



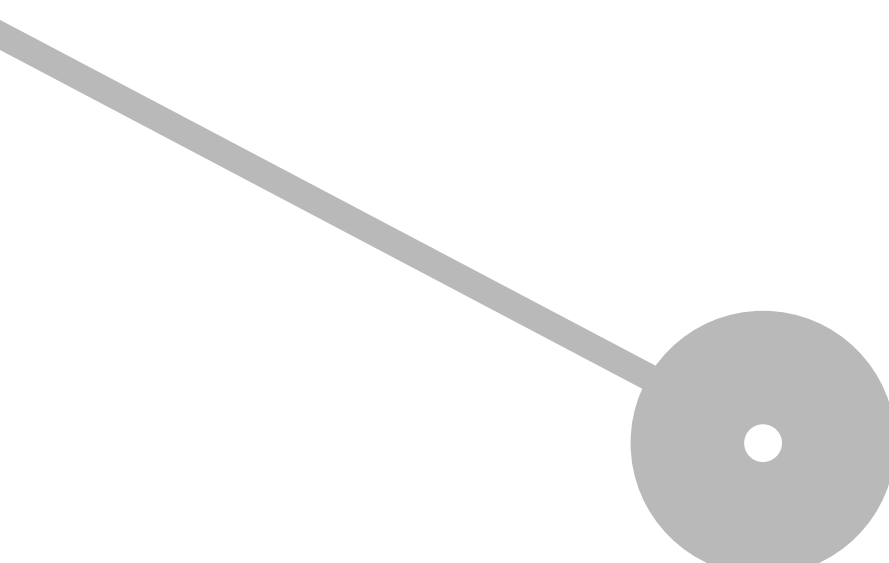
MESTRADO

Mestrado em Media Digitais Interativos

# *Artbook* Animado com Realidade Aumentada

Henrique Miranda Abraão

[10/2025]



Politécnico do Porto  
Escola Superior de Media Artes e Design

Henrique Miranda Abraão

*Artbook* Animado com Realidade Aumentada

Trabalho de Projeto

**Mestrado em Media Digitais Interativos**

Orientação: Prof.<sup>(a)</sup> Doutor(a) Horácio Tomé-Marques

Vila do Conde, outubro de 2025

Henrique Miranda Abraão

***Artbook* Animado com Realidade Aumentada**

Trabalho de Projeto  
Mestrado em Medias Digitais Interativos

**Membros do Júri**

Presidente

Prof. Doutor João Paulo Rucha das Dores da Costa Donga  
Escola Superior de Media Artes e Design – Instituto Politécnico do Porto

Vogal - Orientador

Prof. Doutor Horácio António Barbosa Tomé Marques  
Escola Superior de Media Artes e Design – Instituto Politécnico do Porto

Vogal - Arguente

Prof. Doutor Jorge Manuel Lopes Brandão Pereira  
Escola Superior de Design – Instituto Politécnico do Cávado e do Ave

Vila do Conde, outubro de 2025

## AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar a minha sincera gratidão a todas as pessoas que contribuíram para a concretização deste projeto e para o meu percurso académico.

Em primeiro lugar, agradeço ao meu orientador, Prof. Doutor Horácio Tomé-Marques, pela sua orientação, disponibilidade e apoio prestados ao longo de todo o processo, aspetos determinantes para a realização deste trabalho.

Aos meus amigos e colegas de curso, agradeço o suporte, a amizade e o incentivo, que foram fundamentais para ultrapassar os momentos mais desafiantes e manter a motivação ao longo do caminho.

Um agradecimento especial à minha família, pelo apoio incondicional, pela paciência e pelo encorajamento, que sempre me deram força para prosseguir e concluir esta etapa.

A todos os que, de forma direta ou indireta, contribuíram para este projeto, deixo o meu mais sincero agradecimento.

## RESUMO

Este projeto teve como objetivo explorar como a integração de realidade aumentada pode melhorar a experiência proporcionada por *artbooks*, fortalecendo a relação entre o leitor e o processo de criação das obras representadas. Para tal, foi desenvolvido um *artbook* que integrasse elementos digitais de forma complementar, estabelecendo uma ligação conceptual entre meio artístico, a animação, e os elementos multimédia sobrepostos digitalmente, animados.

O processo adotado não visou substituir o objeto físico nem fragmentar o seu conteúdo em camadas distintas, mas ampliar as possibilidades de apresentação do processo criativo através de uma articulação clara e complementar com o meio digital.

Foi elaborado um inquérito para comparar a experiência de leitura do *artbook* no seu formato convencional e aumentado, avaliando o potencial da realidade aumentada aplicada estes objetos editoriais. Os resultados evidenciam vantagens e desvantagens, a integração de realidade aumentada proporcionou uma experiência mais envolvente e inovadora, mas implicou algumas limitações de usabilidade.

Palavras-chave: Artbook; Realidade Aumentada; Design Editorial; Design Gráfico.

## ABSTRACT

This project explores how the integration of augmented reality can enhance the experience provided by artbooks, strengthening the relationship between the reader and the creative process of the works represented. To this end, an artbook was developed that incorporated digital elements in a complementary way, establishing a conceptual link between the artistic medium, animation, and digitally overlaid multimedia elements that were animated.

The approach adopted didn't aim to replace the physical object or fragment its content into separate layers, but rather to expand the possibilities for presenting the creative process through a clear and complementary integration with the digital medium.

A survey was conducted to compare the reading experience of the artbook in its conventional and augmented formats, assessing the potential of augmented reality applied to these editorial objects. The results highlight both advantages and disadvantages, the integration of augmented reality provided a more engaging and innovative experience but involved some usability limitations.

Keywords: Artbook; Augmented Reality; Editorial Design; Graphic Design.

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	14
1.1	Contexto .....	14
1.2	Conceito Inicial.....	14
1.3	Questões de Investigação .....	15
2	METODOLOGIA.....	16
3	CASOS DE ESTUDO.....	18
3.1	A realidade aumentada em projetos editoriais .....	18
3.2	O <i>artbook</i> como materialização da arte conceptual.....	22
4	PROJETO .....	27
4.1	Escolha da temática para o <i>artbook</i> .....	27
4.2	Design do objeto editorial e layout.....	28
4.3	Integração de realidade aumentada .....	35
5	TESTES E RESULTADOS.....	46
5.1	Desenho do inquérito.....	47
5.2	Aplicação do inquérito.....	48
6	ANÁLISE.....	53
7	CONCLUSÕES .....	56
8	REFLEXÃO E PERSPETIVAS FUTURAS .....	58
9	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	60
	Anexo A – [Paginação].....	62
	Anexo B – [Acetatos Recriados] .....	71
	Anexo C – [Objetos Digitais].....	82
	Anexo D – [Fotografias do <i>Artbook</i> ] .....	86

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Interação com The MagicBook, 2001.....	19
Figura 2: Página expandida de Loius Vuitton Book, Louis Vuitton, 2009. ....	19
Figura 3: Marcador ativado em Between the Page and the Screen, 2015. ....	20
Figura 4: Página de <i>Gravity Falls: Journal 3 Special Edition</i> sob luz negra. ....	20
Figura 5: Realidade aumentada em <i>Os meus amigos Monstros</i> , A. Fernandes, 2022..	21
Figura 6: <i>The Art Of Walt Disney: From Mickey Mouse to the Magic Kingdoms</i> de 1988, Gallery Bon Bon, 2020. ....	23
Figura 7: Página dupla de <i>The Art of Howl's Moving Castle</i> , Books 55, 2023.....	24
Figura 8: Página dupla de <i>The Art of Kung Fu Panda 4</i> , The Artbook Collector, 2024. .....	24
Figura 9: Página dupla de <i>The Art and Making of Arcane</i> , The Artbook Collector, 2025. .....	25
Figura 10: Fotografia da janela Kitsunerisu, Ministry, 2018 (Flickr) .....	30
Figura 11: Capa e contracapa - <i>The Art of Miyazaki's Ghibli</i> .....	30
Figura 12: Margens - <i>Laputa: Castle in the Sky</i> .....	32
Figura 13: Composições base .....	33
Figura 14: Página Dupla - <i>The Wind Rises</i> .....	34
Figura 15: Sobreposição de margens - <i>Kiki's Delivery Service</i> .....	37
Figura 16: Animação por Células .....	38
Figura 17: <i>Layout</i> e captura de ecrã - <i>Kiki's Delivery Service</i> .....	39
Figura 18: Acetatos especulativos - <i>Kiki's Delivery Service</i> .....	40
Figura 19: Reconstrução de camada - <i>Kiki's Delivery Service</i> .....	41
Figura 20: Recorte e edição do pendente - <i>Princess Mononoke</i> .....	42
Figura 21: Criação digital do avião de papel - <i>The Wind Rises</i> .....	42
Figura 22: Recriação do cartão de despedida - <i>Spirited Away</i> .....	43
Figura 23: Recorte de <i>Merry-Go-Round of Life</i> - <i>Howl's Moving Castle</i> .....	43
Figura 24: Composição Artivive - <i>My Neighbour Totoro</i> .....	45
Figura 25: Fotogramas selecionados para o questionário. ....	48



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Comparação de escala entre Grupo de Controlo e Grupo Experimental .....	49
Tabela 2: Respostas do Grupo de controlo em comparação à referência da UEQ.....	49
Tabela 3: Respostas do Grupo experimental em comparação à referência da UEQ...	50
Tabela 4: Distribuição de respostas UEQ - Grupo de Controlo .....	50
Tabela 5: Distribuição de respostas UEQ - Grupo Experimental .....	51
Tabela 6: Respostas <i>recall of details</i> – <i>Kiki's Delivery Service</i> .....	51
Tabela 7: Respostas <i>recall of details</i> – <i>Howl's Moving Castle</i> .....	52
Tabela 8: Respostas <i>recall of details</i> – <i>The Boy and the Heron</i> .....	52
Tabela 9: Respostas <i>recall of details</i> – Totais .....	52
Tabela 10: Distribuição das respostas que excedem o fotograma animado.....	52

## GLOSSÁRIO

**Artbook:** Livro que apresenta ilustrações e arte conceptual de uma obra artística, como videogames, filmes ou banda desenhada.

**Código QR:** Tipo de código de barras bidimensional que armazena informação, como links, textos ou contactos, podendo ser lido por telemóveis ou outros dispositivos com câmara.

**Assets:** Elementos digitais como imagens, vídeos, sons ou modelos 3D que podem ser utilizados em projetos criativos ou digitais.

**Frame:** Imagem individual que compõe uma sequência de animação; quando mostradas em rápida sucessão, criam a ilusão de movimento.

**Layout:** Planeamento visual de uma cena de animação, incluindo a disposição de personagens, objetos, fundos e ângulos de câmara, antes da animação final.

**Loop:** Sequência de som, imagem ou animação que se repete continuamente sem interrupção.

**Efeito Paralaxe:** Em animação, ou jogos com visuais bidimensionais, o efeito paralaxe é proporcionado pelo deslocamento das diferentes camadas em velocidades distintas, criando a ilusão de profundidade.

**Content-Aware Fill:** Funcionalidade do Photoshop que analisa os píxeis adjacentes e preenche áreas em falta com cores, texturas e padrões semelhantes, integrando-as no restante da imagem.

***Spot Healing Brush:*** Ferramenta do Photoshop que remove imperfeições ou manchas numa imagem, preenchendo automaticamente a área com pixels semelhantes aos arredores.

***Camera Raw Filter:*** Filtro do Photoshop que permite ajustar de forma não destrutiva parâmetros de imagens em formato RAW ou outros formatos, como exposição, contraste, cor e nitidez.

***Preserve Pixel Opacity:*** Modo de camada no Photoshop que permite pintar ou aplicar efeitos apenas sobre os píxeis já existentes, mantendo a transparência das áreas vazias da camada.

***Fade Out:*** Diminuição gradual do volume de uma música ou som até ao silêncio, usada para encerrar uma faixa de forma suave.

***Drag And Drop:*** Interação numa interface em que um utilizador seleciona um item, arrasta-o e solta-o noutra local para executar uma ação ou mover o objeto.

***Timing:*** Coordenação de eventos segundo um cronograma previamente definido.

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Contexto

Os *artbooks*, além de representarem o desenvolvimento das obras a que se referem e que ilustram, demonstram uma evolução, nomeadamente, como janelas para o processo criativo, tornando-se objetos com valor próprio.

Com o avanço das tecnologias digitais, as obras editoriais têm evoluído para além do formato tradicional, incorporando novas formas de interação e relação. A realidade aumentada (RA) surge como uma ferramenta que combina o físico e o digital, oferecendo possibilidades e modalidades editoriais que permitem e potenciam ir para além da experiência e de uma relação mais direta e exclusiva com o papel. Esta integração proporciona, assim, novas dimensões ao livro, e também, em termos gerais, às publicações em papel, explorando elementos digitais, e.g., visuais, sonoros, estáticos, animados, que podem enriquecer o conteúdo.

A utilização de RA no contexto de *artbooks*, mais especificamente, *artbooks* sobre obras de animação, possibilita a integração de elementos, como as próprias animações, nas publicações.

## 1.2 Conceito Inicial

Desta possibilidade surgiu a proposta. Ao integrar RA em *artbooks* dedicados à animação, procurou-se estabelecer uma ligação conceptual entre meio artístico, a animação, e os elementos multimédia sobrepostos digitalmente, animados. O que levou ao desenvolvimento de um *artbook* que combine as dimensões física e digital, incorporando a RA de forma coesa com a estética e o design da peça física.

A relevância desta abordagem está na capacidade da RA de introduzir elementos animados num suporte tradicionalmente estático. Os *artbooks* sobre obras de animação geralmente apresentam apenas imagens estáticas, impressas, que pode limitar a representação do processo técnico e expressivo associado ao movimento e à sobreposição de camadas. A RA permite incluir sequências animadas extraídas da obra final, demonstrar a evolução visual entre esboços e artes finais, ou criar

sobreposições que representem o método tradicional de animação por células, contribuindo, assim, para uma representação mais completa do processo de produção. Nesse contexto, esta tecnologia não é um elemento acessório, mas uma extensão funcional do conteúdo.

Pretende-se, assim, que a RA contribua para uma melhor compreensão da obra e das suas etapas de desenvolvimento, com o objetivo de potencializar a ligação entre os autores e o público. O projeto explora uma abordagem que não visa substituir o objeto físico, nem apenas dividir o seu conteúdo em camadas distintas, mas ampliar as possibilidades de apresentação do processo criativo através de uma articulação clara e complementar com o meio digital.

### 1.3 Questões de Investigação

Surge, portanto, a principal questão de estudo:

De que forma a integração de realidade aumentada pode melhorar a experiência proporcionada por um *artbook*?

Melhorar, no sentido de potenciar a relação com o objeto editorial e aumentar a compreensão dos seus conteúdos presentes e explícitos, mas também os não presentes, como os processos criativos e técnicos que levaram à materialização daqueles.

E, partindo dessa pergunta inicial, desdobram-se as seguintes questões:

Como integrar elementos digitais em *artbooks*, de forma a complementar o objeto físico, mas sem criar uma dependência desse para com os elementos digitais?

Se assumirmos que a obra deverá funcionar tanto com o suporte da realidade aumentada, como sem este, de que forma podemos enquadrar os elementos sobrepostos na obra, sem desvalorizar nenhuma das vertentes, criando uma peça híbrida, mas coesa a nível estético e narrativo?

O desenvolvimento deste projeto pretende responder a estas questões, não através de respostas universais, mas sim colocando-as como desafios e propondo soluções específicas aplicadas à obra editorial desenvolvida, apresentando, desta forma, uma possível abordagem.

## 2 METODOLOGIA

Foi adotada uma metodologia prática e exploratória, estruturada em diferentes fases de desenvolvimento: 1) pesquisa inicial; 2) criação da peça; 3) testes; 4) documentação.

O projeto iniciou com uma análise de *artbooks* existentes, e projetos editoriais que integram RA. Esta etapa teve como objetivo identificar referências visuais a utilizar na criação da paginação da peça, técnicas de integração de RA e abordagens narrativas que possam informar o desenvolvimento do *artbook*.

De seguida, foi criado um conceito que alinhe a temática do conteúdo com a presença de RA. Foram desenvolvidas múltiplas prototipagens de uma página dupla, que foi utilizada como ponto de referência para a elaboração das restantes, utilizando os seguintes programas:

Artivive<sup>1</sup>: para a integração dos elementos de RA;

InDesign<sup>2</sup>: para a paginação e composição do layout do *artbook*;

Photoshop<sup>3</sup>: para a criação e/ou edição de imagens;

Illustrator<sup>4</sup>: para desenho de imagens digitais e ícones;

Premiere Pro<sup>5</sup>: para a edição de vídeo;

Audacity<sup>6</sup>: para a edição de áudio.

Esta fase permitiu testar e refinar as técnicas de sobreposição e assegurar uma relação equilibrada entre os conteúdos físico e digital, evitando dependências possivelmente excessivas de uma destas vertentes em relação à outra. Em obras híbridas, como neste caso, é importante encontrar este equilíbrio, sendo que não existe um benefício para o leitor em interagir com ambas as vertentes, caso estas apresentem o mesmo conteúdo. (Kljun et al., 2019)

---

<sup>1</sup> <https://www.artivive.com/>

<sup>2</sup> <https://www.adobe.com/pt/products/indesign.html>

<sup>3</sup> <https://www.adobe.com/pt/products/photoshop.html>

<sup>4</sup> <https://www.adobe.com/pt/products/illustrator.html>

<sup>5</sup> <https://www.adobe.com/pt/products/premiere.html>

<sup>6</sup> <https://www.audacityteam.org/>

Logo, de forma a não desvalorizar nenhuma das vertentes, um dos elementos focais na criação dos protótipos da página dupla de referência foi precisamente a valorização do conteúdo impresso. A integração de RA no *artbook* não deve duplicar o material impresso, mas adicionar uma componente digital, que proporcione uma representação do processo de transição entre arte conceptual e arte final.

Após a conclusão dessa fase, foi produzido o restante conteúdo impresso do livro, de acordo com a referência elaborada, e desenvolvidos os elementos digitais que o complementam. A peça final foi elaborada com a intenção de permanecer funcional tanto com o suporte da RA como sem o mesmo, pretendendo assegurar uma experiência híbrida coesa a nível estético e narrativo para os utilizadores que optem por interagir com a publicação através de ambas as suas componentes, e para quem queira interagir com esta apenas no formato impresso.

Após a conclusão do protótipo final, a obra foi submetida a testes de usabilidade, para avaliar a interação dos utilizadores com os elementos de RA, assim como a receção destes à presença desta componente. Foi feito um inquérito por questionário para recolher opiniões sobre a integração de RA e a experiência geral proporcionada pela obra.

Ao longo destas fases, o processo foi documentado, de forma a demonstrar os desafios encontrados e soluções implementadas. A análise dos dados recolhidos será utilizada para avaliar a eficácia das estratégias adotadas e refletir sobre o potencial da integração de RA em *artbooks*.

