



UNIVERSIDADE D  
COIMBRA

Joana Margarida Rovira Martins

**TRANSMEDIAÇÃO DO LIVRO INFANTIL ILUSTRADO  
«GOODNIGHT MOON» DE MARGARET WISE BROWN  
E CLEMENT HURD**

Dissertação no âmbito do Mestrado em Design e Multimédia, orientada pela  
Professora Doutora Ana Madalena de Sousa Vasconcelos Matos Boavida  
e pelo Professor Doutor Pedro José Mendes Martins  
e apresentada ao Departamento de Engenharia Informática  
da Faculdade de Ciências e Tecnologia  
da Universidade de Coimbra.

Setembro de 2022







# **Transmediação do livro infantil ilustrado «Goodnight Moon» de Margaret Wise Brown e Clement Hurd**

Joana Margarida Rovira Martins



UNIVERSIDADE D  
COIMBRA



## Resumo

### Palavras-chave

Transmediação,  
Literatura infantil,  
Aplicação web,  
Animação, Design  
de interação,  
Interação Criança-  
-Computador.

Através da comunhão da literatura infantil com a transmediação, esta dissertação pretende explorar as narrativas existentes na obra *Goodnight Moon*, assim como possíveis outras proporcionadas pelo suporte tecnológico adotado. Esta história, escrita por Margaret Wise Brown, ilustrada por Clement Hurd, foi publicada, pela primeira vez, em 1947 nos Estados Unidos da América. O objetivo central da obra é ajudar as crianças a adormecer por meio de estratégias simples que tencionam transmitir segurança e conforto. A presente dissertação analisa áreas de estudo como, por exemplo, a literatura infantil, onde é dado um breve enquadramento histórico. É ainda explicado em que medida as crianças são um público diferenciado e como o *design* do livro e a relação entre o texto e a ilustração interferem na leitura. Para além destes, é explorada a vertente digital do projeto, através do estudo de narrativas no universo digital, transmediação, bem como da interação criança-computador, do *design* de interface e interação. Tendo em conta os riscos associados à investigação, devido ao conceito global da obra e às características dos dispositivos digitais, são explorados os temas da atenuação da luz azul emitida pelos ecrãs e relaxamento por meio de tecnologia. Inerente ao desenvolvimento da aplicação *web* são também apresentadas todas as decisões tomadas, tal como o processo evolutivo e resultados obtidos nos testes de usabilidade que permitiram comprovar a eficácia da aplicação como meio de relaxamento e preparação para adormecer ao interagir com a história *Goodnight Moon*.



## Abstract

### Keywords

Transmediation,  
Children's Literature,  
web Application,  
Animation,  
Interaction Design,  
Child-Computer  
Interaction.

Through the communion of children's literature and transmediation, this dissertation aims to explore the existing narratives in the work *Goodnight Moon*, as well as possible others provided by the technological support adopted. This story, written by Margaret Wise Brown and illustrated by Clement Hurd, was first published in 1947 in the United States of America. The central aim of the work is to help children fall asleep through simple strategies that intend to convey safety and comfort. This dissertation examines areas of study such as children's literature, where a brief historical framework is given. It is also explained to what extent children are a differentiated public and how book design and the relationship between text and illustration interfere with reading. Besides these, the digital aspect of the project is explored, through the study of narratives in the digital universe, transmediation, as well as child-computer interaction, interface and interaction design. Taking into account the risks associated with the research, due to the global concept of the work and the characteristics of digital devices, the themes of attenuation of blue light emitted by screens and relaxation through technology are explored. Inherent to the development of the web application all the decisions taken are also presented, as well as the evolutionary process and results obtained in the usability tests that allowed to prove the effectiveness of the application as a means of relaxation and preparation to fall asleep when interacting with the story *Goodnight Moon*.



## Agradecimentos

Aos meus orientadores, Professora Doutora Ana Boavida e Professor Doutor Pedro Martins, por toda a disponibilidade, acompanhada de conhecimento indispensável para o desenvolver da presente dissertação. Por me motivarem dia após dia a fazer este projeto ambicioso. Por me fazerem ver que sou capaz e me darem força e motivos para continuar no ramo académico.

Aos meus pais, Paula Rovira e António Martins, por serem os melhores pais do mundo, pela educação que me deram, por me obrigarem a parar e por proporcionarem tudo isto. Pelo carinho, amizade, pela empatia e compreensão e, essencialmente, por toda a confiança que depositam em mim, sem isso não seria metade do que sou hoje.

Aos meus irmãos, Rita Rovira Martins e Nuno Rovira Martins, por terem sido o meu maior exemplo ao longo da vida, tanto para o que era bom, como para o mau. Por estarem sempre disponíveis para me ajudarem, independentemente da distância e pela sinceridade sem rodeios.

Ao Borys Dyachenko, pelo amor e carinho, por me acompanhar e motivar, pela paciência e pelo “não te preocupes, vais conseguir como sempre”. Por toda a ajuda em todos os aspetos da vida. Por ter tornado todo este processo mais fácil e por me ajudar a ser a melhor versão de mim mesma.

Ao Cesário Silva, eterno amigo e padrinho de curso, por tudo o que fez por mim, pelo amigo disponível que foi e por me ter ensinado a lutar pelo que quero, porque se me esforçar para tal, conseguirei sempre.  
*#TuQueresTuTens*

À Raquel Silva, à Marília Martins e ao José Lopes, pela amizade, por me ouvirem todos os dias a queixar e ajudarem-me sempre que eu preciso sem nunca medirem esforços para o fazer. Por serem os meus segundos olhos e segundos cérebros. Pelo que me ensinaram e pelo que ainda me vão ensinar.

À Rita Machado e à Patrícia Dias, pela amizade e disponibilidade. Por toda a ajuda e pelos momentos de lazer que foram tão importantes.

À Alexandra Campos e à Margarida Leal, por serem incansáveis e atentas e pela preocupação no decorrer deste projeto.

Aos entrevistados, Ana Maria Machado, Joana Vírgilio, Maria de Fátima Carvalho e Miguel Gouveia, pelo tempo dispensado e por todo o conhecimento transmitido.

À educadora Sofia Martinho e diretora pedagógica Cristina Loureiro do Conservatório de Música David Sousa e à educadora Joana Vila Nova e direção do Jardim de infância dos SASUC, por toda a disponibilidade e ajuda na elaboração dos testes de usabilidade.



# Índice

- 19 I. Introdução**
  - 1.1. Motivação
  - 1.2. Enquadramento
  - 1.3. Objetivos
  - 1.4. Estrutura da Dissertação
- 23 2. Plano de Trabalho**
  - 2.1. Metodologia
  - 2.2. Tarefas
  - 2.3. Calendarização
- 27 3. Análise crítica de Goodnight Moon**
  - 3.1. Análise conceptual
  - 3.2. Análise do texto
  - 3.3. Análise das ilustrações
- 33 4. Estado da Arte**
  - 4.1. Narrativa para a infância no universo literário
    - 4.1.1. Breve enquadramento histórico
    - 4.1.2. As crianças como público diferenciado
    - 4.1.3. Como o *design* do livro interfere
    - 4.1.4. Relação entre o texto e a ilustração
  - 4.2. Narrativa para a infância no universo digital
    - 4.2.1. Narrativas e ilustrações em dispositivos digitais
    - 4.2.2. Transmediação de histórias para meios digitais
  - 4.3. A tecnologia e a criança
    - 4.3.1. *Design* de interfaces e *Design* de interação
    - 4.3.2. Componentes audiovisuais como forma de relaxamento
- 49 5. Estudo de casos**
  - 5.1. Reflexão crítica
- 55 6. Proposta desenvolvida**
  - 6.1. Determinação e fundamentação do projeto
  - 6.2. Componentes audiovisuais
    - 6.2.1. Estética e traço
    - 6.2.2. Paleta de cores
    - 6.2.3. Desenvolvimento das ilustrações
    - 6.2.4. Som
    - 6.2.5. Animação
  - 6.3. A aplicação
    - 6.3.1. Protótipos preliminares de interface
    - 6.3.2. Navegação e interação
    - 6.3.3. Implementação
  - 6.4. Testes de usabilidade
    - 6.4.1. Tarefas
    - 6.4.2. Comportamentos e observações
    - 6.4.3. Análise e reflexão de resultados
  - 6.5. Desafios
  - 6.6. Trabalho futuro
- 85 7. Conclusão**
- 87 Bibliografia**
- 95 Anexos**



