabam por ser aglomerados de uma linguagem própria simbólica. Era um fã de literatura clássica e povoa as telas com referências a obras como a *Ilíada* de Homero em *Fifty Days at Iliam* (1978). Nesse caso, o movimento circular da primeira tela representa um escudo que se transforma num movimento curvilíneo a simbolizar a vingança e que depois se transforma em formas fálicas em telas sucessivas. Há uma violência particular nessa série. Em muitos casos ele transmite frustração com as suas marcas, repetindo palavras ou letras como na série de obras que produziu inspiradas em exercícios de escrita.

Outro artista considerado dentro da primeira vertente é Bernard Cohen (n. 1933) do Reino Unido, considerado um dos principais artistas abstratos do seu tempo (Art UK, s.d.). É conhecido por ter um interesse específico pelo processo, colocando em dúvida a maneira como aplica as texturas, cores, linhas em diversas escalas nas suas telas. De uma certa forma as obras de Cohen podem ser consideradas como séries de diagramas sobre pintura, pinturas que contêm pinturas dentro de si.

Exemplo disso é *Floris* (Fig. 25), onde a forma que está na zona superior esquerda da tela tem o seu perímetro enfatizado por linhas que a vão contornando sucessivamente. Diversas ondulações vão permeando a composição a partir desse movimento que expande de dentro para fora como uma pedra a cair na água (BOOK of FLORIS, 2021). Todos os elementos geométricos e lineares que povoam o espaço terão sido feitos antes das linhas vermelhas que as sobrepõem à medida que esse movimento era desenhado, as tais pinturas dentro de pinturas. O efeito criado pelas linhas vem de uma combinação entre a têmpera e óleo, primeiro utilizando um spray e depois pintando por cima. A complexidade convida o observador a perder-se nos detalhes e a seguir a expressividade impactante de todos os padrões.

A carreira de Cohen começou afetada pelos movimentos expressionistas abstratos. Isto é evidente pela procura inconsciente no seu processo de trabalho. Em relação aos esboços e estudos iniciais que realiza nos seus diários gráficos refere: “Desenhar é extremamente

importante para mim, porque liberta coisas que estavam escondidas dentro de mim e às vezes eu desenho coisas e não sei bem porque as estou a fazer” (Tate, 2018, 1:59). No entanto também rejeita a denominação única de ser um pintor abstrato. Refere que “...tudo o que eu faço é o que é.” (Tate, 2018, 2:43). Obras como *Blue Spot* (1966) ou *In That Moment* (1965) são exemplo disso, onde o primeiro é uma composição que contém apenas um ponto azul e o segundo a representação do momento onde uma linha inicia o seu percurso na tela.



Fig. 25 Bernard Cohen, *Floris*, 1964, óleo e têmpera s/ tela, 183x183,4 cm. Tate.

Leonardo Da Vinci (1452-1519), artista multifacetado do Renascimento, era um investigador amplo. Recorria à análise e pesquisa para resolver uma grande variedade de problemas artísticos e científicos. O olho era o meio perfeito para a aquisição de conhecimento, tudo na Natureza o fascinava (Davies, et al., 2010).

No caso da Fig. 26, ele retrata um dilúvio dramático. Eventos cataclísmicos eram um foco de estudo de Da Vinci durante os seus últimos anos de vida. O grafismo que ele emprega neste desenho assemelha-se quase a fios de cabelo, para transmitir a ondulação da grande quantidade de água que jorra do centro da composição. A repetição sucessiva de linhas em diversas direções empregue neste desenho e outros acabou por influenciar o trabalho do autor. É um método comum para conseguir transmitir direções e movimentos.

Neste caso, a utilização livre do gesto no traço é impressionante pelo facto de que, não tendo acesso a equipamento fotográfico como o conhecemos hoje, representar água era sobretudo deixada à observação do próprio artista. Mesmo que muitos dos projetos e ideias

de Da Vinci não passassem do papel, o seu interesse pelas leis da perspectiva e as leis da Natureza demonstravam um olhar cuidado que foi precursor da técnica de várias artistas que se seguiram.



Fig. 26 Leonardo Da Vinci, *A deluge*, c.1517-18, pedra negra e aguada s/papel, 16,2 x 20,3 cm. Royal Collection Trust.

A propósito dessa observação cuidada, os estudos aerodinâmicos realizados por Étienne-Jules Marey (1830-1904) serviram de inspiração sobretudo para os trabalhos da temática “Proximidade/Elementos”. Marey foi tanto uma figura importante nos primórdios do cinema francês como na ciência do séc. XX, na qual lhe é atribuído diversas descobertas. Durante a sua vida, dedicou-se à observação de todo o tipo de movimentos de animais, fluídos, seres microscópicos, entre outros. No final da sua vida, construiu um túnel de vento com o objetivo de estudar fumo. As fotografias que tirou mostram o ar em colisão com vários objetos geométricos sobre um fundo preto (Fig. 27) (Google Arts & Culture, s.d.).

As suas cronofotografias alteraram a maneira como olhamos para o movimento e por sua vez tiveram um impacto nos movimentos artísticos emergentes dos seus contemporâneos. Exemplo disso é a influência que teve na obra de Marcel Duchamp (1887-1968) que estava fascinado pelas cronofotografias de Marey. (Davies, et al., 2010) Em “Nu Descendo as Escadas, N°2” (Fig. 28) vemos a conjugação dos ideais cubistas e futuristas. As sobreposições sucessivas de diversas imagens de um nu desconstroem a maneira como a figura é vista na

composição. Rejeitada no *Salon des Indépendants* de 1912, tal como outros trabalhos de Duchamp viriam a ser (“Fonte” de 1917), por colocarem em causa os conflitos existentes entre tradição e inovação (Tate, s.d.).

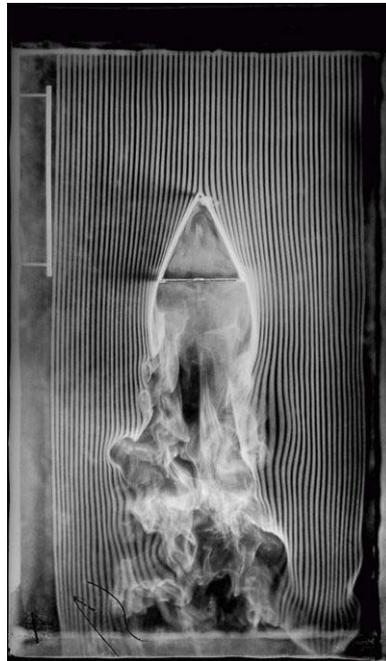


Fig. 27 Étienne-Jules Marey, fotografia de estudo aerodinâmico, 1901, *The Public Domain Review*.



Fig. 28 Marcel Duchamp, Nu Descendo as Escadas, N°2. 1912. Óleo s/tela, 149 x 90 cm. *Philadelphia Museum of Art*.

Outra influência, Jorge Martins (n. 1940), o artista plástico e pintor português que dividiu a sua carreira principalmente entre Paris e Lisboa, começando por herdar as tradições do neoimpressionismo abstrato partindo depois para o neofigurativismo. Elege a luz como o elemento agregador das suas investigações, colocando em diálogo objetos, cores e sombras dentro de composições que variam entre a figuração e a abstração (Camões Instituto da Cooperação e da Língua Portuguesa, 2022).

Na obra da Fig. 29, apresenta algo que se assemelha a fumo, ao qual denominou como “A Substância do Tempo”. O artista refere que “...o fumo pode ser uma nuvem, pode ser um animal aquático. Não interessa muito o que é...” (Canal180, 2013, 0:50). Este pensamento está em linha com as teorias que emprega nos seus trabalhos. Neste caso o seu estudo visual imediato é o que interessou para inspiração.

A modelação e gradação dos brancos na composição lembra os estudos de Marey, servindo essa ligação com os trabalhos realizados a propósito do fumo. A sobreposição de tantas camadas na pintura a óleo pode fazer o observador perder-se nos detalhes de um movimento ascendente o ondulante. O facto de o fumo dominar a maior parte do espaço da composição ajuda especialmente a este efeito. Daí se ter retirado o valor da “aproximação” na representação dos elementos.



Fig. 29 Jorge Martins, A Substância do Tempo, óleo s/tela, 2010, local desconhecido.

Em relação à terceira vertente, da figura humana, é relevante referir Umberto Boccioni (1882-1916), o pintor e escultor italiano inserido no movimento futurista. Projetado pelas ideias de Marinetti professava o interesse pela modernidade, a nova sociedade industrial com as suas máquinas, eletricidade e automóveis. Devido ao rebentar da Primeira Guerra Mundial em 1914, Boccioni acabou por ter uma carreira curta, acabando mais tarde por falecer no campo de batalha. O desejo futurista pela guerra e o enaltecimento da tecnologia moderna da guerra acabou por lhes retirar um dos seus membros mais talentosos (The Met, s.d.).

No ano anterior, em 1913, realizou a obra *Unique Forms of Continuity in Space*. (Fig. 30) Retrata uma figura humana deformada aerodinamicamente pela direção e o espaço por onde está a marchar. Há uma ideia de “dinamismo plástico” na obra de Boccioni, onde a presença simultânea do espaço como qualquer coisa de plástico é tão vital como a forma (Davies, et al., 2010). Coloca ênfase na energia e na força do movimento realizado. As formas pontiagudas que ondulam nas diferentes partes do corpo adquirem-lhe qualidades mecânicas, especialmente nas pernas e no torso. É como se a própria deslocação no espaço fosse usada pela figura como peça de vestuário (Davies, et al., 2010).

Traçou-se uma semelhança com a obra de Duchamp (Fig. 28) pela maneira como quase parece uma resposta escultórica às formas sobrepostas da pintura bidimensional. A ideia de captar e fixar movimentos ligados a uma figura está subjacente aos dois. Sendo importante retirar a ideia de que apesar da abstração de ambos, a figuração é reconhecível o suficiente que é impossível não ver as suas qualidades humanas.



Fig. 30 Umberto Boccioni. *Unique Forms of Continuity in Space*. 1913, fundida em 1950. Bronze, 121.3 x 88.9 x 40 cm. The Metropolitan Museum of Art.

Durante a realização das várias séries sobre o movimento considerou-se a dançarina e coreógrafa Martha Graham (1894-1991) cujo trabalho contribuiu para o desenvolvimento da dança moderna durante o séc. XX. O pai de Graham era um médico especialista em doenças nervosas que prestava especial atenção ao diagnóstico a partir da observação do movimento físico (PBS, 2005). Isto acabou por a influenciar na sua crença de que o corpo tem habilidade para expressar os seus sentimentos interiores. Em 1926 fundou a sua companhia e escola de dança em Nova Iorque.

Desenvolveu uma técnica própria, onde experimentou com movimentos básicos humanos como contração e expansão. Utilizou esses princípios para construir um vocabulário que aumentasse a atividade emocional do dançarino. Assim, ela explorou as profundezas da emoção humana através de movimentos agudos, irregulares e diretos (Martha Graham, s.d.) Para Graham o essencial não era a descrição da dança através de palavras, mas sim os movimentos (Martha Graham Dance Company, 2016, 1:25).

Em 1930 desenvolveu uma dança que estreou no teatro Maxine Elliott chamado *Lamentation*, acompanhado por música de Zoltán Kodály. Nesta peça o dançarino, a solo, fica quase sempre sentado envolvido completamente por um tubo elástico de malha roxa que constringe o corpo. As únicas partes do corpo que ficam visíveis são as mãos, pés e a cara. As diagonais e as tensões criadas por esse constrangimento dentro do material criam uma escultura em movimento que é suposto representar a mágoa em si (Martha Graham, s.d.). O vocabulário que Graham desenvolveu é utilizado com movimentos repetitivos que oscilam de um lado para o outro de modo angustiante. À medida que vai esticando os braços e as mãos é como se tentasse libertar da própria pele.

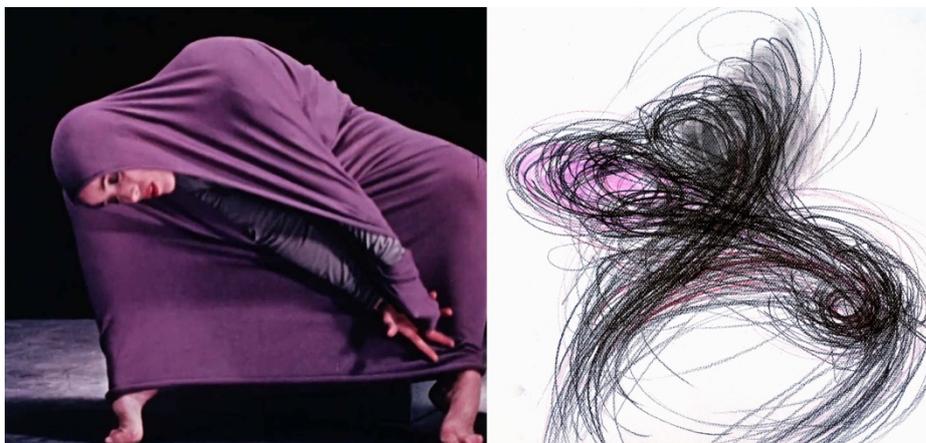


Fig. 31 Fotograma de *Lamentation* de Martha Graham (esquerda) que influenciou um dos desenhos do movimento (direita), 2020.

Esta obra foi importante para o desenvolvimento de séries onde se organizaram alguns momentos chaves da *performance* e desenhou-se as direções e tensões principais das poses. O fato que envolve o corpo em *Lamentation* cria uma silhueta e forma do corpo com bastante energia que servem um tipo de desenho mais gestual. Nesses desenhos acabou-se por dar ênfase à *line of action*, procurando mais uma vez abstratizar o humano reduzido às suas forças principais.

André Kertész (1894-1985) de origem húngara, surgiu como um dos fotógrafos mais influentes do séc. XX, dividindo a sua carreira entre a Hungria, França e os Estados Unidos. Foi chamado para serviço militar durante a Primeira Guerra Mundial, onde captou maioritariamente cenas paisagísticas e de lazer em vez de se focar no cenário de combate. Dava prioridade ao impacto emocional das fotografias em vez das suas qualidades técnicas, procurando o sujeito por diversos ângulos até que a composição se arranjasse ao seu gosto. As suas contribuições mais conhecidas eram dentro da área do fotojornalismo (artnet, s.d.) e foi um dos pioneiros do ensaio fotográfico como género próprio.



Fig. 32 André Kertész, uma das fotografias para a série *Distortions*, 1933, local desconhecido.

Em 1933 Kertész foi encomendado pela revista *Le Sourire* uma série de 200 fotografias denominadas *Distortions*. Nas quais captou duas modelos nuas em diversas poses e ângulos com o auxílio de espelhos de distorção encontrados em labirintos de feiras. A maior parte das composições são fechadas, intimistas, acabando por tornar certos aspetos das modelos

irreconhecíveis. Há um jogo entre formas abstratas e o alongamento dos corpos em diversas direções.

A Fig. 32 em particular foi relevante para a fase do projeto “Proximidade/Elementos”, devido à aparência quase aquática que a figura obtém ao ser distorcida, como se estivesse a ser vista a partir de um reflexo numa piscina. Trabalhou-se a distorção e a silhueta da figura humana como o seu próprio “elemento”. De facto, a ideia para começar a trabalhar temáticas como a série *Distortions* surgiu a Kertész quando fotografou um modelo a nadar em 1917 e observou as formas alongadas que a superfície da água criava (Bjerke, 2010).

Bill Viola (n. 1951) é um dos artistas contemporâneos mais proeminentes na área da Vídeo Arte. O seu corpo de trabalho substancial desde os anos 70 até aos dias de hoje representa uma cronologia de desenvolvimento pessoal e espiritual. Ele procura inexoravelmente um entendimento da sua própria alma e consciência, explorando temas ligados muitas vezes com a vida, a morte e a fé. Alguns dos seus trabalhos iniciais desafiavam a ideia de que a tecnologia era algo intrinsecamente bom. Encontrou no meio da Vídeo Arte, ao contrário de outros meios de Arte, uma forma de manipular o tempo. Ao desacelerar, acelerar, ou até mesmo apagar o tempo, eliminar as fronteiras entre passado, presente e futuro (Rush, 2003).



Fig. 33 Bill Viola, Fotograma de *Martyrs (Earth, Air, Fire, Water)*, 2014, Catedral de São Paulo. ITSLIQUID.

Em várias das suas obras Viola retrata o ser humano a ser confrontado com ou imerso nos elementos. Um exemplo notável é *Martyrs (Earth, Air, Fire, Water)* (2014), uma instalação de quatro ecrãs verticais de alta qualidade exposta na Catedral de São Paulo em Londres. Em

cada um aparecem pessoas a sustentar o impacto dos quatro elementos tradicionais. Representam o conceito de mártir, de aceitar o seu próprio destino e de se sacrificar por um determinado ideal ou bem maior. Uma pessoa está de pernas para o ar com os braços esticados, em referência à maneira como São Pedro foi crucificado, com água a ser despejada em cima dele. Outra pessoa aparece amarrada com cordas e a levar com correntes de ar fortes. No ecrã da terra, foram filmadas pedras e poeira a cair em cima de alguém, estas filmagens foram depois invertidas para parecer que a pessoa se ergue perante a resistência das mesmas. A do fogo é envolvida por chamas enquanto está sentada numa cadeira, até elas se apagarem (Tate, 2014).

No fundo a martirização de cada uma das figuras presentes espelha o aspeto religioso das obras de Viola e o espaço escolhido para a sua instalação é intrinsecamente intencional. Ele maximiza o potencial do vídeo para criar trabalho com um impacto emocional tremendo no espaço de apenas alguns minutos. A manipulação da velocidade das imagens em *Martyrs*, que tem uma duração de cerca de sete minutos, dá ao espetador a possibilidade de ficar imerso na experiência da sua visualização. A força simbólica da morte encontra nas forças da natureza uma forma de transpor o sentimento interior que cada uma das figuras se está a confrontar no seu estado de mártir.

Foi importante olhar para as obras de Viola pela relação que trazem entre o ser humano e a natureza. Enquanto existem limitações ao filmar em *live-action* para obras de Vídeo Arte, a animação tem a capacidade de transformar e moldar aspetos que seriam de difícil execução na vida real. Levou-se esta reflexão para a realização do trabalho de projeto em animação. Se nas obras de Viola o humano e o natural estão em confronto como entidades separadas, em animação poderiam fundir-se numa só.

Após a execução dos projetos iniciais e exploratórios chegou o momento da realização de um último projeto que colocasse as várias questões e influências dos projetos anteriores em diálogo. As inspirações e recursos acumulados até ao momento ajudaram a conceptualizar este último projeto, bem como o trabalho de projeto principal.

3.3. Sistematização do Conceito

No último projeto procurou-se criar uma animação, agora avançado para além da imagem estática e passando para a sequencial.

Surgiu oportunidade de sistematizar alguns dos temas retratados nos trabalhos anteriores. A animação (no desenrolar das ideias sobre o movimento) era um bom pretexto para conjugar a representação dos elementos naturais com mais outro tema. Escolheu-se a figura humana, que surgiu também durante as séries anteriores e nas influências artísticas. Ambos os temas tinham formas orgânicas que em conjunto criavam possibilidades para explorar certos movimentos ou ritmos. A ideia principal era conjugar os dois e potenciar a sua expressividade numa animação fazendo uso de técnicas de *Effects Animation*.

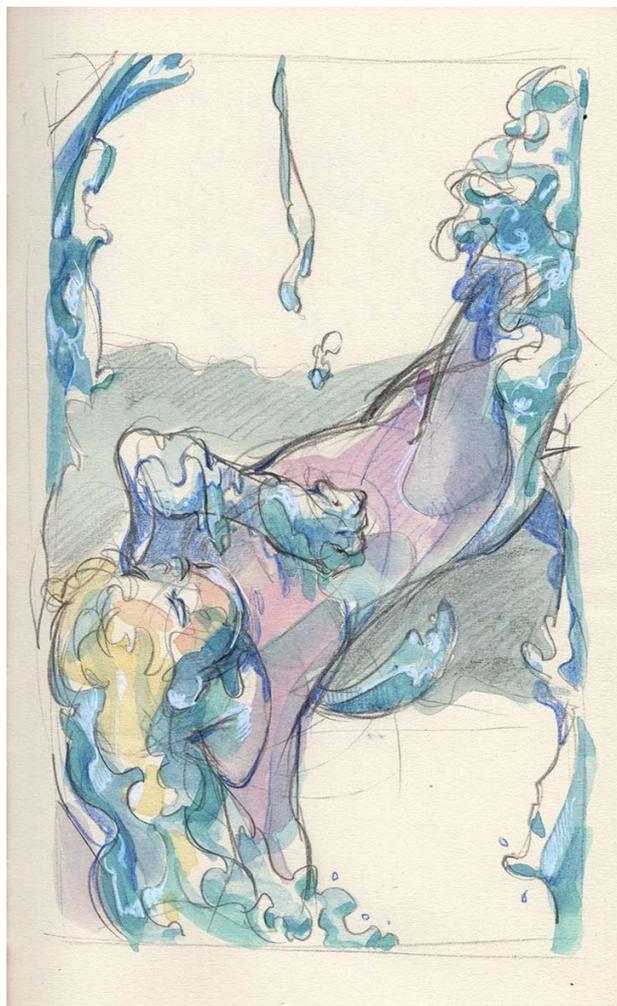


Fig. 34 Esboço da ideia para a animação “protótipo”, 2020. Aguarela e grafite s/papel, 13 x 21 cm.

Desenvolveu-se uma animação curta, de doze segundos em formato vertical. Realizaram-se alguns esboços de uma figura feminina a interagir com água, onde o seu próprio corpo transformava-se numa forma líquida. Seria possível assim tentar interligar o elemento e o corpo. (Fig. 34) O processo de animação foi simples, passando por um *animatic*, diretamente para o esboço da animação e depois o *composite* final com aplicação de cor. A ação que decorre é relativamente simples, um *splash* de água revela uma figura feminina que permanece imóvel até que mais ondas de água a envolvem. Ao estar coberta de água a sua forma começa a integrar-se com as ondas e uma bola líquida aparece. Esta acaba por se desintegrar quando aparecem dois braços feitos de água que tentam tocar-se.

Devido à familiaridade do autor com processos digitais de trabalho, a animação foi realizada no *software TVPaint Animation Pro 11*⁶, aquele onde se sentia mais confortável para a executar. A animação transformou-se numa espécie de “protótipo” do conceito. As dificuldades que surgiram na sua conceção tornaram-se nos objetivos a alcançar no trabalho de projeto.

As conclusões a que se chegaram foram as seguintes:

- Embora a animação conjugasse a animação de um elemento (a água neste caso) e de uma figura humana, não existia interligação que conseguisse unificar os dois. Sendo que a figura feminina utilizada era demasiado anónima e a sua presença não se justificava em relação à água;
- O processo de trabalho desde *storyboard* até à animação final foi demasiado desorganizado. Na generalidade todas as etapas necessitavam de um maior desenvolvimento e pensamento sistematizado. Principalmente a caracterização gráfica da água que necessitava de uma aplicação mais rigorosa dos princípios de *Effects Animation*;
- As referências em vídeo que foram gravadas e pesquisadas como apoio à execução da animação não foram suficientes. A sua interpretação necessitava de maior estilização devido à quantidade de detalhe existente.

⁶ *Software* de computador utilizado para design gráfico ou animação à base de bitmap, criado em 1991. Direcionado sobretudo para quem faz desenho ou animação 2D (TVPaint Developpement, 2022).



Fig. 35 Fotogramas da animação “protótipo”, 2020.

Pode ser visualizado aqui: <https://vimeo.com/799515714/b56e18f02f>

No seguimento destas conclusões, partiu-se para o presente trabalho de projeto de forma a descobrir como seria possível conjugar as ideias recolhidas até ao momento. Dividiu-se o projeto em Pré-produção, Produção e Pós-produção, à semelhança da maior parte dos projetos de animação. Dando resposta assim à problemática em torno do processo pouco estruturado.

4. Projeto Prático – Pré-produção

A Pré-produção compreende as etapas iniciais de uma animação, antes da sua produção propriamente dita. Apesar do tempo curto da animação a ser realizada, foi importante desenvolver as etapas de Pré-produção com mais cuidado do que o projeto “protótipo” anteriormente realizado. Durou cerca de seis meses e foi nesta fase que se teve de delinear bem as ideias do projeto, conseguir resolver a maioria dos desafios colocados pelo conceito adotado.

4.1. Caderno de notas

Para catalogar o processo de trabalho, em modo de notas de campo, utilizou-se um caderno. Serviu para anotar sentimentos em relação ao trabalho, organizar ideias, esboços e poder ter um documento temporal do projeto.

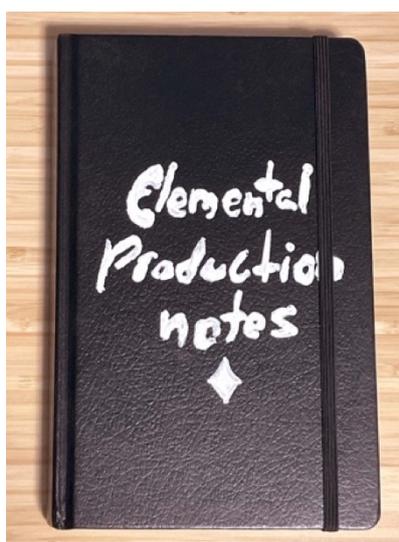


Fig. 36 caderno utilizado para catalogar notas do processo.

4.2. Conceito Final

A primeira etapa da Pré-produção consistiu em dar resposta às conclusões retiradas do projeto “protótipo”. O objetivo principal seria esclarecer a caracterização dos elementos e a figura humana, encontrar uma maneira de as unificar a partir das potencialidades que a animação traz.