### 3 CASOS DE ESTUDO

Neste capítulo procuramos contextualizar os principais elementos teóricos e práticos que sustentam a investigação e o desenvolvimento do trabalho proposto. A análise foca-se em duas vertentes principais: 1) a utilização da RA em projetos editoriais e 2) o papel dos *artbooks* enquanto materialização da arte conceptual.

A primeira parte aborda a evolução da integração de tecnologias digitais nos livros, explorando exemplos que ilustram o potencial da RA na transformação da experiência do leitor. A segunda parte analisa a importância dos *artbooks* como ferramentas de documentação, mas também expressão criativa, examinando a forma como estes evoluíram para incorporar elementos narrativos e estéticos mais complexos.

#### 3.1 A realidade aumentada em projetos editoriais

O uso de RA em projetos editoriais apresenta uma grande variedade na sua conceptualização e na integração dessa dimensão digital na obra. Com o avanço destas tecnologias, surgem os primeiros projetos editoriais com RA incorporada no início do século XXI.

Em 2001, Mark Billinghurst, Hirokazu Kato, e a equipa do Human Interface Technology Laboratory, desenvolveram o livro. (Billinghurst & Kato, 2001) Este foi um projeto experimental, que possibilitava aos leitores a visualização de objetos virtuais 3D, sobrepostos às páginas físicas através do uso de RA, permitindo aos leitores alternar entre um livro no seu formato tradicional, e uma experiência interativa expandida. Este livro utilizava marcadores nas páginas, que ao serem visualizados numa interface de RA exibiam modelos ou animações tridimensionais. Esta obra foi uma das primeiras demonstrações de como a RA pode interagir com livros físicos.





Figura 1: Interação com The MagicBook, 2001.

Em 2009, a designer sueca criou o inovador *Louis Vuitton Book* para a marca Louis Vuitton. (Scherrer, 2009) Este livro com integração de RA permite aos leitores utilizar uma aplicação para sobrepor animações que combinam visuais reais e digitais para proporcionar uma experiência imersiva que quebra a linha entre o real e o digital.



Figura 2: Página expandida de Loius Vuitton Book, Louis Vuitton, 2009.

Em 2012, Amaranth Borsuk e Brad Bouse lançaram o livro de poesia experimental *Between the Page and the Screen* (Borsuk, 2015). A obra utilizou códigos QR nas suas páginas para sobrepor animações e texto através de uma *webcam* ou aplicação. Este projeto integrou RA a base de códigos QR.

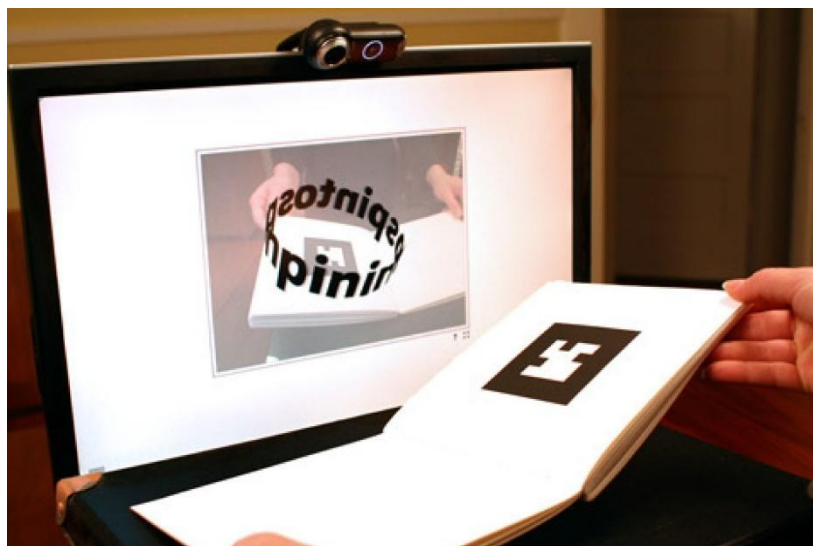


Figura 3: Marcador ativado em *Between the Page and the Screen*, 2015.

No mesmo ano, foi lançado *The Fantastic Flying Books of Mr. Morris Lessmore*, (Kampe, 2012) um livro escrito e ilustrado por William Joyce, com integração digital por Moonbot Studios. O livro utilizava uma aplicação para trazer vida às ilustrações, através de animações e efeitos sonoros. Esta obra foi um dos pioneiros em trazer RA à literatura infantil.

Em 2016, a Disney Press lançou o livro *Gravity Falls: Journal 3 Special Edition* (Hirsch & Renzetti, 2017), escrito por Alex Hirsch, Rob Renzetti, e com as suas ilustrações e design por Andy Gonsalves e Stephanie Ramirez. A edição especial deste livro utiliza tinta reativa a luz negra para esconder uma camada extra de conteúdo, incluindo texto e ilustrações escondidos à primeira vista.

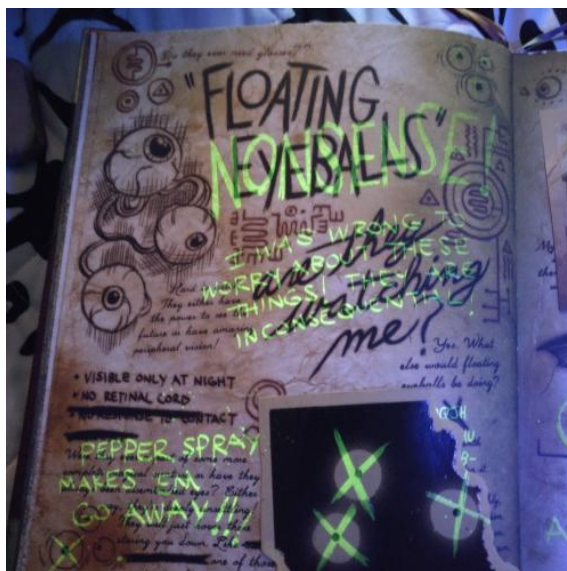


Figura 4: Página de *Gravity Falls: Journal 3 Special Edition* sob luz negra.

Apesar deste livro não se enquadrar necessariamente em RA segundo a definição aceita em *A Survey of Augmented Reality*, (Billinghurst et al., 2015) o livro inovou por introduzir uma camada de conteúdo escondido, sem afetar a funcionalidade da obra como um livro padrão.

Em 2022, Andreia Fernandes realiza um projeto acadêmico, criando um livro com integração de RA, *Os meus amigos Monstros*. (Fernandes, 2022) Este livro tira proveito de múltiplas dimensões como ferramenta para fortalecer a sua narrativa integrando elementos digitais audiovisuais através de RA, em conjunto com uma utilização criativa de abas, para proporcionar uma experiência imersiva ao leitor.



Figura 5: Realidade aumentada em *Os meus amigos Monstros*, A. Fernandes, 2022

A integração da RA em projetos editoriais tem demonstrado um enorme potencial para transformar a experiência do leitor, criando formas de interação e imersão. Estas tecnologias podem apoiar a leitura ao complementar o texto com estímulos visuais e auditivos, facilitando a sua decodificação e reduzindo a carga cognitiva associada, o que pode contribuir para uma melhor compreensão do conteúdo. (Danaei et al., 2020a)

Esta afirmação não poderá ser assumida como inquestionável, uma vez que alguns estudos apontam para que apesar da integração da RA demonstrar níveis mais elevados de envolvimento, nem sempre estes se traduzem em melhor retenção de informação por parte do leitor. De acordo com Nick Muffet, experiências mais

interativas podem, por vezes, sacrificar a capacidade de recordar informação em favor de uma interação mais envolvente. (Muffet, 2022) Ainda assim, um estudo relativamente recente dedicado ao eventual impacto da RA interativa aplicada a livros ilustrados infantis na compreensão e aprendizagem, comparando os livros tradicionais com os que recorrem à RA, sugere que a versão aumentada “era mais fácil para as crianças compreenderem e aprenderem”. (Wang & Sun, 2024) Ou seja, as divergências abrem espaço para questionar até que ponto a RA “pode equilibrar o entretenimento com a clareza e eficácia da comunicação.” (Muffet, 2022)

A RA tem evoluído de uma ferramenta tecnológica, sobretudo, usada para sobrepor camadas informativas relativas aos elementos que são aumentados por esta, para um meio criativo que expande as fronteiras tradicionais das publicações editoriais. Estes avanços não apenas redefinem o papel do livro como objeto físico, mas também ampliam as possibilidades de expressão e de interação com o conteúdo.

A RA, ao permitir a fusão do físico com o digital, tem o poder de transformar o livro numa plataforma multifacetada, oferecendo novas formas de comunicação e narrativa, potencializando um futuro mais dinâmico para o setor editorial.

### **3.2 O *artbook* como materialização da arte conceptual**

Os *artbooks* desempenham um papel único nas artes visuais, funcionando como pontes entre o processo criativo e o público. Mais do que coleções de imagens conceituais e finais de um projeto, estes servem como uma celebração das obras em questão. Seja no cinema, na animação, nos jogos, no design, ou em outras formas de expressão. Os *artbooks* celebram a visão de um artista ou de um estúdio e documentam o processo criativo. Estes livros não só valorizam o produto final (filme, jogo, etc.), como representam as diferentes etapas da criação do respetivo projeto.

Nos *artbooks* de animação, o foco está em demonstrar o processo de criação dos personagens e cenários, destacando o desenvolvimento dos diferentes elementos visuais. Estes livros permitem aos leitores ver os esboços e cenários nas suas fases iniciais de produção, apresentados ao lado de artes finais.

Em 1973, Christopher Finch lançou *The Art of Walt Disney: From Mickey Mouse to the Magic Kingdom*, um livro que mostra uma visão geral do processo criativo e trabalho artístico dos filmes da The Walt Disney Company. Este compila

alguns esboços, designs de personagens, cenários e outros materiais conceituais, permitindo uma compreensão da evolução das animações nos estúdios desta companhia. Considerado um marco na documentação da arte de animação, o livro foi revisto e atualizado ao longo dos anos, em 1975, 1995, 2004, 2011 e 2023, com edições que ampliaram a história do estúdio e das suas produções. As versões mais recentes, lançadas no contexto do crescente interesse por *artbooks*, trouxeram novas perspectivas sobre a obra de Walt Disney, incluindo ilustrações que destacam as mudanças e os avanços na indústria da animação desde o lançamento da edição original. (Finch, 2023)



Figura 6: *The Art Of Walt Disney: From Mickey Mouse to the Magic Kingdoms* de 1988, Gallery Bon Bon, 2020.

*The Art of Howl's Moving Castle*, publicado em 2004 por Hayao Miyazaki, explora o processo criativo por trás da sua obra. O livro inclui uma variedade de esboços, designs de personagens e cenários que mostram como o Studio Ghibli desenvolveu os visuais do filme. (CDR, 2019) Além das ilustrações, apresenta entrevistas com membros da equipa de produção, incluindo o próprio Miyazaki, que compartilham detalhes sobre a criação do filme. Este projeto reflete a abordagem comum dos *artbooks*, com um design simples e foco principal na exposição da arte conceptual, documentando a evolução visual do filme ao longo do processo criativo, sem grandes experimentações gráficas ou composições complexas.





Figura 7: Página dupla de *The Art of Howl's Moving Castle*, Books 55, 2023.

*The Art of Kung Fu Panda 4*, publicado em 2024, oferece uma visão detalhada do processo artístico do filme, apresentando todas as características típicas de um *artbook*. (Miller-Zarneke, 2024) O que torna este exemplo relevante é a sua abordagem à composição e design gráfico, com uma maior ênfase na transmissão do sentido estético da obra. Embora essa abordagem não seja uma inovação exclusiva do livro, ela reflete uma tendência crescente nos *artbooks* contemporâneos, onde o design e a composição ganham destaque. Isso eleva o *artbook* a uma peça artística, além de manter sua função de documentação da obra. Esse movimento tem-se tornado uma característica comum em muitos *artbooks* recentes, que não apenas documentam o processo criativo, mas também envolvem o leitor na narrativa visual e estética do filme



Figura 8: Página dupla de *The Art of Kung Fu Panda 4*, The Artbook Collector, 2024.

*The Art and Making of Arcane*, de Elisabeth Vincentelli, publicado no final de 2024, (Brewmasters, 2025) representa uma extensão do conceito referido no exemplo anterior. Este *artbook*, além de retratar o desenvolvimento do estilo artístico e dos designs, assim como apresentar conteúdo complementar à narrativa da série, adotou uma abordagem distinta. A obra inclui intervenções pela personagem *Jinx*, que “rabiscou” sobre as páginas, escrevendo apontamentos e expressando opiniões do seu ponto de vista. Por exemplo, os designs de personagens que a *Jinx* aprecia são acompanhados de desenhos de corações ou outras imagens que reflitam uma conotação positiva, enquanto as personagens de que esta não gosta têm as suas caras riscadas, ou são alvo de humor depreciativo. Esta abordagem acrescenta uma camada narrativa adicional ao *artbook*, reforçando o seu valor como extensão narrativa da obra que retrata.



Figura 9: Página dupla de *The Art and Making of Arcane*, The Artbook Collector, 2025.

Os *artbooks* têm mostrado uma possível evolução na sua função. Inicialmente focados na documentação de esboços e designs, com uma abordagem essencialmente funcional, esses livros começaram a integrar elementos gráficos e de design mais elaborados, refletindo uma crescente valorização do formato. Com maior atenção à narrativa visual e à estrutura estética, os *artbooks* afirmam-se como obras autónomas que, além de servirem a sua função como registo do processo criativo, constituem um objeto editorial com identidade própria.

Esta evolução pode ser interpretada como uma tentativa de estabelecer uma relação entre o leitor e o processo criativo da obra. Apesar da sua capacidade de apresentar arte conceptual, devido à sua natureza como uma obra editorial, o *artbook* pode enfrentar limitações na representação dos momentos de transição entre arte conceptual e arte final, apresentando as fases de forma adjacente ou cronologicamente sequenciada, abrindo, portanto, portas para a RA assumir a função de interligar o processo criativo ao leitor, ao possibilitar a visualização das etapas intermédias de forma integrada.



## 4 PROJETO

### 4.1 Escolha da temática para o *artbook*

Sendo o *artbook*, por definição, uma obra de natureza complementar, destinado a explorar o universo conceptual de uma obra ou artista, a seleção de uma temática adequada constituiu um passo fundamental no desenvolvimento deste projeto, cuja principal intenção consistiu na exploração das potencialidades da integração de RA em *artbooks* dedicados ao campo da animação.

Atendendo à natureza do projeto, e reconhecendo a inviabilidade prática de desenvolver, em simultâneo, uma obra original de animação que pudesse servir de base à criação do *artbook*, foi necessário considerar diferentes abordagens possíveis. Uma primeira possibilidade identificada consistiria na criação de uma camada de RA para um *artbook* existente. No entanto, esta solução revelou-se inadequada ao objetivo do projeto, uma vez que implicaria trabalhar sobre uma composição previamente definida, cuja conceção inicial não teve em consideração a integração de componentes digitais ou interativas, como a RA. Essa limitação poderia reduzir a liberdade criativa, tanto ao nível da composição gráfica, como da experiência narrativa visual pretendida.

Uma segunda alternativa seria a seleção de uma obra de animação concreta, como um filme ou série, utilizando-se os *assets* existentes dessa obra para a criação de um *artbook* original, cujo design gráfico fosse, desde o início, concebido tendo em consideração a incorporação de elementos de RA pretendida. Contudo, esta hipótese foi igualmente descartada, sobretudo pela complexidade associada à obtenção de um volume suficientemente representativo de materiais visuais e conceptuais de uma obra específica, os quais seriam imprescindíveis para o desenvolvimento de um *artbook* com profundidade e coerência visual.

Perante essas limitações, optou-se por uma terceira via, que se revelou a mais adequada aos objetivos do projeto, tendo também em consideração as suas limitações: a seleção da obra de um artista, permitindo assim uma abordagem mais ampla e transversal da obra do mesmo. Esta estratégia facilitaria a recolha e curadoria

de *assets*, ao permitir o recurso a materiais provenientes de diferentes obras, sem que fosse necessário depender exclusivamente de uma só produção para compor o *artbook*. Esta abordagem assegura, simultaneamente, uma diversidade visual enriquecedora e uma maior flexibilidade na conceção das experiências de RA.

Para esta exploração, o artista selecionado foi Hayao Miyazaki, cofundador do conceituado Studio Ghibli, cujo percurso e obra se destacam no panorama da animação numa escala mundial. (Ray, 2025) Foram consideradas, especificamente, as longas-metragens realizadas por Miyazaki no contexto do estúdio, proporcionando uma base sólida e diversificada para a exploração estética, narrativa e técnica do *artbook*, permitindo abranger diferentes fases da sua produção cinematográfica.

A escolha do autor de recorrer a processos tradicionais de animação, especificamente através da técnica de animação por células, constituiu um critério adicional na seleção de Hayao Miyazaki. Este método proporciona oportunidades adequadas para a integração de elementos de RA, permitindo uma exploração didática e sequencial do processo de construção visual, evidenciando as diferentes camadas que compõem cada *frame* de animação.

## 4.2 Design do objeto editorial e layout

A fase inicial do desenvolvimento do objeto editorial centrou-se na definição da escala e abrangência do projeto, com o objetivo de estabelecer critérios claros que orientassem a estrutura do *artbook*. Considerando que o foco deste projeto incide sobre as longas-metragens realizadas por Hayao Miyazaki no contexto do Studio Ghibli, identificou-se, desde logo, a necessidade de incluir as onze obras que se enquadram neste critério: 1) *Nausicaã of the Valley of the Wind* (1984); 2) *Laputa: Castle in the Sky* (1986); 3) *My Neighbor Totoro* (1988); 4) *Kiki's Delivery Service* (1989); 5) *Porco Rosso* (1992); 6) *Princess Mononoke* (1997); 7) *Spirited Away* (2001); 8) *Howl's Moving Castle* (2004); 9) *Ponyo* (2009); 10) *The Wind Rises* (2013); 11) *The Boy and the Heron* (2023).

A omissão das obras *Whisper of the Heart* (1995), *Arrietty* (2010) e *From Up on Poppy Hill* (2011), deve-se ao facto de o envolvimento de Miyazaki, tal como creditado, se restringir à escrita da narrativa, não sendo referido como realizador.

Simultaneamente, considerou-se pertinente a inclusão de conteúdos introdutórios que permitissem contextualizar o percurso artístico de Hayao Miyazaki e a relevância histórica e cultural do Studio Ghibli, proporcionando ao leitor uma leitura mais informada e enquadrada.