## Lista de Figuras

1. Fluxograma do modelo *Four Stage Design Process* por Nigel Cross.
2. Diagrama de *Gantt* que representa a organização temporal esperada do projeto.
3. Diagrama de *Gantt* que representa a organização temporal real.
4. Digitalização da dupla página 5 e 6 a cores de *Goodnight Moon*.
5. Digitalização da dupla página 7 e 8 a preto e branco de *Goodnight Moon*.
6. Digitalização da primeira ilustração (à esquerda) do livro *Goodnight Moon* de Margaret Wise Brown, publicado pela primeira vez em 1947.
7. Digitalização da última ilustração (à direita) do livro *Goodnight Moon* de Margaret Wise Brown, publicado pela primeira vez em 1947.
8. Página do livro *Orbis Pictus*.
9. Páginas do livro *Eu espero...* de Davide Cali e Serge Bloch.
10. Capa do livro *Loup* de Olivier Douzou, editado pela Éditions du Rouergue em 2000.
11. Páginas do livro *O livro inclinado* de Peter Newell.
12. Três formatos diferentes do livro *Tous les ponts sont dans la nature* de Didier Cornille, editado por Hélium editions.
13. Capa do livro *O país das pessoas de pernas para o ar*, de Manuel António Pina, editado pela Porto Editora.
14. Exemplo de ecrã enquanto o utilizador interage com a *appbook: Alice in Wonderland*, editado pela Atomic Antelope.
15. *Goodnight, Goodnight, Construction Site* em formato livro.
16. *Goodnight, Goodnight, Construction Site* em aplicação.
17. Exemplo de ecrã enquanto o utilizador interage com a *appbook: Alice in Wonderland*, editado pela Atomic Antelope.
18. Exemplo de ecrã da aplicação *Even Monsters Get Sick* à esquerda e da aplicação *Even Monster Are Shy* à direita.
19. Exemplo de ecrã da aplicação *Goodnight, Goodnight, Construction site*.
20. Imagem representativa da aplicação *Nighty Night* (à esquerda) desenvolvida pela empresa *Fox & Sheep: Digital Kids Studio*.
21. Imagem representativa da aplicação *Nighty Night Forest* (à direita) desenvolvida pela empresa *Fox & Sheep: Digital Kids Studio*.
22. Imagem demonstrativa da aplicação *Goodnight Mo* da empresa *StoryToys*.
23. Screenshot da aplicação *Goodnight Moon* da empresa Loud Crow Interactive Inc.
24. Imagem de apresentação do projeto *Goodnight Moon — Narrated by Susan Sarandon*.
25. Comparação da primeira página, digitalizadas do livro, sem (em cima) e com filtro âmbar (em baixo).
26. Comparação da última página, digitalizada do livro, sem (em cima) e com filtro âmbar (em baixo).
27. Comparação das páginas a preto e branco, digitalizadas do livro, sem (em cima) e com filtro âmbar (em baixo).
28. Estudo da primeira opção (à esquerda) relativa às páginas a preto e branco a utilizar na aplicação.
29. Estudo da segunda opção (à direita) relativa às páginas

- a preto e branco a utilizar na aplicação.
30. Estudo da terceira (à esquerda) opção relativa às páginas a preto e branco a utilizar na aplicação.
31. Estudo da quarta opção (à direita) relativa às páginas a preto e branco a utilizar na aplicação.
32. Estudo da quinta opção (à esquerda) relativa às páginas a preto e branco a utilizar na aplicação.
33. Estudo da sexta opção (à direita) relativa às páginas a preto e branco a utilizar na aplicação.
34. Estudo da sétima opção (à esquerda) relativa às páginas a preto e branco a utilizar na aplicação.
35. Estudo da oitava opção (à direita) relativa às páginas a preto e branco a utilizar na aplicação.
36. Estudos das duas primeiras páginas a serem aplicadas na aplicação, com o texto dividido.
37. Estudos das duas primeiras páginas a serem aplicadas na aplicação, com o texto centrado.
38. Estudos das duas primeiras páginas a serem aplicadas na aplicação, com o texto centrado, em baixo, a preto e branco.
39. Estudos das duas primeiras páginas a serem aplicadas na aplicação, com o texto centrado, em baixo.
40. Textura utilizada com o efeito de multiplicação.
41. Comparação sem textura (à esquerda) e com textura (à direita).
42. *Frame* ilustração que exemplifica o tipo de traço utilizado e a respectiva técnica.
43. Paleta de cores utilizada para desenvolver as ilustrações, sem a inclusão de qualquer filtro.
44. Paletas de cores resultantes da aplicação dos diferentes tons de cinzento à medida que a história avança, sem a inclusão do filtro âmbar (em cima).
45. Paletas de cores resultantes da aplicação dos diferentes tons de cinzento à medida que a história avança, com a inclusão do filtro âmbar (em baixo).
46. À esquerda, um *frame* que representa a primeira fase do processo ilustrativo concluído, à direita um *frame* que representa a conclusão da segunda fase do processo ilustrativo.
47. Captura de ecrã, dividido em dois, do guião técnico desenvolvido para melhor organização do projeto.
48. Captura de ecrã, de cada uma das duas versões (em cima a primeira versão, em baixo a versão final), de forma a ser possível observar as diferenças.
49. Parte do *storyboard* com inclusão das transições com componente cíclica.
50. Esboço inicial do efeito de pestanejar a incluir na animação.
51. Esboço inicial de ilustrações relativas ao movimento de um dos gatos da história.
52. Captura de ecrã do ambiente de trabalho do programa *Adobe Premiere Pro*.
53. Captura de ecrã do menu lateral com a opção *Install* selecionada.
54. Estudo de interface da aplicação relativo ao ecrã inicial.
55. Estudo de interface da aplicação relativo ao ecrã inicial da narrativa.
56. Estudo de interface da aplicação relativo ao ecrã de pausa da narrativa.
57. Estudo de interface da aplicação relativo ao *pop up* de voltar ao ecrã inicial.

58. Estudo de interface da aplicação relativo ao ecrã final da narrativa.
59. Diagrama de navegação da aplicação.
60. Captura de ecrã do menu inicial da aplicação *web*.
61. Captura de ecrã da capa do livro presente na animação.
62. Captura de ecrã relativa ao menu lateral da aplicação.
63. Captura de ecrã relativa ao *design* inicial do menu lateral.
64. Exemplo do menu inicial com a adoção do *design* anterior.
65. Ícones utilizados na aplicação e respetiva relação.
66. Primeiro exemplo da evolução do *design* da página informativa *About*.
67. Segundo exemplo da evolução do *design* da página informativa *About*.
68. Terceiro exemplo da evolução do *design* da página informativa *About*.
69. Primeiro teste de cor relativo à página informativa *About*.
70. Segundo teste de cor relativo à página informativa *About*.
71. Terceiro teste de cor relativo à página informativa *About*.
72. Quarto teste de cor relativo à página informativa *About*.
73. Captura de ecrã do menu inicial.
74. Captura de ecrã do menu lateral.
75. Captura de ecrã da página de informações.
76. Captura de ecrã da página dos créditos.
77. Captura de ecrã da página de contactos.
78. Captura de ecrã do momento em que a cortina abre.
79. Captura de ecrã de um momento a preto e branco da opção narrada.
80. Captura de ecrã de um momento a cores da opção narrada.
81. Captura de ecrã de um momento a cores da opção escrita.
82. Captura de ecrã de um momento a preto e branco da opção escrita.
83. Gráfico criado para analisar de uma forma geral os resultados relativos ao comportamento da criança.
84. Gráfico criado para a analisar de uma forma geral os resultados relativos ao uso do telemóvel por parte das crianças.
85. Gráfico criado para analisar de uma forma geral os resultados, relativamente à idade dos inquiridos.
86. Gráfico criado para analisar as diferenças comportamentais entre os testes feitos em casa e na escola.
87. Gráfico criado para analisar de uma forma geral os resultados relativos às tarefas dos adultos.
88. Gráfico criado para analisar de uma forma geral a média de dúvidas e o entendimento dos ícones em função das idades dos adultos.