No “protótipo” selecionou-se apenas um elemento, a água, o que acabou por não representar a totalidade de possibilidades que existem em *Effects Animation* e nos elementos existentes na Natureza. Decidiu-se realizar um projeto em torno dos quatro elementos clássicos: Água, Fogo, Ar e Terra. Assim, seria possível dispor algumas das teorias de *Effects Animation*, sem abrir demasiado o leque de opções para o reino dos objetos inanimados e outras categorias paralelas.

A própria ideia de elemento vem de encontro à questão “De que é que as coisas são feitas?” (Calado, 2011, p.367). Todas as artes têm unidades de construção, tal como os pintores têm tintas, os poetas têm as palavras, os músicos têm as notas do pentagrama e os carpinteiros têm os sarrafos e as tábuas de madeira. Os químicos têm os elementos, substâncias que não podem ser decompostas noutras mais simples. Embora hoje, o átomo, seja a unidade de construção dessa ciência, sempre existiram teorias e pensamento sobre estas unidades de construção. Tanto as medicinas medievais, gregas e árabes tinham uma visão global do universo.

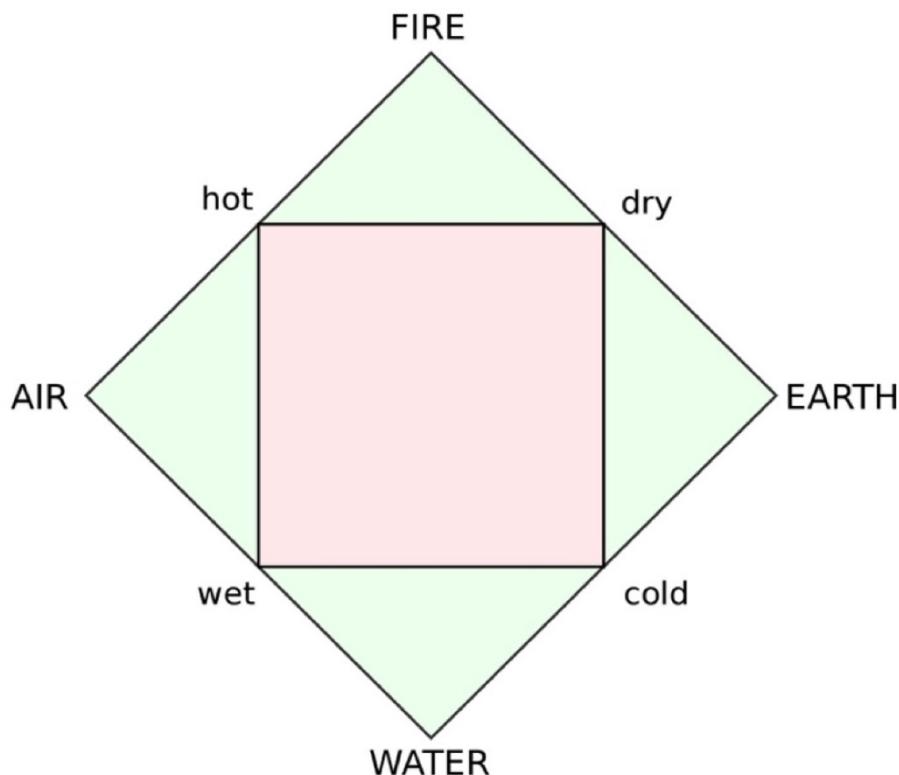


Fig. 37 Os quatro elementos e as quatro qualidades segundo Empédocles de Agrigento.
Wikimedia Commons, the free media repository.

Tudo, incluindo o corpo humano, baseava-se na combinação dos quatro elementos fundamentais – água, ar, terra e fogo – e no equilíbrio entre quatro qualidades primordiais – o quente, o frio, o seco e o húmido (Pastoreau, 2021). Vários filósofos gregos da antiguidade debruçaram-se sobre estas questões. Algumas escolas de pensamento olhavam para apenas um elemento como o pilar basilar, como Tales de Mileto, que via na água a matriz de todas as coisas. Enquanto outras adotavam a ideia de pluralismo e mais do que um elemento.

Para o presente trabalho de projeto selecionou-se o modelo criado pelo filósofo e pensador pré-socrático, Empédocles (ca. 495-ca.435 a.C.) de Agrigento, na Sicília. Foi este modelo que acabou por influenciar durante séculos a construção “clássica” de que existem quatro elementos, até a invenção da química moderna durante a época do Iluminismo do séc. XVIII (Fig. 37).



Fig. 38 Esboços exploratórios para o conceito da animação, 2022, desenho digital em *Procreate*.

Feita esta seleção decidiu-se criar quatro animações, uma para cada elemento. O desafio agora seria pensar de que forma iam ser feitas. Inicialmente esboçou-se ideias compositivas para animações individuais digitalmente no *software Procreate*⁷. (Fig. 38) No entanto, ao

⁷ *Software* de criação criativa visual para iPad (App Store, s.d.)

produzir estes esboços sentiu-se que não seria possível transmitir a unificação dos elementos e da figura humana se cada um estivesse separado.

Tirando inspiração do modelo de Empédocles chegou-se à ideia da construção de uma única animação total, dividida em quatro partes. Onde as disposições dos quatro elementos, à semelhança do modelo, seriam em forma de cruz ou de diamante. Estabeleceu-se a posição para cada um dos elementos na seguinte ordem:

- O fogo, em cima, consome oxigênio e costuma ter tendências ascendentes;
- A terra, em baixo, o lugar do chão e a maior força da gravidade;
- Ar e Água, no centro, à esquerda e à direita respectivamente.

A água tende para baixo devido à gravidade, mas permanece estável quando em repouso. O ar, costuma gerar ideias de algo leve que tende para cima, como fumo. Quando olhamos para a imensidão de um oceano, ou do céu visto a partir de um avião, vemos uma horizontalidade profunda. Acrescido destas metáforas simbólicas, esta disposição foi aquela que se achou a visualmente mais interessante.

Tendo a posição e disposição das animações decididas, era preciso definir qual seria a ação principal que iria decorrer. Tendo em conta a estrutura em diamante, pensou-se na ideia das forças que guiam as animações, como os padrões de energia em *Effects Animation*. Pensou-se no *splash* feito por um pingo de água e as ondulações resultantes, como nos estudos de Arthur Mason Worthington (Capítulo 2.4). Um impacto central que expande para fora.

O conceito da animação tornou-se num puzzle onde se encaixaram estas ideias. A metáfora das forças e do impacto espelhavam as teorias aplicadas de animação. A última questão a abordar seria a integração da figura humana com os elementos que anteriormente estava mal articulada. Em vez de representar um ser humano específico, como no “protótipo”, representar-se-ia o ser humano simbolicamente. Sem caracterização de género, seria apenas a silhueta mais essencial que pudesse identificar uma figura humana. Essa silhueta seria útil porque podia ser integrada dentro dos quatro elementos.

Foi nesta fase que surgiu a ideia de olhar para a animação como uma peça singular para ser exposta e visualizada, à semelhança de projetos em Vídeo Arte, buscando a referência de *Martyrs* de Bill Viola.

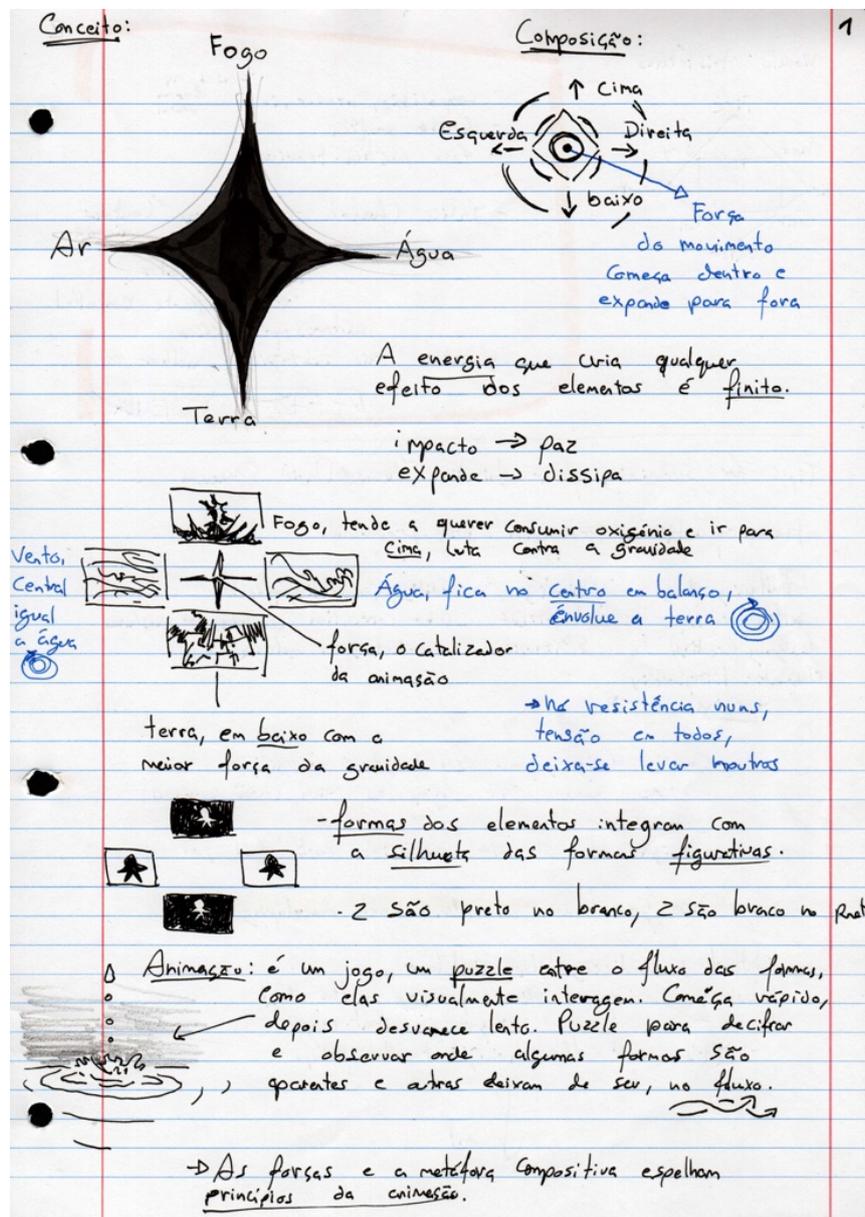


Fig. 39 Folha de esboço a delinear as ideias principais do conceito para o projeto de animação, 2021, 21 x 29,7 cm.

4.3. *Concept Art*



Fig. 40 Concept Art dos quatro elementos dispostos de acordo com a ideia da animação, 2022, 1920 x 1080 píxeis.

Concept Art ou *Visual Development*, no contexto de uma produção animada refere-se às visualizações que resumem o aspecto e tom de uma narrativa. Embora não seja necessariamente o aspecto final que a animação vai tomar. (White, 2013) Neste caso, sendo uma animação autoral sem narrativa e história não foi necessário adequar as visualizações a essas preocupações. Apenas focando os *Concepts* nas soluções gráficas pretendidas.

Procurou-se captar o conceito definido no capítulo 4.2, uma força que emana do centro para fora e envolve figuras humanas que estão em fluxo com os quatro elementos. Realizaram-se quatro ilustrações a carvão sobre papel. (Fig. 40) Escolheu-se este formato por ser mais imediato e tátil em vez de ir diretamente para desenho digital, que viria mais tarde no processo. Concebeu-se cada uma das ilustrações com recurso a referências fotográficas dos elementos e adaptou-se a composição às necessidades fantasiosas do que estava a ser retratado.

Cada ilustração foi inicialmente feita a preto e branco no papel⁸, sendo coloridas e montadas depois digitalmente. A sua realização foi vital porque conseguiu visualizar o projeto corretamente em relação ao que o autor tinha em mente. Foi a peça central que acabou por ditar como o resto do projeto seria. Os efeitos produzidos pelas manchas do carvão resultaram bem em captar, por exemplo, a força direcional do pó e das pedras a cair sobre a figura na ilustração da terra. No caso do fogo e do ar, com auxílio de uma borracha, escavou-se dentro das chamas e do vento as figuras que aparecem. A da esquerda está presa numa espécie de “tempestade” de ar, os seus membros fundem-se com as correntes de ar. À direita uma grande onda do mar avança em frente com força. Os membros da figura interligam-se com as suas ondulações e a sua cabeça surge por entre os salpicos.

Em suma, a *Concept Art* inicial conseguiu fixar o tom e a energia da animação em modo ilustrado. Seria agora necessário fazer mais desenhos a ilustrar aspetos que eram preciso definir para tornar a animação exequível, visto que as texturas e o nível de detalhe deste *Concept* seriam extremamente difíceis de reproduzir num contexto realístico de produção.

4.4. As Figuras

“*Effects animators* tradicionais não copiam a realidade, como é costume acontecer com animação *CG* atualmente; eles captam a essência daquilo que sentimos quando vemos água ou chamas ou fumo. Eles criam efeitos como um *design* que o público aceita prontamente, uma impressão desses elementos. Os efeitos, às vezes, tornam-se eles próprios em personagens.” (Maressa, 2018, p. ix)⁹

Character Design, no contexto de uma produção de animação, é a interpretação visual de uma personagem que vai ser animada (White, 2013). No caso deste trabalho de projeto as “figuras” que iriam incorporar cada um dos quatro espaços associados aos elementos eram menos personagens e mais representações simbólicas de um ser humano. Mesmo assim, os princípios que ajudam um artista a construir personagens em *Character Design* seriam úteis para este projeto. Não obstante o lado simbólico, as figuras que se idealizavam teriam de ter a

⁸ Ver Apêndice A

⁹ Maressa, M. (2018). *Essential Effects: Water, Fire, Wind and More*. p.ix “*Traditional effects animators don’t copy reality, as is often the case with computer animation today; they capture the essence of what we feel when we see water or flames or smoke. They create effects as a design that audiences accept readily, an impression of these elements. Effects, sometimes, become characters themselves.*”

sua própria personalidade. O seu aspeto teria de conseguir demonstrar de que se tratavam de criaturas em formato humano representando o seu elemento. As suas silhuetas em particular teriam de encaixar como uma luva no *design* dos elementos.

O processo de criação das figuras foi algo atribulado. Partindo da *Concept Art* da Fig. 40, identificou-se que a integração da figura humana estava incongruente. Havia alguma caracterização de detalhes como o cabelo da cabeça do fogo ser uma extensão das chamas, mas no geral as composições poderiam ser mais esclarecedoras no destaque que davam às figuras. Posto isto, era preciso encontrar uma linguagem gráfica para cada uma delas. Começou-se por isolar as silhuetas já existentes no *Concept Art* (Fig. 41), assim foi possível ver como o seu aspeto era bastante similar entre si.

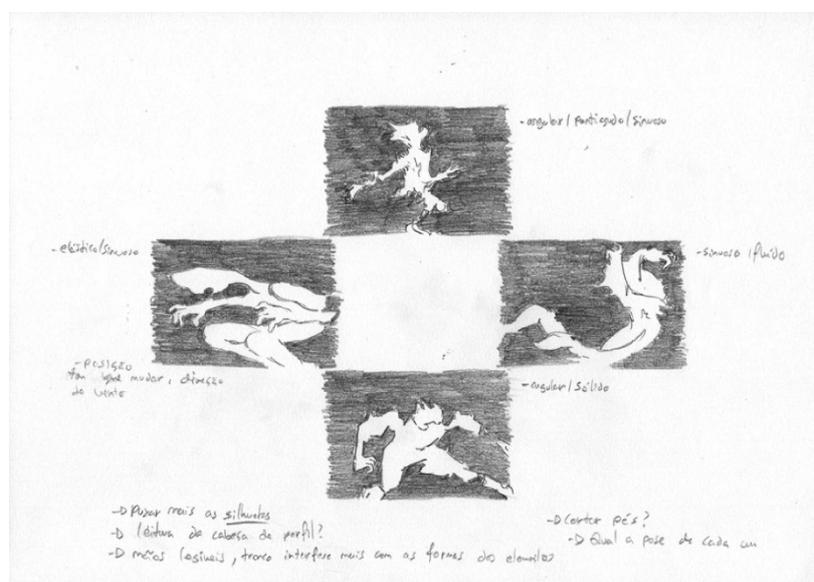


Fig. 41 Estudo das figuras a partir da *Concept Art* inicial, 2022, grafite s/papel, 29,7 x 29,1 cm.



Fig. 42 *Mood-board* realizado para a ideia sintética da figura humana

Criou-se um *moodboard* que colecionava algumas referências e ideias de uma figura humana no seu mais sintético. (Fig. 42) Pensou-se em casos como os pictogramas ou figuras rupestres, onde não são representadas pessoas específicas. A identificação do corpo humano é sempre dada pela presença de uma cabeça, um tronco, dois braços e duas pernas, independentemente dos diferentes contextos. Entre exemplos como o *Sisyphus* (1974) de Marcell Jankovics¹⁰ e o *Me and My Shadow* (2014) da Dreamworks¹¹, a distribuição das formas finas ou mais grossas mudava radicalmente a silhueta das figuras. No caso de *L'OEil de Cyclone* de Masanobu Hiraoka¹², as figuras são simples e fluídas, as suas formas estão em metamorfoses constantes. É um exemplo de como a lógica da transformação aplicada aos elementos podia funcionar com figuras simplificadas. Esta curta foi importante para pensar no projeto de animação como uma peça meditativa de Arte. O fluxo entre os elementos e as figuras que decorre no projeto podia suscitar um efeito visual marcante dependendo da sua execução.



Fig. 43 Esboços de estudo de formações rochosas, 2022, lápis de cor s/papel 29,7 x 21 cm

¹⁰ Filme de animação independente realizado pelo Húngaro Marcell Jankovics (1941-2021). Retrata o mito de Sísifo e mostra um homem a tentar mover uma pedra encosta acima. (IMDb, s.d.) A caracterização da figura humana é simples, mas originalmente eficaz. Oscila entre linhas simplificadas e um corpo musculado, para mostrar o esforço físico do ato.

¹¹ Filme de animação comercial produzido pela *Dreamworks Animation* que nunca foi lançado ao público. Retrata o mundo das sombras a interagir com o mundo dos humanos. (Fandom, s.d.) A caracterização da figura humana demonstra a lógica que existe numa sombra projetada no chão, transformada em personagem.

¹² Filme de animação independente realizado pelo animador Japonês Masanobu Hiraoka (n. 1986). (Sato Creative, s.d.) Mostra uma série de formas fluídas e uma figura humana em constante metamorfose.

Realizado o *moodboard* começou-se a esboçar figuras humanas simples, para explorar qual seria uma boa linguagem gráfica para utilizar.¹³ Após a realização de cerca de 15 páginas de esboços, começou o processo de descobrir qual seria a linguagem de cada “figura” relativa ao seu elemento correspondente. A ordem de trabalho para cada figura foi semelhante, começou-se por realizar esboços a lápis de cor, de forma gestual e exploratória. Partindo da linguagem que se desenvolveu nos esboços das figuras humanas simples, cada série foi feita com um lápis de cor diferente (vermelho para o fogo, azul para a água, castanho para a terra, cinzento para o ar). Isto permitiria uma maior ligação intuitiva no ato do desenho, sentir cada elemento nas figuras. Entre as várias folhas de esboços, escolheu-se um ou dois esboços que se considerassem mais próximos do *design* pretendido. Esses esboços eram depois digitalizados e compostos numa folha com outros desenhos digitais (no software *Photoshop*¹⁴) para representar a visualização final do *design* da figura. Ao mesmo tempo que esses esboços eram feitos eram realizados também outros com recurso a referências fotográficas dos elementos em questão (Fig. 43). Estes serviram como estudos para perceber a lógica de linhas, formas e volumes que compõem cada elemento.



Fig. 44 Folha de esboços para a figura do fogo, lápis de cor s/papel, 2022, 21 x 29,7 cm.

¹³ Ver Apêndice B

¹⁴ *Software* editor de imagens bidimensionais do tipo *raster* desenvolvido pela Adobe Systems



Fig. 45 Design final para a figura do Fogo, 2022, desenho digital em *Photoshop*.

No caso do fogo escolheu-se o segundo e último esboço a contar da esquerda, que podem ser vistos na Fig. 44 e foram adaptados para o *design* final da Fig. 45. Normalmente *Character Designs* para produções animadas costumam demonstrar as personagens em vários ângulos para esclarecer a sua volumetria em diversas situações. No caso das figuras tal não seria necessário porque iriam ser vistas em apenas um ângulo. A silhueta era o aspeto principal a ter em conta e as suas formas teriam de integrar nas formas dos seus elementos respetivos. Pensou-se numa linguagem baseada em formas agudas para a figura do fogo. Pensando a forma do tronco como uma chama de um fósforo. O “cabelo” dos *designs* também trouxe a oportunidade de pensar numa forma identificativa dos elementos para cada figura. No caso do fogo adaptou-se a ideia da chama no cimo da cabeça que já teria surgido no primeiro *Concept*. Era preciso ter em conta que a forma desta chama fosse diferente da forma do nariz pontiagudo e da boca, de maneira a não se confundir a cara com a parte de trás da cabeça. O espaço negativo entre, por exemplo, o braço e o tronco foram também pensados como sendo a forma triangular de uma chama. Assim seria mais fácil integrar a figura dentro do fogo.

A figura da água levou cinco páginas de esboços até encontrar o seu *design*. Encontrou-se uma linguagem mais redonda e curva, derivada das formas aquáticas (Fig. 46). A silhueta podia ser algo sinuoso que podia se integrar numa onda. Colocou-se um maior peso na parte de baixo do tronco, devido à lógica do peso da gravidade, como uma espécie de balão enchido

de água. As mãos e pés seriam parecidos com pingos de água, podendo esticar e quebrar tal como um líquido. A cabeça foi pensada com a mesma lógica, o elemento identificativo no cabelo seria também dois pingos. Um maior do que o outro para dar mais dinâmica ao *design*. (no Apêndice B pode-se encontrar alguma exploração desses pingos) No geral a figura teria de ter um aspeto maleável, detalhes como a cavidade para os braços foram pensadas com assimetrias à semelhança dos princípios de design descritos por Gilland.

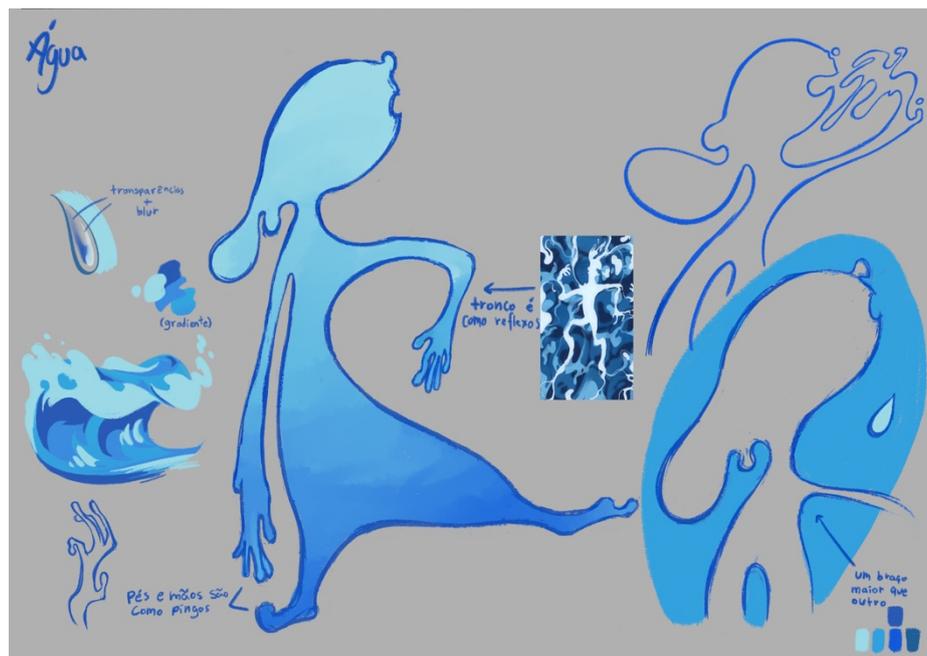


Fig. 46 Design final para a figura da Água, 2022, desenho digital em *Photoshop*.

A figura da terra foi pensada com base na linguagem mais retilínea e quadrada das rochas e pedras existentes na natureza. (como aquelas encontradas na Fig. 43) Nas oito páginas de esboços, brincou-se com várias formas até se fixar a do hexágono. Como pode ser visto na Fig. 47, A composição geral do corpo encaixa nessa forma, com a cabeça a formar o seu próprio hexágono também. Neste caso a forma identificativa no espaço do “cabelo” seria uma pedra com uma quebra. A concavidade triangular seria o oposto das concavidades da face, que seriam retangulares. Procurou-se outra vez uma harmonia visual mesmo tendo em conta as assimetrias presentes nas rochas. As mãos e os pés seriam também formas rochosas retangulares. O espaço entre os braços e as pernas foi pensado, mais uma vez, como podendo integrar a forma de outras rochas com a figura. No canto superior direito, desenhou-se a figura da terra dentro de uma imagem de pedras a cair para ver se a sua integração era bem-sucedida.