Deste modo, definiu-se que cada obra seria representada por uma dupla página, totalizando, no mínimo, vinte e duas páginas dedicadas às longas-metragens selecionadas. A estas acrescentar-se-ia uma dupla página introdutória, destinada ao enquadramento biográfico de Hayao Miyazaki e do Studio Ghibli, elevando o total para vinte e quatro páginas. Para além destas, considerou-se ainda a necessidade de incluir elementos estruturantes comuns a publicações editoriais deste formato, nomeadamente uma ficha técnica, um índice e uma página de abertura dedicada à apresentação do conceito do projeto e às instruções de utilização da componente de RA. Assim, o número total de páginas foi fixado em trinta e duas, valor que, embora inferior ao habitual em *artbooks* comerciais, foi considerado adequado às características e objetivos do presente projeto, nomeadamente enquanto prova de conceito funcional, assegurando, em simultâneo, uma extensão viável no contexto académico e nos prazos disponíveis para a sua concretização.

Relativamente ao formato físico, optou-se pela dimensão A4 (210 x 297 mm) para a versão final, enquanto nas fases preliminares de prototipagem e testes foi utilizado o formato A5 (148 x 210 mm), por razões de conveniência e otimização de recursos. Este formato revelou-se adequado, não apenas por corresponder a proporções amplamente utilizadas em publicações editoriais, mas também por permitir uma visualização eficaz tanto dos elementos gráficos como das interações propostas pela camada de RA.

O desenvolvimento do objeto editorial começou pela planificação da capa e da contracapa, concebidas como elementos complementares. Em ambos os casos, optou-se por um fundo cinza-claro, quase branco, que serve de base neutra para os elementos gráficos.

A capa foi desenhada de forma simples, com o objetivo de comunicar a identidade do *artbook*. No canto superior direito, encontra-se o bloco tipográfico em três linhas: “The Art of”, em pequena escala, seguido de “Miyazaki’s” e “Ghibli”, a preto

e em maior destaque. Como elemento focal, foi incluída a ilustração de *Totoro* presente na identidade gráfica do Studio Ghibli, reforçando a ligação visual ao estúdio.

A contracapa segue uma abordagem mais complexa, inspirada na janela *Kitsunerisu* do Ghibli Museum, em Mitaka, Tóquio. A grelha irregular da janela foi tomada como referência simbólica da relação do estúdio com a natureza, o orgânico, e o artesanal, além de constituir uma ligação direta ao museu. As linhas da janela foram redesenhadas no Adobe Illustrator, acentuando as suas irregularidades, e o resultado foi exportado para o Photoshop, onde foi utilizado na criação da máscara para uma montagem de imagens representativas de diferentes filmes do estúdio.



Figura 10: Fotografia da janela Kitsunerisu, Ministry, 2018 (Flickr)

Deste modo, estabelece-se um contraste entre a frente e o verso: a capa privilegia a simplicidade e a clareza da identidade editorial; enquanto a contracapa adota uma composição mais elaborada, associada ao carácter artístico do projeto.



Figura 11: Capa e contracapa - *The Art of Miyazaki's Ghibli*

Após a criação da capa, o foco virou para a criação do miolo do livro. No que diz respeito ao seu conteúdo textual, este foi concebido como elemento de suporte, assumindo uma função secundária no conjunto do *artbook*. O texto tem como principais objetivos a contextualização breve do autor e do estúdio, bem como a apresentação de sinopses sucintas de cada uma das obras apresentadas. Sendo o formato de *artbook* tipicamente direcionado a apreciadores das obras representadas, e não havendo acesso a informação textual relevante sobre o respectivo processo de criação, não se considerou necessária a inclusão de outros elementos textuais.

Esta abordagem procura privilegiar a componente visual, nomeadamente a arte e a animação, que constituem o eixo central do projeto, reforçando a ênfase na exploração das potencialidades da RA aplicada ao design editorial no campo da animação.

Seguidamente, procedeu-se à conceção da composição gráfica das duplas páginas, estabelecendo-se como objetivo a criação de um modelo de composição padronizado, possível de ser replicado ao longo da publicação, assegurando, assim, uma uniformidade visual e uma experiência de leitura fluida e coerente. A definição desta grelha compositiva procurou, desde o início, garantir que o *artbook* pudesse ser fruído de forma autónoma, sem que a utilização da camada de RA fosse imprescindível à sua leitura. Contudo, tendo em consideração a complexidade acrescida resultante da integração da RA, determinou-se que o design da versão impressa deveria adotar uma abordagem deliberadamente simples, clara e organizada, evitando sobrecargas visuais que pudessem interferir ou conflitar com os conteúdos digitais projetados.

No que respeita à paginação e composição gráfica, foi estabelecido um conjunto de normas que visam assegurar a coerência formal e funcional do *artbook*. A grelha base definida contempla margens uniformes de 1,27 cm em todas as extremidades de cada página, com exceção da margem inferior, que, por questões de equilíbrio visual e de composição, foi alargada para 2,35 cm. Este ajuste tem como objetivo permitir uma melhor distribuição dos elementos e uma maior respirabilidade do conteúdo na área inferior da página, facilitando igualmente a integração de elementos complementares, como a numeração.

A estrutura da mancha de texto organiza-se em duas colunas verticais, separadas por um intervalo de 0,51 cm, proporcionando uma divisão equilibrada do

espaço e uma leitura facilitada. Todos os elementos textuais, salvo uma exceção, foram rigorosamente confinados dentro das margens definidas, garantindo assim clareza, organização e legibilidade ao longo de toda a publicação. O único elemento textual que poderá ultrapassar as margens estabelecidas será a numeração de página, a qual será acompanhada por um ícone desenvolvido especificamente para cada obra em destaque, reforçando a identidade gráfica individual de cada secção e remetendo para a estética particular do Studio Ghibli, o qual é reconhecido pela sua atenção a pequenos detalhes e pelo carácter artesanal das suas composições visuais, criando uma ligação subtil, porém significativa, entre o conteúdo textual e a riqueza visual característica das obras do estúdio.

Por sua vez, os elementos gráficos, nomeadamente as imagens, respeitam a estrutura das colunas, podendo, contudo, estender-se além das margens estabelecidas e ocupar a totalidade da página, reforçando a expressividade visual característica do objeto editorial em questão.

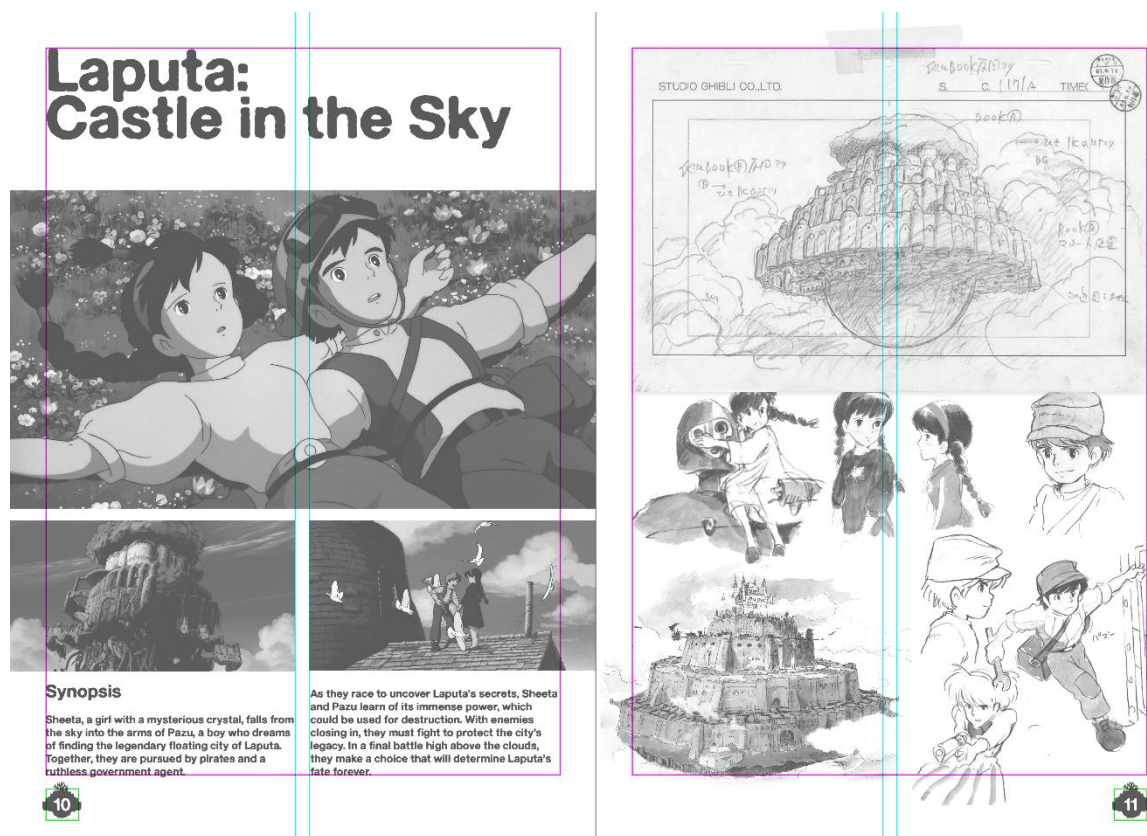


Figura 12: Margens - *Laputa: Castle in the Sky*

Quanto à disposição dos conteúdos, foi definido que a página esquerda de cada página dupla terá uma função introdutória e de contextualização da obra



cinematográfica em foco. Esta incluirá três fotogramas representativos do filme na sua versão final, acompanhados do título e de uma sinopse concisa de cada obra, de modo a situar rapidamente o leitor na narrativa da obra em questão. Estes três fotogramas seguem uma hierarquia visual, na qual um deles assume maior destaque pela sua dimensão, tornando-se o ponto focal da página, enquanto os outros dois ocupam posições complementares. A partir desse princípio, definiram-se três composições principais. Em quatro páginas duplas, o texto surge na parte superior, com as imagens na parte inferior e o fotograma de maior escala abaixo, como em *Nausicaä of the Valley of the Wind*. Noutros quatro casos, a lógica é inversa, o texto ocupa a zona inferior, com as imagens posicionadas acima, sendo o fotograma dominante destacado no topo, como em *Spirited Away*. Há ainda três spreads em que o texto aparece à esquerda e os fotogramas de menor escala à direita, com o fotograma maior em baixo como em *Porco Rosso*.

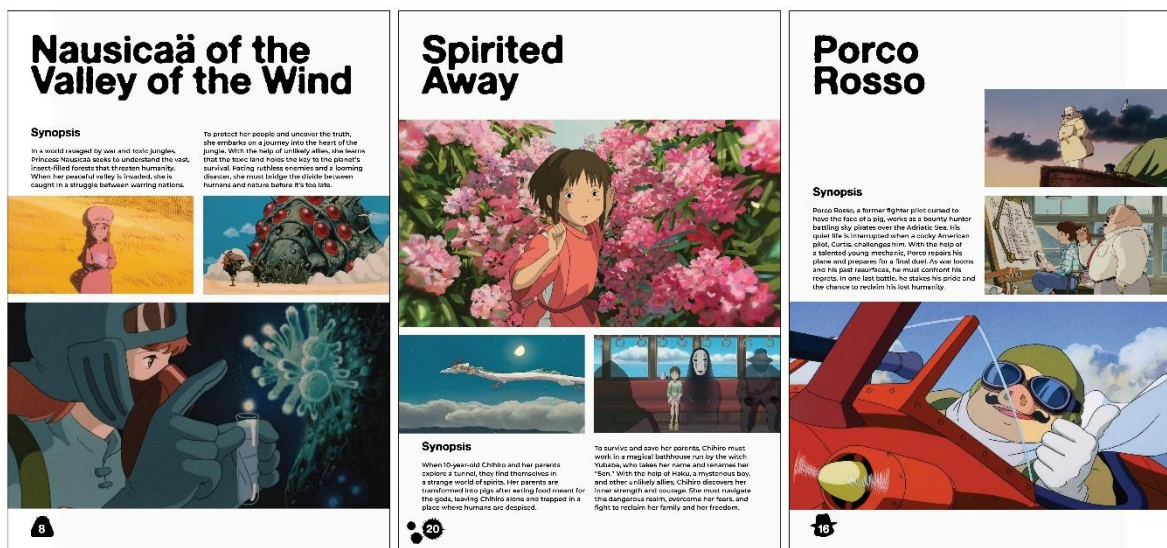


Figura 13: Composições base

A única exceção encontra-se na página dupla de *The Wind Rises*. Apesar de inicialmente ter seguido o mesmo padrão aplicado em *Spirited Away*, a integração de RA, que será detalhada no próximo subcapítulo, levou a uma alteração da composição. Optou-se por colocar os fotogramas de menor escala na parte superior e reservar a posição inferior para o fotograma de maior destaque. Esta decisão resultou do facto de as animações dos fotogramas menores interferirem com a leitura do texto quando colocados próximos a este, enquanto o fotograma principal apresentava uma

sequência menos dinâmica, o que permitiu a sua disposição adjacente ao texto sem comprometer a legibilidade.

## The Wind Rises

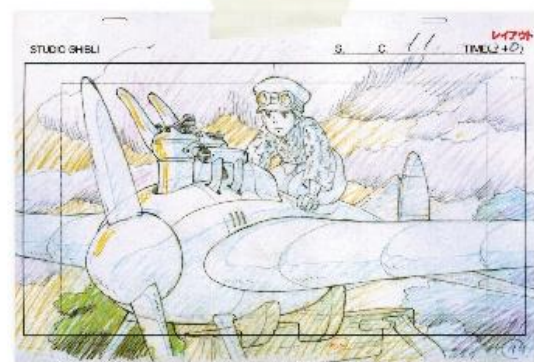


### Synopsis

Jiro Horikoshi dreams of designing airplanes, inspired by a passion for flight and innovation. As he becomes a leading engineer, he is tasked with creating a military aircraft on the eve of World War II.

Amid his work, Jiro falls in love with Natsuko, a woman battling severe illness, and must balance chasing his dreams with his devotion to her. As his planes take flight, he is forced to confront the reality of their purpose. Torn between beauty and destruction, he must face the cost of chasing his dream.

26



27

Figura 14: Página Dupla - *The Wind Rises*

Por sua vez, a página direita será dedicada à apresentação de materiais de exploração conceptual da respetiva obra, incluindo, na parte superior, um *layout* de cena, característico do processo de produção de animação tradicional, os quais ilustram a composição e enquadramento visual de sequências específicas. Estes serão apresentados de forma estruturada, respeitando as margens da página, reforçando o papel destes documentos enquanto ferramentas fundamentais na planificação visual e narrativa das obras. Na parte inferior da página, será dada ênfase à arte conceptual, permitindo uma maior liberdade compositiva, sem restrição às margens estabelecidas, de modo a valorizar a expressividade e riqueza estética dos materiais apresentados.

Esta estratégia compositiva tem como principal objetivo assegurar uma organização gráfica clara, consistente e de leitura intuitiva, facilitando a navegação sequencial do *artbook* sem sobrecarregar visualmente o leitor. Pretende-se, assim, que a estrutura editorial se mantenha deliberadamente simples e direta, de modo a



não competir com a camada de complexidade adicional introduzida pela integração posterior de conteúdos em RA. Deste modo, garante-se que o objeto editorial seja funcional e autónomo na sua fruição enquanto publicação impressa, enquanto permanece preparado para acolher as experiências expandidas proporcionadas pela RA.

### **4.3 Integração de realidade aumentada**

Após a definição da estrutura compositiva das páginas duplas, procedeu-se ao planeamento da integração dos elementos multimédia a introduzir através de RA, considerando cuidadosamente quais os conteúdos a incorporar e quais as áreas do livro onde essa integração seria pertinente. No caso específico da dupla página introdutória dedicada a Hayao Miyazaki e ao Studio Ghibli, optou-se por não incluir quaisquer elementos de RA, reservando esta tecnologia exclusivamente para as páginas dedicadas às longas-metragens. Esta decisão prendeu-se com a intenção de concentrar a componente digital na apresentação das obras cinematográficas, reforçando o contraste entre o conteúdo editorial tradicional e as potencialidades oferecidas pela realidade aumentada.

Para a implementação prática da RA foi utilizado o programa Artivive, cuja seleção se baseou na acessibilidade e facilidade de utilização por parte do utilizador final. No entanto, esta aplicação apresenta algumas limitações técnicas relevantes, nomeadamente o suporte máximo para três vídeos, e uma limitação de 3MB para todos os restantes conteúdos, por marcador.

Uma solução inicial para contornar estas limitações seria a separação dos marcadores por página, em alternativa a utilizar cada página dupla como um marcador único. No entanto, surgiram dois problemas que invalidaram esta abordagem. Primeiro, o programa não permite reproduzir ambas as páginas em simultâneo, o que contraria os objetivos estéticos de expandir uma página dupla revelando os elementos digitais de forma sincronizada. Segundo, mesmo que fosse possível ler ambos os marcadores ao mesmo tempo, qualquer diferença no carregamento dos elementos multimédia por parte do programa comprometeria a sincronização dos elementos sonoros.

Atendendo a estas restrições, definiu-se que, na página esquerda de cada página dupla, os três fotogramas impressos seriam convertidos em sequências animadas. Estes excertos, com durações entre 12 e 24 segundos, foram extraídos diretamente das respetivas obras cinematográficas. Estes conteúdos têm como principal função evidenciar o carácter sequencial e animado das obras representadas, reforçando a relação entre o meio de animação e o objeto editorial. Ao permitir que os fotogramas incluídos na página esquerda ganhem movimento, pretende-se sublinhar que estas imagens não correspondem a ilustrações isoladas, mas que integram uma narrativa animada mais ampla, estabelecendo, desta forma, uma continuidade entre o suporte impresso e a linguagem própria da obra que este retrata. As sequências foram editadas de modo a iniciarem e terminarem no fotograma impresso na página, de forma a mitigar a perceção de interrupções ou descontinuidades, especialmente em situações em que a reprodução em *loop* possa sofrer atrasos decorrentes de problemas de ligação ou processamento.

A seleção dos fotogramas não seguiu um critério objetivo, mas foi realizada de forma subjetiva, com base em diferentes considerações. Entre estas, contou-se o esquema cromático dos fotogramas, de forma a criar harmonia visual na composição; a importância de representar momentos significativos dos respetivos filmes, como a cena de *My Neighbor Totoro* em que *Satsuki* entrega um guarda-chuva a *Totoro*; a inclusão de um equilíbrio entre animações mais subtis e mais dinâmicas, para não sobrecarregar o leitor; e, sempre que possível, a representação de momentos das diferentes etapas da narrativa.

Inicialmente, previa-se que estas sequências fossem confinadas à área correspondente aos fotogramas impressos. No entanto, após testes exploratórios com alternativas de apresentação, foi decidido que os elementos animados deveriam transgredir deliberadamente as margens convencionais da página, sobrepondo-se inclusivamente à página direita e excedendo os limites físicos do próprio suporte, reforçando assim a intenção conceptual de ampliação do espaço narrativo através da RA.