## I Introdução

A investigação em causa foca-se no cruzamento de linguagens visuais e sonoras, assim como na exploração de diferentes narrativas presentes no clássico livro ilustrado para crianças, *Goodnight Moon*, escrito por Margaret Wise Brown e ilustrado por Clement Hurd, publicado pela primeira vez em 1947 pela editora nova iorquina Harper & Brothers.

### I.1 Motivação

Com o aparecimento dos dispositivos digitais, houve um acréscimo de possíveis suportes a adotar na transmissão de narrativas. Para além do já conhecido e importante formato do livro, as histórias que este corporiza ganharam a possibilidade de se adaptar a diversos outros formatos. Dada a quantidade de experiências sensoriais diferentes provenientes da tecnologia, tirar o máximo partido daquilo que este mundo proporciona, pode ser uma grande vantagem em termos narrativos. O facto do livro impresso em formato *códice*, construído a partir de um conjunto de folhas unidas sequencialmente, se manter até à atualidade quer dizer que este funciona, sendo isso inquestionável. Contudo, apesar de estas características terem perdurado ao longo da evolução histórica, uma vez que resultam num artefacto estável, o seu formato permitiu algumas adaptações, entre as quais o tipo de papel e impressão, a adoção de capa dura e capa mole, assim como, por exemplo, a adoção de diversos formatos como o vertical, horizontal e quadrado. Estas pequenas diferenças impulsionaram também explorações nos campos da narrativa, no sentido de possibilitarem diferentes tipos de relações entre o texto e a ilustração. Apesar desta investigação apresentar um risco, devido à natureza do tipo de suportes tecnológicos, associado ao conceito base do livro *Goodnight Moon*, esta não deve ser posta de parte. É vantajoso expandir, através da transmediação para os novos media, obras literárias como *Goodnight Moon*. Dada a inteligência com que foi elaborada, desde o conceito forte, à sua intemporalidade e, também, à utilização das cores e ilustrações, o formato acaba por se tornar apenas o veículo.

### I.2 Enquadramento

A presente investigação integra-se nos objetivos do Grupo Cognitive and Media Systems (CMS) do Centre for Informatics and Systems of the

University of Coimbra (CISUC), mais precisamente do Computational Design and Visualization Lab (CDV LAB). Tendo como área central a transmediação, este projeto pretende explorar a narrativa principal de *Goodnight Moon*, assim como as leituras secundárias presentes, através do cruzamento de técnicas visuais e sonoras. A obra a trabalhar, como já referido, intitula-se *Goodnight Moon*, escrita por Margaret Wise Brown e ilustrada por Clement Hurd. Este clássico da literatura para a infância foi editado pela primeira vez nos Estados Unidos da América em 1947, porém continua a ser reeditado até aos dias de hoje, tendo já ultrapassado os 48 milhões de exemplares vendidos, incluindo traduções para 12 línguas (Crawford, 2017).

### 1.3 Objetivos

Através de novos meios e tecnologias, tenciona-se aprofundar as narrativas presentes na obra *Goodnight Moon*, bem como explorar possíveis outras que esta possa facilitar, garantindo o respeito pela obra original. Não se pretende alterar a história; o objetivo é explorar os seus conteúdos pelos suportes contemporâneos digitais, tirando partido das possibilidades narrativas e interativas que estes suportes oferecem, mantendo o objetivo central da obra, de ajudar as crianças a adormecer, através de elementos audiovisuais aconchegantes e por meio de estímulos ao sono, como, por exemplo, o som do bocejo. Mas, se por um lado se considera que a tecnologia pode acrescentar valor à experiência de leitura e de usufruição, por outro ela também acarreta algum risco, nomeadamente o facto de um livro para adormecer ser adaptado para um dispositivo tecnológico e daí poderem surgir alguns problemas, como por exemplo, a associação geralmente feita entre os dispositivos móveis e os estímulos associados à sua utilização. Por conseguinte, é também um objectivo deste trabalho estudar técnicas para vencer esta dificuldade de modo a não comprometer o intuito do livro original.

Assim sendo, o objetivo é desenvolver uma aplicação *web*<sup>1</sup>, onde seja possível desfrutar a história indicada de uma forma completa, onde as componentes sensoriais sejam exploradas de uma maneira ampla. Outro objetivo central é desenvolver um objeto de aconchego e que transmita calma à criança na hora de ir dormir. Esta aplicação pode ser fruída de três formas: a primeira opção conta a história com a utilização de um narrador em *voz-off*; a segunda apresenta o texto no ecrã, de maneira a que o adulto acompanhante possa ler a história e, por último, existe a opção sonora que possibilita à criança interagir apenas com os sons da história, permitindo-lhe adormecer com um ambiente auditivo aconchegante.

<sup>1</sup>A aplicação *Goodnight Moon* está disponível em: <https://student.dei.uc.pt/~jmmartins/GoodnightMoon/index.html>

### 1.4 Estrutura da Dissertação

O presente documento está dividido em sete capítulos:

1. Introdução, onde é feita uma contextualização da proposta, a fim de apresentar os objetivos e fundamentos do projeto a desenvolver.
2. Plano de Trabalho, no qual é demonstrada e explicada a divisão de tarefas, o seu planeamento em termos de organização temporal, assim como a metodologia utilizada.
3. Análise crítica de *Goodnight Moon*, que se baseia no resumo da história da obra em estudo, para apresentar e comentar diversas opiniões de investigadores ao nível conceptual.

4. Estado da Arte, onde são abordados temas selecionados e relevantes para o desenvolvimento do projeto, essencialmente de cariz teórico.
5. Estudo de casos, onde são apresentados diferentes trabalhos relevantes que guiaram o desenvolvimento do projeto, ponderando os aspetos positivos e negativos de cada um.
6. Proposta desenvolvida, no qual são identificadas e fundamentadas as questões encontradas e as respetivas soluções, bem como apresentado o processo evolutivo do projeto, tanto ao nível de desenvolvimento das componentes audiovisuais, como questões relativas à aplicação em si.
7. Conclusão, que apresenta a reflexão sobre todo o processo, a análise global da investigação e os resultados obtidos.



## 2 Plano de trabalho

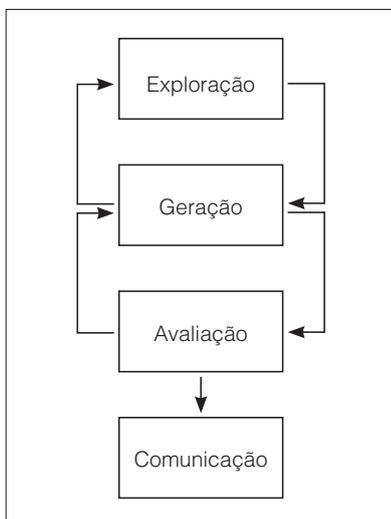
### 2.1 Metodologia

O desenvolvimento do projeto, associado à investigação em causa, segue a metodologia *Four stage design process*, introduzida por Nigel Cross em 2000 (Dubberly, 2004: 30; Cross, 2021). O processo escolhido proporciona uma evolução lógica que se concentra nas fases de trabalho essenciais executadas pelo *designer*. Este modelo é caracterizado por ser um diagrama de fluxo, que permite recuos para o passo anterior através de *loops de feedback*. Este fator viabiliza tanto uma boa estruturação do projeto, como uma avaliação iterativa dos objetivos, restrições e também de outros possíveis requisitos que tenham sido previamente estipulados, ajudando a concluir, de forma mais eficaz, a investigação em causa (Dubberly, 2004; Högberg, 2005; Cross, 2021).