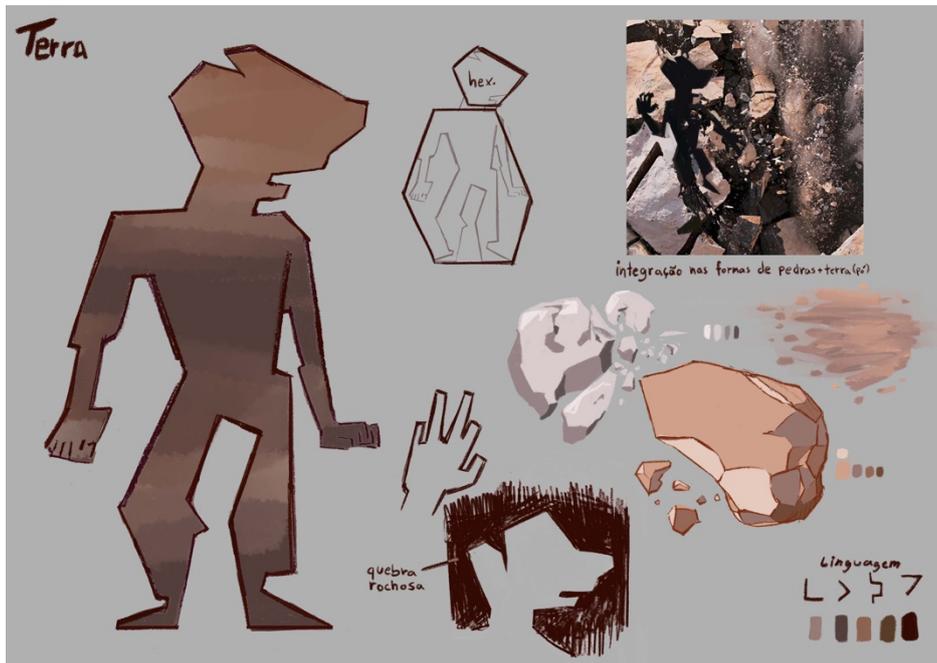


Fig. 47 Design final para a figura da Terra, 2022, desenho digital em *Photoshop*.

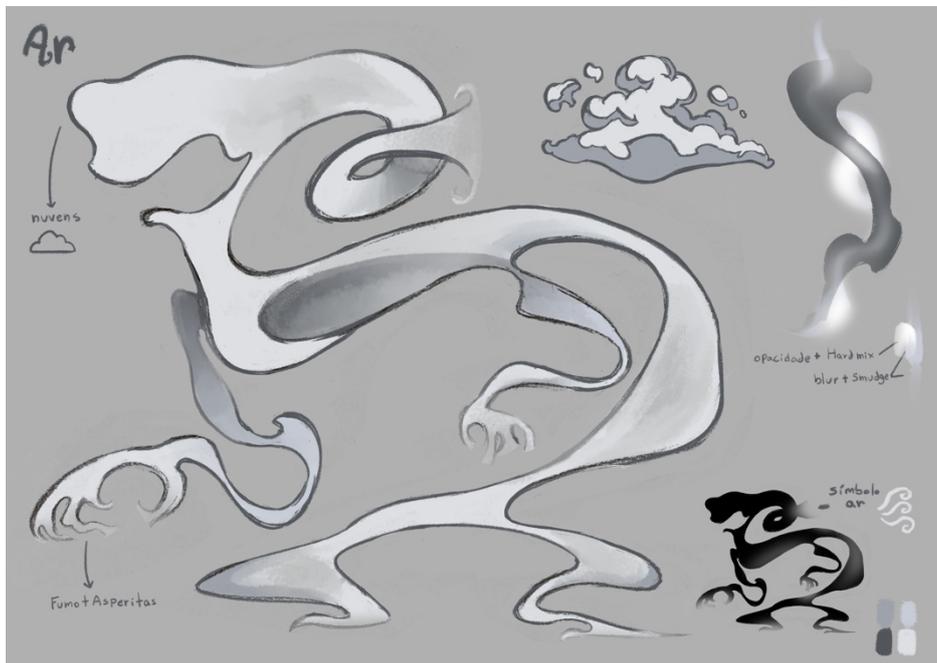


Fig. 48 Design final para a figura do Ar, 2022, desenho digital em *Photoshop*.

No caso do ar, desenvolveu-se o maior número de páginas de esboços, cerca de dez. Como já se tinha desenvolvido um *design* à volta de formas curvilíneas foi mais difícil decifrar como captar o elemento do ar em figura humana. Recorreu-se linhas sinuosas com curvas e contracurvas, à semelhança das assimetrias existentes em fumo. Os membros seriam extensões de uma espécie de “fumo” principal que constituía o corpo. Alongou-se as proporções e exagerou-se o corpo, pensando quase como se tratasse de um pano a levar com vento. A cabeça teria formas mais arredondadas e cheias, inspiradas em nuvens. As mãos e os pés acabam em formas achatadas e desvanecem, pensando nos degradés que o fumo cria. O elemento característico do “cabelo”, seria desta vez inspirado no símbolo clássico em forma de remoinho que muitas vezes representa o ar.

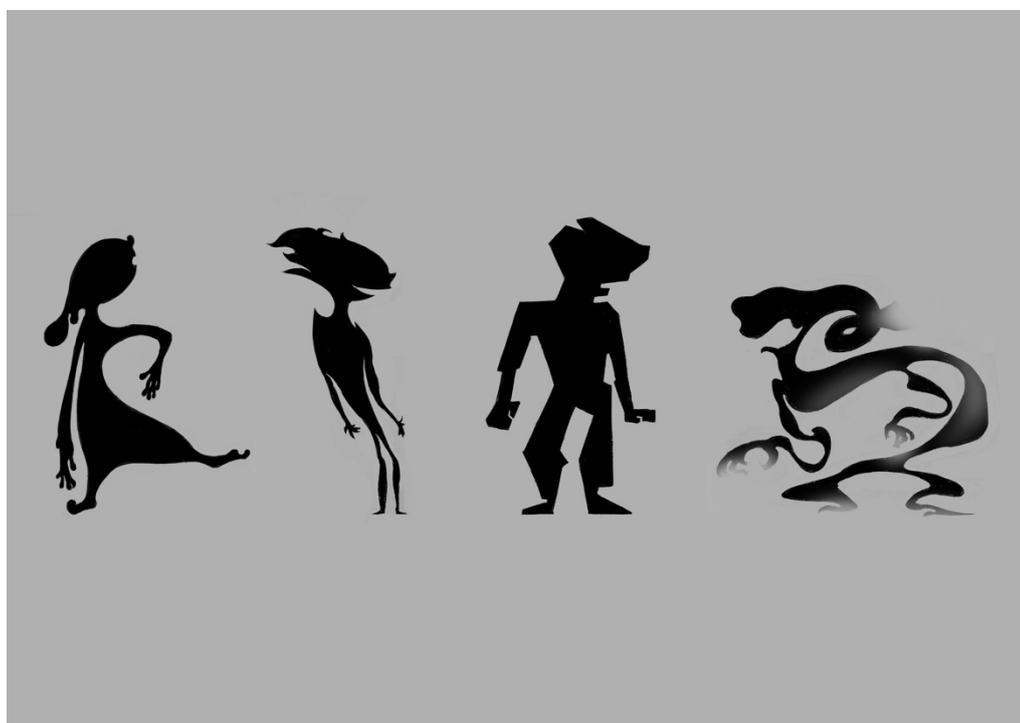


Fig. 49 Silhuetas alinhadas em conjunto das figuras, 2022, desenho digital em *Photoshop*.

Por fim, criou-se uma composição reunindo as quatro figuras a preto e branco, deixando apenas o foco nas suas silhuetas. Assim verificar-se-ia se cada uma era distinta o suficiente. O resultado foi satisfatório e conseguiu-se atribuir uma personalidade diferente a cada uma. Funcionavam bem como um conjunto coeso e individual dentro da linguagem do projeto.

4.5. *Concept Art* Final



Fig. 50 *Concept Art* final para a animação, 2022, desenho digital em *Photoshop*.

Feitos os *Designs* das figuras para a animação, seria agora possível integrá-los nos elementos. Como já referido anteriormente, num contexto realístico de uma produção animada o *Concept Art* realizado na Fig. 40 continha demasiado detalhe. Embora fosse possível executar uma animação a carvão em papel com aquelas características, as variáveis e dificuldades que esse tipo de desenho trariam seriam bastante elevadas. Quanto mais detalhe, mais lento será o ritmo de execução, resultando em desenhos muito complexos (Gilland, p.49). A separação lógica do *design*, entre a figura simplificada e os elementos simplificados, faria a animação mais exequível dentro do tempo limitado disponível. Para além disso, era preciso ter em conta que o projeto iria conter quatro animações a desenrolar ao mesmo tempo. A simplificação do detalhe iria ajudar qualquer visualizador da animação final a ter uma melhor compreensão da ação que estaria a decorrer. As limitações que a animação traz necessitam que se retire o supérfluo para clarificar aquilo que se quer transmitir. Tendo este aspeto em mente, a execução do *Concept Art* final tinha de fixar o seguinte: composição, integração estilística das figuras nos elementos, cor e distribuição das camadas digitais para montagem final.

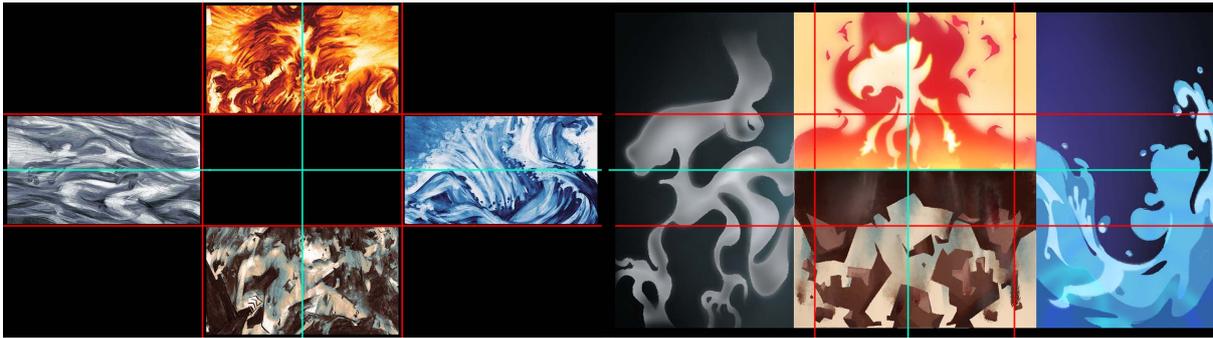


Fig. 51 *Concept Art* Inicial (esquerda) vs. *Concept Art* Final (direita).

Quando se desenhou o primeiro *Concept Art*, a divisão das quatro secções pressupunha a ideia de que possivelmente cada animação teria o seu próprio espaço num contexto de exposição real (por exemplo, um monitor para cada). Acabou por se decidir que a animação final iria pertencer a um só espaço (a de um só monitor) e dentro dele seriam divididos cada elemento. Isso mudou a dinâmica compositiva e notou-se que segundo a regra dos terços, a composição do políptico colocava as áreas de maior interesse nas áreas sem animação (Fig. 51). Decidiu-se então adotar uma composição diferente. Os retângulos de cada espaço foram alongados segundo uma composição simétrica, onde as cabeças das figuras coincidiam com a linha azul. Eliminou-se espaço vazio e o contraste entre os retângulos mais achatados e mais alongados trazia maior dinamismo compositivo.

Em relação à integração estilística das figuras nos elementos a solução mais direta foi adequar os elementos ao estilo das figuras que se descreveu no Capítulo 4.4. No conceito definido no início, as figuras do fogo e da terra iriam pertencer ao espaço negativo, enquanto as figuras do ar e da água iriam pertencer ao espaço positivo. Isto quis dizer que decidiu-se colocar uma figura dentro da chama mais clara que compunha o fogo. No caso da terra, o recorte das rochas iria formar uma figura. No ar e na água, o fumo e o líquido teriam a forma do *design* das figuras. Como já se tinham realizados desenhos exploratórios dos elementos na criação dos *designs* das figuras foi possível adaptar tudo dentro do mesmo estilo.

A cor foi importante no sentido de definir o balanço visual das quatro secções. Tirando inspiração do primeiro *Concept*, o fogo correspondia predominantemente a cores vermelhas, a terra a cores castanhas, a água a cores azuis e o ar a cores mais cinzentas. O fogo e terra, que compõem a zona central, teriam cores mais quentes. Enquanto o ar e a água teriam cores mais frias. Os fundos foram pintados de acordo com esta lógica e pensando no centro da composição como o foco de luz, daí a presença das cores quentes.



Fig. 52 Etapas da produção do *Concept Art* Final, 2022, desenho digital em *Photoshop*.

A execução da *Concept Art* final seria determinante para ter uma ideia de qual seria o processo das várias camadas que teriam de ser montadas digitalmente na Pós-produção. A Fig. 52 demonstra as etapas de produção, onde se pode ver a colocação das cores a partir do desenho inicial a preto e branco. Sobre essas bases foram depois colocadas mais camadas sucessivas de sombras, brilhos, gradientes e manchas esbatidas até se chegar a um resultado harmonioso.

Chegando ao fim da execução da *Concept Art* final considerou-se que se tinha uma representação sólida e executável para a animação final. Clara e sintética o suficiente para animar no tempo disponível e adaptada do primeiro *Concept* sem perder o sentido original.

4.6. Testes de Animação

A próxima fase seria a execução de alguns testes de animação. Estes seriam importantes para verificar principalmente se os *designs* criados estavam adequados para animação e se não iriam precisar de alterações.

Os primeiros testes a ser realizados foram pequenos e simples. Serviram apenas para treinar a animação dos elementos, neste caso o do fogo, com base nos princípios enunciados

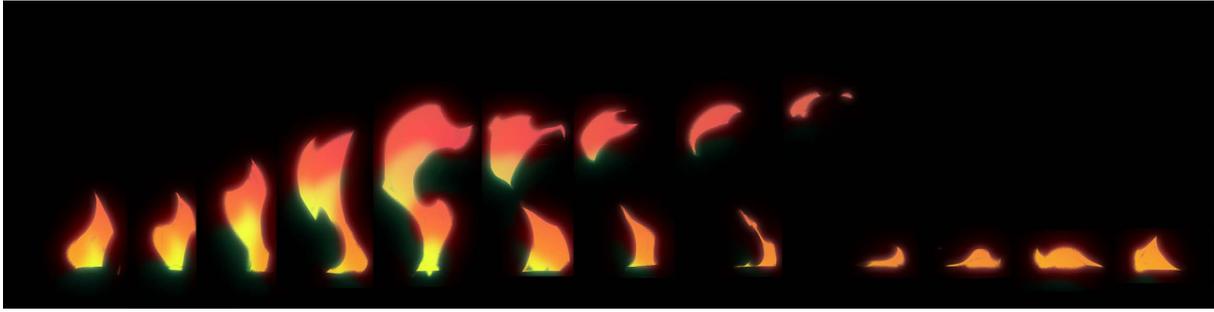


Fig. 53 Teste de animação de uma chama com montagem final digital, 2022, *TVPaint* e *After Effects*.



Fig. 54 Teste de animação de uma bola de fogo, 2022, grafite s/ papel.

por Joseph Gilland. Um teste consistiu na animação curta de uma chama, com o objetivo de treinar as etapas de aplicação de cor e montagem no *software After Effects*¹⁵ (Fig. 53). Desta forma ficou familiarizado o processo a utilizar na etapa de Pós-produção. Realizou-se outro teste em papel com auxílio de um *peg bar*¹⁶. Desenhou-se o ciclo de uma bola de fogo para treinar o movimento, mais uma vez, de uma chama. Digitalizaram-se os desenhos e montou-se um vídeo curto para verificar a animação em ação (Fig. 54).

Realizaram-se mais quatro testes de animação, para visualizar qual seria o tipo de movimento para cada uma das figuras dos elementos. Embora as figuras não fossem personagens, os testes serviram para olhar para elas de forma separada à integração com os elementos do projeto final. O objetivo era animar cada figura como se o seu próprio corpo demonstrasse o seu respetivo elemento e mostrá-lo como se fosse um ser independente. Esta etapa foi importante para ver se o resultado das animações correspondia às expectativas criadas pelos *designs* das figuras.

¹⁵ *Software* de criação de gráficos com movimento e efeitos visuais desenvolvido pela Adobe Systems. Usado predominantemente na Pós-produção da indústria de cinema.

¹⁶ Uma barra de animação. Contém pedaços de plástico correspondentes à forma dos furos utilizados nas folhas para manter a animação no lugar.

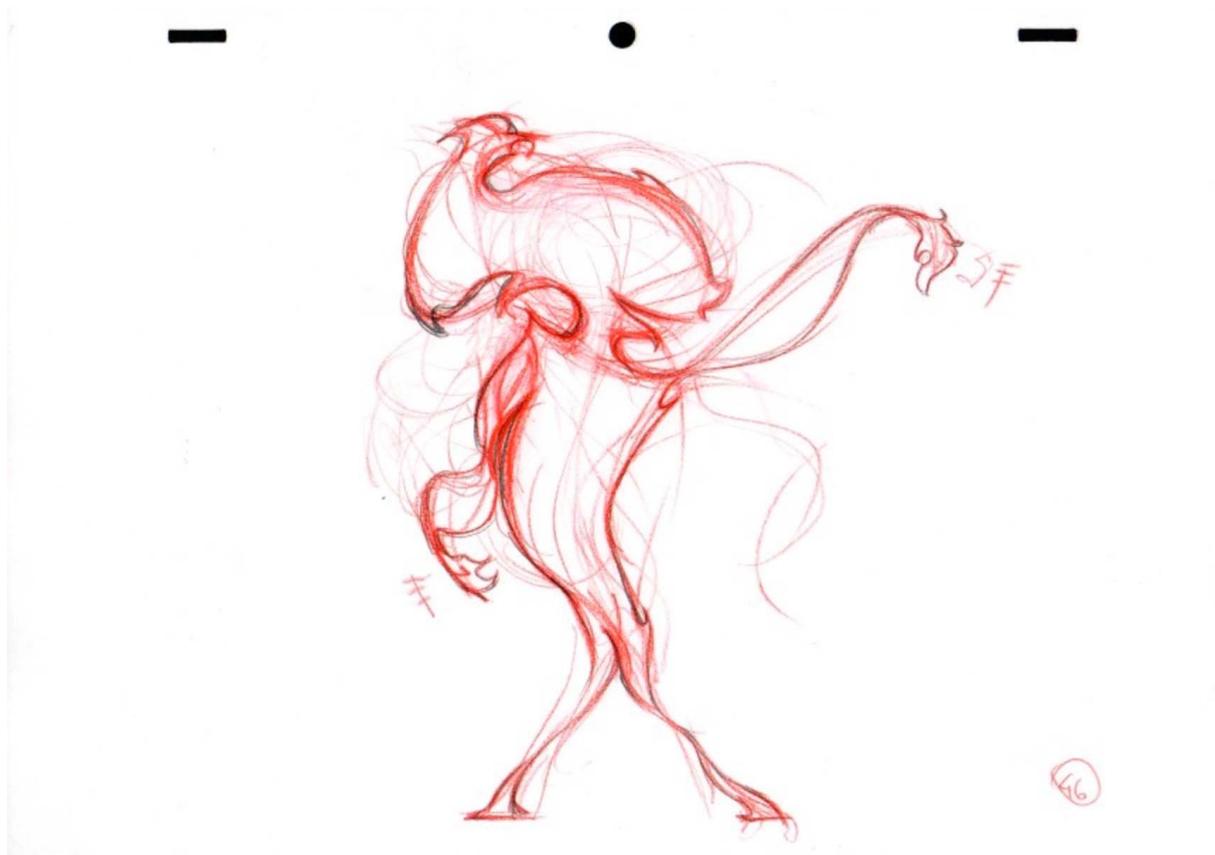


Fig. 55 fotograma do teste de animação da figura do fogo, 2022, lápis e lápis de cor s/papel.

Pode ser visualizado aqui: <https://vimeo.com/799326558/41eef6a379>

A figura do fogo foi a primeira a ser testada. Esta animação ao contrário das restantes foi feita tradicionalmente com papel. Inicialmente pensou-se em testar todos desta forma por causa da gestualidade mais imediata que o papel e o lápis proporcionam. No entanto, o ritmo de trabalho do primeiro teste tornou-se demasiado lento, optando-se por realizar os restantes testes em formato digital. Foram realizados setenta e seis desenhos para este teste, com uma duração de seis segundos, quando reproduzidos. Durante os primeiros fotogramas foi testado como é que a silhueta se poderia mexer com a lógica de animação do fogo. As zonas entre os membros, a chama do “cabelo” e as mãos oscilam, enquanto a cara fica estática. Depois a figura levanta e baixa os braços enquanto o tronco expande e contrai, como se uma chama interior passasse por dentro dela. Em termos de construção do desenho, a animação demonstrou bons resultados pois o *Design* escolhido podia ser executado com formas geométricas simples. No entanto, o ritmo e velocidade dos movimentos na animação estavam pouco naturais e pouco fluídos. A melhor descoberta que veio desta animação foi o uso eficaz de *squash* e *stretch* nos últimos fotogramas. A forma em “S” que a figura do fogo adquire depois de expelir uma chama ao levantar-se foi tida em mente para a produção final.

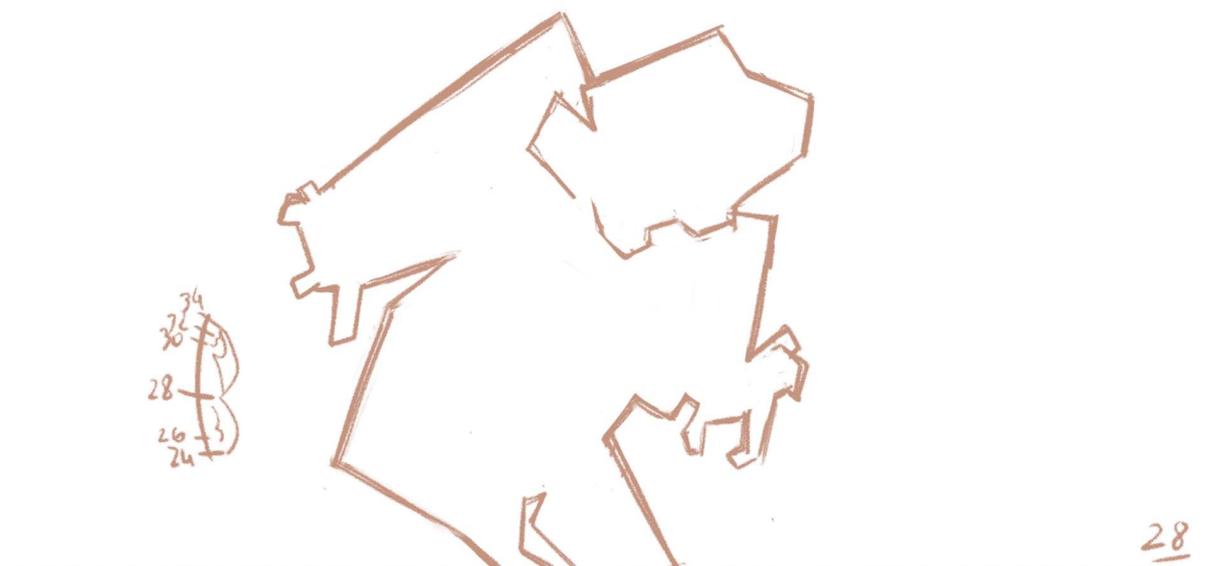


Fig. 56 fotograma do teste de animação da figura da terra, 2022, *TVPaint*

Podem ser visualizados aqui: <https://vimeo.com/799698293/ad83921731>

O teste de animação para a figura da terra serviu principalmente para ver de que forma a lógica mais retilínea da figura poderia funcionar. Foram realizados quarenta e quatro desenhos para uma duração de sete segundos. A figura expande e quebra na animação, como se tivesse várias pedras dentro de si a mexer. A sequência de poses esboçada antes da execução do teste foi auxiliada com recurso a referências fotográficas (Fig. 57). Estas referências foram realizadas com o autor a tentar reproduzir o peso sentido num corpo, estando de mala às

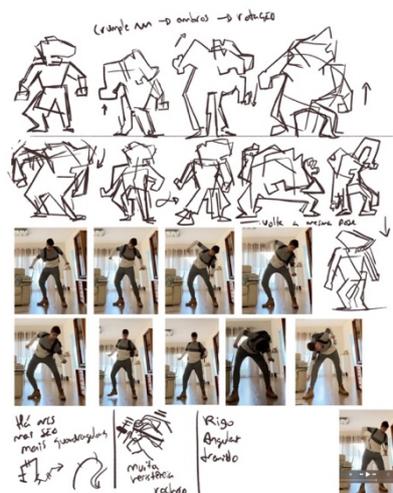


Fig. 57 Esboços para a sequência de poses do teste de animação, 2022, desenho digital em *Photoshop*.

costas e a usar botas pesadas. Com essa estrutura pôde-se construir a figura da terra e exagerar a sua cabeça, tronco e membros, consoante as dinâmicas da posse. No fundo cada teste de animação pediu referências e métodos de trabalho diferentes para tentar “entrar” no desenho das figuras como representações do seu elemento. Foram também filmados vídeos em contacto direto com a terra para observar e sentir melhor o elemento em questão. (Fig. 58) Entre os quatros testes, este foi o de mais fácil execução pois a estrutura hexagonal funcionava bem para desenhar a figura.



Fig. 58 fotograma de vídeo de referência da terra, 2022.

O teste para a figura da água naturalmente incidiu sobre as propriedades líquidas que o *Design* do seu corpo pedia. Realizaram-se quarenta e seis desenhos para uma duração de quatro segundos. Nele a figura baloiça e ao colocar o seu pé no chão faz com que o seu corpo todo seja projetado numa onda. Nesta animação o corpo serviu como a âncora principal e a cabeça seria arrastada segundo os princípios de *follow through*. Detalhes como gotas de água personificadas pelo nariz ajudaram a captar a fluidez da figura da água. Neste caso recorreu-se outra vez ao uso das referências fotográficas para planear as poses da animação. (Fig. 60) O resultado conseguiu comunicar a forma mais instável e desastrada que o *Design* tinha. A velocidade no fim da animação era demasiado rápida e quebrava o balanço do movimento, adquirindo à água um aspeto excessivamente viscoso. Mesmo assim, a linguagem pretendida para a água ficou identificada e era diferente das outras figuras.



Fig. 59 fotograma do teste de animação da figura da água, 2022, *TVPaint*.