Sendo que os limites dos fotogramas foram expandidos, surgiu também a oportunidade de criar sobreposições entre os mesmos. Vários fatores contribuíram para a definição de quais sequências animadas deveriam ocupar camadas superiores

ou inferiores. Em primeiro lugar, qualquer sequência cuja legibilidade ou compreensão fosse comprometida pela presença de outra sequência sobre algum elemento-chave da sua animação, recebeu prioridade para ser representada numa camada mais elevada. Outro fator relevante foi a diversidade visual: houve um cuidado específico para que páginas que seguissem a mesma composição base, conforme definido no subcapítulo anterior, não resultassem em padrões repetitivos de sobreposição. Considerando que o *artbook* possui apenas 11 páginas duplas, não seria desejável estabelecer padrões previsíveis, como, por exemplo, sempre posicionar a imagem de maior escala na camada inferior, pretendendo assim manter a variedade e interesse visual ao longo da publicação.

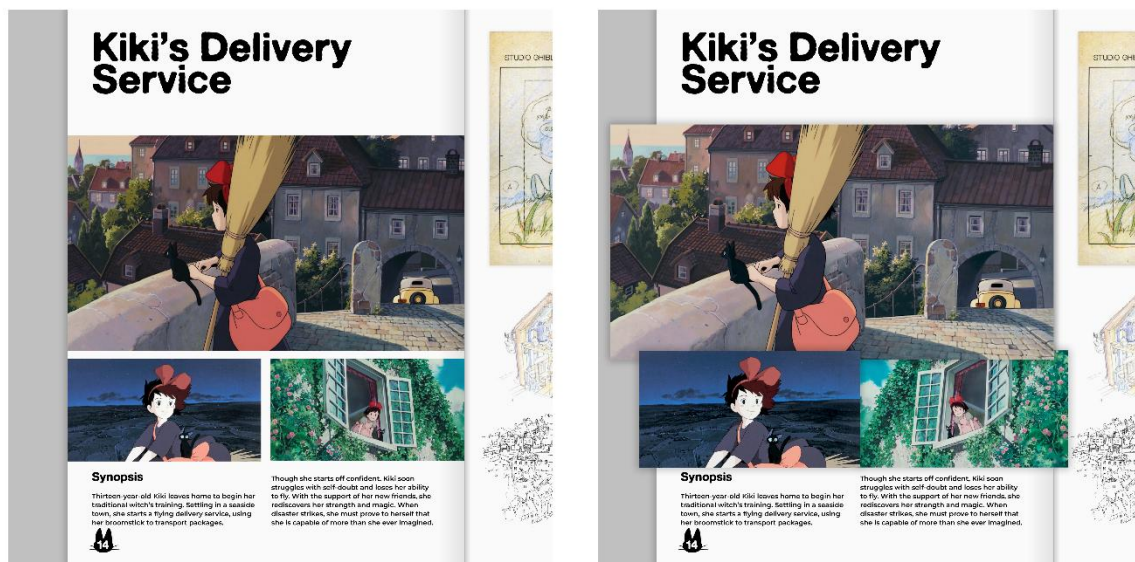


Figura 15: Sobreposição de margens - *Kiki's Delivery Service*

Na página direita, o *layout* de sequência foi reinterpretado como uma sobreposição de células, simulando a técnica de composição em acetatos utilizada na animação tradicional. Face à inexistência de acesso direto aos materiais originais do Studio Ghibli, estas camadas foram recriadas de forma especulativa, com base na análise dos movimentos de personagens e elementos de fundo, identificando padrões de sobreposição, frequência de movimento e posicionamento relativo que permitiram inferir a lógica de separação dos acetatos.

Para simplificação, e em virtude das limitações impostas pelo programa, definiu-se um máximo de três camadas por sequência, representando as principais divisões visuais, embora se reconheça que, em contexto profissional, elementos como

expressões faciais ou efeitos especiais são frequentemente distribuídos em acetatos autônomos. Estes elementos têm como objetivo representar de forma conceptual a técnica de animação por células, não pretendendo uma recriação fiel das sequências originais, mas antes reforçar o carácter exploratório e demonstrativo do projeto enquanto prova de conceito.

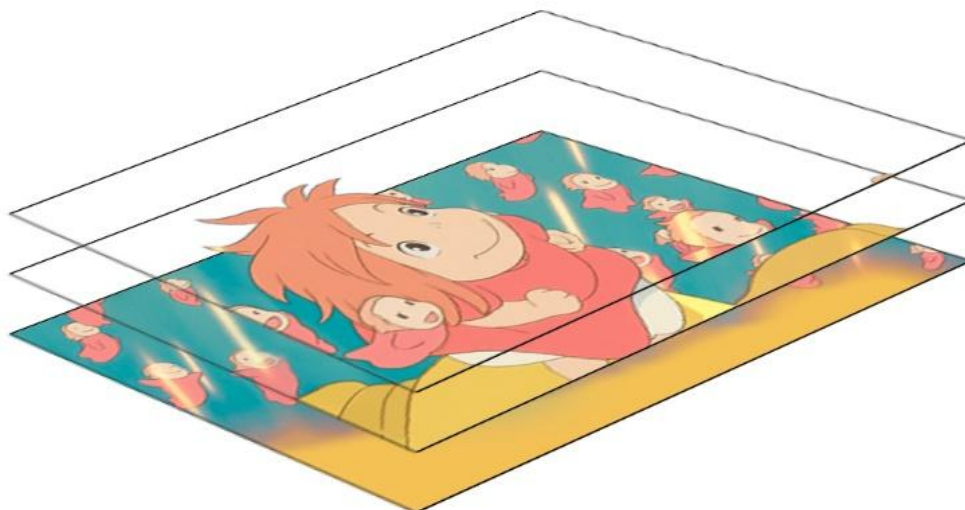


Figura 16: Animação por Células

As diferentes camadas foram recriadas em ambiente digital, utilizando Adobe Photoshop, numa abordagem interpretativa que procurou respeitar a estética e composição das cenas originais, preenchendo os espaços que foram sobrepostos por elementos em outros acetatos.

O primeiro passo deste procedimento consistiu na análise do *layout* e da cena selecionada. No caso específico da página dupla dedicada a *Kiki's Delivery Service*, a cena escolhida corresponde a um momento inicial da obra, em que a personagem está deitada na relva a observar o céu, com o vento a criar movimento.

A partir da observação atenta, é possível inferir a provável estrutura em camadas utilizada na produção da cena. O céu e as nuvens, elementos estáticos animados através do deslocamento de uma imagem estática ao longo do enquadramento, criando a ilusão de movimento dos diferentes planos entre si (efeito paralaxe), constituem uma primeira camada independente. A relva, pintada sem contornos e distinguível das plantas em primeiro plano, constitui uma segunda camada estática, sobreposta à camada da personagem, evidenciada pela sua interposição visual. A personagem terá ocupado pelo menos uma camada própria, ou

várias, considerando que apenas o cabelo, a parte inferior da roupa e o laço apresentam movimento. Por fim, as plantas delineadas por contornos, que oscilam com o vento, podem ser entendidas como uma quarta camada animada. Assim, é possível especular um mínimo de quatro camadas sobrepostas, organizadas da seguinte forma: 1) céu com nuvens (deslocamento); 2) personagem (animada); 3) relva (estática); 4) plantas (animadas). É plausível, contudo, que a personagem e as plantas tenham sido subdivididas em mais do que uma camada.



Figura 17: *Layout* e captura de ecrã - *Kiki's Delivery Service*

Tendo em conta esta análise, foi necessário adaptar a reconstrução da cena ao limite estipulado de três camadas. Para responder a esta restrição, tornou-se essencial decidir que elementos agrupar. A presença de sombras projetadas pelas plantas sobre as camadas inferiores levou à escolha de preservar esse elemento de forma isolada. Por outro lado, a personagem teve de ser agrupada ou com o fundo, ou com o solo que a sobrepõe. Dado que a técnica de animação aplicada ao céu difere significativamente da utilizada para a personagem, considerou-se fundamental manter esses elementos separados, garantindo uma maior verosimilhança na representação da cena.



Figura 18: Acetatos especulativos - *Kiki's Delivery Service*

Com a decisão tomada, procedeu-se ao recorte manual das camadas no Adobe Photoshop. No caso da camada superior, não foi necessária a reconstrução de elementos ocultados por sobreposições. Nas restantes, recorreu-se a uma metodologia mista, combinando ferramentas automáticas com correções manuais. Inicialmente, foi utilizada a funcionalidade *Content-Aware Fill*, é utilizado para preencher as áreas a reconstruir, esta funcionalidade analisa os píxeis adjacentes e preenche as áreas em falta com cores, texturas e padrões semelhantes, integrando-os no restante da imagem. Quando o processo gerava artefactos, como píxeis soltos ou preenchimentos incoerentes, estes foram corrigidos através da ferramenta *Spot Healing Brush*. Posteriormente, aplicaram-se intervenções manuais por meio de fotomontagem e desenho digital. Para formas mais complexas, como os sapatos e as roupas da personagem, as ferramentas automáticas revelaram-se contraproduativas, sendo necessária a reconstrução manual diretamente.

Em elementos de fundo, como a camada inferior do exemplo analisado, as ferramentas automáticas produziram resultados satisfatórios, criando padrões repetitivos semelhantes às nuvens, exigindo apenas pequenos ajustes manuais. Em contrapartida, nas camadas que incluíam a personagem, a reconstrução manual foi a única abordagem capaz de gerar resultados visualmente convincentes.





Figura 19: Reconstrução de camada - *Kiki's Delivery Service*

As camadas foram exportadas individualmente com uma borda transparente, de forma a atribuir a estas imagens as mesmas dimensões que os layouts nos quais foram sobrepostos de forma a facilitar o seu alinhamento dentro do programa Artivive. Os mesmos procedimentos de análise, recorte e reconstrução foram aplicados na criação das outras camadas.

Adicionalmente, foram incorporados elementos não animados complementares, sem referência explícita à sua presença na versão impressa, introduzidos através de sobreposição digital. Estes objetos digitais ocupam espaços vazios da composição e correspondem, maioritariamente, a objetos relevantes da narrativa, como o pendente em *Princess Mononoke* ou o cartão de despedida em *Spirited Away*. As imagens acrescentam camadas narrativas subtis, mas foram inseridas sem animações associadas devido às restrições de armazenamento do programa utilizado.

A seleção do objeto para representar cada filme considerou aspetos pragmáticos, como a possibilidade de observar o objeto completo na obra, sem necessidade de especulação, ou a existência de um *frame* com qualidade gráfica adequada, assim como aspetos estéticos e narrativos, como a relevância do objeto na narrativa e o seu enquadramento na composição das páginas.

Em alguns casos, como no objeto selecionado para *Princess Mononoke*, o processo consistiu sobretudo em recortar o elemento diretamente de uma captura de ecrã e ajustá-lo no Adobe Photoshop, recorrendo a ferramenta *Camera Raw Filter* para corrigir aspetos como equilíbrio de cor, contraste e definição.



Figura 20: Recorte e edição do pendente - *Princess Mononoke*

Em outros casos, como em *The Wind Rises*, nenhum *frame* apresentava resolução satisfatória, por isso, o objeto foi recriado digitalmente no Adobe Photoshop com base numa imagem de referência. Neste caso, foram inicialmente criadas duas silhuetas, de acordo com os contornos presentes na imagem original, sendo estas a face direcionada a camera, e a face oposta. Depois, selecionando o modo de edição *Preserve Pixel Opacity*, de forma a não transbordar as formas criadas, foram desenhadas as sombras, e de seguida, adicionados contornos para corresponder a referência. Por fim, a imagem resultante recebeu os mesmos tratamentos através do *Camera Raw Filter* que as imagens recortadas, adicionando apenas, um efeito de granulação, para simular ao efeito causado pela captura dos filmes em película analógica. Este tratamento foi estendido a todos os objetos recriados para garantir uniformidade com os restantes elementos gráficos.

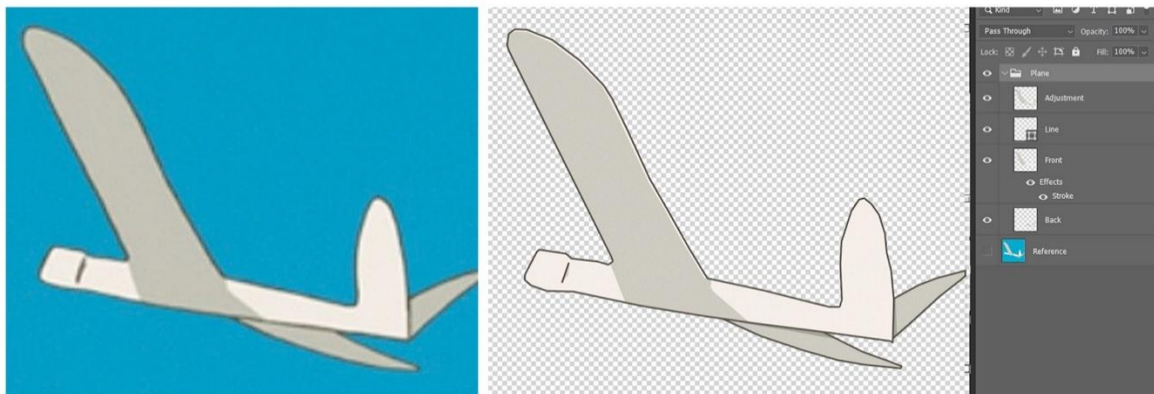


Figura 21: Criação digital do avião de papel - *The Wind Rises*



Em alguns casos, como no cartão de despedidas de *Spirited Away*, foi necessário recriar a imagem, não por motivos de resolução, mas sim de oclusão de partes do objeto. A captura escolhida apresentava o cartão parcialmente coberto por uma pétala de flor. Inicialmente, foram testadas as mesmas técnicas utilizadas na reconstrução dos acetatos (*Content-Aware Fill* e *Spot Healing Brush*), mas devido à densidade visual do objeto, os resultados não foram satisfatórios. Optou-se, então, por utilizar a silhueta recortada como base e, recorrendo ao modo *Preserve Pixel Opacity*, recriar manualmente a base do cartão, com aplicação de luz e sombra. Numa camada superior, foi redesenhado e traduzido o conteúdo do cartão, pretendendo que a sua leitura possa contribuir como um elemento narrativo adicional na leitura do *artbook*. Por fim, foram adicionados contornos e aplicados os mesmos tratamentos de imagem e efeito de granulação utilizados nos restantes itens.



Figura 22: Recriação do cartão de despedida - *Spirited Away*

Com os elementos visuais concluídos, restava a componente sonora para iniciar a montagem no Artivive. Para cada obra, foi selecionado um tema representativo da respetiva banda sonora, geralmente o tema principal. De cada faixa, foi extraído um excerto com duração aproximada entre 30 e 90 segundos. A variação no tempo resultou da procura de trechos que pudessem ser colocados em *loop* sem criar quebras audíveis. Sempre que possível, privilegiaram-se momentos com *fade out*, nos quais o retorno ao início da faixa se tornasse menos perceptível e não introduzisse disrupções na experiência auditiva.

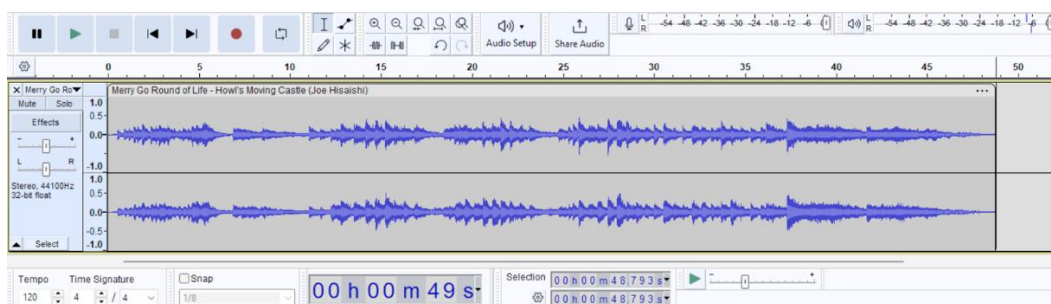


Figura 23: Recorte de *Merry-Go-Round of Life - Howl's Moving Castle*

A introdução dos conteúdos digitais no Artivive seguiu um processo estruturado. O primeiro passo consistiu em selecionar o marcador para cada filme, sendo utilizada, em todos os casos, a respetiva página dupla. Sobre esta, através da interface *drag and drop* do Artivive, foram inseridos os diferentes elementos visuais e sonoros. A plataforma permite ajustar a escala, rotação, posição e distância em relação ao marcador, e sempre em função da sua dimensão, o que facilita a adaptação a diferentes escalas de impressão.

No que diz respeito à integração do conteúdo, o procedimento variou conforme o tipo de elemento. A inserção das trilhas sonoras não exigiu ajustes adicionais, mas as imagens implicaram maior atenção. Elementos como acetatos recriados e fotogramas expandidos seguiram procedimentos padronizados: os acetatos foram exportados com bordas transparentes para facilitar o seu alinhamento com o *layout* impresso, mantendo todos a mesma escala e posição, exceto na distância ao marcador; já os fotogramas foram organizados dentro das três composições descritas no subcapítulo anterior, permitindo a repetição de parâmetros de escala e posicionamento entre diferentes páginas duplas.

Já no caso dos objetos digitais, como o presente de *Totoro* às irmãs *Kusakabe* na página dupla de *My Neighbour Totoro*, o processo exigiu maior experimentação. Por não possuírem equivalente direto na vertente impressa, foi necessário testar diferentes enquadramentos e escalas até encontrar a solução mais adequada. Definiu-se, no entanto, como critério comum, a sua colocação na zona superior da composição, entre a página esquerda e, aproximadamente, o terço esquerdo da página direita, adaptando-se cada objeto digital ao contexto específico da sua página dupla.

No plano vertical das composições, foram utilizadas quatro camadas: em cada uma das três camadas inferiores foi inserido um fotograma animado e um acetato recriado; a camada superior foi reservada ao objeto digital. Esta estrutura visou manter o equilíbrio visual das camadas expandidas, evitando uma organização excessivamente caótica.

Concluída cada página dupla, procedeu-se à sua visualização sobre a versão impressa, realizando-se ajustes sempre que necessário. Entre estes incluíram-se a substituição ou reposicionamento de fotogramas, o refinamento de cenas expandidas e a correção de recortes nos acetatos que apresentavam píxeis residuais. Apenas após

alcançar um resultado satisfatório se avançava para a página seguinte, repetindo-se o processo até à finalização de todas as composições.