Como é possível observar na Figura 1, existem quatro fases no desenvolvimento do projeto:

1. Exploração: entendimento do problema base da investigação (Högberg, 2005).
2. Geração: pesquisa de soluções de modo a resolver o problema previamente esclarecido, através de um levantamento de diversas propostas (Högberg, 2005).
3. Avaliação: análise das propostas, de forma a identificar soluções viáveis que vão de encontro com todos os requisitos estabelecidos (Högberg, 2005).
4. Comunicação: fase onde é prevista a disseminação do projeto de *design* desenvolvido (Högberg, 2005).

No contexto da presente dissertação, a primeira fase está diretamente relacionada com o levantamento, análise e especificação das características de componente teórica que servem como ponto de partida para a próxima fase. A fase seguinte, a Geração, consiste no desenvolvimento das componentes práticas do projeto, tanto em termos da sua arquitetura, como das decisões relacionadas com o *design* a adotar. A fase de Avaliação traduz-se na análise dos resultados e soluções encontradas, de forma a verificar se estas cumprem os requisitos estipulados e se, por sua vez, é necessário regressar ao passo anterior para melhorar algum parâmetro. Aqui, integram-se os testes de usabilidade, que permitem ter uma noção mais ampla dos erros detetados. Por último, a fase de



1. Fluxograma do modelo *Four Stage Design Process* por Nigel Cross (Dubberly, 2004)

Comunicação, refere-se à disseminação de resultados, nomeadamente através da escrita de artigos científicos.

## 2.2 Tarefas

De forma a concluir o processo definido dentro do prazo previsto, foi delineado um plano detalhado para cada fase. Inicialmente, foi fundamental estabelecer as tarefas e depois organizá-las temporalmente. Na fase de exploração são estabelecidas diversas tarefas consideradas fundamentais para o desenvolvimento do projeto. Dado tratar-se da transmediação de um livro, é indispensável a análise da obra, a fim de se conhecerem profundamente o seu conceito, simbolismos e opiniões de especialistas. De forma complementar a esta primeira tarefa, é elaborada a investigação teórica e o levantamento e análise de trabalhos relacionados. Estas tarefas são essenciais para adquirir conhecimento sobre matérias complementares necessárias e perceber o que já havia sido feito na área. A definição do conceito é estabelecida assim que se adquirem conhecimentos suficientes para ultrapassar dificuldades prejudiciais ao projeto. Inerentemente a esta etapa vem a estruturação das tarefas e a definição e articulação narrativa dos componentes audiovisuais do projeto, entre as quais as animações e os sons presentes na plataforma.

Após todos os conhecimentos adquiridos e estruturação do projeto feita é possível iniciar a fase de Geração que se inicia com a tarefa de elaboração das componentes audiovisuais e desenho da plataforma. Esta última tarefa passa por diversas subfases em termos do desenvolvimento da interface, começando pelo *brainstorm*, seguindo para a elaboração de testes e *mockups* e seleção das soluções a adotar. Nesta tarefa também são exploradas interações adequadas ao público-alvo.

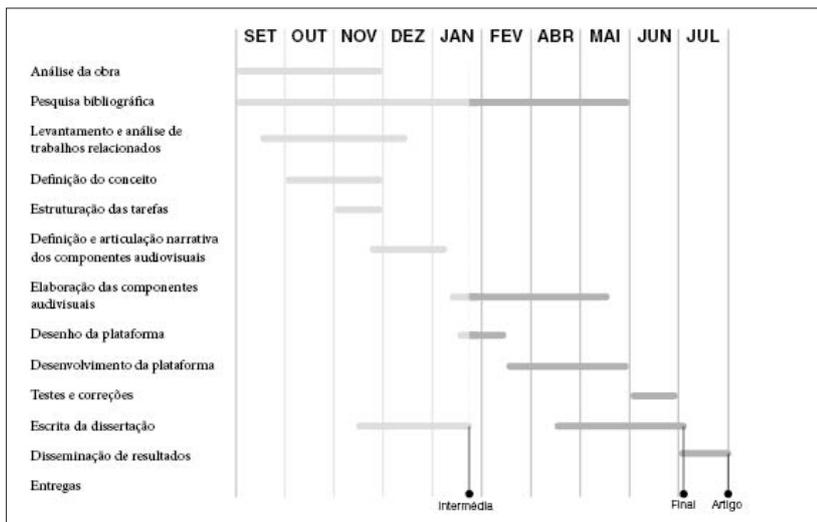
Posteriormente, segue-se o desenvolvimento da plataforma, que também se enquadra na fase de Geração, onde é proposto desenvolver a arquitetura definida na fase anterior. Assim que esta fase termina, torna-se possível iniciar a fase de Avaliação, nesta é expectável a realização de testes e correções que são implementadas consoante os resultados obtidos nos testes elaborados. Estes testes são realizados com a finalidade de se perceber se os objetivos inicialmente estabelecidos são cumpridos da forma esperada, tendo em conta o público-alvo da plataforma.

A escrita da dissertação decorre ao longo de todas as fases, um pouco de mão dada com a investigação teórica, apesar desta última estar integrada na fase de requisitos. No entanto, é fundamental definir metas que motivam o foco no desenvolvimento do documento, de forma a que este esteja concluído atempadamente. Finalmente, para este projeto também foi prevista a escrita de um artigo científico e conseqüente divulgação. Perante isto, no âmbito da presente investigação foi escrito e submetido um artigo na conferência EAI ArtsIT 2022 - 11th EAI *International Conference: ArtsIT, Interactivity & Game Creation*, que aguarda a respetiva aceitação.

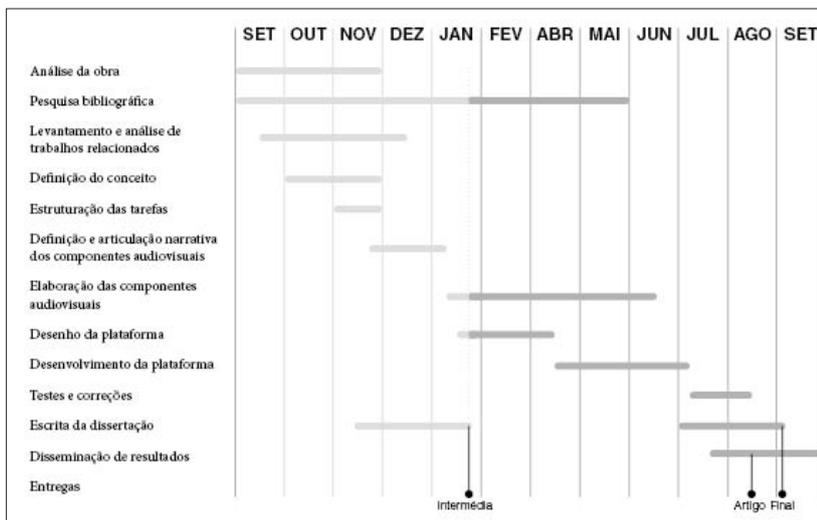
## 2.3 Calendarização

Perante as tarefas definidas foi concebido um plano que determina o seu encadeamento e os prazos para cada uma delas. Esta fase foi de grande importância, dado que sem organização e planeamento, o desenvolvimento do projeto facilmente se poderia tornar mais com-

plexo e demorado. Ainda assim, como se pode observar nas Figuras 2 e 3, é possível que existam diferenças claras entre o que era esperado e o que realmente aconteceu. Estas alterações devem-se, essencialmente, ao tempo despendido na tarefa de Elaboração das componentes audiovisuais, que demorou sensivelmente mais um mês do que o previsto. Esta tarefa era uma parte fulcral do projeto e o seu atraso levou a que as restantes tarefas também tivessem de ser reajustadas em termos de organização temporal, acabando por ser comprimidas, de maneira a cumprir o novo prazo, que passou a ser início de setembro. A tarefa de disseminação de resultados, que previa a escrita de um artigo científico e respetiva submissão depois da entrega final da dissertação, teve de ser antecipada, contribuindo também para o reajuste do calendário das restantes tarefas.