Pode ser visualizado aqui: <https://vimeo.com/799714803/936669ffba>

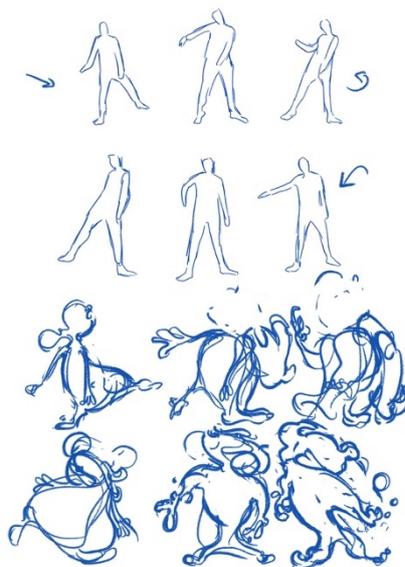


Fig. 60 Esboços para a sequência de poses do teste de animação, 2022, desenho digital em *Photoshop*.

A animação do teste da figura do ar teria de comunicar um movimento principalmente baseado nos princípios de *whip* e *wave*. Realizaram-se vinte e dois desenhos, para uma duração de dois segundos. Este teste foi o mais curto pois a produção final da animação aproximava-se e o tempo disponível para os realizar era menor. Para construir o movimento da figura, pensou-se numa linha central que atravessa o “fumo” principal que compunha o corpo. A partir da ondulação dessa parte central, cada membro podia ondular à sua maneira. Por isso mesmo

animou-se primeiro uma linha a ondular como esboço, desenhando os detalhes por cima. O resultado em partes funcionou, como nas pernas da figura. No entanto, a generalidade do corpo simplesmente acaba por desaparecer à medida que o movimento ocorre. Esta não era a visualização que se pretendia e sentiu-se dificuldade em tentar compreender como desconstruir o *design* da figura para animação.

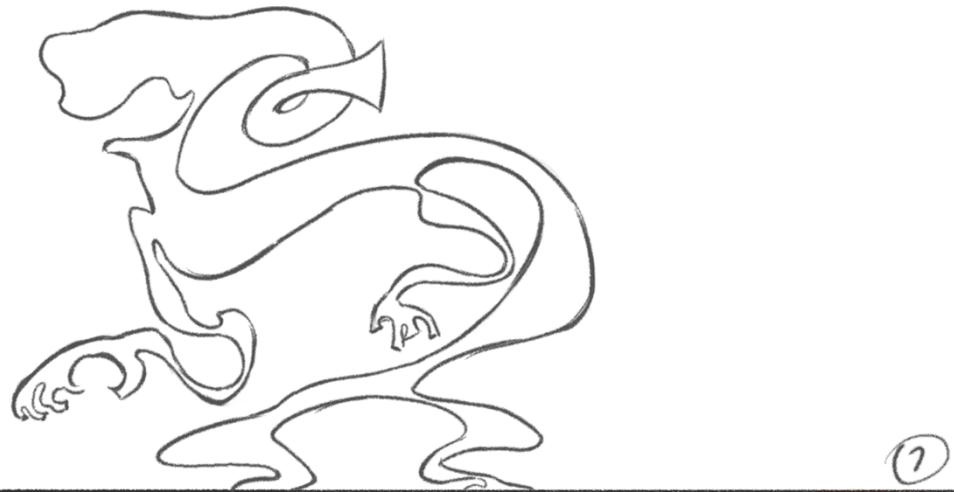


Fig. 61 fotograma do teste de animação da figura do ar, 2022, *TVPaint*.

Pode ser visualizado aqui: <https://vimeo.com/799836569/4f0af20c26>

Em suma, os testes de animação serviram para encontrar formas distintas para animar cada elemento e a sua figura. Mesmo com as dificuldades sentidas foram importantes porque sem elas dificilmente a animação final poderia ter a melhor qualidade possível. Seria melhor focar a atenção na produção final do que criar testes perfeitos. Os desafios e questões colocados nos testes teriam de ser inevitavelmente confrontados na produção do projeto propriamente dito.

4.7. *Storyboard e Animatic*

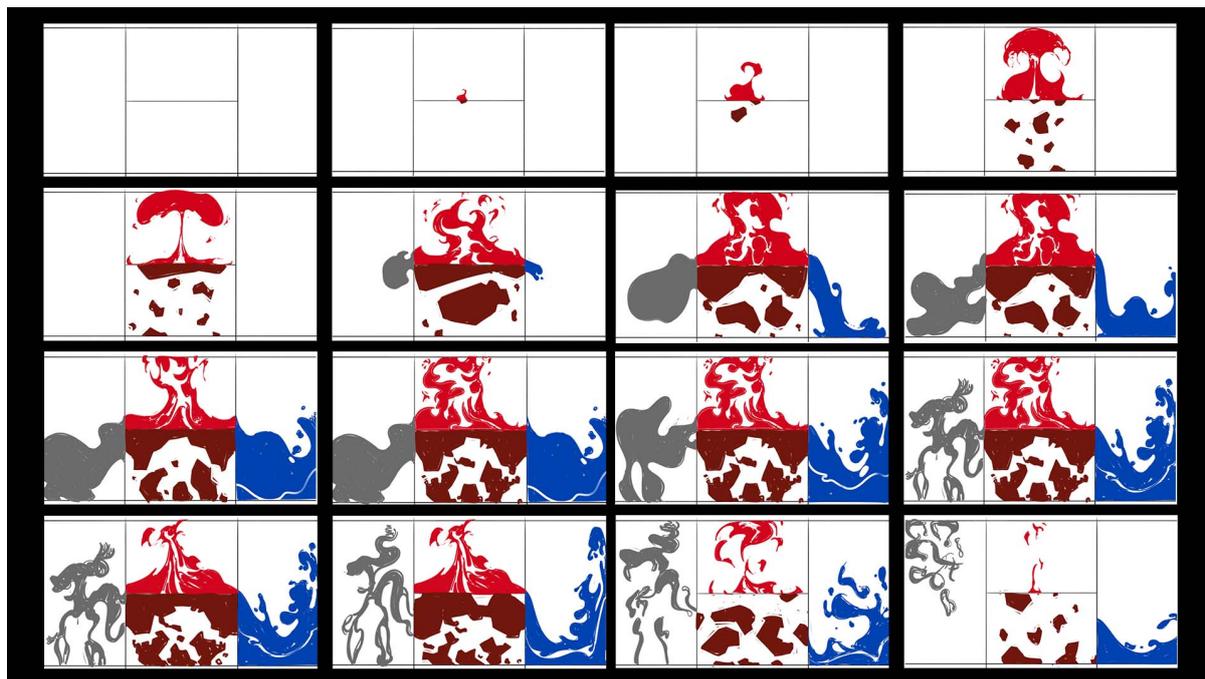


Fig. 62 Excerto do *Storyboard* para a animação final, 2022, *TVPaint*.

Pode ser visualizado aqui: <https://vimeo.com/799848275/5eb07c3977>

Um *Storyboard* é um instrumento de representação visual que pode ser utilizado em qualquer tipo de produção animada ou até cinematográfica. É uma espécie de “banda desenhada” da ação que se está a representar pois planifica a mesma numa sequência de pequenos retângulos. *Storyboards* podem ter várias formas dependendo do seu contexto, normalmente em projetos longos como especiais televisivos ou longas-metragens podem ser afixados em painéis grandes. Isto ajuda a equipa que está a realizar o projeto a rearranjar, alterar e estudar o *Storyboard* devido à sua dimensão (White, 2013).

Um *Animatic* é simplesmente o *Storyboard* montado em formato vídeo para ser visto em sequência como pré-visualização do projeto. Permite que se verifique se o ritmo de uma narrativa ou ação está adequada. Em termos sequenciais, o *Animatic* é a estrutura pela qual o resto da animação vai ser construída. Em contextos de produções de animação mais desenvolvidos, o *Animatic* e *Storyboard* podem e devem conter desenhos sintéticos que estudam valores e clareza compositiva. Assim é possível ter uma visão geral das componentes mais importantes de cada cena, deixando os detalhes para fases mais tardias da produção.

Neste caso, como o projeto de animação não teria uma longa duração o *Storyboard* poderia caber apenas numa folha. Na verdade, inverteu-se as duas etapas do *Storyboard* e do *Animatic*. Foi mais fácil planear a sequência da animação no *software TVPaint* primeiro, transferindo depois os fotogramas principais para uma planificação sequencial. Embora antes deste também se esboçou um *Storyboard* tosco. (Ver Apêndice C) Como o projeto não tinha ainda uma duração fixa em termos numéricos decidiu-se desenhar o desenrolar da ação do impacto dos elementos intuitivamente. O *Animatic* acabou por ter uma duração de cinco segundos.

Cada secção de cada elemento foi desenhada com a respetiva cor (vermelho, azul, castanho, cinzento) tal como os esboços dos *Designs* das figuras. Ajudou a diferenciar visualmente cada parte. Seguiu-se a composição da *Concept Art* final e isso permitiu descobrir novos aspetos da animação. Durante a parte inicial chegou-se à ideia de que apenas o fogo e a terra poderiam começar a sua ação, tendo em conta o conceito da energia que vem do centro. A chama do fogo aumenta enquanto várias pedras vão caindo, para depois formar as duas figuras dentro de uma chama grande e pedaços de pedregulhos. Quando esta formação ocorre aparecem a água e o ar, formando também as suas figuras. No fim todas elas dissipam e acabam por sair de cena. O fogo sobe, as pedras partem e caem, a água desce para a direita e o fumo espalha-se no ar para a esquerda.

O *Animatic* foi bem-sucedido em demonstrar a ideia construída até agora e atuar como a estrutura para a produção que se seguia. Foi o culminar de toda a Pré-produção, desde a definição do conceito, os *Designs* e os testes. A Pré-produção foi provavelmente a fase mais confusa do projeto todo, em parte devido à exploração e procura das ideias que ocorrem sempre nos inícios. Felizmente o projeto começou a ganhar uma personalidade própria, bem distinta da animação “protótipo”. Isso acabou por impulsionar o resto do projeto durante a sua produção.

5. Projeto Prático – Produção

A Produção compreende as etapas da realização da animação final, excetuando as etapas da Pós-Produção, que lhe adquirem a sua aparência completa. É nesta fase que são desenhados definitivamente todos os fotogramas que vão compor a animação. Normalmente em produções de animação narrativa, dividir-se-ia as várias cenas do *Storyboard* e do *Animatic* em vários planos. Esses planos depois seriam executados em sequência e no fim juntados para criar a animação total.

No caso do presente trabalho de projeto tal não seria necessário porque a animação compunha apenas um só “plano”. Dividiu-se, no entanto, a Produção em quatro partes, a animação do fogo, terra, água e ar, respetivamente. Surgiu um novo desafio que seria a sincronização das quatro animações para formar a animação total. A ideia seria começar pela animação do fogo e a partir dessa conseguir sincronizar os momentos cruciais da ação. Seria necessário ter em mente ao longo da Produção que o nível de detalhe de cada parte teria de seguir os *Designs* estabelecidos. Desenhar demasiados detalhes em cada um poderia destruir o balanço do conjunto.

À semelhança das animações anteriores a fase da produção foi totalmente realizada no *software TVPaint*, numa mesa digital com monitor. Em acrescento a essa ferramenta, o espaço de trabalho tinha dois monitores para se poder visualizar referências de apoio às animações e folhas com os *Designs* e esboços feitos anteriormente.

A Produção foi a fase mais trabalhosa do projeto todo, com uma duração projetada de cerca de três meses, acabou por durar cinco.

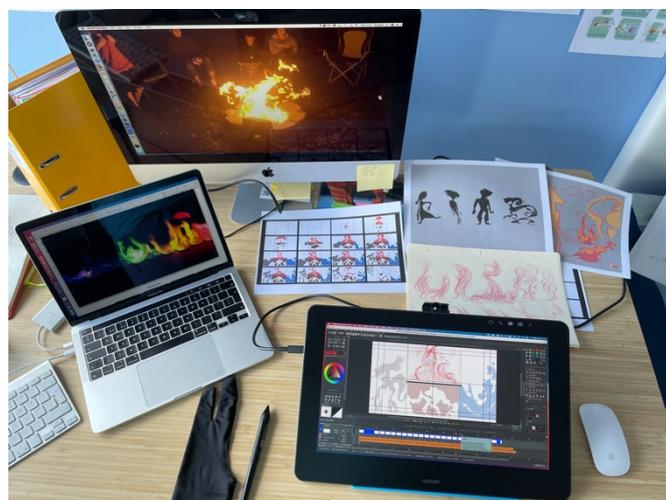


Fig. 63 Espaço de trabalho e materiais utilizados na Produção, 2022.

5.1. Etapas de animação

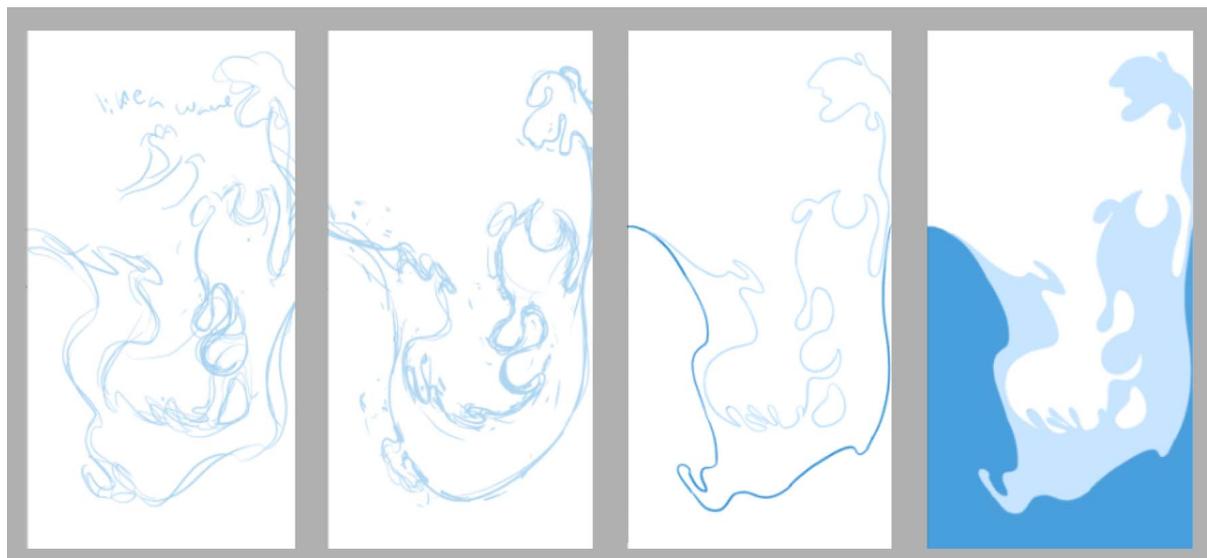


Fig. 64 As quatro etapas principais das animações, desde esboço até desenho limpo e colorido, 2022, *TVPaint*.

Cada parte da animação acabou por ter as suas próprias particularidades. Por vezes foi necessário saltar passos ou trocar e misturar formas de trabalho porque a animação orgânica assim o exige. No entanto, na generalidade dos casos as etapas de animação foram as seguintes:

1. Primeiro Esboço (*Keyframes*)
2. Segundo Esboço (*Breakdowns* e *Inbetweens*)
3. Desenho limpo (*Clean-up*)
4. Aplicação das cores base

À semelhança de muitas produções de animação, adotou-se um sistema onde se esboçam primeiro os fotogramas principais da ação, geralmente designados por *Keyframes* (White, 2013). Numa fase seguinte desenham-se os *Breakdowns* e os *Inbetweens*, ou seja, os fotogramas intermédios entre os *Keyframes*. Normalmente os *Breakdowns* são as posições imediatamente no meio entre dois *Keyframes* (White, 2013), ou são os primeiros *Inbetweens* a ser desenhados. A fase do segundo esboço também serviu para ajustar detalhes e desenvolver os primeiros desenhos esboçados. Isso facilitaria a fase do desenho limpo, ou *Clean-up*, onde se pretende criar desenhos lineares finalizados que estão adequados aos *Designs* do projeto (White, 2013). Neste caso esses desenhos finais teriam de ter esse aspeto linear para ajudar na aplicação das cores base, que seriam feitas com a ferramenta do balde de tinta do *Software*.

Essa escolha foi feita por agilizar o tempo de produção e também ser adequada à caracterização dos elementos como manchas de cor.

Durante a fase dos esboços das animações utilizou-se tanto a técnica *Straight Ahead* como a técnica *Pose to Pose* descrita no capítulo 2.5.1. Segundo Williams (2012) uma combinação de ambas as técnicas é a maneira preferível de trabalhar em animação, por combinar um planeamento estruturado de trabalhar pose a pose com a naturalidade fluída do *Straight Ahead*. Esta metodologia foi útil neste projeto porque na animação dos elementos seria mais fácil captar a sua imprevisibilidade desenhando diretamente fotograma a fotograma sem pensar na “pose” que viria mais à frente. Na animação das figuras humanas, sendo elas mais ligadas ao ser humano que pode ter um movimento mais previsível, era mais lógico planejar as poses que teriam e colocar os desenhos intermédios. Mesmo assim, entre os elementos e as figuras acabou por não haver nenhuma linearidade na aplicação desses dois métodos, ambos serviram para a construção da animação total. Por vezes chegava-se a uma etapa da animação em que fazia mais sentido planejar as “poses” da chama do fogo para, por exemplo, conseguir integrar a figura humana lá dentro. No fundo, à medida que se ia desenhando aplicava-se a forma de trabalhar mais intuitiva possível para resolver os problemas que surgiam.

É importante referir também a utilização de *Timing Charts* (Fig. 65), pequenos gráficos que podem ser desenhados ao lado da animação para planejar o espaçamento e colocação dos desenhos chave e intermédios. Permitem ter uma ideia melhor de onde colocar esses intermédios em relação aos desenhos principais. Embora não fossem sempre utilizados foram úteis em certos momentos da construção de alguns movimentos.

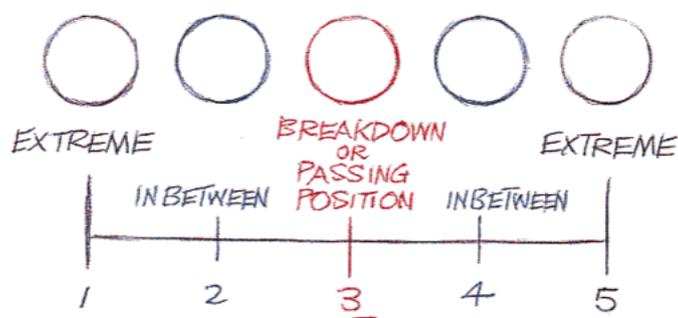


Fig. 65 Exemplo de *Timing Chart*. (Williams, 2012, p.49).

5.2. Fogo

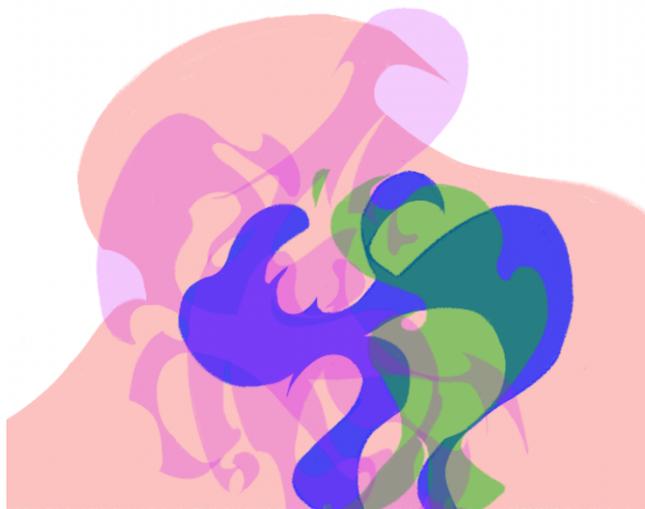


Fig. 66 Vários fotogramas de uma parte da animação do fogo sobrepostos, 2022, *TVPaint*

O processo de produção da animação começou precisamente pelo fogo, devido à intenção referida anteriormente de sincronizar as quatro secções da composição. Para cada uma delas (fogo, terra, água, ar), foi anotado no caderno uma memória descritiva dos desafios, soluções, pensamentos e ritmo de trabalho. Estes serão descritos neste subcapítulo e os seguintes.

Fogo ocorre quando há a oxidação extremamente rápida de algum material, durante o processo químico da combustão. A chama é a parte mais visível de um fogo e é constituído por gases quentes e luminosos (Gilland, 2012, p.175). Ao animar cada elemento considerou-se o contexto técnico da sua existência na natureza, mesmo que a animação não fosse uma representação realística da mesma. No caderno descreveu-se a intenção da animação do fogo como “expressar intensidade e vivacidade”.

Pode-se dividir esta animação em três partes: a parte anterior ao aparecimento da figura humana, a parte da figura humana e a parte final onde desaparece a figura humana. Decidiu-se dividir a animação em duas camadas, uma a vermelho e outra a azul, para facilitar o processo de trabalho. O fogo vermelho seria a chama principal na qual aparecia uma chama mais pequena, a azul, dentro de si. Esta chama mais pequena serviria então para se transformar na figura humana segundo os *Designs* realizados na Pré-produção.

A primeira parte da animação foi bastante direta, animou-se uma chama a acender e a crescer até tocar nas pontas do retângulo onde estava restringido. Consultaram-se referências em vídeo de fogueiras a ser acesas, capturadas em câmara lenta, para poder observar o fenómeno do crescimento do fogo com mais detalhe. Nesta parte animou-se primeiro o fogo vermelho, colocando o azul posteriormente porque teria de seguir o movimento principal. Foi importante ir puxando as formas do fogo para cima, evitando uma evolução demasiado simétrica e monótona. As pequenas chamas que vão sendo “evaporadas” eram normalmente desenhadas de forma intuitiva e direta sem planeamento prévio das suas posições.

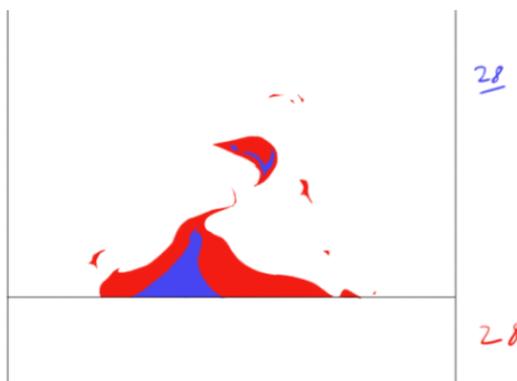


Fig. 67 Fotograma da animação a mostrar fogo vermelho e azul, 2022, *TVPaint*.

A segunda parte foi a mais difícil de executar. Depois do fogo “explodir” numa forma semelhante à de uma nuvem, decidiu-se que a parte azul transformar-se-ia na figura do fogo. Para decifrar como transformar o fogo na figura foram precisas várias fases de esboços. Planeou-se a trajetória da figura a subir em forma de “S”. Criando assim um movimento ondulatório que espelha o método *Whip* e *Wave*. Onde os “pés” da figura ficavam colocou-se uma marca para dividir a forma do fogo ao meio e criar as pernas. A partir daí conseguiu-se empregar o método *Squash* e *Stretch*, para esticar as formas e dar ritmo à subida da figura. Para completar este momento desenhou-se o fogo vermelho à volta do espaço ocupado pela figura.

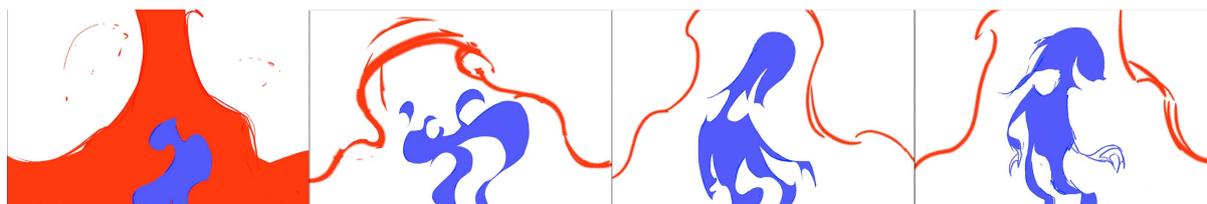


Fig. 68 Transformação do fogo azul na figura humana, 2022, *TVPaint*.

Um dos métodos descritos por Gilland para construir fogo é pensar nele como sendo constituído por vários círculos, que vão subindo à medida que o ar quente puxa o ar frio no processo de combustão. Nesse sentido, animou-se primeiro formas com curvas planas a caraterizar o movimento sinuoso do fogo, adicionando mais tarde pedaços triangulares que completavam o seu desenho. (Fig. 69) O “cabelo” da figura, como decidido no *Design*, foi também desenhado só depois de se construir a figura propriamente dita. Seria um caso de *Overlapping Action*, no sentido em que era um movimento secundário.

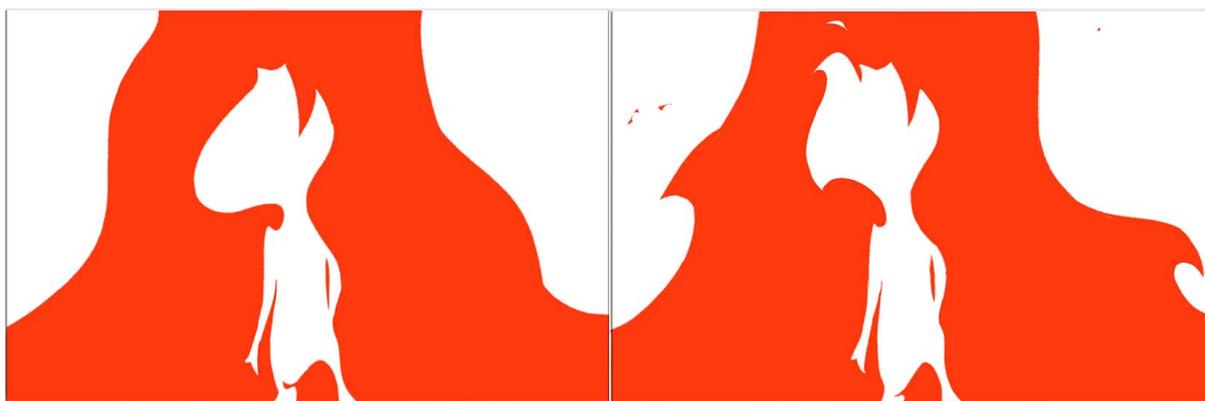


Fig. 69 Exemplo do fogo a ser construído primeiro com formas curvas e depois triangulares, 2022, TVPaint.