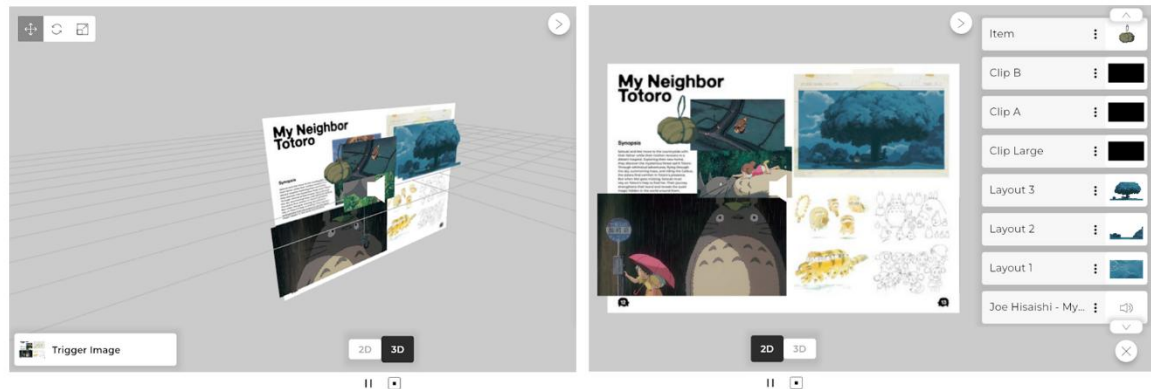


Figura 24: Composição Artvive - *My Neighbour Totoro*

Importa ainda referir que, numa fase inicial de conceção, foi considerada a possibilidade de aplicar RA também às artes conceptuais presentes na parte inferior da página direita, nomeadamente através da coloração digital, de animações que ilustrassem o processo de pintura, ou através de anotações sobre os esboços. Contudo, esta proposta foi abandonada face às limitações técnicas do projeto, à falta de acesso a materiais originais do processo criativo do estúdio, e aos constrangimentos temporais inerentes ao desenvolvimento do presente protótipo.

De acordo com a estratégia e processo descrito ao longo deste capítulo, a integração da RA no *artbook* promove uma inversão conceptual do papel de cada página: a página esquerda, que apresenta uma disposição mais formal e estruturada no seu suporte físico, é transformada num espaço de intervenção disruptiva e expansiva; enquanto a página direita, dedicada a arte conceptual, adquire uma apresentação mais técnica e estruturada através da sua dissecação da sobreposição de acetatos.

## 5 TESTES E RESULTADOS

Com o *artbook* desenvolvido, tornou-se necessário avaliar a experiência que este proporciona aos leitores. Desde o início do projeto, a proposta assentou na integração de RA como meio de expandir as possibilidades dos *artbooks* de animação, ampliando a compreensão da obra e do seu processo de criação, bem como a ligação entre autores e público.

Para além da conceção e materialização do objeto editorial, importa compreender em que medida as estratégias adotadas para integrar RA contribuem efetivamente para enriquecer a perceção do público sobre a obra. Nesse sentido, a aplicação de um inquérito por questionário surge como a ferramenta indicada. Através da recolha de dados dos participantes, após a sua leitura do *artbook*, é possível analisar de forma estruturada as suas reações, comparando a experiência de leitura em formato tradicional com aquela mediada pela RA. Esta metodologia permite, assim, responder às perguntas levantadas no início deste artigo, nomeadamente: De que forma a integração de RA pode melhorar a experiência proporcionada por um *artbook*?

Com base nos objetivos do projeto, parte-se da hipótese de que a integração de elementos em RA melhora a compreensão do conteúdo e o envolvimento do leitor, em comparação com o formato apenas impresso. Esta previsão fundamenta-se nas perspetivas discutidas no final do capítulo 3.1, que indicam que a RA facilita a decodificação da informação e reduz a carga cognitiva, proporcionando uma experiência de leitura mais imersiva e uma melhor retenção de informação. (Danaei et al., 2020a) A hipótese justifica a necessidade de recolher impressões diretas dos leitores após a sua interação com o *artbook*, permitindo avaliar de forma estruturada dimensões como perceção estética, compreensão do conteúdo e capacidade de retenção de informação.

A formulação da hipótese considera, no entanto, que, apesar da previsão de maior compreensão e envolvimento, não seria surpreendente se a integração de elementos de RA no *artbook* resultasse numa menor retenção do conteúdo, uma vez que, como também mencionado no capítulo 3.1, segundo Nick Muffet, experiências

que incorporam RA por vezes sacrificam a capacidade de recordar informação em favor de uma interação mais envolvente. (Muffet, 2022)

## 5.1 Desenho do inquérito

Para avaliar a experiência de leitura proporcionada pelo *artbook* com RA, foi aplicado um inquérito por questionário, adotando uma abordagem mista que integra componentes quantitativos e qualitativos.

A vertente quantitativa constou da utilização do User Experience Questionnaire (UEQ)<sup>7</sup>, elaborado por Andreas Hinderks, Martin Schrepp e Jörg Thomaschewski, devido à sua capacidade de avaliar de forma abrangente a experiência do utilizador e permitir comparações entre diferentes formatos de interação. Esta escolha possibilitou a obtenção de dados comparáveis, mesmo considerando que o grupo de controlo e o grupo experimental interagiram com formatos distintos. O questionário é composto por 26 perguntas em escala bipolar de 7 pontos, organizadas dentro de 6 categorias. Estas perguntas comparam um leque diverso de qualidades inclusive interesse, organização, praticidade, e valor estético.

A vertente qualitativa baseou-se nas perguntas explícitas de *“recall of details”*, utilizadas no estudo *Comparing Reading Comprehension Between Children Reading Augmented Reality and Print Storybooks*. (Danaei et al., 2020) Neste estudo, os grupos experimental e de controlo responderam a perguntas após a leitura de livros com e sem RA, sendo algumas delas direcionadas a testar a capacidade de recordar eventos específicos da narrativa. Para o presente estudo, as perguntas de *recall of details* foram adaptadas para referir três fotogramas do *artbook*. O participante é solicitado a responder: “Consegue descrever o que aconteceu na cena do filme que está representada no *artbook* por este fotograma?” seguido da descrição “Descreva todos os detalhes que conseguir recordar da cena, mesmo que não apareçam diretamente no *artbook* que leu.”. Considerando que todos os participantes têm familiaridade com o universo Ghibli, pretende-se avaliar se a visualização dos fotogramas animados auxilia na recordação de detalhes das cenas. Os respetivos fotogramas de *Kiki’s Delivery Service*, *Howl’s Moving Castle* e *The Boy and the Heron*, foram escolhidas por

---

<sup>7</sup> <https://www.ueq-online.org/>

conterem fotogramas animados que não revelam o principal contexto da cena no fotograma impresso, e dão margem a expandir o contexto além do representado visualmente em ambas as vertentes.



Figura 25: Fotogramas selecionados para o questionário.

## 5.2 Aplicação do inquérito

O questionário foi elaborado no Microsoft Forms<sup>8</sup>, onde as respostas foram preenchidas com o consentimento dos participantes para a sua utilização. O grupo de controlo leu o *artbook* sem RA, sem ser informado da existência de uma versão alternativa, enquanto o grupo experimental leu o *artbook* com RA, sem a mesma preocupação. Após a leitura, cada participante respondeu ao questionário.

Os participantes foram recrutados entre pessoas familiarizadas com o universo dos filmes da Ghibli, dado que os *artbooks* são um formato primariamente direcionado aos fãs das respetivas obras. Esta seleção teve como objetivo obter respostas adequadas às questões de *recall of details*, uma vez que incluir participantes sem familiaridade com as obras comprometeria a avaliação da presença das animações na capacidade relembrar os detalhes das obras.

O estudo envolveu 32 participantes, divididos igualmente entre os dois grupos. Os resultados dos inquéritos foram recolhidos de forma anónima, sendo atribuído um número a cada participante de cada grupo, utilizado no registo da captura de dados.

Os dados do UEQ foram, posteriormente, inseridos nas folhas de Excel “UEQ\_Compare\_Products\_Version4” e “UEQ\_Data\_Analysis\_Tool\_Version12”, disponibilizados no site do UEQ, de forma a gerar gráficos comparativos e individuais da receção de cada *artbook*. Estes gráficos, apresentados abaixo, ilustram visualmente os resultados, facilitando a sua análise e interpretação para a elaboração das conclusões desta investigação.

---

<sup>8</sup> <https://forms.office.com/>

Os dados das perguntas de *recall of details* foram registados numa folha de Excel distinta e categorizados de acordo com o seu conteúdo em cinco grupos: 1) descrição do conteúdo do fotograma; 2) descrição do conteúdo do fotograma animado; 3) descrição de conteúdo que excede o fotograma animado; 4) descrição de conteúdo que excede o fotograma animado, mas incorreto; 5) resposta inválida. Apesar da subjetividade inerente a este processo, procurou-se manter o critério o mais objetivo possível. Com esta categorização, pretendeu-se avaliar se existiram diferenças nos grupos a capacidade de recordar para além do conteúdo apresentado, em particular elementos que excedem o fotograma animado e que possam contribuir para a contextualização das cenas analisadas. De seguida, apresentam-se, portanto, os dados recolhidos a partir do questionário UEQ e das perguntas de *recall of details*.