2. Diagrama de Gantt que representa a organização temporal esperada do projeto.



3. Diagrama de Gantt que representa a organização temporal real.



### 3 Análise crítica de *Goodnight Moon*

A obra estudada nesta investigação, intitulada *Goodnight Moon*, escrita por Margaret Wise Brown e ilustrada por Clement Hurd, para além de ser um álbum ilustrado para crianças é um livro para as ajudar a adormecer. Este conta a história de um coelho que está na cama do seu “grande quarto verde”, pronto para a sua rotina para dormir. O facto desta obra ser considerada um clássico na literatura infantil, sendo a história para adormecer mais famosa de Wise Brown e uma referência no que toca a álbuns ilustrados, fez com que continuasse a ser reeditada até aos dias de hoje (Rivinus, Audet, 1992, Pereira, 2019). Mesmo depois de Anne Carroll Moore, bibliotecária da *New York Public Library* e também grande crítica e influência no que dizia respeito a literatura infantil, considerar que a obra não era adequada, uma vez que não seguia os cânones da época e excluí-la das listas de livros recomendados pelas bibliotecas (DeLuca, 1991, Hunt, 2005).

#### 3.1 Análise conceptual

A obra *Goodnight Moon* baseia-se no ato do coelho se despedir individualmente de praticamente todos os objetos familiares presentes na divisão. Esta história é recomendada para pais, professores e terapeutas de crianças (Rivinus e Audet, 1992), dado que embora pareça um livro simples, para Robertson (2000), Rivinus e Audet (1992), a sua leitura é bastante mais importante do que aparenta. De forma subtil, Wise Brown aborda e trabalha ideias consideradas fundamentais para o bom desenvolvimento da saúde mental das crianças que estão a passar pelo processo de crescimento e todas as suas fases inerentes. Nesse sentido, os temas de ansiedade de separação, medo de abandono e recusa do sono são o ponto fulcral da obra ao nível conceptual. Os sentimentos enumerados tendem a ter diversas origens, entre as quais, associações apresentadas à criança em idade tenra, como por exemplo, a associação da palavra “dormir” a “morrer”, tal como a perda de controlo na transição do mundo real para o mundo dos sonhos, dado que pode ser difícil para uma criança, nos primeiros anos de vida, distinguir completamente o que é real ou fantasia (Rivinus e Audet, 1992; Robertson, 2000).

Os pequenos leitores são levados a criar uma relação de confiança com o mundo que os rodeia, por meio da enumeração de objetos e do ato de

se despedir deles, como também a experienciar a solidão e o desapego de uma forma simples e não apressada, projetando-se na personagem principal. Estes acontecimentos ajudam a criança a ultrapassar o medo da transição entre os dois mundos referidos, dado que nenhum detalhe fica por desvendar, dando-lhes a confiança e conforto necessários, quase como se os objetos representassem a figura maternal não presente no livro (Robertson, 2000).

Existem opiniões contrárias acerca de quão saudável é tratar objetos como seres sapientes. Galbraith (1998) argumenta que a obra utiliza como ponto central a transferência do apego maternal para o ambiente, de forma a tentar preencher um vazio causado pelo abandono do cuidador e a disfuncionalidade familiar. Defendendo que este método não é o mais adequado, uma vez que a criança continua privada do contacto físico para adormecer. Contudo, Robertson (2000) discorda, referindo que a criação de uma relação com o mundo é um ato saudável. Apesar da criança estar a vivenciar sentimentos com conotação negativa, a obra *Goodnight Moon* não deixa de ser um livro de cooperação, proporcionando-lhe um momento que promove a consolidação do ego da criança e a definição da sua personalidade. A criança é levada a testar os seus limites e capacidades e a iniciar o processo de separação-individualização que, por sua vez, é importante, quer no desenvolvimento da integração humana, quer no das relações pai/mãe e filho. É este o processo que nos ajuda a escolher, por exemplo, amigos e parceiros ao longo da vida (Rivinus e Audet, 1992).

Como já referido, a figura maternal está ausente na obra, havendo apenas uma personagem mais velha, a senhora coelha, que poderia ser interpretada como figura cuidadora. Porém, esta é tratada de forma impessoal, desfamiliarizada e até mesmo de forma problemática, sendo a única personagem que não é endereçada através de um nome próprio ou relativo, enquanto todos os objetos o são. No ponto de vista de Galbraith (1998), a despedida para com os restantes objetos é temporária, no sentido de eles permanecerem no mesmo local até ao dia seguinte, mas no caso da senhora coelha, significa a ausência iminente depois do coelhinho adormecer. Esta ausência é premeditada e justificada através da quantidade de vezes que esta personagem desaparece de cena repentinamente e pelo facto de ser a única personagem a fazê-lo. A forma como a senhora coelha é objetificada acaba por ser uma estratégia para desvalorizar a sua presença e promover a independência da criança. Com base nestes argumentos e verificando que não existe qualquer contacto físico entre a senhora coelha e a criança durante a obra, até pelo contrário, estes estão sempre à distância que o livro permite, a senhora coelha torna-se valiosa no sentido de estar a fazer o papel dos pais de forma distante, enfatizando a sua ausência (Robertson, 2000; Pereira, 2019). Nesse sentido, existem diversas opiniões sobre como é que a figura parental é representada na obra. Parafraseando Galbraith (1998), devido à semelhança gráfica e sonante entre as palavras “moon” e “mom”, a lua poderá ser considerada o rosto, o substituto da mãe que vai ficar a cuidar da criança durante a noite e a olhar por ela através da janela. Já segundo Robertson (2000), Rivinus e Audet (1992), a figura maternal está presente através do quarto e do desafio da criança se manter no mesmo local, lidando com o mundo imaginário proveniente do sonho.

O quarto simboliza um espaço seguro para a criança se desenvolver ao nível mental e estabelecer uma relação com o mundo, fatores esses que seriam proporcionados por uma mãe.

### 3.2 Análise do texto

Desde a escolha das personagens até à forma como escreve, Wise Brown, a autora do livro, motiva o desenvolvimento cognitivo das crianças. A adoção de animais como personagens principais caracteriza bastante Wise Brown, como se pode constatar ao observar o leque de obras da sua autoria, entre as quais *The Runaway Bunny* (1942), *Wait till the Moon Is Full* (1948) e *My World* (1949), viabilizando a empatia por parte das crianças, de forma a que estas se identifiquem com o ser pequeno. Outra característica relativa à escrita de Wise Brown, é a repetição de palavras-chave ao longo das histórias, técnica utilizada para que as crianças se concentrem mais no enredo (Rivinus, Audet, 1992). A constante repetição é evidente nesta obra, tal como os padrões ritmados que simbolizam a procura constante e repetida de conforto que acaba por ser alcançada através da criação de relações de confiança. A criança termina a história pronta para dormir, aprendendo a ficar sozinha de forma calma, sempre na companhia de um ente querido, quase como se se tratasse de um ensaio geral para enfrentar a realidade (Rivinus, Audet, 1992; Robertson, 2000).

Existem dois momentos a salientar na obra: o ato de enumeração dos objetos do quarto e, posteriormente, a despedida. Estes momentos são a base de uma estrutura linguística muito rígida, mas no fundo simples e lógica, que é separada por uma rima tripla. Uma vez que se trata de um livro infantil, o tipo de linguagem utilizado é bastante claro, associando sempre o sistema de signo visual ao linguístico (Robertson, 2000; Galbraith, 1998). A análise elaborada por Robertson (2000) relativamente ao ritmo fonético e à audibilidade resultante da leitura é interessante, uma vez que salienta a existência de um ritmo regular quase como se de uma batida se tratasse, que faz lembrar o bater do coração, referência ao aconchego maternal, ou uma cadeira de embalar, representada através de ilustração. A duração da leitura e a presença de ritmo tornam este livro similar a uma canção de embalar, visto que ambos tendem a auxiliar a criança a relaxar e, conseqüentemente, a adormecer. Estes processos ajudam devido ao prazer obtido ao ouvir cadências, à criação de estabilidade e da sensação de premeditação que proporciona segurança (Robertson, 2000).