A terceira parte foi mais imediata tal como a primeira. O fogo acaba por se apagar aos poucos e vários pedaços dele vão desaparecendo para cima. Tal como a figura entrou, também sai com um movimento em forma de “S”. A partir do momento em que a figura termina o seu momento de exposição é completamente abstratizado e volta às formas do fogo azul inicial. Em termos de espaçamento, aqui a animação foi pensada segundo o princípio de *Slow Out*, para lhe adquirir um ritmo mais vagaroso à medida que acaba.

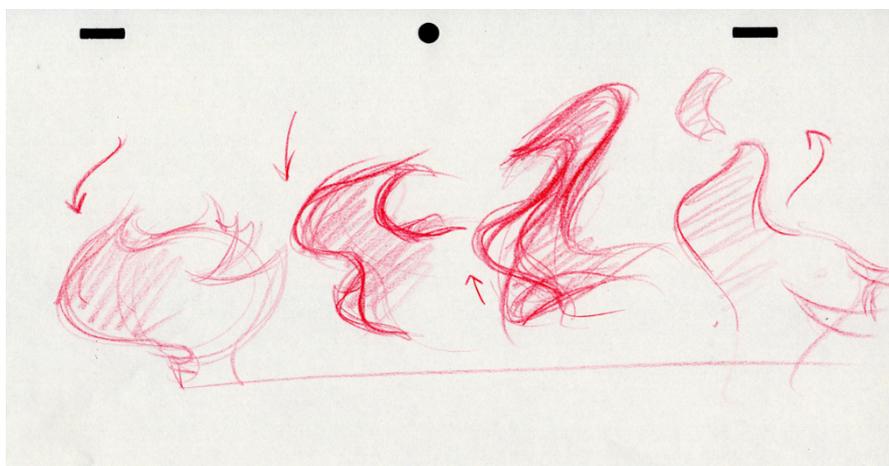


Fig. 70 Estudo em papel sobre a chama do “cabelo” da figura, 2022.

Em suma, a produção da animação do elemento do fogo teve desafios, mas cada um foi resolvido à medida que surgiram. O mais difícil foi sem dúvida a caracterização do movimento da metamorfose entre o fogo azul e a figura. Em comparação ao teste realizado na Pré-produção foi um sucesso pois demonstrou muito mais naturalidade e aproveitou-se as potencialidades do *Design* criado. Tendo o fogo, agora era possível construir as outras três secções. O *Animatic* tinha descrito uma duração de cerca de cinco segundos. No entanto, a construção desta animação provou que seriam precisos cerca de quinze, devido à necessidade de mais tempo para mais detalhes. Assim ficou estabelecido a duração para todas as restantes secções.

5.3.Terra

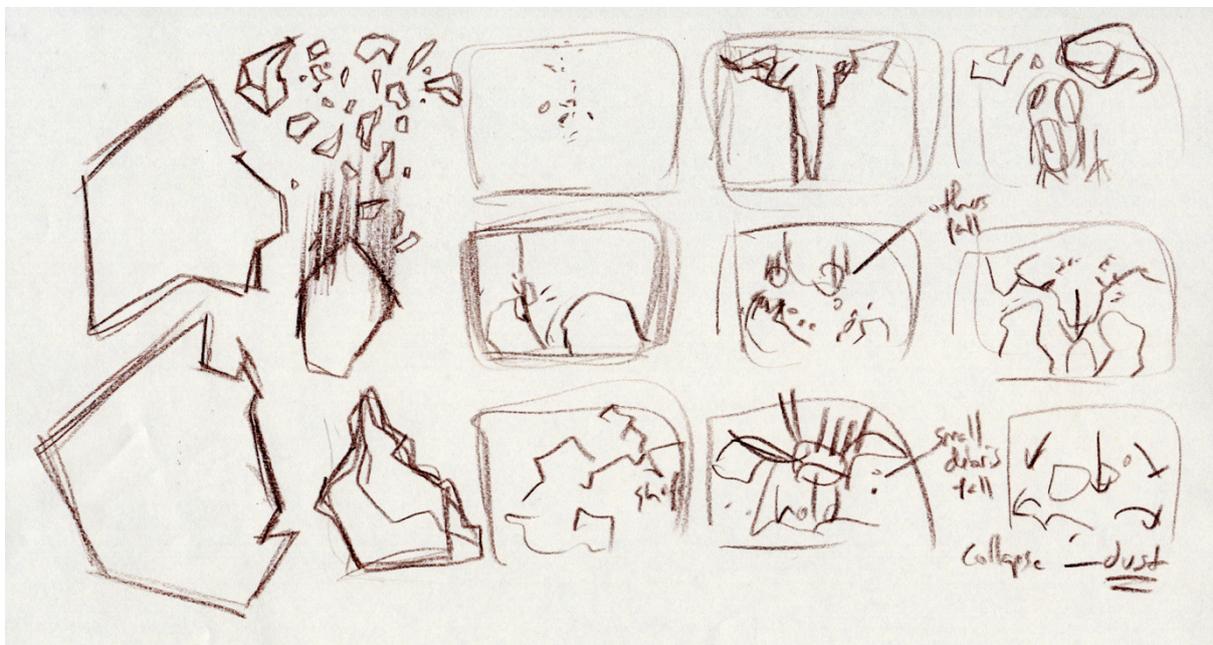


Fig. 71 Esboços em papel sobre a animação da terra, 2022.

A animação do elemento da terra veio a seguir ao fogo. No caderno descreveu-se a intenção da animação da terra como “expressar resistência e peso”. Neste caso, a animação da terra seria representada por pedras e pedregulhos. Pode-se dividir a animação da terra também em três partes: queda das primeiras pedras, aparecimento da figura da terra, avalanche e desmembramento da figura.

Na primeira parte desenharam-se vários grupos pequenos de pedras a cair. O espaçamento de cada um seguia uma lógica de movimento mais lento a partir do centro e depois mais rápido à medida que caía. Para ajudar esse efeito, esbateu-se as formas já pintadas das

pedras com uma ferramenta do *software* (Fig. 72). Estas pequenas pedras são representadas, como o fogo, totalmente bidimensionais sem aparência de volumetria. Surgem mais à frente pedras ligeiramente maiores, essas já com alguma caracterização tridimensional. Elas quebram e partem em pedaços mais pequenos. Sentiu-se a necessidade de adicionar esse detalhe volumétrico para melhor transmitir o peso dessas mesmas quebras. Para criar uma coesão maior dentro da composição total da animação, o local da queda das pedras maiores teve em atenção a direção do fogo (Fig. 73). Isto quis dizer que no caso da maior pedra de todas, o próprio momento da sua quebra coincide com uma das ondulações do fogo.

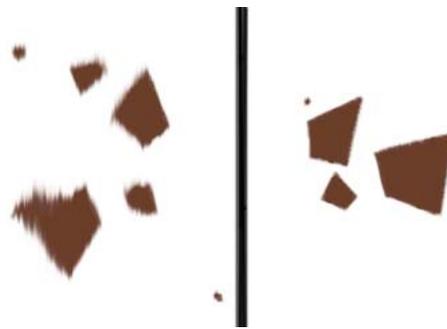


Fig. 72 Pedras com efeito esbatido (esquerda) e pedras sem efeito esbatido (direita), 2022, *TVPaint*.



Fig. 73 Exemplo de uma das pedras grandes a surgir no mesmo espaço direcional do fogo que está em cima, 2022, *TVPaint*.

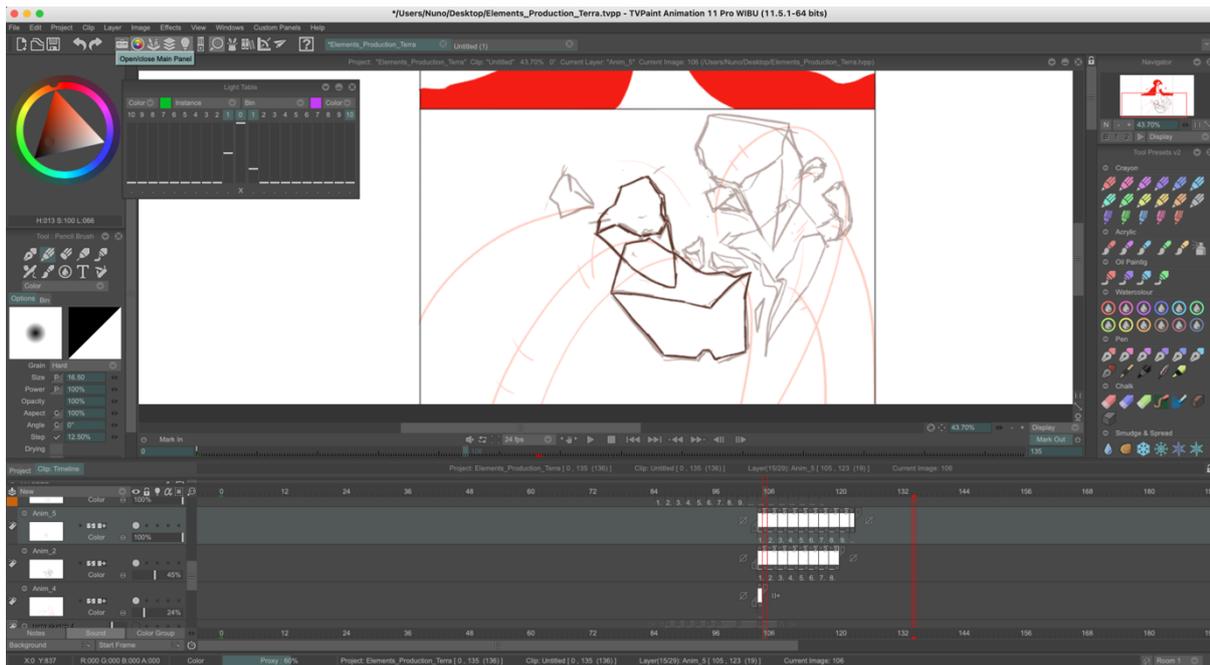


Fig. 74 Captura de ecrã do software utilizado no momento de animação das trajetórias das quebras, 2022, *TVPaint*.

Embora esta fase do trabalho não foi muito difícil, foi relativamente demorosa pois a animação de tantas pedras pequenas necessitava de mais desenhos. Em todas as pedras mais volumétricas foi necessário planear a sua trajetória com auxílio de linhas direcionais (Fig. 74). Assim era possível não ter sobreposições indesejadas de pedras e ter um conjunto de formas mais harmoniosas. Segundo Maressa (2018, p.153), quando se animam pedras é importante subdividir e animar cada grupo de pedras a cair pelo diâmetro da sua unidade. Isto quer dizer que por cada novo fotograma, o grupo das pedras não ocupa o lugar que ocupava no fotograma anterior relativo ao seu tamanho. As pedras maiores devem também tombar muito ligeiramente para dar um ar mais natural à animação. Estes aspetos teóricos foram tidos em conta especialmente na fase inicial.

A segunda fase foi a mais desafiante e exigente, consistiu na animação de uma pedra angular que apareceria rapidamente, para depois dar lugar a um pedregulho onde iria aparecer a figura da terra. Esta pedra angular surgiu porque teria de espelhar o momento de impacto da grande “explosão” do fogo a meio da animação. Esboçaram-se várias formas de enquadrar a figura da terra nas pedras e as primeiras tentativas não foram bem-sucedidas. A ideia original do *Animatic* seria compor os vários pedaços do pedregulho grande para formar a sua silhueta, à medida que caíam. No entanto, a animação dessa ideia não estava a funcionar, era extremamente complicado planear a trajetória dos pedaços para acertarem todos no sítio certo. Sendo assim, pensou-se noutra solução onde um pedregulho iria cair e a figura aparecia dentro

dele “escavada”. Acabou por funcionar, pois a animação dos pedaços de pedra a ser escavados eram semelhantes aos anteriores com propriedades tridimensionais. Assim também deixou de haver a preocupação de encaixar tudo no lugar certo pois a animação era mais direta.

Outra alteração a anotar nesta fase foi a mudança da silhueta da figura da terra face ao que estava planeado na *Concept Art* final. Originalmente, o perfil da cabeça da figura estava orientado para a direita. Deu-se conta de que a figura do fogo também tinha a cabeça orientada para o mesmo lado. Decidiu-se alterar o perfil da figura da terra para a esquerda, para dar mais contraste à composição. Este processo também foi necessário porque como pode ser visto Fig. 75 , encontrou-se uma construção da silhueta mais interessante e lógica dentro do pedregulho.

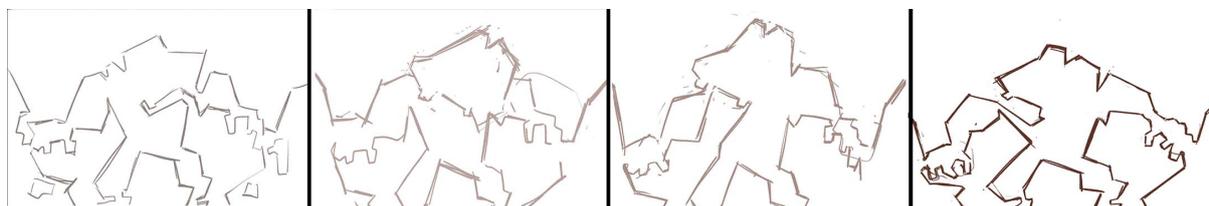


Fig. 75 Etapas de desenho da alteração da orientação do perfil da cabeça da figura, 2022, *TVPaint*.

A Terceira fase consistia na animação da figura da terra a resistir o peso do pedregulho e a despedaçar-se por completo, havendo uma avalanche de pedras até desaparecerem todas. Esta fase foi mais imediata como a primeira, mas era outra vez abundante em detalhe. Para conseguir dar conta de tantos pedaços de pedras era por vezes necessário colocar um “x” entre os espaços negativos (Fig. 76). Assim, era possível distinguir melhor quais eram as pedras a ser animadas, especialmente nos espaços mais apertados. Nesta fase, conseguiu-se reutilizar algumas das pedras criadas na primeira fase, o que ajudou a agilizar o processo de trabalho.

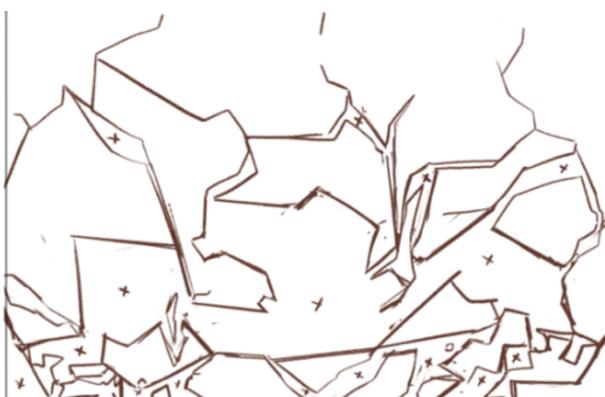


Fig. 76 Utilização dos “x” para organizar as pedras na animação, 2022, *TVPaint*.

Em suma, a produção da animação do elemento da terra teve um bom resultado. A dificuldade sentida especialmente a meio com a integração da figura humana foi resolvida. A

“resistência” que a figura transmite na animação também foi mais bem-sucedida em relação ao teste realizado anteriormente. Até porque originalmente essa resistência estava pensada mais como um momento estático e não tanto um movimento da figura em si. Agora com metade da animação completada, era possível começar a ver a composição geral a ganhar forma. Já se tinha um maior à vontade em saber como controlar a coesão entre as secções animadas.

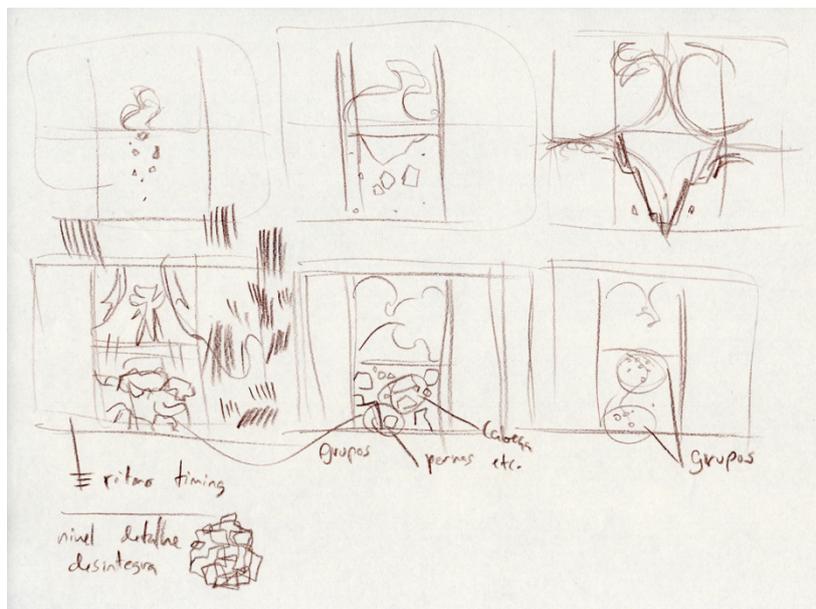


Fig. 77 Esboços em papel sobre a animação da terra, 2022.

5.4. Água

Seguiu-se a animação da secção da água, que se encontra à direita das últimas duas. No caderno descreveu-se a intenção da animação da água como “expressar fluidez e instabilidade”. Esta e a do ar seriam mais curtas pois iriam começar aproximadamente a meio da duração da animação. Mesmo tendo menos fotogramas para desenhar, esta animação podia ser dividida também em três partes: impacto inicial da água, aparecimento da figura e água a desaparecer.

Utilizou-se um número considerável de referências em vídeo para estudar que formas a água teria de ter. Em alguns casos, desenhou-se por cima do vídeo com o método de rotoscopia para analisar como as formas apareciam e como elas estavam dispostas no tempo. Segundo Gilland (2009, p.124) é importante ter em conta a tensão existente nas propriedades físicas da água. Isto é a forma como as moléculas da água ficam próximas e resistem as forças da gravidade. Essa tensão pode ser vista, por exemplo, quando se tomba um copo e se observa a água a fixar-se por instantes no ar antes de descer e voltar à sua forma original (Fig. 78). É esta

tensão que acaba por criar todos os padrões de gotículas complexos em salpicos de água. Como a animação ocorre dentro de uma secção retangular, vídeos como o da Fig. 79 que estudam o impacto das águas em regiões costeiras, foram úteis.



Fig. 78 Exemplo de rotoscopia para estudar formas da água em vídeos de referência, 2022.



Fig. 79 Fotograma de uma das referências em vídeo usadas par a animação da água, 2016, *JBA Trust*.

Na primeira fase da animação, surge um jato de água que causa um grande salpico. Ocorre no momento intermédio do impacto da “explosão” do fogo e da queda do pedregulho. Imaginou-se que esse momento acionava a “torneira”, na secção da água, metaforicamente.

Criaram-se vários esboços da animação até se encontrar o ritmo correto para o jato da água. Era preciso desenhar o espaço a encher-se com a água.

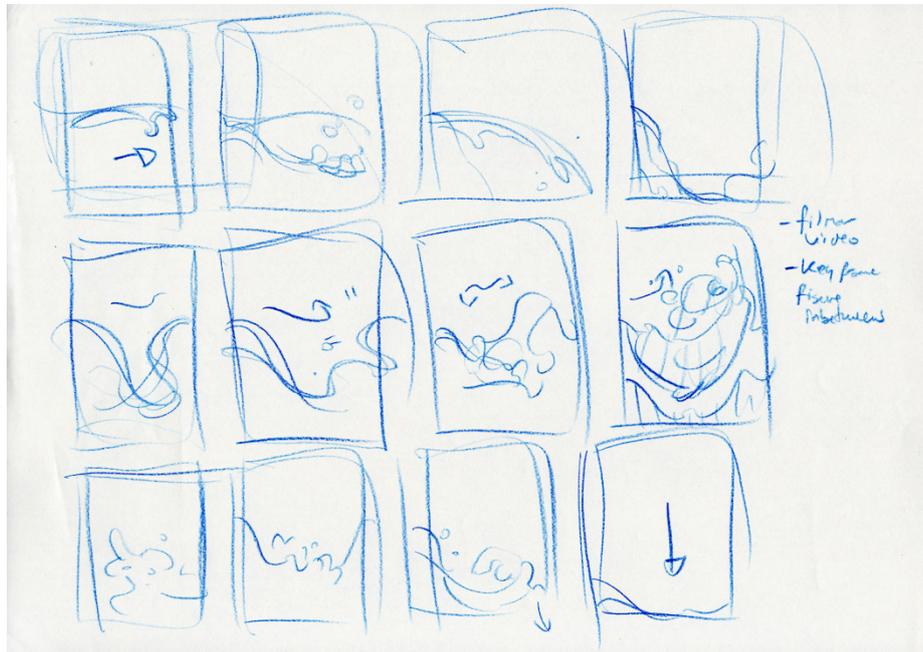


Fig. 80 Esboços em papel sobre a animação da água, 2022.

Uma das soluções encontradas para melhor transmitir a dimensão da água a subir foi diferenciar a espuma e as sombras que estariam num plano mais afastado (Fig. 81). Foram escolhidas três cores, baseadas no *Concept Art* realizado. Isto fez com que a animação da água demorasse um pouco mais do que as anteriores no sentido da aplicação da cor. Teriam de se desenhar linhas para diferenciar cada parte e depois pintar tendo em atenção as separações.



Fig. 81 diferenciação das cores da água, 2022, *TVPaint*.

Essa diferenciação foi útil pois ajudou na resolução do maior desafio da segunda fase da animação, a integração da figura humana. Embora o *Concept* original tivesse esclarecido a sua implementação na forma da água, continuava a ser um bocado confusa. Sendo assim, a sua metamorfose ficou restringida apenas no espaço da espuma. Havia outros detalhes como a caracterização dos pés e das mãos que foram alterados também. Tentou-se criar a figura mais elástica e flexível possível.



Fig. 82 Figura da água no *Concept Art* (esquerda) e figura da água na animação final (direita), 2022.

A terceira fase consistiu na animação da figura a preparar-se para uma onda que a faria desaparecer. A água iria descer em movimentos circulares, à semelhança de uma poça de água a escorrer para dentro de um ralo. Teve-se em conta os princípios de *Whip* e *Wave* em particular. Encontrar o ritmo de descida foi um processo gradual e intuitivo de esboço, com o auxílio das referências. Os imensos salpicos criados pelo impacto das ondas tiveram de ser acautelados no meio da ação principal. Detalhes planeados previamente, como a gota no *Design* do “cabelo” da figura foram aproveitados para dar mais personalidade à animação.



Fig. 83 Detalhe da gota do “cabelo” do *Design* da figura a cair na água, 2022, *TVPaint*.

Em suma, a animação do elemento da água foi mais um sucesso em termos de resolução das dificuldades que apareceram. Em comparação com o teste realizado na Pré-produção, o sentido de peso e flexibilidade foi concretizado melhor. No entanto, a limitação existente de ter de seguir o ritmo das outras duas animação começou a limitar o ritmo dos desenhos. No momento de criação da figura humana sentiu-se a necessidade de adicionar mais fotogramas, mas para não quebrar a coesão da composição total optou-se por não o fazer. Com três secções realizadas o projeto já estava bastante composto. Os sucessivos desafios prolongaram imenso a criação das animações nesta fase, mas seguiu-se em frente com o tempo disponível.

5.5. Ar

A última animação da produção foi a do elemento do ar. No caderno descreveu-se a intenção da animação do ar como “expressar leveza, o deixar-se levar”. Tal como a da água, esta seria mais curta pois começa mais ou menos a meio da duração do projeto. Mais uma vez, dividiu-se em três partes: o sopro inicial e aparecimento de uma nuvem, a formação da figura do ar e a dissipação do fumo.

Segundo Gilland (2012, p.175) Fumo pode surgir quando materiais como madeira, papel, plástico ou borracha entram em combustão. A duração do fumo é determinada pela sua densidade e também pelo tipo de fonte de combustível a ser incendiado (Gilland, 2009, p.190). Fumo segue os seus padrões de energia e arcos mais por arraste, acabando por dissipar muito mais lentamente do que o fogo. Devido às correntes existentes no ar é preciso observar com atenção para onde o fumo se dirige e como ele reage. Foi notado que em muitas das referências vídeo estudadas, o fumo tanto podia ser previsível como imprevisível na criação de padrões altamente complexos. O seu ritmo tanto era rápido como lento na construção das suas curvas e contracurvas que dissipam para o ar.



Fig. 84 Fotograma de referência em vídeo de vapor a soprar, 2022, *SS World*.

Durante a animação toda observou-se não só fumo proveniente de fósforos (Fig. 24) como estudado em projetos anteriores, mas também vapor (Fig. 84) e movimento de nuvens. Isto deveu-se ao facto de que na primeira fase a entrada do fumo na secção do ar assemelhou-se mais a um jato de vapor que iria formar uma nuvem. Essa nuvem iria depois formar a figura do ar. Esboçaram-se várias versões até se fixar uma linguagem de desenho que fazia dissipar os pedaços pequenos do vapor em direções curvilíneas.

Na segunda fase ocorre a transformação da nuvem grande para a figura. Esta passou por um processo de eliminação no desenho de diversos pedaços até se criar a silhueta do *Design*. Como existiam muitos detalhes pequenos esta porção da animação demorou mais tempo em relação à primeira fase. O “cabelo” da figura, representante simbólico de um remoinho de ar, sai também do topo da nuvem e aparece num movimento circular.