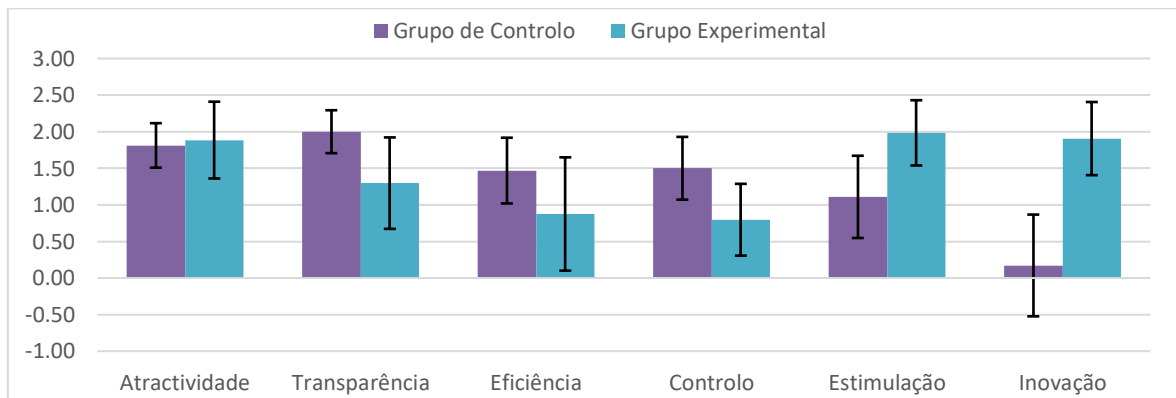


Tabela 1: Comparação de escala entre Grupo de Controlo e Grupo Experimental

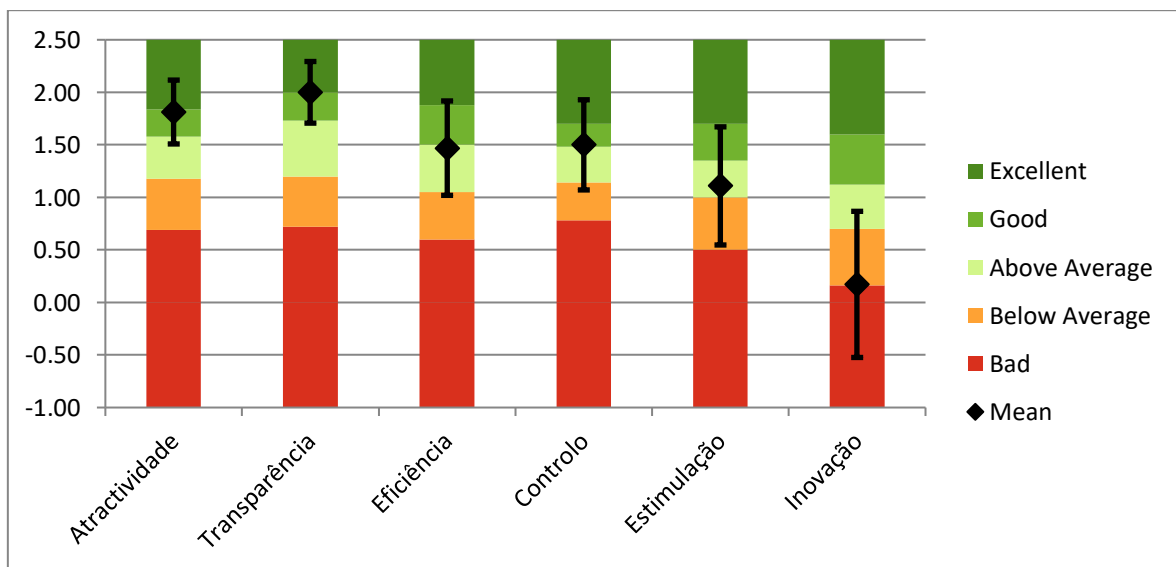


Tabela 2: Respostas do Grupo de controlo em comparação à referência da UEQ

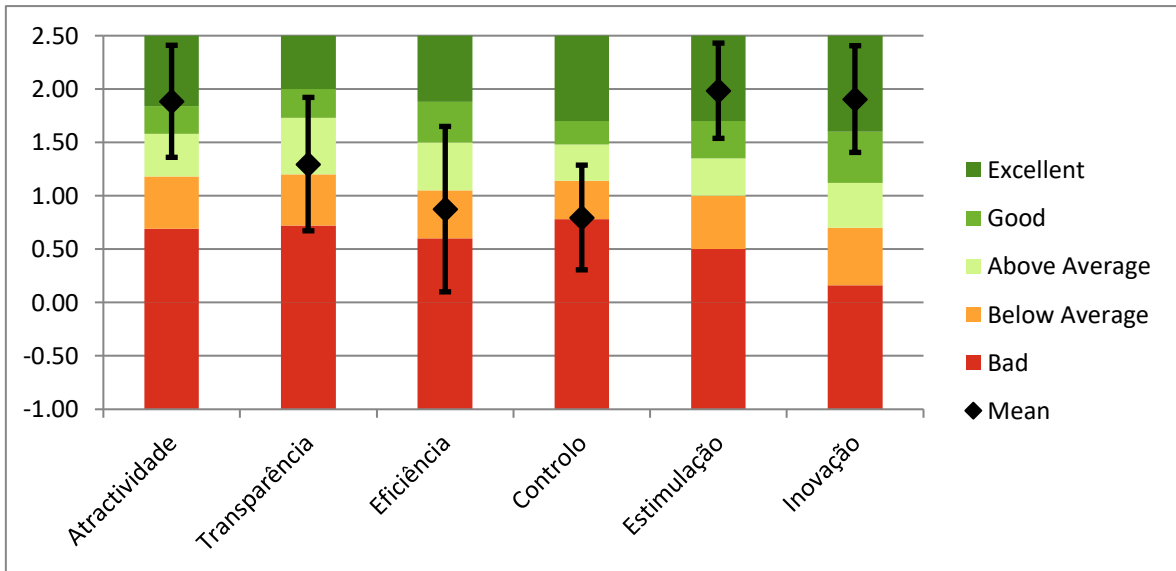


Tabela 3: Respostas do Grupo experimental em comparação à referência da UEQ

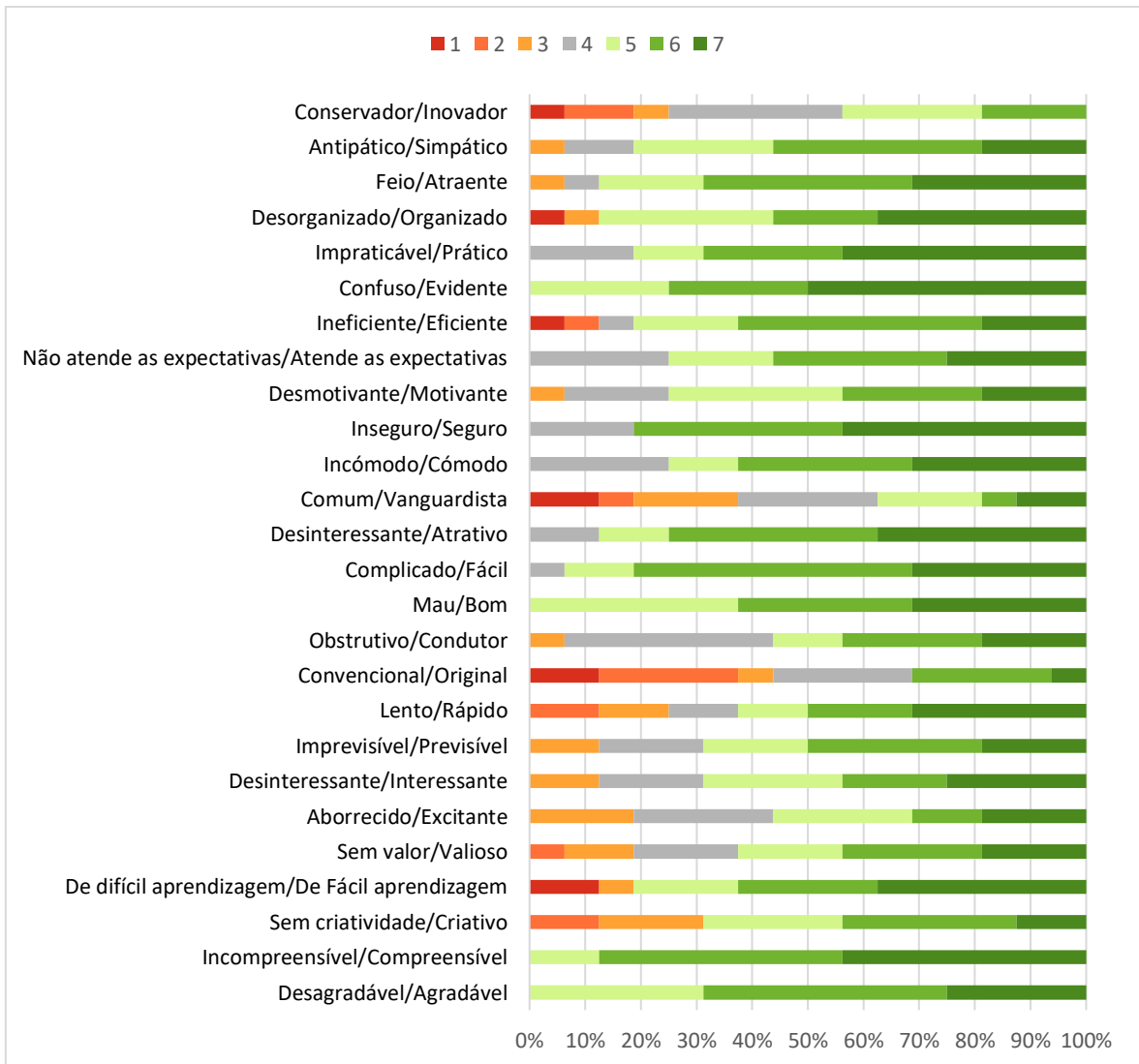


Tabela 4: Distribuição de respostas UEQ - Grupo de Controlo



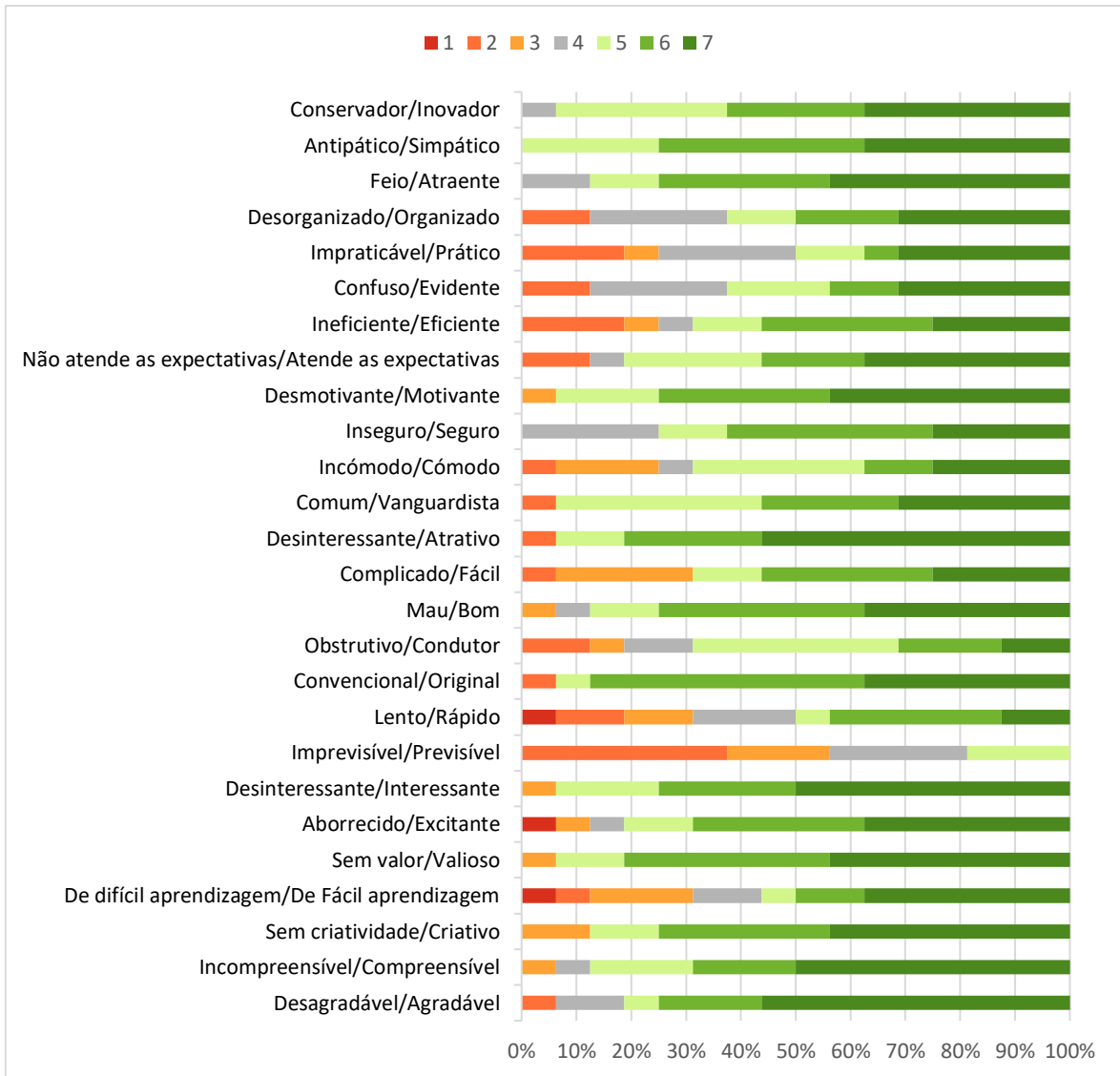


Tabela 5: Distribuição de respostas UEQ - Grupo Experimental

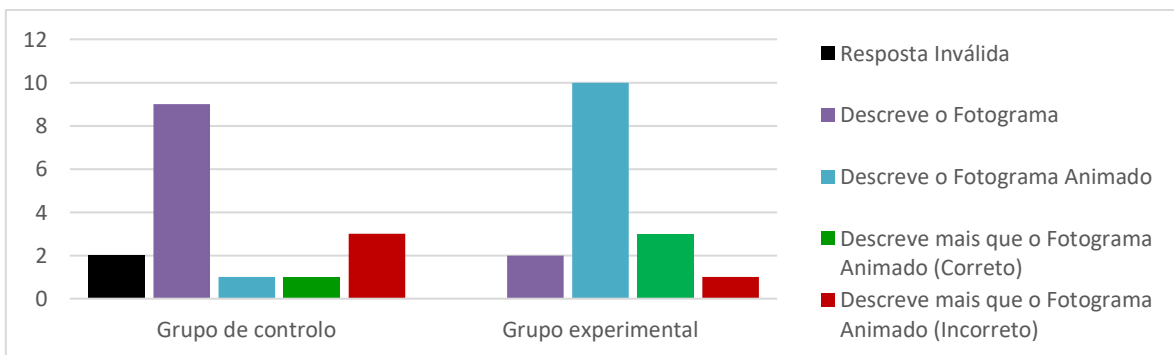


Tabela 6: Respostas *recall of details* - Kiki's Delivery Service

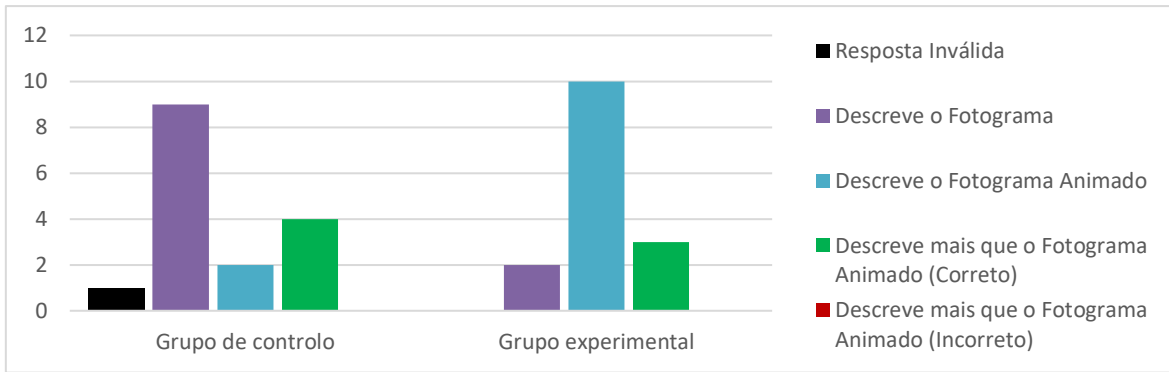


Tabela 7: Respostas *recall of details* – *Howl's Moving Castle*

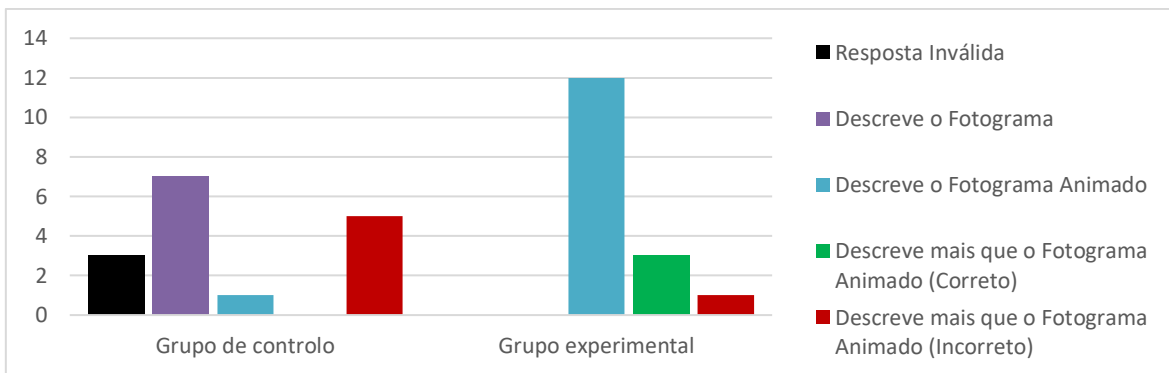


Tabela 8: Respostas *recall of details* – *The Boy and the Heron*

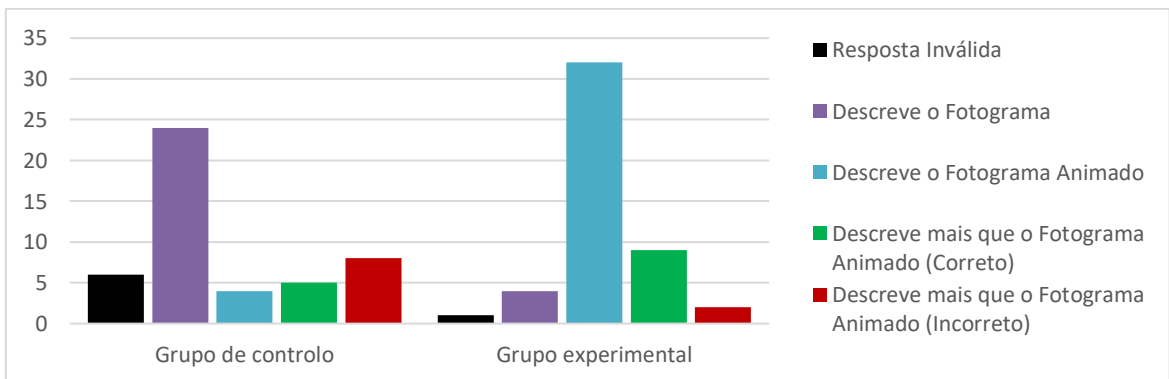


Tabela 9: Respostas *recall of details* – Totais

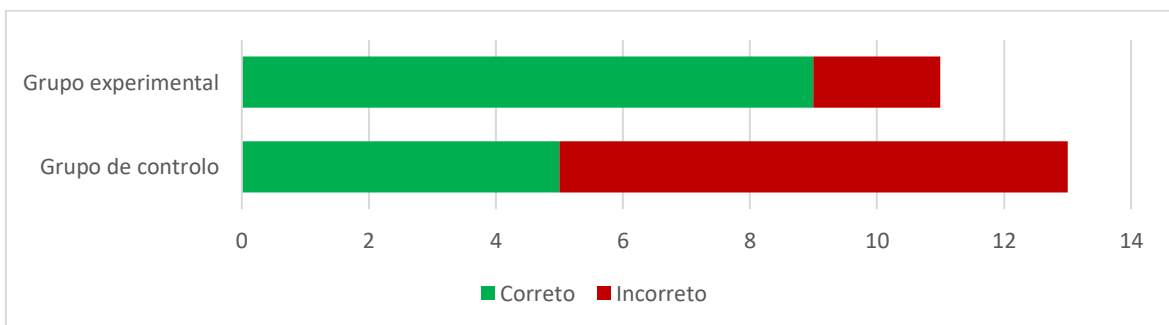


Tabela 10: Distribuição das respostas que excedem o fotograma animado.

## 6 ANÁLISE

Procedeu-se, seguidamente, à análise dos dados com o objetivo de compreender como cada grupo reagiu ao *artbook*, com ou sem o suporte de RA, através das respostas do UEQ, e de avaliar de que forma a integração de elementos, como os fotogramas animados, contribuiu para a recordação de detalhes das respetivas obras, com base nas respostas de *recall of details*. É importante notar que, dado que a amostra inclui apenas 32 respostas, esta não é representativa de uma escala suficiente para generalizar os resultados a uma população maior. Todas as afirmações feitas ao longo desta análise referem-se ao grupo estudado, podendo, em alguns casos, apresentar diferenças significativas que, apesar de restritas ao grupo analisado, podem ser consideradas indicativas ou relevantes dentro do contexto deste estudo.

Começando pelos dados do UEQ, como podemos observar nas tabelas 1 a 3, ambos os *artbooks* apresentam resultados maioritariamente positivos, com uma sobreposição significativa das barras de erro em algumas das categorias. Estas representam os intervalos de confiança de 95% da média da escala, isso quer dizer que, se fosse possível repetir a avaliação inúmeras vezes nas mesmas condições, em 95% dessas repetições o verdadeiro valor da média estaria dentro dessas barras.

A categoria “Atratividade”, descrita pelo questionário como a impressão geral do produto, demonstra um resultado muito positivo em ambos os grupos, favorecendo o *artbook* com a integração de RA por uma margem negligenciável.

As três categorias seguintes favorecem o *artbook* sem o uso de RA: “Transparência”, definida como facilidade de familiarização com o produto; “Eficiência”, definida como ausência de esforço desnecessário na utilização; e “Controlo”, definida como a sensação do utilizador de estar no comando da interação. É de notar que, enquanto o *artbook* convencional se mantém, segundo a referência da UEQ, dentro dos resultados positivos nas três categorias, o *artbook* com RA apresenta resultados positivos em “Transparência”, mas encontra-se abaixo da média em “Eficiência” e “Controlo”. Nas duas primeiras destas categorias, esta diferença pode ser especulada como resultante do passo adicional de utilização de um telemóvel e da

aplicação para visualizar os elementos em RA, que, em comparação, não é tão simples nem tão pouco esforço quanto a leitura natural de um livro. No caso de “Controlo”, especula-se que o *timing*, das animações e da música, reduz a sensação de controlo do utilizador, pois este deixa de definir o ritmo de leitura das imagens, que são reproduzidas em *loop* conforme o *timing* definido, e não à escolha do leitor.

Na categoria “Estimulação”, definida como a sensação de entusiasmo e motivação ao utilizar o produto, observa-se uma diferença significativa, quase sem sobreposição das barras de erro. Pode-se, portanto, inferir que a integração de RA exerce um efeito positivo na experiência de leitura do *artbook*, respondendo, em parte, à pergunta imposta no capítulo anterior.

Na categoria “Inovação”, definida como o carácter inovador e criativo do produto, e a capacidade de despertar o interesse dos utilizadores, observa-se uma diferença ainda maior entre os resultados dos dois grupos, a favor do *artbook* com RA. Este resultado estava dentro do esperado, dado que o grupo de controlo avaliou um *artbook* convencional, por natureza, não inovador.

Como podemos observar nas tabelas 2 e 3, o *artbook* com RA apresenta margens de confiança mais largas, particularmente nas categorias associadas a usabilidade. Enquanto a experiência de leitura de um livro convencional é mais homogénea entre os participantes, a utilização de ferramentas de RA aparenta ser menos uniforme.

Passando, portanto, para as perguntas de *recall of details*, observa-se nas tabelas 6 a 9 que a maioria das respostas se enquadra dentro do conteúdo a que os participantes foram expostos nos respetivos *artbooks*. A resposta mais frequente para o grupo de controlo foi interpretada como uma descrição do fotograma, enquanto, no grupo experimental, predominou a interpretação como descrição do fotograma animado.

Na tabela 10, observa-se que, nas respostas em que os participantes descrevem conteúdo das cenas que excede o apresentado no fotograma animado, o grupo experimental apresenta aproximadamente 81% de precisão em 11 respostas, enquanto o grupo de controlo apresenta apenas 38% em 13 respostas. Estes resultados sugerem que a presença dos fotogramas animados pode auxiliar uma recordação mais detalhada dos momentos circundantes.

Mesmo considerando as respostas do grupo de controlo categorizadas como “descrição do fotograma animado”, que já incluem mais conteúdo do que aquele a que este grupo foi exposto na leitura do *artbook*, a subida para 9 respostas que excedem o conteúdo exposto resultaria numa percentagem de 53% de descrições corretas para o conteúdo adicional.

A maior diferença entre os grupos não reside na capacidade do grupo experimental de recordar mais vezes os momentos que rodeiam as cenas em questão, como demonstrado pelos participantes do grupo de controlo na pergunta 2, que obtiveram melhores resultados que o grupo experimental nessa mesma questão. A diferença decorre, sobretudo, do facto de o grupo experimental, em alguns casos, recordar as cenas no contexto errado. Na terceira pergunta, 5 participantes do grupo de controlo, confundiram o momento representado com outros momentos distintos do filme em que os mesmos personagens aparecem, fazendo menções incorretas ao contexto associado a esses outros momentos.

É importante salientar que, devido à amostra reduzida, todos os dados das perguntas de *recall of details* devem ser analisados com cautela. Com apenas 16 participantes em cada grupo, os resultados podem ser significativamente influenciados por casos individuais, tornando-os inconclusivos. Esta análise, contudo, pode servir como um ponto de partida para investigações futuras.

## 7 CONCLUSÕES

Este projeto teve como objetivo explorar como a integração de RA poderia melhorar a experiência proporcionada por um *artbook*, através do desenvolvimento de um *artbook* que integrasse elementos digitais de forma complementar, fortalecendo a ligação entre o leitor e o processo de criação das obras representadas. Foram analisados dados recolhidos através de um questionário, permitindo comparar a experiência entre um grupo que leu o *artbook* num formato convencional, e um que o leu num formato aumentado, com o intuito de avaliar a eficácia desta integração.

Os dados obtidos através do UEQ, representados nas tabelas 1 a 5, indicam que a integração de RA demonstrou uma vantagem significativa na vertente da “Estimulação”, permitindo inferir que esta resultou numa experiência mais envolvente para os leitores. Os resultados obtidos na vertente “Inovação” servem também como ponto de referência para o interesse que a integração de RA no *artbook* suscitou no grupo experimental.

Por outro lado, como podemos observar nas categorias associadas a usabilidade, “Transparência”, “Eficiência” e “Controlo”, alguns membros do grupo experimental demonstraram dificuldade a interagir com a componente digital. Não é conclusivo até que ponto esta diferença se deve às implementações específicas adotadas neste projeto, ou é devida à comparação com um *artbook* convencional. A literacia digital dos participantes poderá ter sido um dos fatores determinantes, especialmente considerando que as respostas a estas vertentes apresentaram um desvio do padrão mais acentuado. É relevante mencionar que, a literacia digital neste estudo é uma suposição subjetiva intuitiva a partir da leitura comportamental do autor em relação aos participantes. Esta implementação simples deveu-se à limitação de tempo do desenvolvimento do inquérito. Requer, contudo, em futuros estudos, uma avaliação ancorada em critérios objetivos e científicos para obter conclusões mais objetivas em relação a este aspeto.

Numa terceira vertente, os dados relativos à retenção de informação obtidos através das perguntas de *recall of details*, embora apresentem resultados interessantes, não se mostraram conclusivos.

Concluindo, os resultados obtidos indicam que a integração de RA em *artbooks* de animação pode expandir as possibilidades destes, potenciando a ligação entre autores e público através da demonstração do processo de criação de uma forma mais envolvente e dinâmica.

## 8 REFLEXÃO E PERSPETIVAS FUTURAS

Apesar das limitações decorrentes da reduzida dimensão da amostra, este projeto abre caminho para futuras investigações sobre a integração de RA em *artbooks* e, de forma mais abrangente, em publicações ilustradas e materiais editoriais. Um primeiro passo relevante será alargar o número e a diversidade de participantes, de forma a obter resultados mais representativos.