Também foi desenvolvida uma análise de comparação por parte de vários investigadores entre a estrutura e fonética do *Génesis*, livro integrante da *Bíblia*, e o livro *Goodnight Moon* (Robertson, 2000; Galbraith, 1998). Um dos exemplos é na primeira frase de ambos os textos: “*In the beginning God created (...)*” e “*In the great green room (...)*”, respetivamente, onde está presente a mesma cadência silábica. Inclusive, a repetição da palavra “*and*” na primeira secção de *Goodnight Moon*, é comparável com a estrutura presente no livro *Génesis*. Esta relação também é estabelecida em termos conceptuais, visto que no *Génesis* é enaltecido o início do universo, no qual não existia uma língua e o tempo era de caos. O uso desta referência é utilizado de uma forma retórica, no sentido em que *Goodnight Moon* também cria o seu próprio universo,

evocando igualmente o caos e o fim, através dos medos sentidos pela criança provocado pelas despedidas (Robertson, 2000; Galbraith, 1998).

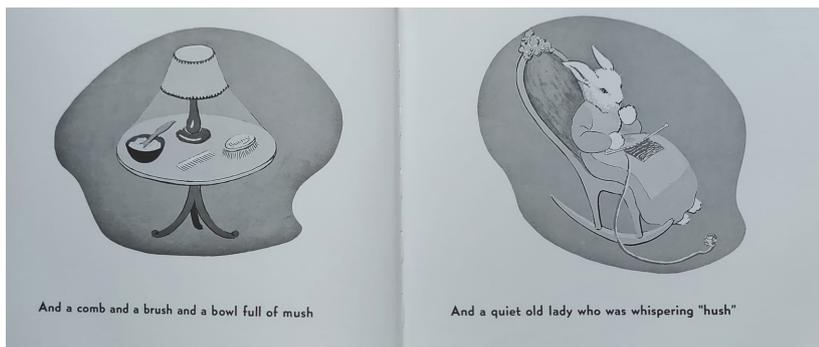
O fator que incentiva a perpetuação do ritmo é a rima. Ainda segundo Robertson (2000), esta tem uma conotação de ligação, ou seja, a rima é a representação de dois sons separados que acabam por estabelecer uma relação, como acontece entre a criança e o mundo que a rodeia. A forma como o quarto é referido — “(...) *the great green room* (...)” — introduz também a ideia de que é uma divisão fora do comum e não um simples quarto de criança, quase como se se tratasse de um ambiente polivalente onde há um espaço para ler, para conviver, para secar roupa, para além do ambiente de um quarto. Estes aspetos remetem, de acordo com Tatar (n.d.), para casas do século XVII, onde habitualmente existia apenas uma única sala grande onde muitas das diferentes actividades domésticas se realizavam. Só a partir do século XX é que o conceito de quarto individual para as crianças se tornou importante, no sentido de proporcionar um lugar em que se espera que a identidade seja formada, resultante do desenvolvimento individual já referido (Pereira, 2019; Tatar, n.d.).

### 3.3 Análise das ilustrações

O livro em estudo é caracterizado pela dualidade das ilustrações, à exceção da primeira, como se pode observar nas Figuras 4 e 5, a cada dupla página as ilustrações alternam entre uma perspetiva do quarto ilustrada a cores, e duas ilustrações a preto e branco de objetos ou conjunto de objetos isolados. A conjugação entre cores vivas e o preto e branco torna o livro dinâmico e ao mesmo tempo ritmado, para além de que este método retrata, no ponto de vista de Robertson (2000), o olhar de uma criança quando observa o mundo, intercalando o olhar disperso que vê bastantes objetos ao mesmo tempo e o olhar focado nos detalhes. Nas suas ilustrações, Hurd criou uma solução que consiste em, de duas em duas páginas, adotar o efeito a preto e branco detalhando o objeto que está a ser referido. Para Galbraith (1998), esta técnica foi utilizada como meio de afastar a atenção da criança para o facto de estar sozinha e confinada ao espaço da cama. (Robertson, 2000; Galbraith, 1998).

4. Digitalização da dupla página 5 e 6 a cores de *Goodnight Moon*.





5. Digitalização da dupla página 7 e 8 a preto e branco de *Goodnight Moon*.

As cores utilizadas são comparadas, na perspectiva de Robertson (2000), com o quadro *Bedroom* de Van Gogh evocando o lado psíquico, de relaxamento ou de estimulação do sonho. De acordo com Tatar (n.d.), as cores utilizadas são mais vibrantes e saturadas do que o que se espera numa história para adormecer. A obra apresenta-nos cores que vão ficando cada vez mais escuras, a cada dupla página, dando a ideia de progresso na motivação da criança a fechar os olhos e a transitar entre o mundo real e o mundo do sono e da fantasia. As próprias ilustrações ajudam nessa transição, inclusive por causa dos elementos no quarto que incentivam esse imaginário através de conceitos surreais, como vacas que saltam por cima da lua, ursos que se sentam em cadeiras ou o conceito de “ninguém” ser considerado alguém (Robertson, 2000; Tatar, n.d.).

A representação do quarto é feita de pontos de vista que se alteram subtilmente, embora sempre orientados para a mesma direção, criando um ambiente aberto e convidativo, estável e cuidado. Estes planos criam distância espacial entre os dois coelhos representados, dado que a personagem principal aparece por vezes isolada devido a essa escolha de perspectivas. Um elemento em falta no quarto é uma porta, que não é visível em nenhum dos planos. Assume-se então, que esteja na parede do ponto de vista pelo qual o plano é retratado. Esta ausência leva a uma falta de ligação com o resto da casa que, na análise desenvolvida por Pereira (2019), pressupõe que o quarto dos pais chega a ser mais distante do que as estrelas e a lua vistas pela janela, daí esta poder ser vista como figura parental. Tatar (n.d.) também destaca a lua como sendo um elemento muitas vezes retratado em livros para crianças, simbolizando a importância de um ponto de luz no meio do escuro (Galbraith, 1998; Pereira, 2019; Tatar, n.d.)

Os elementos ilustrados no quarto são de representações familiares com as quais as crianças se conseguem relacionar facilmente, ao ponto de obterem memórias reconfortantes, como as luvas que aquecem no inverno ou a taça com papas que saciam a fome. Contudo, existem objetos que destoam, como por exemplo, o telefone na mesinha de cabeceira. Como Tatar (n.d.) verificou: “*A telephone is an odd object for a child's nightstand, particularly in 1947, when there was often no more than one such apparatus in the house*”. Com esta afirmação em mente, Tatar (n.d.) identifica o telefone como um simbolismo de ligação com o mundo adulto, que mesmo estando presente, através do adulto que coopera na leitura com a criança e da senhora coelha, estão sempre à distância de pelo menos uma página. No caso do adulto, este está do outro lado da página a ler a história e no caso da senhora coelha, esta

demora cerca de sete páginas até aparecer representada. É de notar que para o telefone ter este valor simbólico, a ideia de que existe ausência por parte dos pais é intrínseca (Pereira, 2019; Tatar, n.d.).

Da análise desenvolvida pode concluir-se, que a obra em estudo tem espessura e valor conceptual, porém, até aqui, apenas foi referida a narrativa central. Através das ilustrações elaboradas por Hurd, a história desperta ainda mais interesse, visto que, é possível obter outras narrativas que se desenrolam em simultâneo com a principal. O conceito da passagem do tempo, por exemplo, é representado através de diversas ilustrações, entre as quais, a alteração das cores, do movimento da lua, da chama da lareira que diminui e dos relógios que vão avançando gradualmente durante a narrativa, como se pode constatar nas Figuras 6 e 7. Aliás, através dos últimos elementos referidos, é possível observar a hora exata na qual a narrativa central se inicia e acaba (Galbraith, 1998).

6. Digitalização da primeira ilustração (à esquerda) do livro *Goodnight Moon* de Margaret Wise Brown, publicado pela primeira vez em 1947.

7. Digitalização da última ilustração (à direita) do livro *Goodnight Moon* de Margaret Wise Brown, publicado pela primeira vez em 1947.