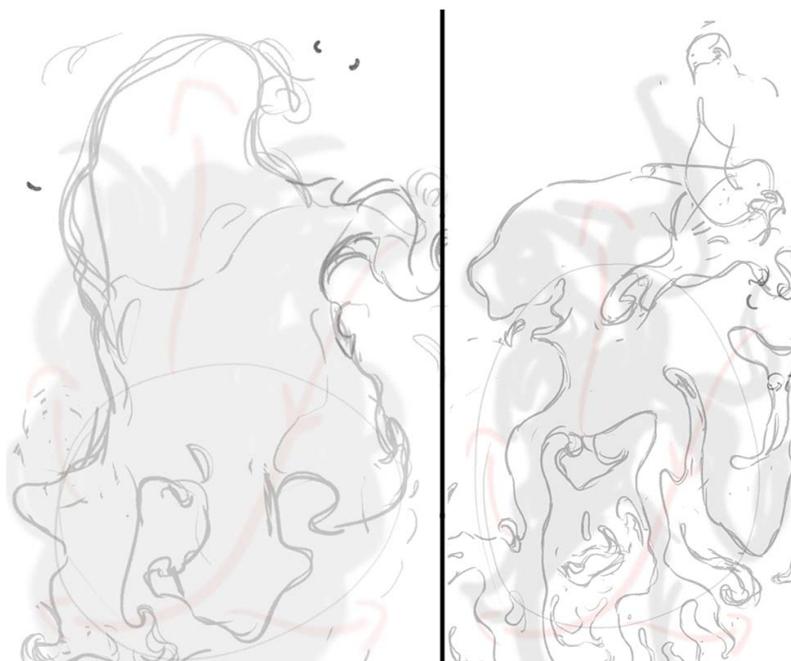


Fig. 85 Esboços a mostrar a transformação da nuvem na figura, 2022, *TVPaint*.

A integração com as outras secções da composição não foi tão difícil, pois a metamorfose da nuvem tinha fotogramas suficientes para ser desenhado naturalmente. A terceira fase é que apresentou um maior desafio. A desintegração final da figura teria de se assemelhar a fumo a dissipar no ar. Para alcançar esse efeito foi preciso dividi-la em várias camadas.

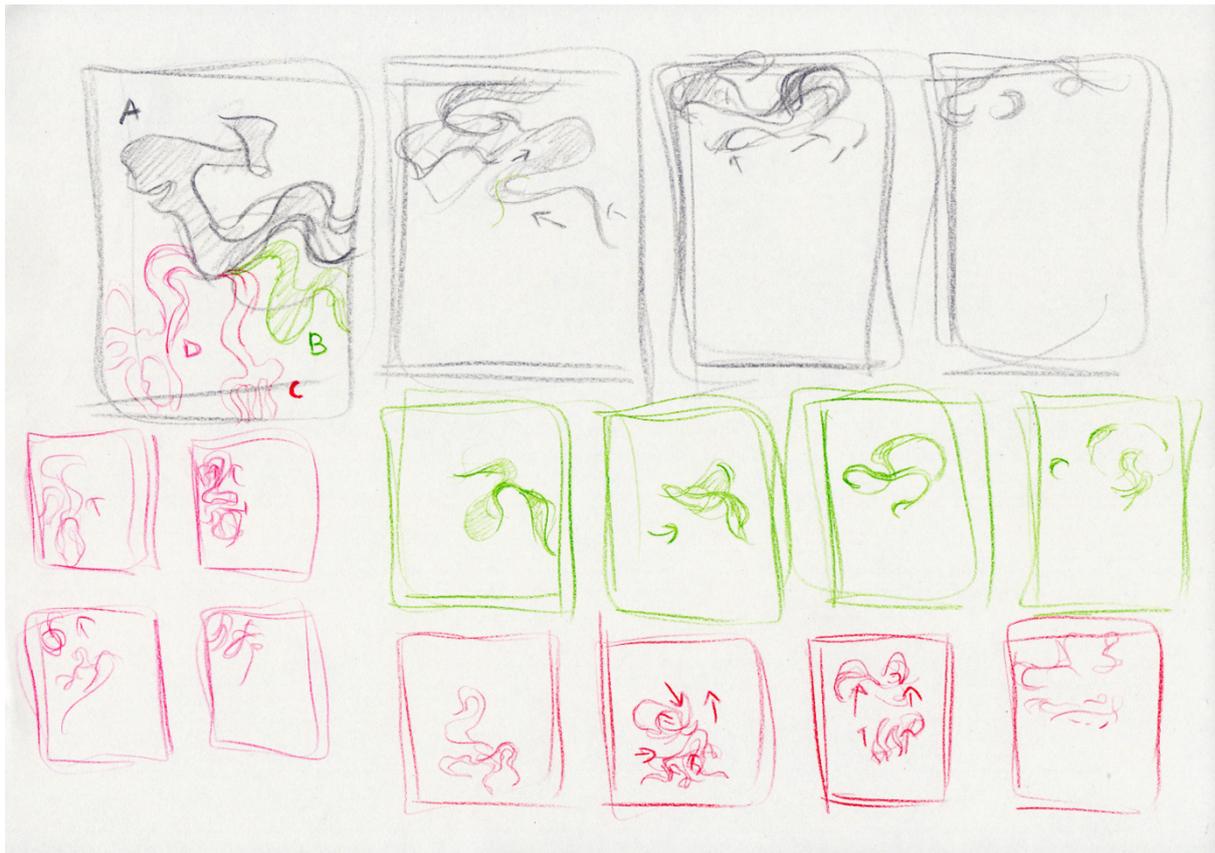


Fig. 86 Esboços em papel a planear a desintegração da figura do ar em diversas camadas, 2022.

Realizaram-se esboços em papel para mapear uma ideia de como seria esta divisão por camadas (Fig. 86). Dividiu-se a figura em quatro partes. Uma integrava o tronco, cabeça e uma das pernas. As outras dividiam os dois braços e uma das pernas. Teve-se em conta os princípios de *Slow in* e *Slow out* ao desenhar os vários fumos pequenos a desaparecer.

Terminada a animação do ar o resultado obtido era satisfatório. Em comparação com o teste da figura realizado na Pré-produção, o movimento era muito mais natural e aproveitou-se as potencialidades do *Design* criado. Em retrospectiva, pensa-se que a animação da nuvem poderia ter sido mais bem acautelada. Devido às restrições temporais foi preciso escolher e dar prioridade a certas partes da animação em detrimento de outras.

A produção da animação ficou concluída, ficando apenas por realizar a montagem final dos vários efeitos e ajustes que lhe dariam o seu aspeto final. A sua concretização foi um sucesso, no sentido em que se utilizou todas as ideias exploradas e planeadas na Pré-produção. As referências recolhidas a propósito do desmembramento da figura humana (por ex. Duchamp, Boccioni ou Kertész) acabaram por ajudar a decifrar mais tarde a colocação dos *designs* dentro dos elementos. Aliando os princípios de *Effects Animation* com a experiência

prévia de desenho gestual e abstrato conseguiu-se cumprir esse objetivo. O tempo de realização da animação excedeu bastante as expectativas iniciais, mas ao tirar mais tempo para resolver cada desafio foi possível criar a melhor animação possível.

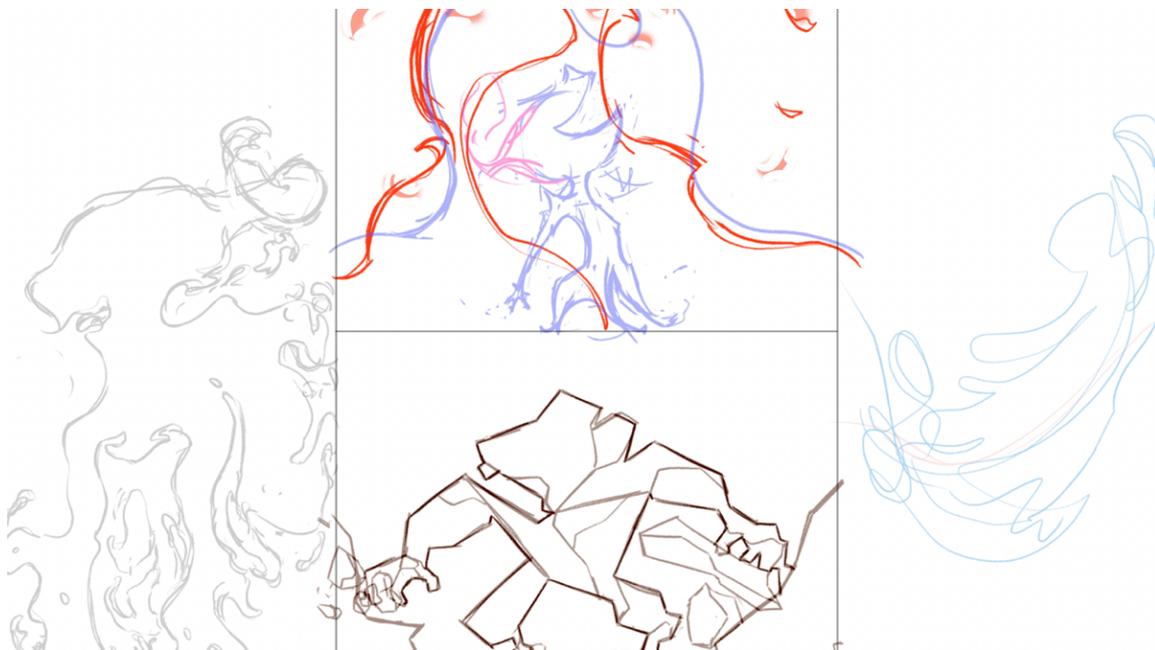


Fig. 87 Fotografia de um dos esboços iniciais da animação, 2022, *TVPaint*.

Pode ser visualizado aqui: <https://vimeo.com/800014436/30b9eec232>



Fig. 88 Fotografia da animação colorida com a produção terminada, 2022, *TVPaint*.

Pode ser visualizado aqui: <https://vimeo.com/800015732/df720488bc>

6. Projeto Prático – Pós-produção

A Pós-produção corresponde à última etapa na criação de uma animação. Concluídas todas as cenas e planos que estavam estabelecidos no *Storyboard*, chega a altura de os montar todos em conjunto para visualizar o trabalho completo. Numa produção de animação, é nesta fase que ocorre o processo de *compositing*, onde se combinam todos os elementos criados em diversas camadas (White, 2013). Atualmente este processo encontra-se facilitado com a existência alargada de *software* digital especializado para o efeito. Embora ainda existam diversos métodos tradicionais de realizar *compositing*, dependendo do que é pretendido.

Após o processo de *compositing*, é criado um *render* final, ou seja, é criado um ficheiro digital que permita a sua visualização de forma mais ampla por qualquer pessoa (White, 2013). Em produções de longas-metragens, por exemplo, a junção de dezenas ou centenas de planos cria um ficheiro demasiado grande para ser visualizado facilmente, tendo de se criar um *render* para ajudar a esse efeito.

No caso deste trabalho de projeto o processo de Pós-produção durou cerca de um mês, devido a vários ajustes e experiências para finalizar o aspeto pretendido para animação. Foi escolhido o *software After Effects*, para criar o *composite* e *render* finais da animação.

6.1. *Composite - After Effects*

O *composite* da animação foi realizado em formato 4K, numa resolução de 3840 x 2160 píxeis. Esta escolha deveu-se ao formato em que já teria sido realizada o projeto anteriormente no *software TVPaint*. Este formato relativamente grande permitia uma maior adaptabilidade do ficheiro a ser visualizado em diversos contextos, fossem eles de grande ou pequena escala.

Para criar o *composite*, exportaram-se todos os elementos das quatro secções da animação. Isto quis dizer que se separaram os fundos, elementos, figuras e qualquer detalhe que tivesse na sua própria camada. Isto seria necessário pois a aplicação dos processos digitais em *After Effects* só seria possível se tivessem todos separados. A cada camada foram aplicados efeitos como esbatimentos de manchas, sombras, luzes, alterações de opacidade, máscaras entre outros. Para cada um dos elementos, foram realizados testes com os *blending modes*¹⁷

¹⁷ Modos que controlam como cada camada é misturada ou interage com outras camadas abaixo dela. (Adobe, 2021)

permitidos pelo *software*. Este processo foi de tentativa e erro até se chegar ao aspeto pretendido.



Fig. 89 Exemplo da secção do ar antes (esquerda) e depois (direita) dos processos de Pós-produção, 2022.

Tentou-se alcançar um aspeto parecido o mais possível com o *Concept Art* final. Este já teria servido como uma pesquisa de quais os efeitos a utilizar nesta fase, então alguns dos métodos foram simplesmente transpostos para o *After Effects*. Detalhes como a textura utilizada na animação da terra tiveram de ser adequadas às possibilidades do *software*. Noutros casos, como a água, decidiu-se que menos efeitos balançavam o seu aspeto na totalidade da composição.



Fig. 90 *Concept Art* (esquerda) e *Composite* final da animação, 2022.

No final da realização do *composite*, adicionaram-se texturas aos fundos que na *Concept Art* final eram apenas degradês planos. Estas texturas vieram da primeira ilustração realizada antes da *Concept Art* final (Fig. 91). Acabou por ligar um dos primeiros elementos criados no projeto com um dos últimos.

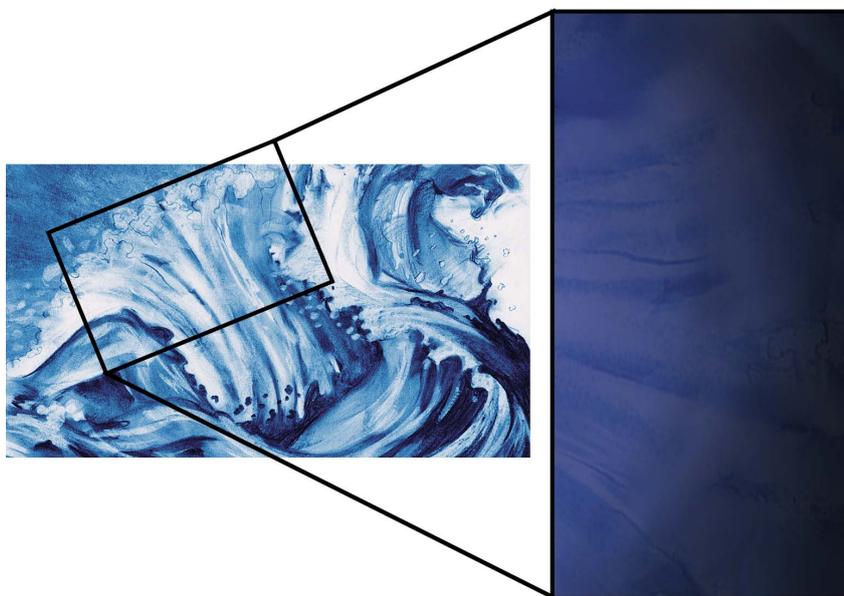


Fig. 91 Exemplo de uma das texturas aplicadas aos fundos do *composite*, neste caso o da água.

6.2. Montagem Final

Na montagem final criou-se o *render* da animação para um ficheiro de tamanho acessível. O processo foi relativamente simples pois no caso deste trabalho de projeto apenas se estava a lidar com um plano.

Na montagem final decidiu-se que o *render* do ficheiro teria a animação repetida quatro vezes, uma simbolicamente para cada elemento. Considerou-se que os quinze segundos originais seriam insuficientes para interiorizar todos os detalhes expostos pelas quatro secções. Sendo assim, o ficheiro final dura cerca de um minuto. Entre cada repetição adicionou-se um efeito em vinheta a escurecer a composição. Esta foi feita de acordo com a zona do fogo que serviria como fonte de luz. De qualquer das formas a animação não tem um tempo de visualização estipulado e pode ser visto o tempo que se achar necessário.



Fig. 92 Fotograma da animação completa, 2022.

Pode ser visualizada aqui: <https://vimeo.com/800019233/f6551eccba>

7. Conclusão

No presente trabalho de projeto desenvolveu-se uma animação em torno dos elementos naturais e a figura humana, segundo os interesses e percurso do autor. Nos capítulos teóricos investigou-se o que era a área de animação de *Effects Animation*. Nos capítulos práticos delineou-se o fio condutor de ideias e referências que influenciaram o conceito do projeto. Catalogou-se cada etapa da animação realizada, bem como os processos utilizados.

Começou-se por enquadrar as origens da animação que fizeram surgir *Effects Animation*, particularmente no meio comercial. Desenvolveu-se uma breve visão histórica dentro da área. Referiu-se casos notáveis como o departamento de *Effects* dos estúdios Disney, que abriram o caminho para uma indústria que ainda existe hoje.

Abordaram-se os doze princípios de animação que são comuns a muitas produções de animação. Explicaram-se as teorias principais dentro da bibliografia de Joseph Gilland e Mauro Maressa, artistas da área. Abordaram-se os conceitos de: padrões de energia, simetria e paralelismo, *whip* e *wave*, simplificação e estilo, bem como as categorias que existem em *Effects Animation*.

Contextualizaram-se os primeiros projetos que desenrolaram as temáticas em torno do movimento, os elementos naturais e a figura humana. Abordaram-se referências artísticas desses projetos como Bernard Cohen, Etiénne-Jules Marey e Umberto Boccioni. Explorou-se brevemente a obra de Bill Viola e a sua ligação com o trabalho de projeto.

Dividiu-se o trabalho prático em três partes: Pré-produção, Produção e Pós-produção. Começou-se por expor a sistematização do conceito final para a animação. Explicou-se o processo de trabalho da *Concept Art*, *Storyboard* e *Animatic*. Para cada uma das quatro secções da animação (Fogo, Terra, Água, Ar) dedicou-se um capítulo a explicar a lógica do processo de animação e as dificuldades sentidas. Para concluir a animação, apresentaram-se as etapas do *composite* e *render* final.

Assim, a conclusão divide-se em duas partes. A primeira parte enquadra as considerações finais sobre os resultados do trabalho de projeto em si. A quantidade de desenhos realizados. Os desafios ultrapassados e objetivos alcançados.

Na segunda ir-se-á fazer uma reflexão sobre alguns dos aspetos abordados no trabalho de projeto sobre animação e Vídeo Arte. Refletindo-se na maneira como este projeto mudou a perspetiva do autor sobre o mesmo, sugerindo possíveis áreas de pesquisa para futura exploração académica.

7.1. Considerações Finais

A parte prática deste trabalho de projeto pretendia responder à seguinte questão: De que forma se relacionam os elementos naturais e a figura humana em animação? Considera-se que esta questão foi abordada a partir de várias vertentes, tentando trazer uma visão global e artística.

O objetivo principal do trabalho, a criação de uma animação curta autoral, foi alcançado. O seu resultado foi de encontro às expectativas do autor e refletiu uma fase de crescimento artístico. A partir do trabalho foi possível identificar uma área que carecia de maior exploração académica, *Effects Animation*. Tentou-se traçar um enquadramento histórico e teórico deste tema, de forma a ter uma base onde assentava a realização da animação.

Os desafios e dificuldades sentidas no trabalho foram sendo resolvidos. No entanto, subestimou-se bastante a quantidade de trabalho necessário, mesmo para uma animação de pequena escala como a do presente projeto.

Contabilizaram-se os fotogramas exportados para o *composite*. Ao todo desenharam-se 793 fotogramas, dos quais: 318 para o fogo, 163 para a terra, 97 para a água e 215 para o ar. No caso do fogo a divisão entre as duas camadas da chama provocou uma duplicação do trabalho a ser feito. O mesmo aconteceu com as diversas camadas que compunham a figura do ar, notando-se os números maiores. Tendo em conta que a animação do *composite* tinha cerca de quinze segundos, isso resultava em 326 fotogramas a ser expostos no seu conjunto (utiliza-se a convenção de vinte e quatro fotogramas por segundo). No caso deste trabalho de projeto os desenhos são repetidos uma vez por cada fotograma, resultando em doze desenhos efetivamente expostos por segundo. Com estes dados foi possível determinar que ao todo desenhou-se o equivalente a um minuto (sessenta segundos) de animação. Pois os doze desenhos multiplicados por sessenta segundos dão-nos um valor de 720 desenhos expostos por minuto.

Ao olhar para a animação finalizada, o autor reflete que o maior desafio foi sem dúvida a integração dos *designs* das figuras com os elementos de cada secção. Foi preciso inventar processos únicos para cada um e aplicar as teorias que se aprenderam. A ideia de dividir o trabalho em quatro secções num só plano acabou por funcionar. Considera-se que uma visualização imediata da animação pode por vezes ser um pouco desorientante, necessitando

de mais tempo para apreender tudo o que se está a passar. Pensa-se que ao focar o olhar em cada secção é possível retirar uma experiência diferente da sua visualização.

As diversas referências que foram sendo recolhidas foram vitais para o desenvolvimento do conceito do projeto. Para além disso, foram importantes para conseguir articular os temas da questão colocada inicialmente. Para conseguir conjugar a figura humana e os elementos naturais, foi necessário trazer a experiência pessoal de desenho recolhida até ao momento e os conhecimentos de animação novos adquiridos.

7.2. Animação e Vídeo Arte

Quando se iniciou o presente trabalho de projeto o objetivo centrava-se apenas em torno da criação da animação, devido a motivações artísticas pessoais. À medida que se recolheu as referências artísticas e se desenvolveu o trabalho surgiram novas perspetivas sobre a maneira como se olha para a própria animação. Mencionaram-se artistas como William Kentridge, que fazem animação em contexto de Vídeo Arte. Existem vários casos onde tal acontece, que devido ao âmbito limitado deste trabalho não foi possível abordar. É comum encontrar artistas enquadrados no meio da Vídeo Arte que empregam vários tipos de técnicas, muitas vezes de criação pessoal. No entanto, verifica-se uma possível falta de abordagens em Vídeo Arte que utilizem teorias como aquelas que foram exploradas neste trabalho de projeto (por exemplo, as de Joseph Gilland e Mauro Maressa).

Pretende-se despertar para o facto de que vivemos rodeados de imagens em movimento em diferentes contextos, sejam elas de origem comercial, independente, ou outra categoria que se possa mencionar. Devido à existência hoje de dispositivos móveis acessíveis, a animação está ao alcance de qualquer pessoa. Essa disponibilidade por vezes distorce o valor que se dá à animação e até à própria imagem em si. Alguns tipos de ficheiros digitais que contêm animação são disseminados diariamente em larga escala por milhões de pessoas. Estes ficheiros frequentemente servem um propósito social de comunicação. Devido a novos modos de vida mais frenéticos, o seu impacto cultural e pessoal é ultrapassado por um défice de tempo de observação. A abundância desmedida da internet, tanto amplifica o acesso como acaba por enfraquecer o poder de uma animação que tenta apresentar-se singularmente.

Sugere-se que possam existir vias de investigação possíveis em torno da ligação entre a Vídeo Arte e a animação, particularmente em traçar qual será o seu impacto devido ao seu crescimento nas últimas décadas. Para além desse campo, seria igualmente interessante poder

criar mais animações, quer curtas ou longas, segundo pressupostos semelhantes ou tangentes ao presente trabalho de projeto. Estudar de que forma essas animações são visualizadas, que ressonância podem ter com um público ou um observador. Podem, sobretudo, ser catalisadores para as motivações internas do artista que as fizer. Pensando no paralelo entre o *Martyrs* de Bill Viola e este projeto, a diferença entre o confronto ou a unificação entre os elementos e a figura humana. A animação é um meio onde se pode distorcer, copiar ou inventar novas realidades que não são alcançáveis com o formato vídeo em *live-action*.

Sugere-se também que poderia ser de interesse investigativo traçar uma pesquisa teórica mais profunda em torno de *Effects Animation* bidimensional, que no âmbito deste projeto apenas pôde ser breve. Em particular a sua história que está dispersamente catalogada.

A animação enquanto meio singular de expressão artística continua a desenvolver-se. Desde as suas origens há pouco mais de 200 anos, a imagem em movimento continua a fascinar e a tocar tanto o artista, como qualquer pessoa. A encontrar novas formas de espelhar a maneira como nos vemos, movimentamos, a transformar a nossa perceção sobre tudo o que nos rodeia.

8. Glossário

Animatic – A montagem do *storyboard* em formato vídeo para ser visto em sequência como pré-visualização do filme.

Breakdown – Desenho intermédio que vem entre dois *Keyframes* e que geralmente é o primeiro intermédio a ser desenhado (White, 2013).

Character Animation – Uma área especializada de animação dedicada a dar vida a personagens.

Character Animator – Um animador especializado em criar *Character Animation*.

Character Design – A interpretação visual de uma personagem que vai ser animada (White, 2013).

Clean-up – O processo de limpar o esboço da animação e criar desenhos prontos para aplicação de cor, por exemplo.

Concept Art - As visualizações que resumem o aspeto e tom de uma narrativa. Embora não é necessariamente o aspeto final que uma animação vai tomar.

Effects Animation – Animação de efeitos, será a animação de tudo o que não se considere as personagens de uma produção de animação. Incluindo sobretudo a animação de fenómenos naturais.

Effects Animator – Um animador especializado em criar *Effects Animation*.

Inbetween – Desenho intermédio que surge entre dois desenhos previamente desenhados (White, 2013), por exemplo entre dois *Keyframes*.

Keyframe – Um desenho principal de uma animação que indica a posição extrema de um movimento (White, 2013).

Layout – Esboço detalhado que define tudo o que aparece numa cena animada (White, 2013).

Line of Action – A linha de ação, uma linha invisível que atravessa a pose de uma figura e define a sua dinâmica principal (White, 2013).

Live-action – A filmagem de cenários ou atores em tempo real em vez de uma obra animada ou desenhada (White, 2013).

Mood-Board – Uma coleção de imagens usadas para transmitir uma ideia geral ou sentimento sobre determinado tópico.