Para além da dimensão da amostra, importa considerar a influência da literacia digital na experiência de leitura com RA. Investigações futuras poderiam explorar estratégias para simplificar a interação com a componente digital. Embora a aplicação Artive seja intuitiva, a criação de uma interface personalizada poderia melhorar o tempo de processamento dos marcadores ao transferir conteúdos diretamente para o dispositivo, ultrapassar limites relacionados com o peso dos elementos digitais e possibilitar experiências mais individualizadas e interativas.

Apesar do foco do projeto não ser a componente editorial, não quisemos deixar de dar atenção a esta, devido a sua importância para a elaboração de um *artbook*. Neste sentido, de forma experimental, foi desenvolvida uma hipótese de acabamento, através de encadernação e sobrecapa artesanais, homenageando a essência de produção do estúdio e autor representados.

Este projeto explorou apenas a superfície das possibilidades, como referido no capítulo 4.3, numa fase inicial de conceção foram contempladas integrações mais dinâmicas, incluindo comentários de ilustradores, designers e animadores que acompanhariam os ajustes da arte ao longo do processo, ilustrando as diferentes fases do desenvolvimento conceptual até ao design final. Também foram pensados elementos animados, como um avião que saísse da página, descrevesse uma trajetória no ar e regressasse ao livro. Estas possibilidades não foram concretizadas devido a limitações técnicas, mas poderiam ser viabilizadas em futuros projetos com mais tempo para explorar o potencial da RA nos *artbooks*.

A exploração de outros meios narrativos, como os videojogos, abriria igualmente novas perspetivas. Imagine-se um *artbook* que retratasse a história dos videojogos, no qual fosse possível jogar clássicos como Pong, Tetris, Pac-Man, Super



Mario ou Street Fighter ao apontar o telemóvel para imagens de cartuchos impressos sobre as páginas de um livro. Ou ainda um *artbook* dedicado aos 12 princípios da animação, em que cada exemplo fosse reproduzido através de RA, adaptando estes conceitos não apenas em celebração de obras existentes, mas também como recurso para apoiar a criação de novas obras.

Outro aspeto que poderia enriquecer o desenvolvimento deste conceito seria a realização de um projeto semelhante em colaboração com um estúdio que disponibilizasse materiais originais do seu processo criativo. Trabalhar em conjunto com uma equipa de animação ou de videojogos permitiria alcançar uma perspetiva mais expressiva e detalhada do processo de criação.

A RA aplicada a projetos editoriais ilustrados já tem algum corpo referencial, embora continue a ser um campo de investigação em aberto. Espera-se que projetos como este possam, assim, contribuir para o enriquecimento desse corpo e inspirar futuros estudos.

Reconhece-se que o projeto apresenta algumas lacunas, nomeadamente ao nível da dimensão teórica e da reflexão especulativa, o que se deve, sobretudo, a constrangimentos de tempo. Assim, reitera-se que este trabalho deve ser entendido como um ponto de partida, cujo desenvolvimento poderá contribuir para expandir o papel da RA enquanto recurso criativo no universo editorial.

## 9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Billinghamurst, M., Clark, A., & Lee, G. (2015). (PDF) A Survey of Augmented Reality. *Foundations and Trends® in Human-Computer Interaction*.  
<https://doi.org/10.1561/11000000049>
- Billinghamurst, M., & Kato, H. (2001). (PDF) The MagicBook—Moving seamlessly between reality and virtuality. *ResearchGate*. <https://doi.org/10.1109/38.920621>
- Borsuk, A. (2015, setembro 16). *Between Page and Screen*. Amaranth Borsuk.  
<http://www.amaranthborsuk.com/publications/between-page-and-screen/>
- Brewmasters. (2025, janeiro 24). *Exclusive: Enjoy An Online Viewing Of «The Art And Making Of Arcane» Book*. Cartoon Brew.  
<https://www.cartoonbrew.com/books/exclusive-enjoy-an-online-viewing-of-the-art-and-making-of-arcane-book-245278.html>
- CDR. (2019). *Art of Howl's Moving Castle*. <https://characterdesignreferences.com/art-of-animation-8/art-of-howls-moving-castle>
- Danaei, D., Jamali, H. R., Mansourian, Y., & Rastegarpour, H. (2020a). Comparing reading comprehension between children reading augmented reality and print storybooks. *Computers & Education*, *153*, 103900.  
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103900>
- Danaei, D., Jamali, H. R., Mansourian, Y., & Rastegarpour, H. (2020b). Comparing reading comprehension between children reading augmented reality and print storybooks. *Computers & Education*, *153*, 103900.  
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103900>

- Fernandes, A. (2022). *O livro expandido: Diversas perspetivas em realidade aumentada* [masterThesis]. <https://recipp.ipp.pt/handle/10400.22/20959>
- Finch, C. (2023). *The Art of Walt Disney: From Mickey Mouse to the Magic Kingdoms and Beyond: Disney 100 Celebration Edition*. Abrams, Incorporated.
- Hirsch, A., & Renzetti, R. (2017). *Gravity Falls: Journal 3 Special Edition*. Disney Press.
- Kampe, A. (2012). *The Fantastic Flying Books of Mr. Morris Lessmore: A Publishing Pioneer*. <https://www.arts.gov/stories/magazine/2012/4/arts-technology/fantastic-flying-books-mr-morris-lessmore-publishing-pioneer>
- Kljun, M., Čelar, M., Pucihar, K., Alexander, J., Weerasinghe, M., Campos, C., Ducasse, J., Kopačin, B., Grubert, J., & Coulton, P. (2019). *Augmentation not Duplication: Considerations for the Design of Digitally-Augmented Comic Books* (p. 12). <https://doi.org/10.1145/3290605.3300333>
- Miller-Zarneke, T. (2024). *The Art of DreamWorks Kung Fu Panda 4*. Harry N. Abrams.
- Muffet, N. (2022). *Effectiveness of Augmented Reality Communication Through Poster Design*. Kent State University.
- Ray, M. (2025, abril 5). *Miyazaki Hayao / Biography, Movies, Films, & Facts / Britannica*. Britannica. <https://www.britannica.com/biography/Miyazaki-Hayao>
- Scherrer, C. (2009). *Camille Scherrer—LOUIS VUITTON*. <https://chipchip.ch/louisvuitton>
- Wang, Y., & Sun, J. (2024). Augmented Reality-Based Interactive Picture Book Design. *Computer-Aided Design and Applications*, 14–27. <https://doi.org/10.14733/cadaps.2025.S7.14-27>

# ANEXOS

## Anexo A – [Paginação]



### THE ART OF MIYAZAKI'S GHIBLI


Step into the enchanting worlds of Hayao Miyazaki, where art and imagination come to life. This unique artbook celebrates Studio Ghibli's most beloved films, from My Neighbor Totoro to Spirited Away, blending traditional artistry with AR technology to create an immersive journey.

As you turn each page, use your mobile device to bring selected artworks to life. Through augmented reality, still frames move, breathe, and transform, just as they do on screen, offering a new way to experience the emotion and craft behind each film. This project is a heartfelt tribute to Miyazaki's timeless vision, crafted within the context of an academic project. It seeks to explore the evolving boundaries of art, animation, and storytelling.

### THE ART OF MIYAZAKI'S GHIBLI

Step into the enchanting worlds of Hayao Miyazaki, where art and imagination come to life. This unique artbook celebrates Studio Ghibli's most beloved films, from My Neighbor Totoro to Spirited Away, blending traditional artistry with AR technology to create an immersive journey.

As you turn each page, use your mobile device to bring selected artworks to life. Through augmented reality, still frames move, breathe, and transform, just as they do on screen, offering a new way to experience the emotion and craft behind each film. This project is a heartfelt tribute to Miyazaki's timeless vision, crafted within the context of an academic project. It seeks to explore the evolving boundaries of art, animation, and storytelling.

 The AR features in this book were developed using the Artrive platform, by downloading the mobile app, and pointing it at the images, you can unlock this book's full experience. [www.artrive.com](http://www.artrive.com)

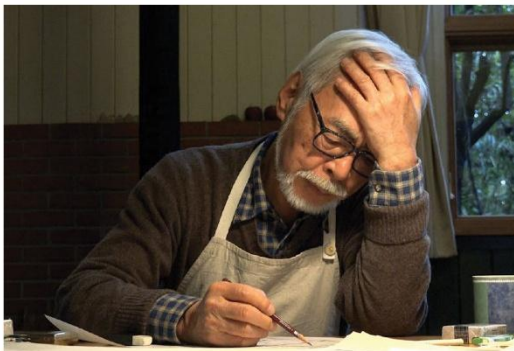
# Index

Hayao Miyazaki	6
Studio Ghibli	7
Nausicaä of the Valley of the Wind	8
Laputa: Castle in the Sky	10
My Neighbor Totoro	12
Kiki's Delivery Service	14
Porco Rosso	16
Princess Mononoke	18
Spirited Away	20
Howl's Moving Castle	22
Ponyo	24
The Wind Rises	26
The Boy and the Heron	28

## Hayao Miyazaki

Hayao Miyazaki is a legendary Japanese animator, filmmaker, screenwriter, author, and co-founder of Studio Ghibli, one of the most acclaimed animation studios in the world. Born in 1941 in Tokyo, Miyazaki began his career in the 60s working in traditional animation, eventually rising to prominence through his visionary storytelling, distinctive visual style, and commitment to hand-drawn animation. His films are known for blending fantasy with reality, often featuring strong female protagonists, richly detailed worlds, and narratives that explore environmentalism, pacifism, and the complexities of human nature.

Over the course of his career, Miyazaki directed numerous iconic films such as My Neighbor Totoro, Princess Mononoke, Spirited Away, which won the Academy Award for Best Animated Feature in 2003 and The Wind Rises. His work has captivated audiences worldwide and earned him recognition as one of the most influential figures in cinema. Despite announcing retirement multiple times, Miyazaki has continued to create new stories, driven by a deep passion for animation and storytelling. His most recent film, The Boy and the Heron, marks yet another chapter in a legacy defined by imagination, emotion, and artistic excellence.



6

## Studio Ghibli



Studio Ghibli is a renowned Japanese animation studio celebrated for its visually stunning, emotionally resonant, and thematically rich films. Founded in 1985 by directors Hayao Miyazaki and Isao Takahata, along with producer Toshio Suzuki, the studio quickly gained international recognition for its unique approach to storytelling and its commitment to hand-drawn animation. Ghibli's films often explore themes such as nature, pacifism, childhood, identity, and the balance between humanity and the environment, while featuring imaginative worlds and complex characters.

The studio has produced a number of critically acclaimed works including My Neighbor Totoro, Princess Mononoke, Spirited Away, Howl's Moving Castle, and The Tale of the Princess Kaguya. Spirited Away became the first non-English-language animated film to win the Academy Award for Best Animated Feature in 2003. Known for its meticulous artistry and storytelling depth, Studio Ghibli has left a lasting mark on global cinema. With a legacy built on artistic integrity and creative freedom, Ghibli continues to influence animators and filmmakers around the world.

7



# Nausicaä of the Valley of the Wind

## Synopsis

In a world ravaged by war and toxic jungles, Princess Nausicaä seeks to understand the vast, insect-filled forests that threaten humanity. When her peaceful valley is invaded, she is caught in a struggle between warring nations.

To protect her people and uncover the truth, she embarks on a journey into the heart of the jungle. With the help of unlikely allies, she learns that the toxic land holds the key to the planet's survival. Facing ruthless enemies and a looming disaster, she must bridge the divide between humans and nature before it's too late.



8



Nausicaä of the Valley of the Wind © 1984 Nippon - GH



9

# Laputa: Castle in the Sky



## Synopsis

Sheeta, a girl with a mysterious crystal, falls from the sky into the arms of Pazu, a boy who dreams of finding the legendary floating city of Laputa. Together, they are pursued by pirates and a ruthless government agent.

As they race to uncover Laputa's secrets, Sheeta and Pazu learn of its immense power, which could be used for destruction. With enemies closing in, they must fight to protect the city's legacy. In a final battle high above the clouds, they make a choice that will determine Laputa's fate forever.

10



11



# My Neighbor Totoro

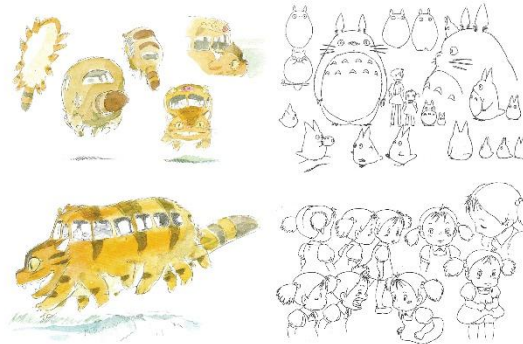


## Synopsis

Satsuki and Mei move to the countryside with their father while their mother recovers in a distant hospital. Exploring their new home, they discover the mysterious forest spirit Totoro. Through whimsical adventures, flying through the sky, summoning trees, and riding the Catbus, the sisters find comfort in Totoro's presence. But when Mei goes missing, Satsuki must rely on Totoro's help to find her. Their journey strengthens their bond and reveals the quiet magic hidden in the world around them.



12



13

# Kiki's Delivery Service



## Synopsis

Thirteen-year-old Kiki leaves home to begin her traditional witch's training. Settling in a seaside town, she starts a flying delivery service, using her broomstick to transport packages.

14

Though she starts off confident, Kiki soon struggles with self-doubt and loses her ability to fly. With the support of her new friends, she rediscovers her strength and magic. When disaster strikes, she must prove to herself that she is capable of more than she ever imagined.



15



# Porco Rosso

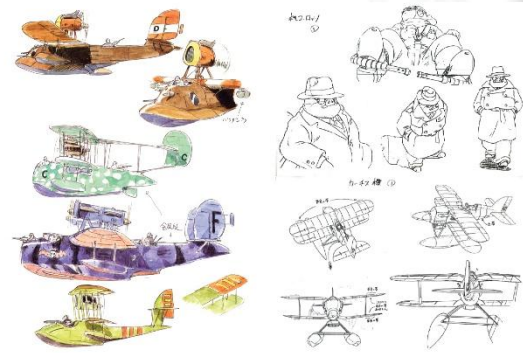


## Synopsis

Porco Rosso, a former fighter pilot cursed to have the face of a pig, works as a bounty hunter battling sky pirates over the Adriatic Sea. His quiet life is interrupted when a cocky American pilot, Curtis, challenges him. With the help of a talented young mechanic, Porco repairs his plane and prepares for a final duel. As war looms and his past resurfaces, he must confront his regrets. In one last battle, he stakes his pride and the chance to reclaim his lost humanity.



16



17

# Princess Mononoke

## Synopsis

After being cursed by a dying boar god, Ashitaka travels west seeking a cure. He arrives at Iron Town, where humans and forest spirits wage war over control of the land.

Lady Eboshi seeks to expand industry, while San, a girl raised by wolves, fights to protect nature. As the conflict escalates, with his curse worsening and destruction looming, Ashitaka must find a way to restore balance before everything is lost.



18



19



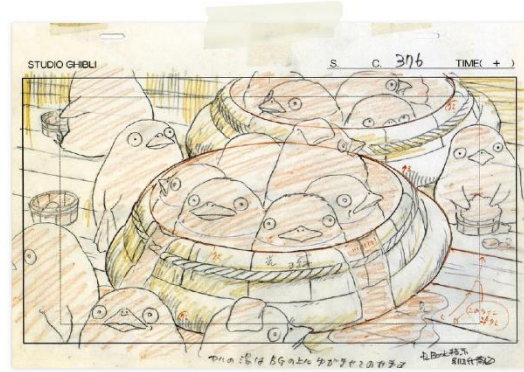
# Spirited Away



## Synopsis

When 10-year-old Chihiro and her parents explore a tunnel, they find themselves in a strange world of spirits. Her parents are transformed into pigs after eating food meant for the gods, leaving Chihiro alone and trapped in a place where humans are despised.

To survive and save her parents, Chihiro must work in a magical bathhouse run by the witch Yubaba, who takes her name and renames her "Sen." With the help of Haku, a mysterious boy, and other unlikely allies, Chihiro discovers her inner strength and courage. She must navigate this dangerous realm, overcome her fears, and fight to reclaim her family and her freedom.

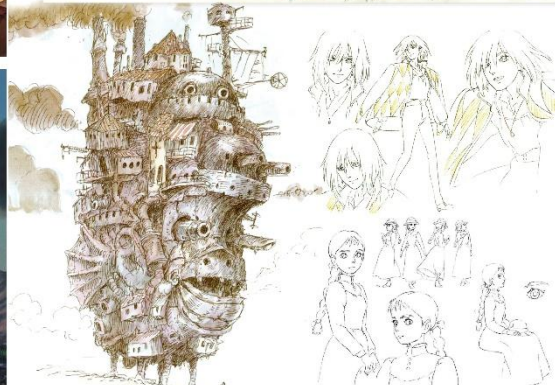
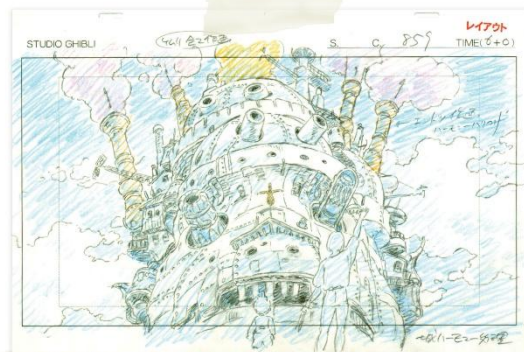


# Howl's Moving Castle

## Synopsis

After a chance encounter with the wizard Howl, young Sophie is cursed by the jealous Witch of the Waste and transformed into an old woman. Seeking a way to break the spell, she takes refuge in Howl's magical, ever-moving castle.

Inside, Sophie meets the castle's peculiar residents and uncovers the secrets of Howl's past. As war threatens the land, she discovers his magic is deeply tied to his heart and those around him. Through courage and love, she must help Howl face his demons and restore balance to both their lives.





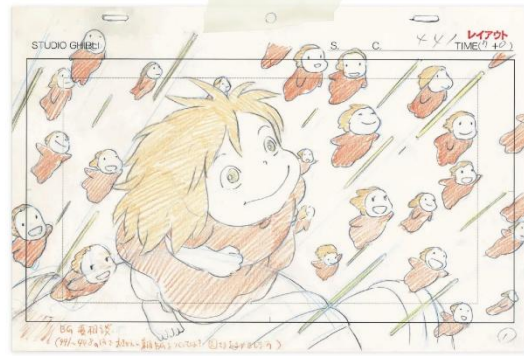
# Ponyo

## Synopsis

When young Sosuke rescues a goldfish named Ponyo, he unknowingly upsets the balance of nature. Ponyo, the daughter of a sea wizard, longs to become human, but her transformation causes the ocean to rise uncontrollably. As a great storm threatens the town, Ponyo's father tries to take her back to the sea. Meanwhile, Sosuke must prove his love for Ponyo to restore harmony. Together, they embark on a journey to save their world and discover where they truly belong.