Uma outra narrativa é criada através do rato, uma das personagens secundárias ilustradas, que em todas as páginas muda de sítio, definindo um percurso irregular, que representa o movimento impulsivo de uma criança que explora o mundo sem critério. Embora passe despercebido, este personagem cria a sua própria narrativa, terminando a olhar pela janela, quase como se incitasse a partida para o mundo dos sonhos e do fantástico (Galbraith, 1998). Referindo agora os gatos, estes criam uma narrativa comparável com a central, contudo distinta. Ao contrário da criança, os gatos estão interligados com a senhora coelha, através do fio de lã e depois de brincarem um pouco, esperam ansiosamente que ela se vá embora. Este comportamento, para além de premeditar a ausência iminente da senhora, reflete o acontecimento regular, como se esta fosse a sua própria rotina para adormecer (Galbraith, 1998).

## 4 Estado da Arte

De maneira a obter uma perspetiva geral sobre temas fulcrais para o desenvolvimento da presente investigação, nesta secção serão explicados e analisados alguns estudos, tal como opiniões de investigadores conceituados, de forma a retirar conclusões úteis para a elaboração do projeto. Alguns exemplos dos temas a abordar são o livro infantil, aplicações interativas para crianças e métodos eficazes para o seu desenvolvimento.

### 4.1 Narrativa para a infância no universo literário

A literatura infantil nem sempre foi uma área de estudo, muito menos um tema ou preocupação. Antes do século XVII, os livros eram apenas dirigidos a adultos, uma vez que as crianças eram encaradas como “pequenos adultos”, pessoas que, apesar de não o serem, eram tratadas como tal. A hipótese da existência de um público diferenciado formado por crianças ainda não era considerada.

#### 4.1.1 Breve enquadramento histórico

A transmissão oral de histórias foi o início do que veio a ser a literatura infantil. Os contos, as fábulas, os poemas e até mesmo as canções narradas e cantadas às crianças, embora não lhes sendo direcionadas, refletiam a sociedade da época e como este público era encarado (Tunnell e Jacobs, 2013). As canções e poemas motivaram a criação de *Nursery Rhymes*, termo associado às histórias contadas em verso a crianças. Contudo, inicialmente estas eram projetadas para adultos como forma de entretenimento, provenientes de canções populares ou mesmo inspiradas em personalidades da época, daí descreverem regularmente cenários de violência e irresponsabilidade (Danielson, 2000).

Só em 1658, foi lançado o primeiro livro ilustrado para crianças, intitulado de *Orbis Pictus* (também conhecido como *Picture of the World*) de John Amos Comenius, como é possível observar na Figura 8. Este foi o primeiro livro onde as ilustrações eram cooperativas com o texto, de forma a serem úteis para a aprendizagem da criança sobre questões do dia a dia. Comenius foi pioneiro na educação por meio de ilustrações, na utilização da leitura como método de ensino e introdução da ideia de que as crianças eram um público diferenciado (Leek, 2011).

8. Página do livro *Orbis Pictus* de John Amos Comenius (Vidinhas, 2015).



Em 1697, Charles Perrault escreveu uma coleção de contos, intitulada originalmente de *Contes da ma mere l'Oye*, mas também conhecida por *The Tales of Mother Goose*, que compreendia histórias como *La belle au bois dormant* (*The Sleeping Beauty*) e *Cendrillon* (*Cinderella*). Os contos integrados nesta coleção incluíam sempre no final uma moral da história, um ensinamento que podia ser aplicado à vida real (Ribeiro, 2011; Tunnell e Jacobs, 2013). Embora o termo *Mother Goose* já tivesse sido referido, Perrault impulsionou esta personagem tornando-a familiar, ao ponto de esta ganhar uma representação visual de uma senhora idosa. Mais tarde, esta figura, foi também associada à criação de *Nursery Rhymes*, sendo que a coleção com mais sucesso foi *Mother's Goose's Melody: or Sonnets for the Cradle*, de John Newbery, lançada em Inglaterra, em 1781 (Danielson, 2000).

A evolução e o aumento do interesse pela literatura para crianças, proporcionou a criação de uma editora, em Inglaterra, criada por John Newbery dedicada somente a livros de cariz infantil. O primeiro livro lançado foi *A Pretty Little Pocket-Book*, em 1744, que tinha como tema principal a aprendizagem do alfabeto por meio da vertente lúdica, mais precisamente através de rimas e jogos de entretenimento, contrapondo a vertente somente educacional observada até à data. Newbery foi considerado um símbolo da literatura infantil, tendo publicado centenas de livros, dando inclusive nome ao prémio de literatura infantil *America's John Newbery Medal*, criado em 1922 (Ribeiro, 2011; Tunnell e Jacobs, 2013).

Os livros referidos impulsionaram a exploração desta área da literatura de tal forma que, posteriormente, ao longo do século XIX, foram surgindo cada vez mais clássicos da literatura infantil que perduram até à atualidade. Os irmãos Grimm, Jacob e Wilhelm, adaptaram para o público infantil contos populares alemães, normalmente transmitidos oralmente, e publicaram um livro intitulado de *Household Tales*, em 1812, que incluía, por exemplo, *Snow White*. Outra referência são os contos de Hans Christian Andersen, como *The Ugly Duckling* (1835), as histórias de fantasia de Lewis Carroll *Alice's Adventures in Wonderland* (1865), *The Adventures of Pinocchio* (1881) de Collodi e *The Jungle Books* (1894–1895) de Kipling (Tunnell e Jacobs, 2013).

#### 4.1.2 As crianças como público diferenciado

Para aprofundar o tema proposto, é fundamental perceber como as crianças assimilam a informação e, conseqüentemente, aprendem. Segundo Piaget e Inhelder (1969), a inteligência não passa de uma apreensão e adaptação de acontecimentos, onde todos os estímulos e informações adquiridas são assimilados e integrados num depósito já existente, onde sofrem modificações, acomodando-se consoante a necessidade criada. Os mesmos autores afirmam ainda que a relação entre o sujeito e o mundo exterior é tão importante como este processo, uma vez que o conhecimento do sujeito só se desenvolve se existir uma ação sobre a informação já existente, proveniente da relação com o exterior (Cristina et al., n.d.).

Conforme foi já referido, algumas obras literárias para crianças pretendem transmitir valores culturais ou pessoais, abordando temas delicados de forma simples, com uma linguagem estruturada e linear, tal como acontece em *Goodnight Moon*. Através da personificação, torna-se possível confrontar personagens com traços de personalidade e atitudes antagónicas, de forma a que resulte da interação entre ambos uma lição moral sobre, por exemplo, a forma correta de agir perante as situações. É possível identificar nesta estratégia a teoria de Piaget, uma vez que há uma relação causa-efeito, com a qual as crianças, segundo Atalaia (2013), têm a possibilidade de vivenciar, através das histórias, situações concretas com as respectivas soluções. Esta informação será armazenada no depósito de informação referido por Piaget e Inhelder (1969), de forma a poder ser utilizado quando a criança vivenciar na realidade uma situação similar.

Utilizando as *Nursery Rhymes* como exemplo, estas têm um grande impacto na aprendizagem das crianças. Para além de contarem histórias que podem ajudar no desenvolvimento da inteligência nestas faixa-etárias, servindo para a criação de ligações entre situações fictícias e situações reais, ajudam no desenvolvimento do vocabulário, no domínio da língua, assim como na aprendizagem de novos conceitos. Os padrões fonéticos, a partir da criação de ritmos, facilitam a memorização e a obtenção de maior conhecimento linguístico, incitam a apreciação de poesia e uma boa relação com os livros. Este fator motivou a criação de diversas músicas em rima, ou mesmo poemas, como forma de ensinar as crianças a contar ou a aprender os dias da semana, por exemplo, para além de termos mais técnicos como preposições. Por vezes as crianças sentem dificuldade a perceber que as palavras são construídas a partir de um conjunto de sons e não como um todo. A rima motiva a compreensão das palavras como construções de fonemas. A esta aprendizagem dá-se o nome de consciência fonológica (Danielson, 2000).