Overlap – Técnica de animação usada para sobrepor mais detalhes em cima de uma ação principal.

Personality animation – A utilização de movimento, voz e *character design* para desenvolver personagens únicas, substanciais e pensantes (Furniss, 2017).

Software – Termo utilizado para descrever programas de computador, nomeadamente programas utilizados para criação ou edição de imagens. Podendo ser à base de vetores ou raster.

Stop Motion – Técnica de animação com recurso a utilização de uma máquina fotográfica para captar a imagem dos modelos pretendidos.

Storyboard – Sequência de imagens/desenhos que esboçam a ação/narrativa de uma animação. Uma espécie de banda desenhada da animação.

Timing Chart – Gráfico que representa o espaçamento entre desenhos numa animação.

9. Referências

- @Iluvatar_. (28 de Agosto de 2019). *Some Ganga > finished visual comparaisons* [Tweet]. Fonte: Twitter. https://twitter.com/Iluvatar_/status/1166725204271349760
- Academia De Pintura DeCinti Villalón. (s.d.). *Cy Twombly interviewed by Nicholas Serota*. Fonte: recuperado em 15 de Dezembro, 2022, <https://blog.artedv.com/cy-twombly-interviewed-by-nicholas-serota/>
- Adobe. (5 de Agosto de 2021). *Modos de mesclagem e estilos de camadas*. Fonte: <https://helpx.adobe.com/pt/after-effects/using/blending-modes-layer-styles.html>
- Adobe. (s.d.). *Adobe After Effects*. Fonte: recuperado em 15 de Fevereiro, 2023 de https://www.adobe.com/pt/products/aftereffects/landpb.html?mv=search&mv=search&sdi_d=MYYBRYZH&ef_id=Cj0KcQiAorKfBhC0ARIsAHDzsluuXob5EnDsiDBQqpjIFpKGum3b-S-haF4L3OqnnvAw9saFsY1tx8kaAp7QEALw_wcB:G:s&s_kwcid=AL!3085!3!59
- Adobe. (s.d.). *Adobe Photoshop*. Fonte: recuperado em 13 de Fevereiro, 2023 de <https://www.adobe.com/br/products/photoshop.html>
- Adobe. (s.d.). *Persistence of Vision (POV) Guide*. Fonte: recuperado em 20 Janeiro, 2023 de <https://www.adobe.com/uk/creativecloud/animation/discover/persistence-of-vision.html>
- Agencia. (2019). *Tio Tomás, A Contabilidade Dos Dias*. Fonte: <https://agencia.curtas.pt/filmes/show/484>
- Algar, J., Armstrong, S., Ferguson, N., Hand, D., Handley, J., Sharpsteen, B., Roberts, B., Satterfield, P., Luske H., Beebe, F., Hee, T., Jackson, W. (Realizadores). (1949). *Fantasia* [Filme]. Walt Disney Productions.
- Anderson, D. F., & Eberhardt, S. (2001). *Understanding Flight*. McGraw-Hill.

Anderson, J., & Anderson, B. (1993). *THE MYTH OF PERSISTENCE OF VISION REVISITED*. Fonte: UCA: recuperado em 20 Janeiro, 2023, de <https://faculty.uca.edu/wsmeador/ccsmi/ccsmi/classicwork/Myth%20Revisited.htm>

Animation Screencaps. (14 de Dezembro de 2021). *FANTASIA* (1940). Fonte: <https://animationscreencaps.com/fantasia-1940/page/72>

Animation World Network. (29 de Novembro de 2019). *A Filmmaker's Journey to Honor a Loved One in 'Uncle Thomas: Accounting for the Days'*. Fonte: <https://www.awn.com/animationworld/filmmakers-journey-honor-loved-one-uncle-thomas-accounting-days>

Animator's Resource Kit. (s.d.). *Sakugabooru*. Fonte: recuperado em 20 de Fevereiro, 2023 de <https://animatorsresourcekit.blog/2017/06/07/sakugabooru/>

App Store. (s.d.). *Procreate*. Fonte: recuperado em 9 Fevereiro, 2023 em <https://apps.apple.com/us/app/procreate/id425073498>

Arena Animation. (7 de Agosto de 2020). *VFX Studios in India that Made their Name in the Global Cinema*. Fonte: <https://www.arena-multimedia.com/in/en/blog/vfx-studios-in-india-that-made-their-name-in-the-global-cinema>

Art UK. (s.d.). *Bernard Cohen*. Fonte: recuperado em 5 de Dezembro, 2022, de <https://artuk.org/discover/artists/cohen-bernard-b-1933>

Artnet. (s.d.). *André Kertész (American/Hungarian, 1894–1985)*. Fonte: recuperado em 7 de Janeiro, 2023 de <https://www.artnet.com/artists/andré-kertész/>

Avery, T. (Realizador). (1947). *Red Hot Rangers* [Filme]. MGM.

Bjerke, Ø. S. (2010). *André Kertész Distortions [PDF]*. Fonte: Peder Lund: <https://artamateurl.files.wordpress.com/2010/11/andrc3a9-kertc3a9zs-distortions-eng.pdf>

Blackton, J. S. (Realizador). (1906). *Humorous Phases of Funny Faces* [Filme].

Bob Persichetti, P. R. (Realizador). (2018). *Spider-Man: Into the Spider-Verse* [Filme]. Sony Pictures Animation.

BOOK of FLORIS. (7 de Julho de 2021). *Bernard Cohen / Floris 1964. - Tate* [Vídeo].

Fonte: Youtube. <https://youtu.be/mFBqszgPb8g>

Brás, C. (18 de Abril de 2013). *JORGE MARTINS (A SUBSTÂNCIA DO TEMPO)*. Fonte: makingarthappen: <https://makingarthappen.com/2013/04/18/jorge-martins-a-substancia-do-tempo/>

Britannica. (s.d.). *Fantasia*. Fonte: recuperado em 20 de Fevereiro, 2023, de <https://www.britannica.com/topic/Fantasia-film>

Calado, J. (2011). *Haja Luz! Uma História Da Química*. Instituto Superior Técnico.

Camões Instituto da Cooperação e da Língua Portuguesa. (s.d.). *Jorge Martins*. Fonte: Instituto Camões: recuperado em 2 de Dezembro, 2022, de <http://cvc.institutocamoes.pt/biografias/jorge-martins.html#.Y4oXXC211Yu>

Camonte. (8 de Novembro de 2014). *Genichirou Abe*. Fonte: <https://camonte.wordpress.com/2014/11/08/genichirou-abe/>

Canal180. (28 de Março de 2013). *Jorge Martins: A Substância do Tempo @ Canal180* [Vídeo]. Fonte: Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=rdbOpq_VJBU

Christie's. (5 de Maio de 2022). *Making his mark: 10 things to know about Cy Twombly*. Fonte: <https://www.christies.com/features/10-things-to-know-about-Cy-Twombly-12198-3.aspx>

Cooper, A. M. (Realizador). (1899). *Matches: An Appeal* [Filme].

DiMartino, M. & Konietzko, B. (Produtores Executivos). (2005-2008). *Avatar: The Last Airbender* [Série Televisiva]. Nickelodeon Animation Studio.

Duchamp, M. (1912). *Nude Descending a Staircase (No.2)* [pintura]. Fonte: Philadelphia Museum of Art: <https://philamuseum.org/collection/object/51449>

E-SAKUGA. (s.d.). *About "SAKUGA"*. Fonte: recuperado em 20 de Fevereiro, 2023 de <https://www.esakuga.net/about-sakuga/>

Fandom. (s.d.). *Me & My Shadow*. Fonte: recuperado em 13 Fevereiro, 2023, de https://dreamworks.fandom.com/wiki/Me_%26_My_Shadow

Flash Animation. (29 de Junho de 2011). *Avatar - Effects Guide*. Fonte: <https://flashfx.blogspot.com/2011/06/avatar-effects-guide.html>

Fleischer, M. (Realizador). (1931). *Bimbo's Initiation* [Filme]. Fleischer Studios

Furniss, M. (2017). *Animation The Global History*. Londres: Thames & Hudson.

Google Arts & Culture (s.d.). *Étienne-Jules Marey*. Fonte: recuperado em 14 de Novembro, 2022, de <https://artsandculture.google.com/story/Étienne-jules-marey-la-cinémathèque-française/XgVBQF9O786SKg?hl=en>

Gagosian. (s.d.). *Brice Marden*. Fonte: recuperado em 15 de Dezembro, 2022, <https://gagosian.com/artists/brice-marden/>

Gilland, J. (2009). *Elemental Magic, Volume I: The Art of Special Effects Animation*. Focal press.

Gilland, J. (2012). *Elemental Magic, Volume II: The Technique of Special Effects Animation*. Focal Press.

Heritage Auctions. (s.d.). *Fantasia Mickey Mouse as the Sorcerer Apprentice Animation Drawing (Walt Disney, 1940)*. Fonte: recuperado em 20 de Fevereiro, 2023, de <https://comics.ha.com/itm/animation-art/production-drawing/fantasia-mickey-mouse-as-the-sorcerer-apprentice-animation-drawing-walt-disney-1940-total-2-original-art-/a/7216-62132.s>

Hiraoka, M. (Realizador). (2015). *L'Œil du Cyclone* [Filme].

ICP. (s.d.). *André Kertész*. Fonte: recuperado em 6 de Janeiro, 2023, de <https://www.icp.org/browse/archive/constituents/andré-kertész?all/all/all/all/0>

IDEELART. (s.d.). *Defining the Lyrical Abstraction*. Fonte: recuperado em 15 de Dezembro, 2022, <https://www.ideelart.com/magazine/lyrical-abstraction>

IMDb. (s.d.). *Bimbo's Initiation*. Fonte: recuperado em 20 de Fevereiro, 2023 de <https://www.imdb.com/title/tt0021664/>

IMDb. (s.d.). *Avatar: The Last Airbender*. Fonte: recuperado em 20 de Fevereiro, 2023, de <https://www.imdb.com/title/tt0417299/>

IMDb. (s.d.). *Kizumonogatari Part 1: Tekketsu*. Fonte: recuperado em 20 de Fevereiro, 2023 de <https://www.imdb.com/title/tt3138698/>

IMDb. (s.d.). *Red Hot Rangers*. Fonte: recuperado em 20 de Fevereiro, 2023, de <https://www.imdb.com/title/tt0039756/>

IMDb. (s.d.). *Sisyphus*. Fonte: recuperado em 13 Fevereiro, 2023, de <https://www.imdb.com/title/tt0073715/>

ITSLIQUID. (7 de Outubro de 2014). *BILL VIOLA – MARTYRS*. Fonte: <https://www.itsliquid.com/bill-viola-martyrs.html>

Jankovics, M. (Realizador). (1974). *Sisyphus* [Filme].

JBA Trust. (21 de Outubro de 2016). *Wave tank demonstration showing the impact of coastal defences on flood risk*. Fonte: Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=3yNoy4H2Z-o&list=PLcad8ZJfqWsmCrAhaNnoZ4QwtmuWXbyo5&index=78&t=510s>

- John Immerwahr. (22 de Novembro de 2019). *Cy Twombly Fifty Days at Iliam*. Fonte: Youtube. <https://youtu.be/g1W6CYctoSs>
- Johnston, O., & Thomas, F. (1995). *The Illusion of Life: Disney Animation*. Disney Editions.
- Letson, G. (8 de Dezembro de 2016). *ANDRE KERTESZ, DISTORTIONS, 1933*. Fonte: The Incubator: <https://theincubator.live/2016/12/08/andre-kertesz-distortions-1933/>
- Linke, C. (Produtor Executivo). (2021-). *Arcane* [Série Televisiva]. Riot Games.
- lye shind. (10 de Outubro de 2012). *Marcell Jankovics Sisyphus 1974* [Vídeo]. Fonte: Youtube. <https://youtu.be/vyZK8rkeqPM>
- Marden, B. (17 de Agosto de 2012). *The Propitious Garden of Plane Image (Version One)*. Fonte: WikiArt: <https://www.wikiart.org/en/brice-marden/the-propitious-garden-of-plane-image-version-one-2005>
- Maressa, M. (2018). *Essential Effects: Water, Fire, Wind and More*. CRC Press.
- Martha Graham Dance Company. (28 de Abril de 2016). *Martha Graham on Technique* [Vídeo]. Fonte: Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=itKJXEoBWWg&t=89s>
- Martha Graham Dance Company. (28 de Abril de 2016). *Martha Graham in Lamentation* [Vídeo]. Fonte: Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=I-lcFwPJUXQ>
- Martha Graham. (s.d.). *Martha Graham*. Fonte: recuperado em 11 de Janeiro, 2023 em <https://marthagraham.org/history/>
- Martha Graham. (s.d.). *Martha Graham*. Fonte: recuperado em 11 de Janeiro, 2023 de <https://marthagraham.org/portfolio-items/lamentation-1930/>
- McCay, W. (Realizador). (1911). *Little Nemo* [Filme].
- McCay, W. (Realizador). (1914). *Gertie the Dinosaur* [Filme].

- Méliès, G. (Realizador). (1902). *Le Voyage dans la Lune* [Filme]. Star Film Company
- METALOCUS. (6 de Fevereiro de 2020). *Martyrs Composite - Bill Viola* [Vídeo]. Fonte: Youtube. https://youtu.be/HrEG3_4JMQs
- Miyazaki, H. (Realizador). (2008). *Ponyo* [Filme]. Studio Ghibli
- MoMa. (s.d.). *Umberto Boccioni*. Fonte: recuperado em 7 janeiro, 2023, de <https://www.moma.org/collection/works/81179>
- MoMA. (s.d.). *William Kentridge Drawing from Stereoscope*. Fonte: recuperado em 20 de Fevereiro, 2023 de <https://www.moma.org/collection/works/36774>
- Moore, T. (Realizador). (2014). *Song of the Sea* [Filme]. Cartoon Saloon.
- National Film and Sound Archive of Australia (NFSA). (6 de Novembro de 2014). *Lanterna Magica: A Pageant of Illusions* [Vídeo]. Fonte: Youtube. <https://youtu.be/w1XkqtzLfKo>
- National gallery of Art. (30 de Maio de 2014). *Brice Marden in the Studio* [Vídeo]. Fonte: Youtube. <https://youtu.be/joL6Tlxouyc>
- NHK world. (23 de Fevereiro de 2019). *Ep. 1 Ponyo is Here*. Fonte: <https://www3.nhk.or.jp/nhkworld/en/ondemand/video/3004569/>
- Open Culture. (27 de Novembro de 2016). *Gertie the Dinosaur (1914)*. Fonte: <https://youtu.be/32pzhWUTcPc>
- Pascal Charrue, A. D. (Realizador). (2021). *Arcane* [Filme]. Riot Games.
- Pastoreau, M. (2021). *Amarelo: História de uma cor*. Orfeu Negro.
- Património Cultural Direção-Geral do Património Cultural. (1 de Junho de 1998). *Sítios Pré-históricos de Arte Rupestre do Vale do Rio Côa e de Siega Verde*. Fonte:

- <https://www.patrimoniocultural.gov.pt/pt/patrimonio/patrimonio-mundial/portugal/sitios-pre-historicos-de-arte-rupestre-do-vale-do-rio-coa-e-de-siega-verde/>
- PBS. (16 de Setembro de 2005). *Martha Graham: Revolt and Passion*. Fonte: <https://www.pbs.org/wnet/americanmasters/martha-graham-about-the-dancer/497/>
- Davies, P. J., Denny, W. B., Hofrichter, F. F., Jacobs, J., Roberts, A. M., & Simon, D. L. (2010). *A Nova História da Arte de Janson (Fundação Calouste Gulbenkian, Ed.)*. Pearson Education Inc. (original publicado em 2007).
- Pessoa, R. (Realizador). (2019). *Tio Tomás, A Contabilidade Dos Dias* [Filme]. Ciclope Filmes.
- Philadelphia Museum of Art. (s.d.). *Fifty Days at Iliam*. Fonte: recuperado em 15 de Dezembro, 2022, <https://philamuseum.org/collection/object/85709>
- Rego, D. (2012). *Saber Desenhar uma Flor*. Lisboa: Faculdade de Belas-Artes, Universidade de Lisboa.
- Review, T. P. (24 de Abril de 2021). Fonte: Facebook: <https://m.facebook.com/PublicDomainReview/photos/photograph-of-an-aerodynamic-study-conducted-by-étienne-jules-marey-in-1901-with/4106805002714015/>
- Rianda, M. (Realizador). (2021). *The Mitchells vs. the Machines* [Filme]. Sony Pictures Animation.
- Rush, M. (2003). *Video Art*. Thames & Hudson.
- Salla, O. (2017). *Mastering the Elements – Basics of 2D Effect Animation* [Dissertação, Kajaanin ammattikorkeakoulu University of Applied Sciences]. Open Repository Thesus. Fonte: <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2017120720092>

San Francisco Museum of Modern Art. (10 de Agosto de 2018). Brice Marden: Abstract painting can take you to paradise [VÍdeo]. Fonte: Youtube.
<https://youtu.be/9ebExAsHZMg>

Sato Creative. (s.d.). *MASANOBU HIRAOKA*. Fonte: recuperado em 13 Fevereiro, 2023, de
<https://satocreative.com/talents/masanobu-hiraoka-animator>

ScienceDirect. (s.d.). *Critical Flicker Fusion*. Fonte: recuperado em 20 de Janeiro, 2023 de
<https://www.sciencedirect.com/topics/biochemistry-genetics-and-molecular-biology/critical-flicker-fusion>

Shi, D. (Realizador). (2022). *Turning Red* [Filme]. Pixar Animation Studios.

silentfilmhouse. (15 de Outubro de 2012). *Little Nemo (1911) Winsor McCay*. Fonte:
<https://youtu.be/K8qow7jTyoM>

Smithsonian Magazine. (13 de Dezembro de 2018). *How a 19th-Century Photographer Made the First 'GIF' of a Galloping Horse*. Fonte: *The Horse in Motion* [Fotografia]:
<https://www.smithsonianmag.com/smithsonian-institution/how-19th-century-photographer-first-gif-galloping-horse-180970990/>

SS World. (19 de Janeiro de 2017). *steam blow effects from right 05*. Fonte: Youtube.
<https://youtu.be/bEXQ9v6nNda?list=PLRpoXv9xf21pO6ZpWaZy8TjFxbx64xpgu>

Studiobinder. (21 de Fevereiro de 2021). *What is VFX? Defining the Term and Creating Impossible Worlds*. Fonte: <https://www.studiobinder.com/blog/what-is-vfx/>

Tate. (2 de Março de 2018). *Bernard Cohen – 'It's a Matter of Dancing with Chaos' | TateShots* [VÍdeo]. Fonte: Youtube. <https://youtu.be/38rBWrygxvA>

Tate. (21 de Agosto de 2014). *Bill Viola – Martyrs (Earth, Air, Fire, Water) | TateShots*. Fonte: Youtube. https://youtu.be/kYay_DDL3eA

Tate. (s.d.). *ABSTRACT EXPRESSIONISM*. Fonte: recuperado em 15 de Dezembro, 2022, <https://www.tate.org.uk/art/art-terms/a/abstract-expressionism>

Tate. (s.d.). *Bernard Cohen Floris 1964*. Fonte: recuperado em 5 de Dezembro, 2022, <https://www.tate.org.uk/art/artworks/cohen-floris-t01162>

Tate. (s.d.). *Bride Marden Cold Mountain Series, Zen Study 1*. Fonte: recuperado em 15 de Dezembro, 2022, <https://www.tate.org.uk/art/artworks/marden-cold-mountain-series-zen-study-1-p20078>

Tate. (s.d.). *Marcel Duchamp Fountain*. Fonte: recuperado em 15 de Fevereiro, 2023 de <https://www.tate.org.uk/art/artworks/duchamp-fountain-t07573>

Tate. (s.d.). *Unique Forms of Continuity in Space*. Fonte: recuperado em 7 de Janeiro, 2023, de <https://www.tate.org.uk/art/artworks/boccioni-unique-forms-of-continuity-in-space-t01589>

The magazine of the Visual Effects Society. (20 de Março de 2019). *GLOBAL VFX: STATE OF THE INDUSTRY 2019*. Fonte: <https://www.vfxvoice.com/global-vfx-state-of-the-industry-2019/>

The magazine of the Visual Effects Society. (2022). *ABOUT VFX VOICE*. Fonte: <https://www.vfxvoice.com/about/about-vfx-voice/>

The magazine of the Visual Effects Society. (27 de Setembro de 2022). *THE RETURN OF HAND-DRAWN AND STYLIZED EFFECTS ANIMATION*. Fonte: <https://www.vfxvoice.com/the-return-of-hand-drawn-and-stylized-effects-animation/>

The Met. (s.d.). *Cold Mountain Series, Zen Study 5 (Early State)*. Fonte: recuperado em 15 de Dezembro, 2022, de <https://www.metmuseum.org/art/collection/search/360170>

The Met. (s.d.). *Distortion #51*. Fonte: recuperado em 7 de Janeiro, 2023, de <https://www.metmuseum.org/art/collection/search/265734>

The Met. (s.d.). *Unique Forms of Continuity in Space*. Fonte: consultado em 7 de Janeiro, 2023, em <https://www.metmuseum.org/art/collection/search/485540>

The Public Domain Review. (29 de Janeiro de 2015). *Humorous Phases Of Funny Faces (1906)*. Fonte: <https://publicdomainreview.org/collection/humorous-phases-of-funny-faces-1906>

The Public Domain Review. (6 de Outubro de 2016). *The Splash of a Drop (1895)*. Fonte: <https://publicdomainreview.org/collection/the-splash-of-a-drop-1895>

The Royal Society. (17 de Agosto de 2016). *Who dropped the ball?* Fonte: <https://royalsociety.org/blog/2016/08/who-dropped-the-ball/>

TVPaint Developpement. (15 de Novembro de 2022). *Documentation*. Obtido de TVPaint: <https://www.tvpaint.com/doc/tvp11/index.php?lang=en>

Vinci, L. D. (1517-18). *A deluge* [Desenho]. Fonte: Royal Collection Trust, Reino Unido: <https://www.rct.uk/collection/912380/a-deluge>

Walt Disney Animation Studios. (s.d.). *Effects Animation*. Fonte: recuperado em 24 de Janeiro, 2023 de <https://disneyanimation.com/process/effects-animation/>

White, T. (2013). *How to make animated films: Tony White's complete masterclass on the traditional principles of animation*. New York: Focal Press.

Wikimedia Commons, the free media repository. (25 de Setembro de 2022). *File:Four elements representation.svg*. Fonte: recuperado em 9 Fevereiro, 2023, de https://commons.wikimedia.org/w/index.php?title=File:Four_elements_representation.svg&oldid=691825124

Williams, R. (2012). *The Animator's Survival Kit: A Manual of Methods, Principles and Formulas for Classical, Computer, Games, Stop Motion and Internet Animators*. Farrar, Straus and Giroux.