24



25

# The Wind Rises

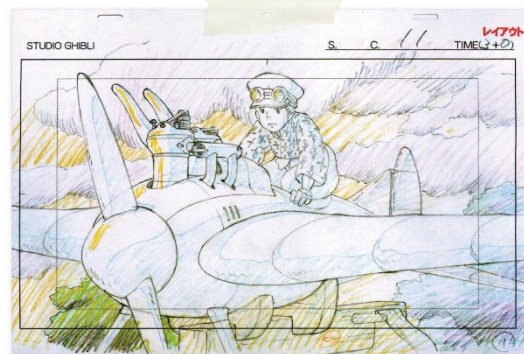


## Synopsis

Jiro Horikoshi dreams of designing airplanes, inspired by a passion for flight and innovation. As he becomes a leading engineer, he is tasked with creating a military aircraft on the eve of World War II.

Amid his work, he falls in love with Naoko, who is battling severe illness, and must balance chasing his dreams with his devotion to her. As his planes take flight, he is forced to confront the reality of their purpose. Torn between beauty and destruction, he must face the cost of chasing his dream.

26



27

# The Boy and the Heron

## Synopsis

After losing his mother at a young age, Mahito moves to the countryside, where he encounters a talking heron that leads him into a mysterious world. Drawn into a realm of lost souls, he embarks on a journey filled with strange and powerful beings.

Within a mysterious tower, he unravels secrets that challenge his understanding of life and death. As he searches for answers, he must decide whether to hold on or move forward. In a world between dreams and reality, he finds the strength to shape his own future.



28



29

## Technical File

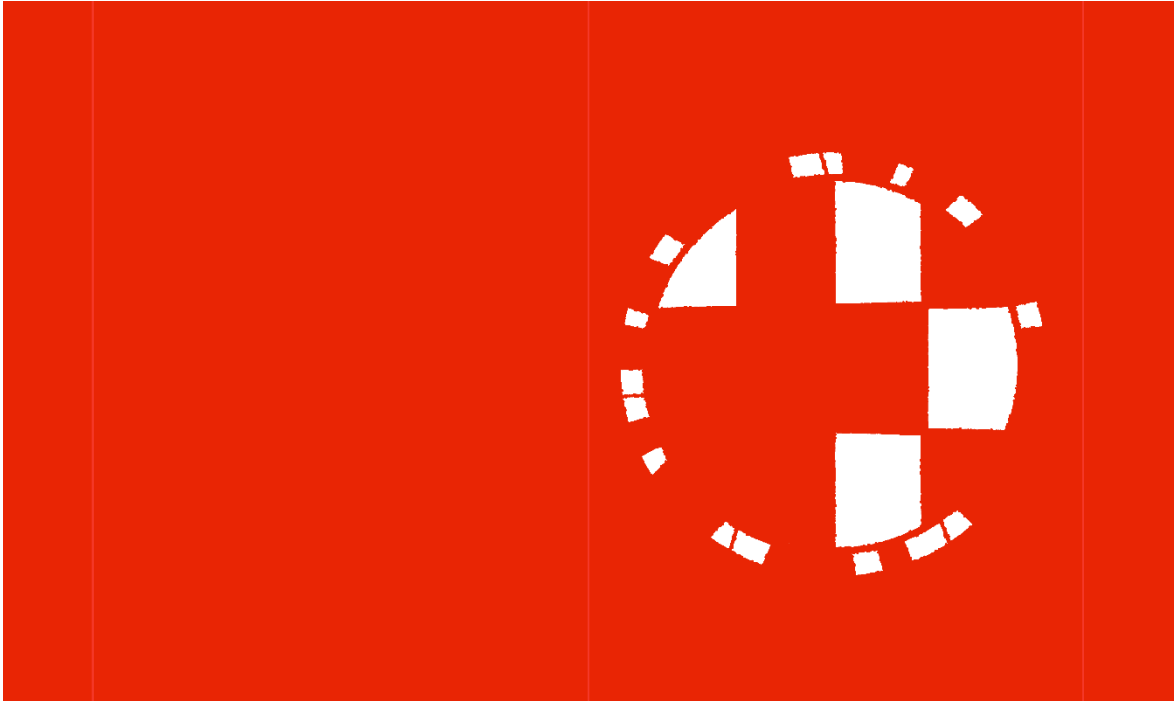
Title The Art of Miyazaki's Ghibli  
 Author Henrique Miranda  
 Institution Escola Superior de Media Artes e Design  
 Program Mestrado em Media Digitais Interativos  
 Supervisor Horácio Tomé-Marques  
 Year 2024-25

**Image Rights Notice**  
 All images included in this publication are the property of their respective rights holders, primarily Studio Ghibli and its collaborators. They are used under the principles of fair use for academic and research purposes only, within the context of a non-commercial academic project.

**Project Purpose**  
 This artbook was developed as part of an academic project exploring the integration of augmented reality in editorial design and reflecting on the narrative potential of artbooks as extensions and documentation of visual works.

**Augmented Reality Integration**  
 The augmented reality features in this publication were created using the Artive platform, allowing digital elements to be layered over the printed material to enhance the experience.



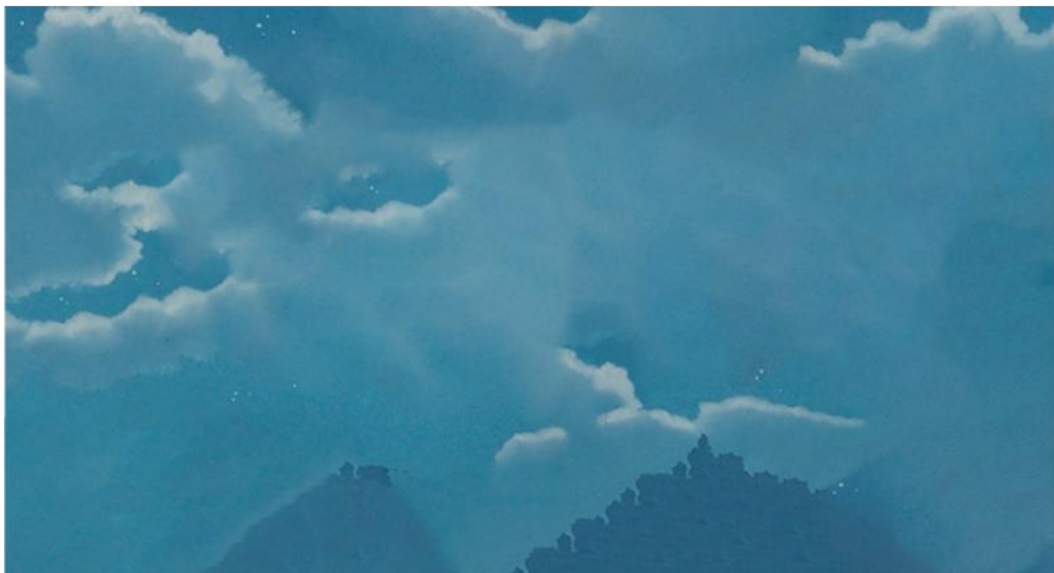


Anexo B – [Acetatos Recriados]





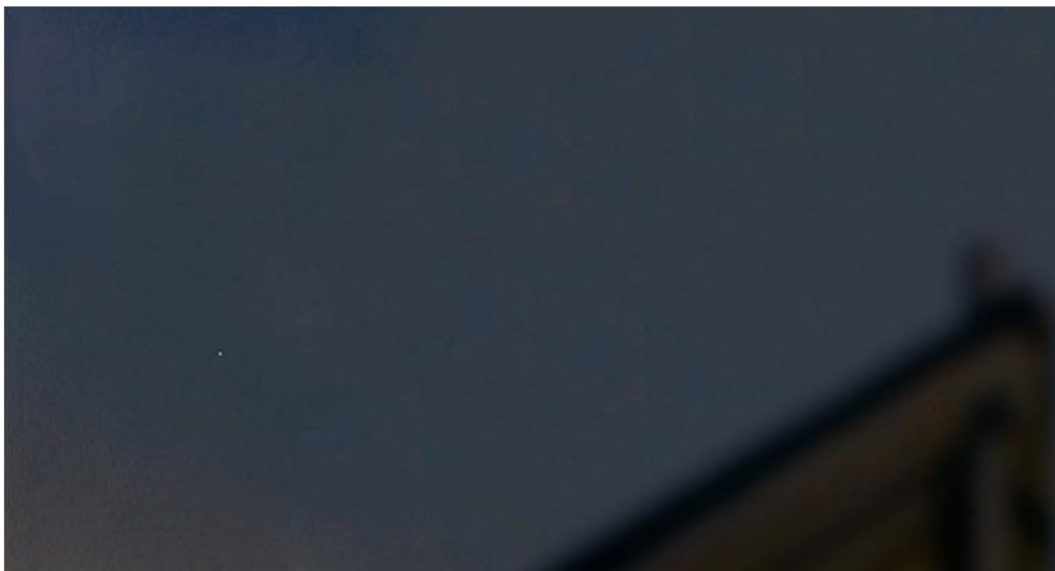


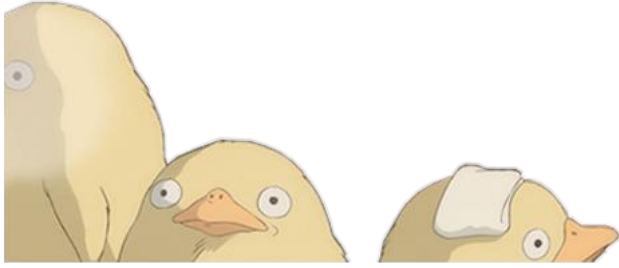


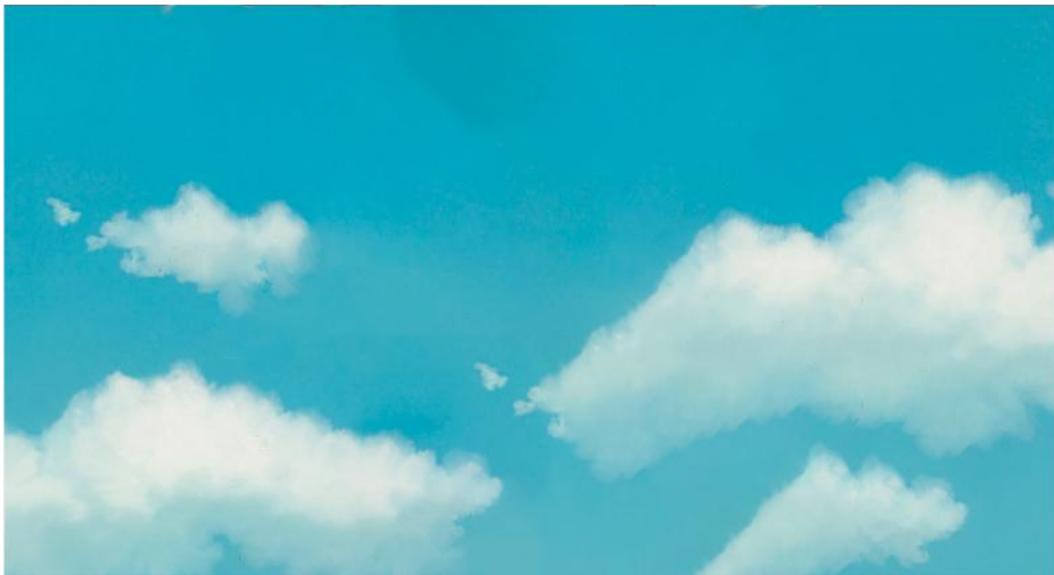




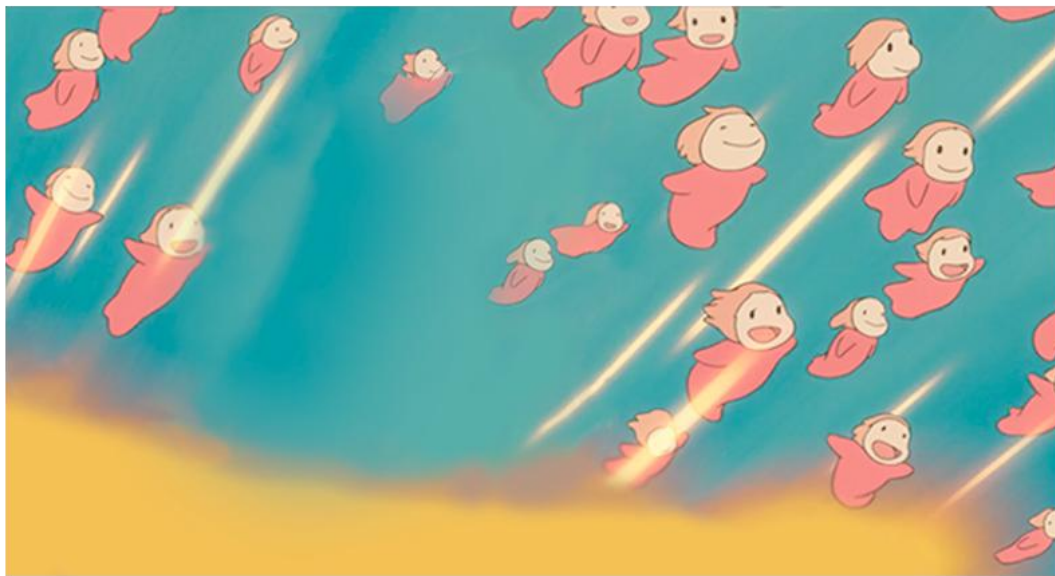


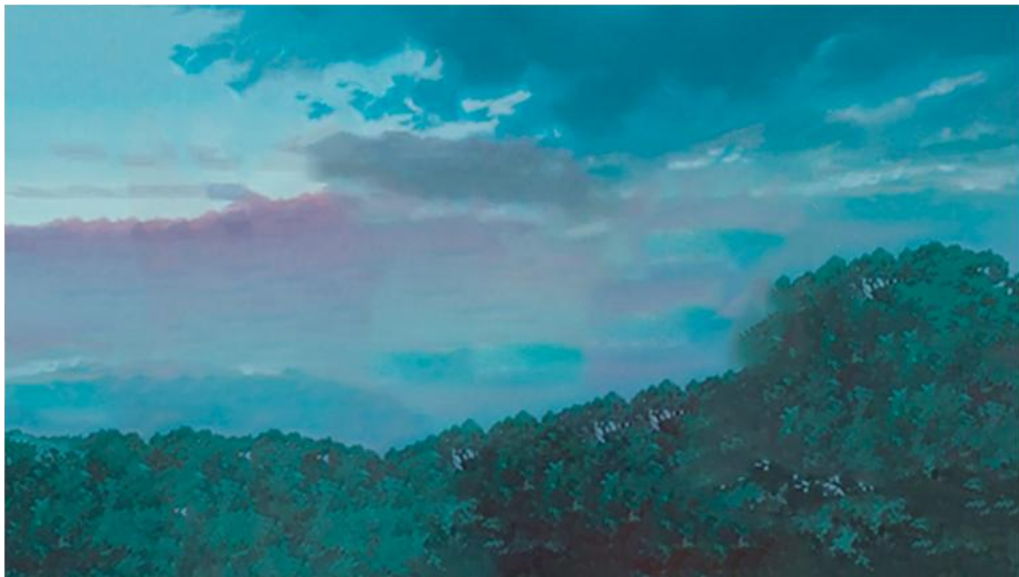


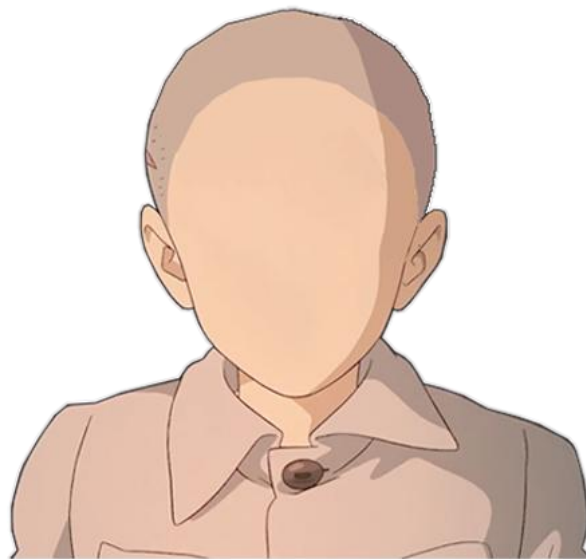




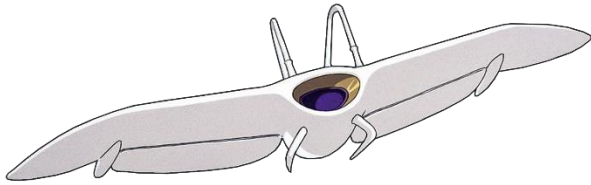




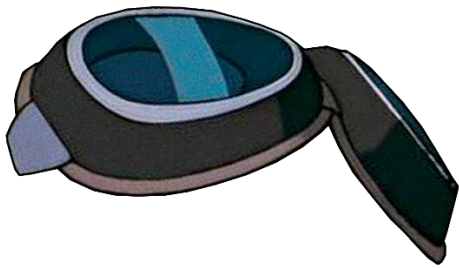
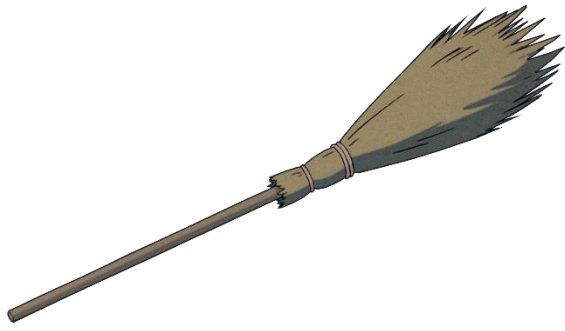




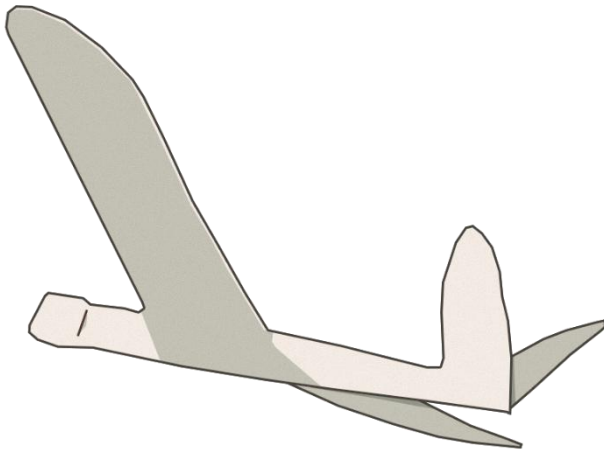
Anexo C – [Objetos Digitais]











Anexo D – [Fotografias do *Artbook*]