APÊNDICE A

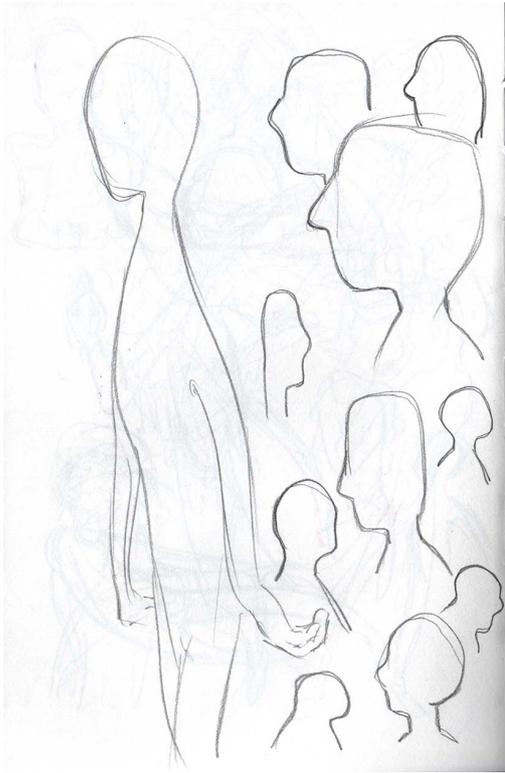


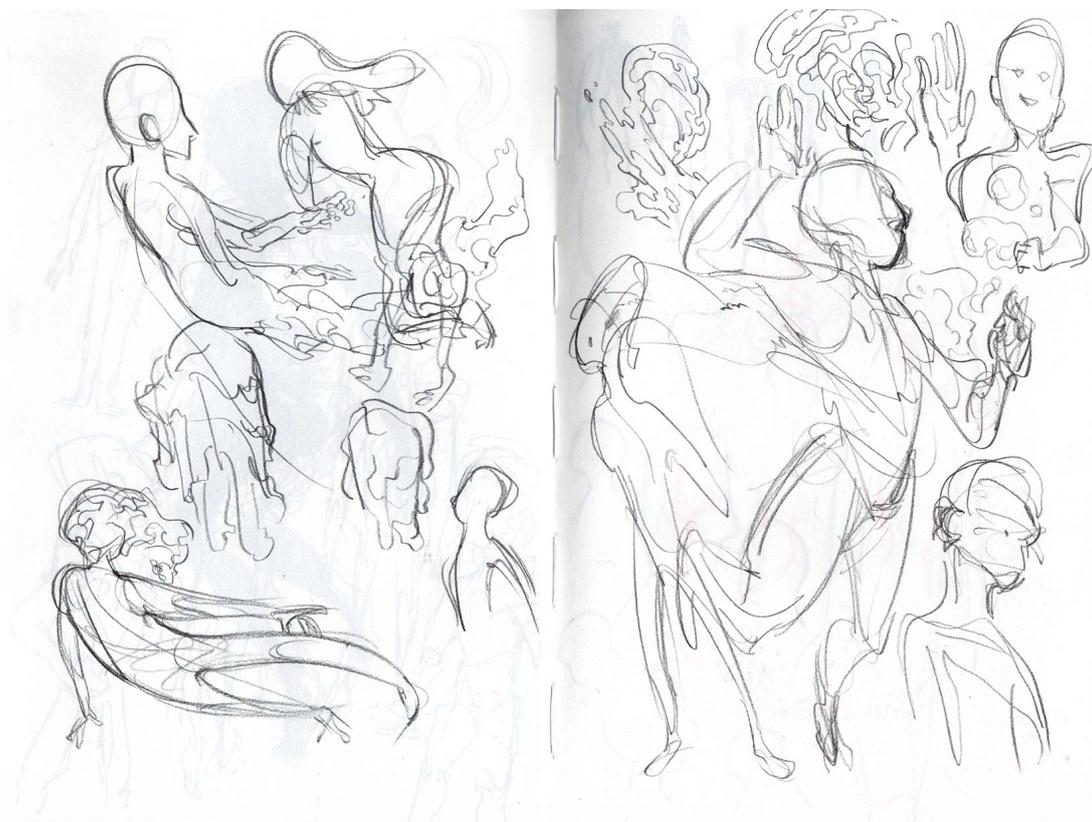
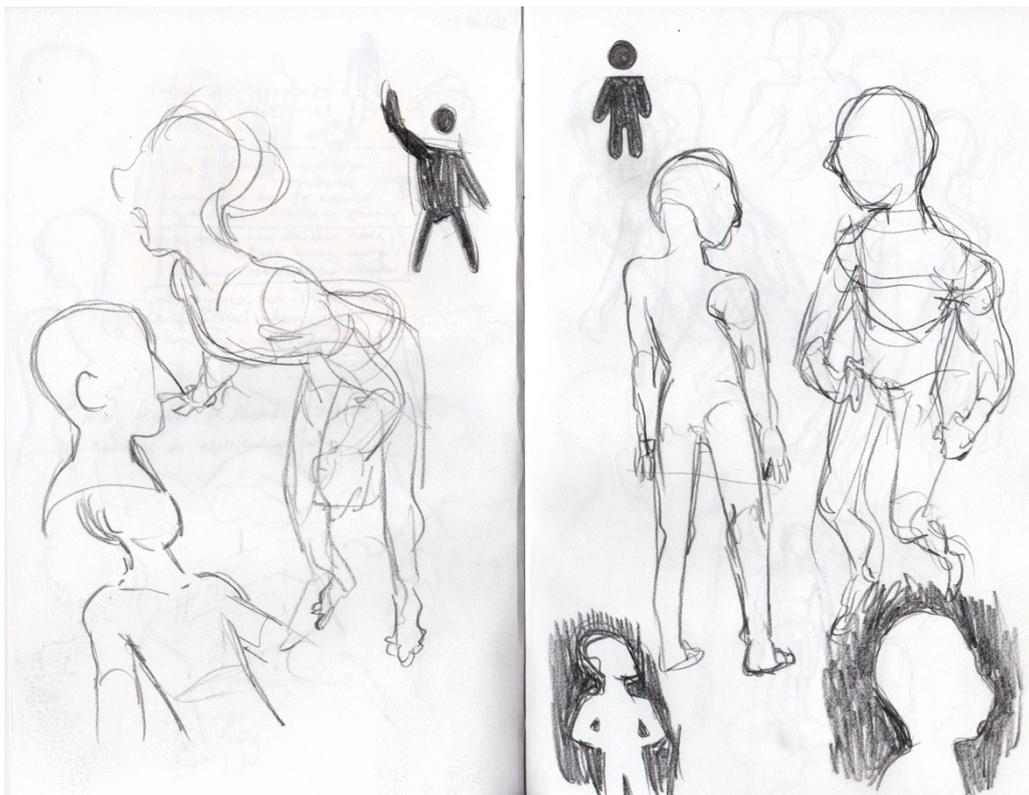


Concept Art para a animação final, carvão s/papel, 2021, 21 x 29,7 cm.

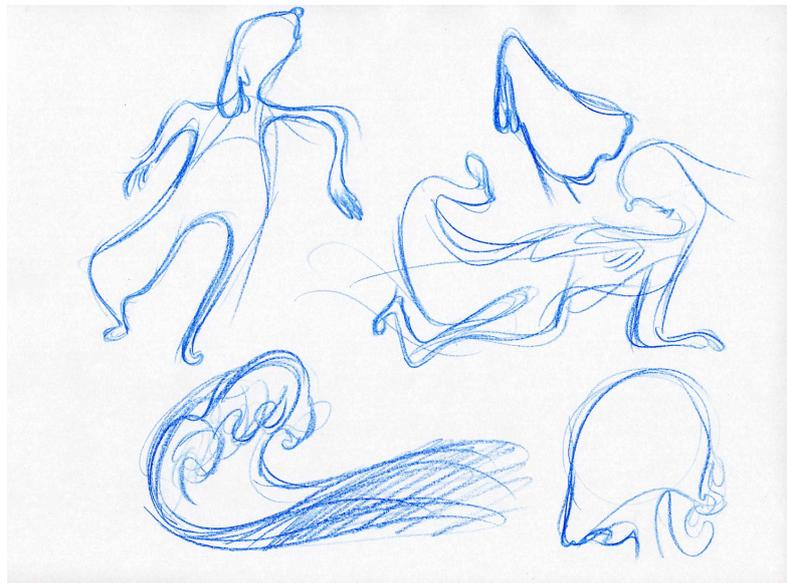
APÊNDICE B

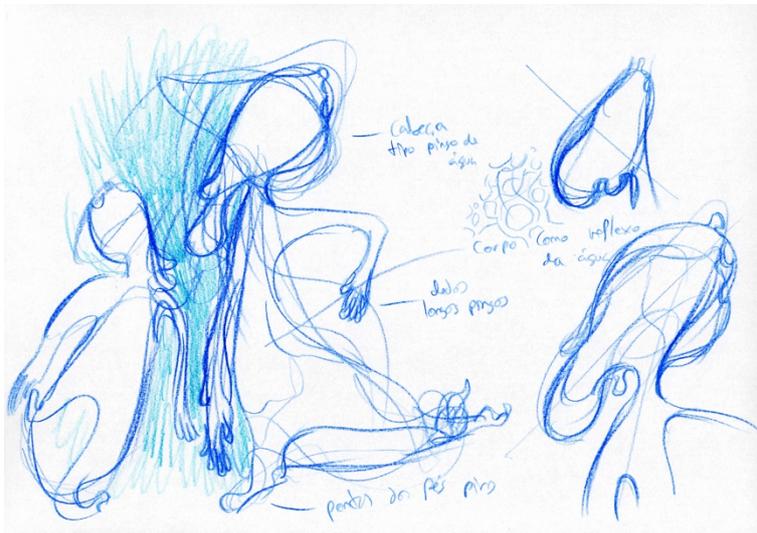
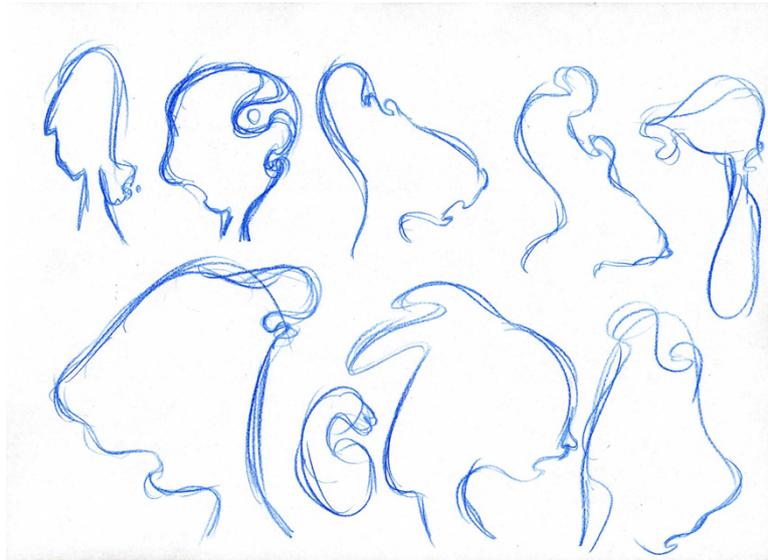






Algumas páginas de esboços exploratórios para a linguagem da figura, grafite, caneta e lápis de cor s/papel, 2022, 21,6 x 27,9 cm.

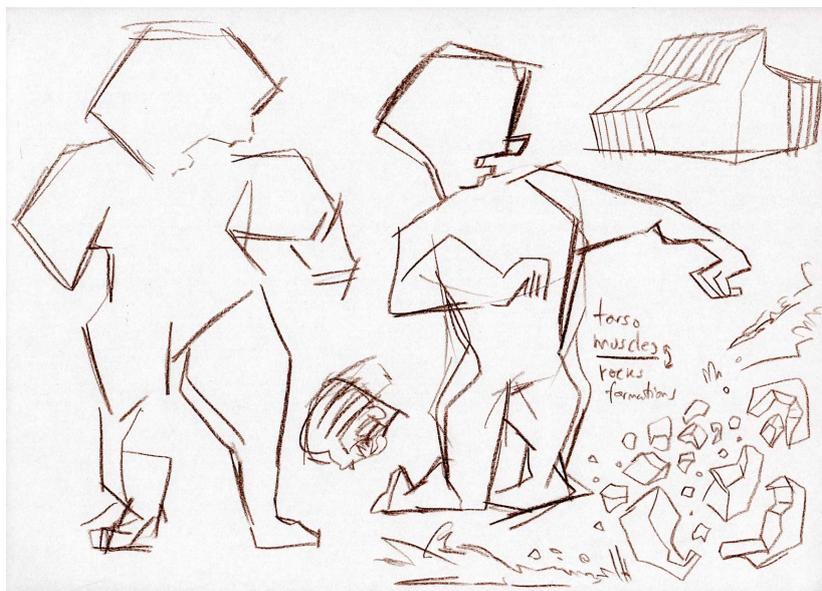
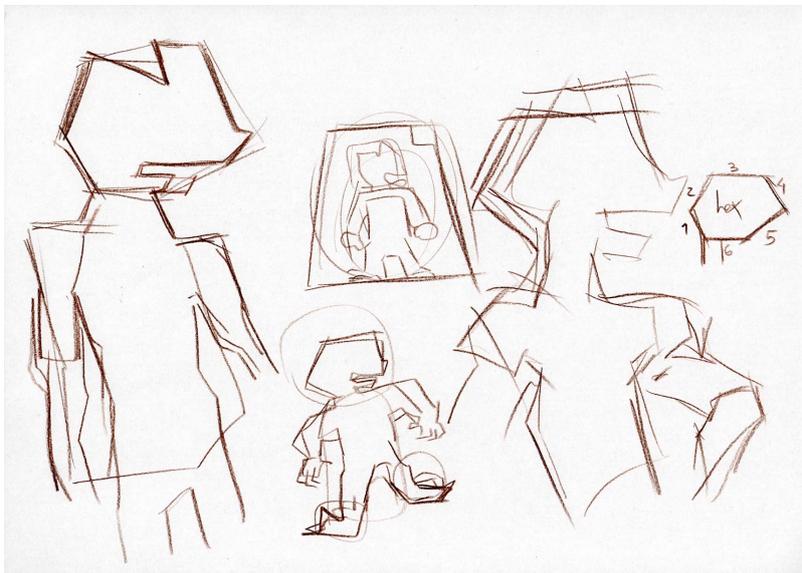
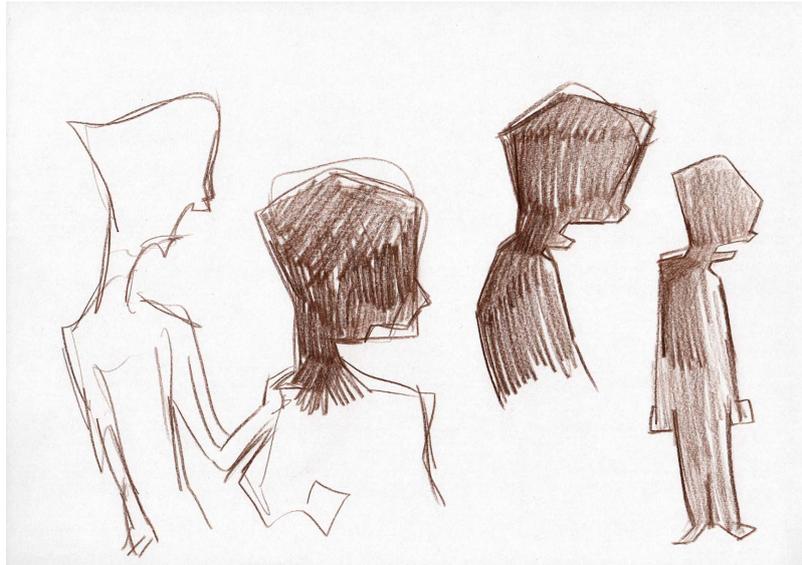


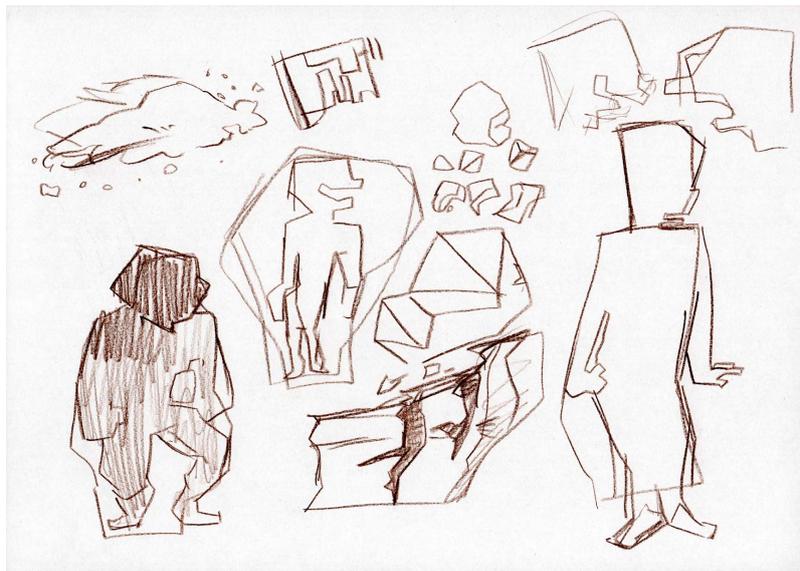
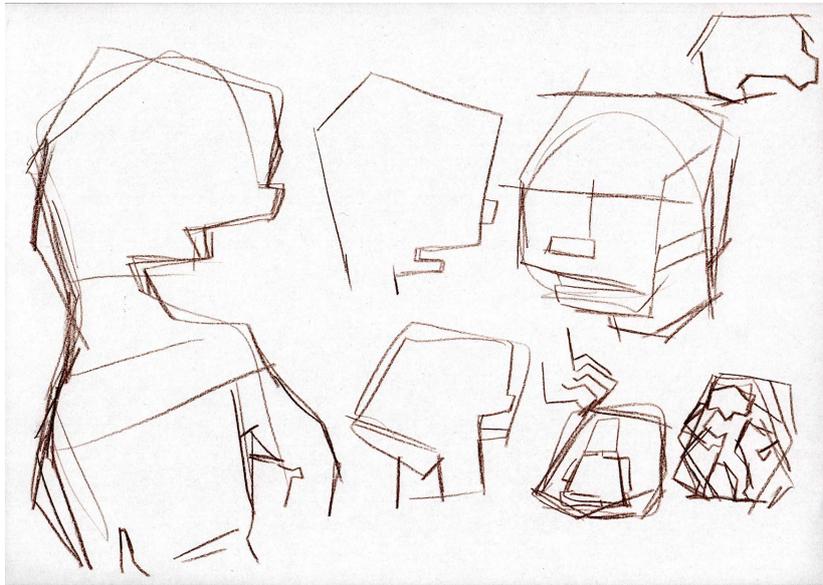


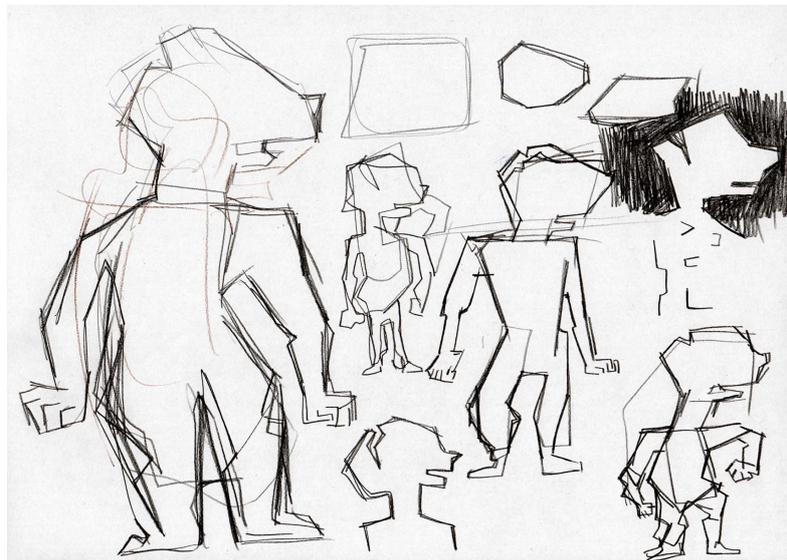
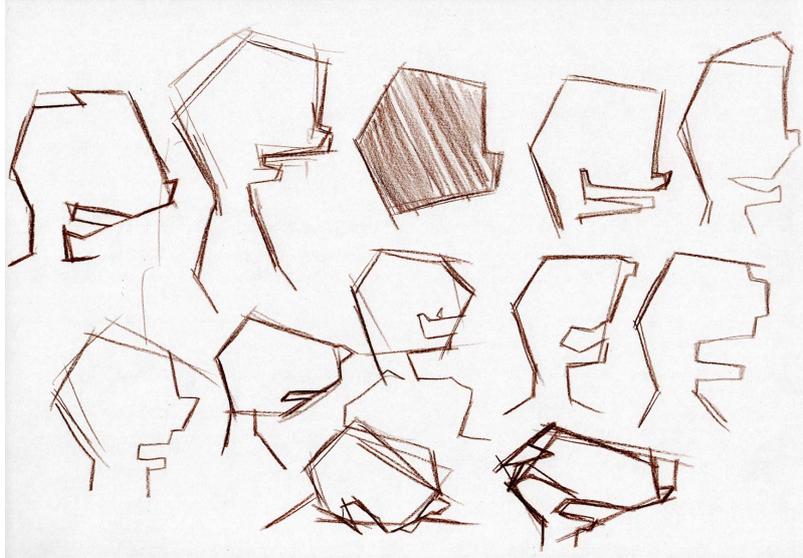
Esboços para a figura da água, lápis de cor s/papel, 2022, 21 x 29,7 cm.



Esboços para a figura do fogo, lápis de cor s/papel, 2022, 21 x 29,7 cm.

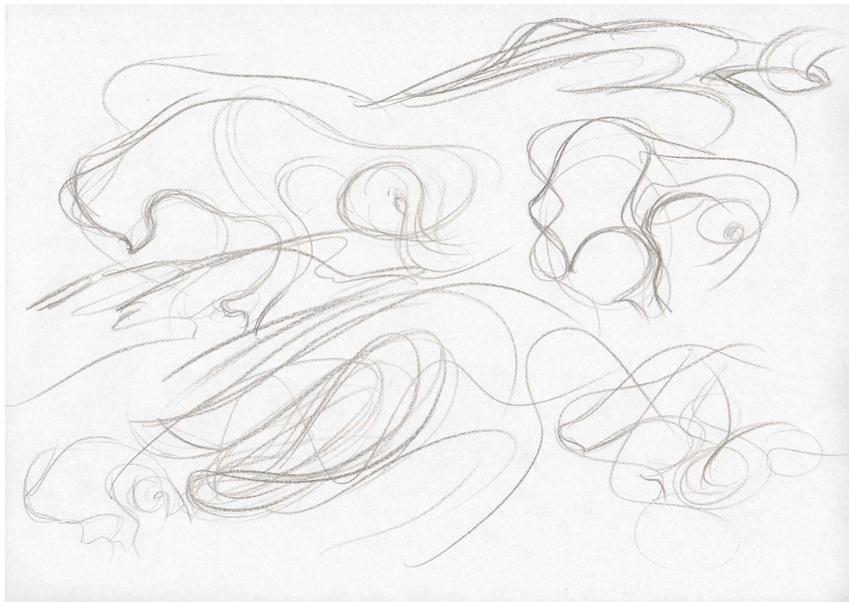


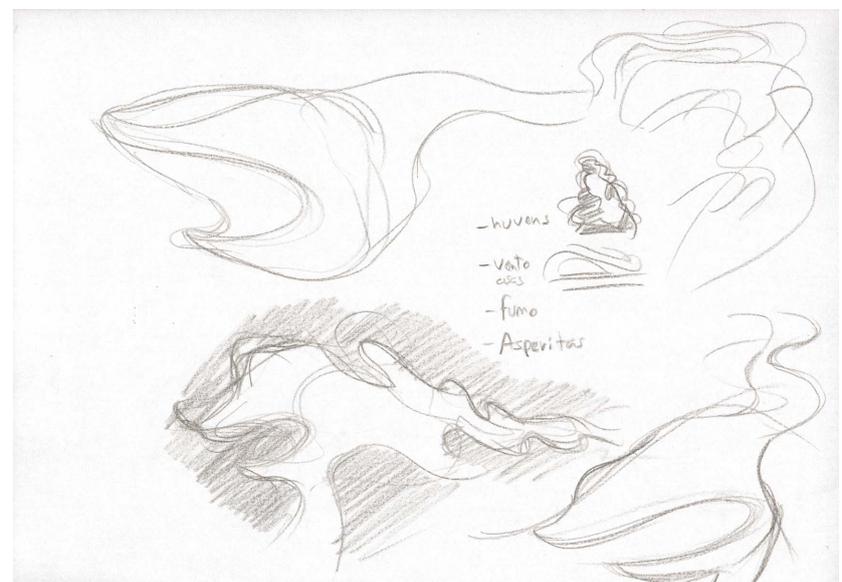




Esboços para a figura da terra, lápis de cor s/papel, 2022, 21 x 29,7 cm.



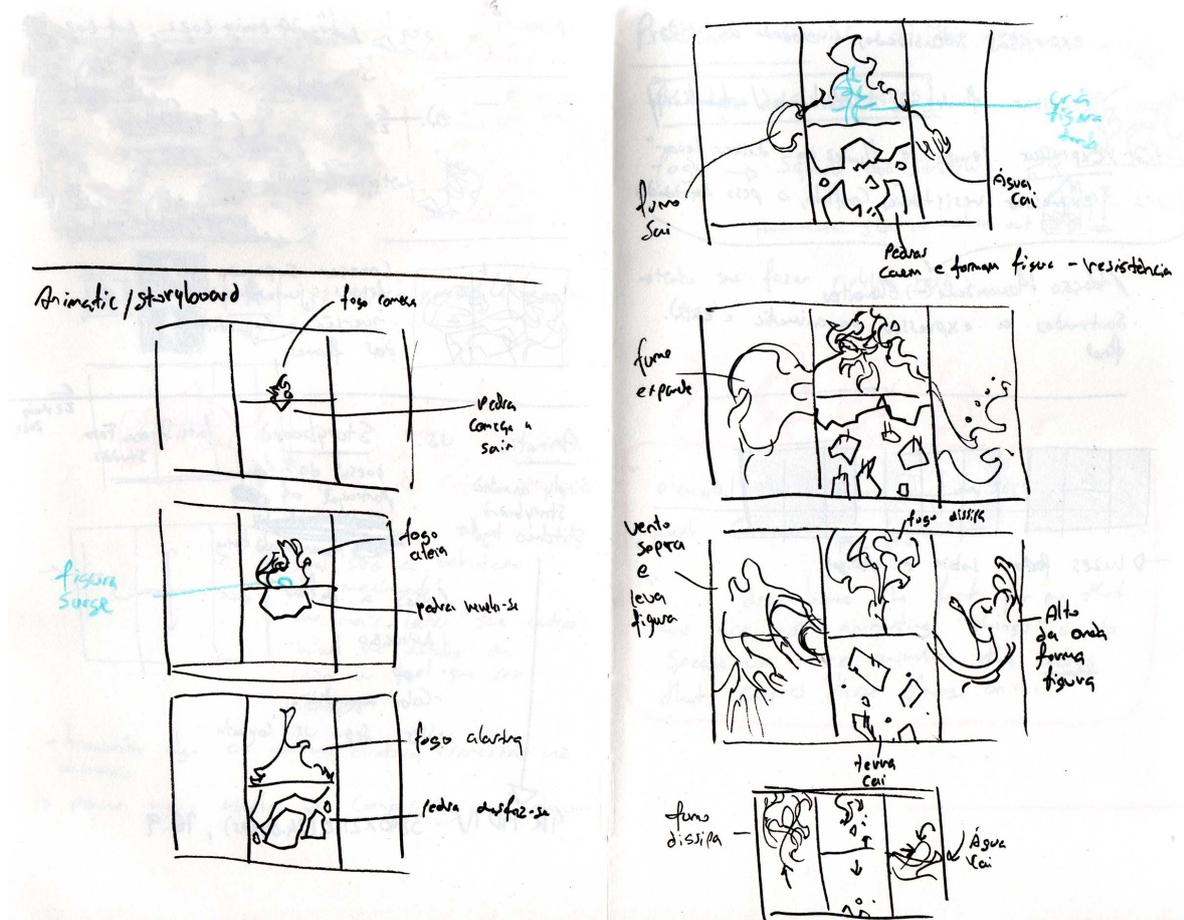






Esboços para a figura do ar, lápis de cor s/papel, 2022, 21 x 29,7 cm.

APÊNDICE C



Esboços para o *Storyboard* realizados no caderno, caneta s/papel, 2022, 21,6 x 27,9 cm.