Para além disso, Galbraith (1998) defende que, no caso dos álbuns ilustrados para adormecer, estes são uma vantagem, pois oferecem todas as ferramentas necessárias, tanto às crianças como aos pais, para que o processo de separação e criação de autonomia por parte da criança seja um sucesso. Isto é, o livro adota frequentemente um papel de conforto e segurança, podendo a sua leitura servir como um ritual na transição segura da presença dos pais para a fantasia. Também por essa razão, os álbuns ilustrados, como é o caso de *Goodnight Moon*, têm uma dupla função: descrever e ensinar rituais que ajudam a criança na hora de ir dormir (Galbraith, 1998).

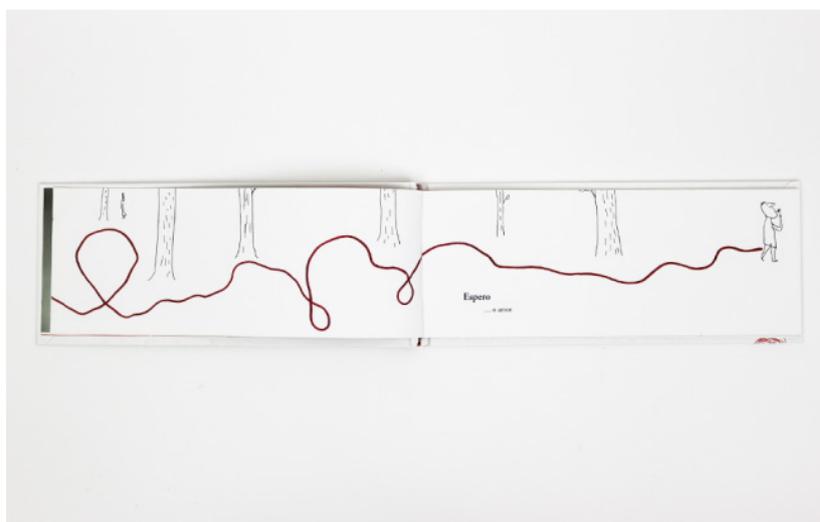
Concluindo, a literatura infantil é importante no desenvolvimento emocional e intelectual das crianças no sentido em que as auxilia no momento de lidar com diversidades, ainda que de forma inconsciente e mesmo temporária. Ao contrário dos adultos, as crianças ainda não têm a capacidade de lidar com os problemas de forma abstrata, de modo que necessitam de estabelecer ligações inconscientes com situações fictícias para conseguirem lidar melhor com o problema a enfrentar (Atalaia, 2013).

#### 4.1.3 Como o design do livro interfere

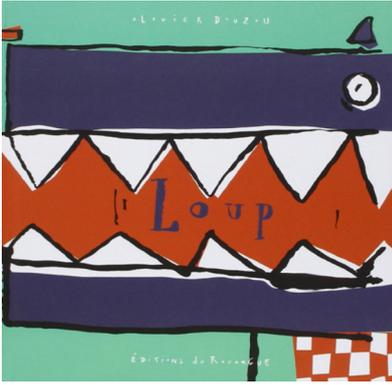
Para desenvolver um livro infantil é uma grande vantagem entender que o seu formato molda o modo como a narrativa é transmitida. Segundo Ruiz e Martins (2014), as dimensões do suporte físico, por exemplo, têm o poder de enriquecer a história e, consequentemente, a experiência do leitor.

Existem diversos formatos tradicionais em uso recorrente, entre eles o formato horizontal, muito comum em livros para crianças, incluindo a obra em estudo *Goodnight Moon*. Este formato potencia uma maior envolvimento na história devido ao abraço metafórico que o livro dá ao leitor, criando um cenário panorâmico, assim como uma leitura horizontal (Ruiz e Martins, 2014; Vidinhas, 2015). Para além disto, motiva a cooperação entre a criança e uma figura cuidadora, uma vez que a sua largura potencia a participação conjunta. Um exemplo de como a narrativa pode ser enriquecida pelo formato horizontal de um livro é *Eu espero...* de Davide Cali e Serge Bloch, demonstrado na Figura 9. Este representa os momentos pelos quais se espera ao longo da vida. As dimensões escolhidas auxiliam no conceito geral do livro, uma vez que o formato horizontal remete para a passagem do tempo e motiva a distância, que pode ser entendida como temporal, percorrida pelo olhar (Ruiz e Martins, 2014).

9. Páginas do livro *Eu espero...* de Davide Cali e Serge Bloch (Bruaá, 2021).



Outro formato utilizado é o formato vertical. Este, como o nome indica, motiva a leitura de eixo vertical, como também a organização dos elementos de cima para baixo (Ruiz e Martins, 2014; Vidinhas, 2015). Este formato, contrário ao anterior, incita a leitura individual, uma vez que a sua largura não pede que haja a participação de outra pessoa.



10. Capa do livro *Loup* de Olivier Douzou, editado pela Éditions du Rouergue em 2000 (Vidinhas, 2015).

O formato quadrado também é uma escolha viável, principalmente devido à sua estabilidade, facilidade de manuseamento e criação de ilustrações. A editora Éditions du Rouergue lançou, em 2000, uma coleção de livros em formato quadrado, de tal maneira que este quase se tornou na sua imagem de marca. A forma como o escritor Olivier Douzou conceptualizou o livro quadrado, como é o caso de *Loup* (2000), demonstrado na Figura 10, segundo Vidinhas (2015), motivou a utilização deste formato, ao ponto de se tornar bastante adotado. Este demonstrou que neste formato a comunicação criada entre o texto e a imagem enriquece a mensagem que se pretende transmitir.

Um caso mais radical relativamente ao formato de livro para crianças é o de Peter Newell que decidiu modificar o formato retangular já conhecido, de forma a criar algo mais em comum com a história a transmitir. *O livro inclinado*, representado na Figura 11, retrata a história de um carrinho de bebé que está a descer a rua sem ninguém a guiá-lo, de forma descontrolada. Deste modo, Newell optou por adotar um formato retangular cujo o topo e a base foram cortados de forma inclinada. Esta característica demonstra o cenário da ação de forma mais imersiva (Ruiz e Martins, 2014).



11. Páginas do livro *O livro inclinado* de Peter Newell (Amazon, 2008).

Pelos exemplos apresentados podemos portanto concluir que o formato pode alterar bastante consoante o conceito a transmitir. Para além dos formatos referidos, existem muitos outros como é o caso dos livros *pop up*, livros em acordeão, também conhecidos como livros *zig zag*, livros com páginas de diferentes tamanhos ou livros com cortantes. Todos os formatos referidos regem-se por diferentes conceitos, experiências de leitura e formas de imersividade (Vidinhas, 2015).

#### 4.1.4 Relação entre a ilustração e o texto

Atualmente, o livro infantil é bastante centrado na ilustração, em detrimento de outras áreas da literatura, uma vez que ao longo do tempo esta foi ganhando o estatuto mais importante de proporcionar às crianças uma experiência mais rica e completa. De acordo com Sipe (1998) diversos escritores afirmam que a essência do livro está bastante focada na forma como o texto e as ilustrações se relacionam, argumentando também que o trabalho associado ao estabelecimento desta relação é difícil, requerendo perspicácia.

As crianças caracterizam-se não só por mostrarem limitados períodos de atenção, como também por disporem de pouco vocabulário e conhecimento. Estes fatores fazem com que a ilustração ganhe outra importância aquando da leitura, uma vez que facilitam o entendimento de palavras ou conceitos ainda desconhecidos (Fang, 1996; Atalaia, 2013). Fang (1996) defende que existem diversas razões pelas quais as imagens ou ilustrações são integradas num livro. Alguns exemplos referidos servem para dar força ao texto, facilitando o entendimento da informação apresentada, dar contexto, bem como dar outro ponto de vista ou complementar a informação, enriquecendo-a. Utilizando a obra em estudo como exemplo, por meio das ilustrações desenvolvidas por Hurd em *Goodnight Moon*, a componente textual ganha valor, não só ao nível conceptual, mas também em termos de quantidade de narrativas presentes. O fator visual viabiliza não só a obtenção de outras narrativas, como já explicado na secção anterior, como também um melhor entendimento sobre a história, assim como a sua evolução, dando um contexto ao leitor (Galbraith, 1998; Fang, 1996).

A relação criada entre o texto e as ilustrações pode ser regida pelo formato do livro. Um exemplo desta adaptação é o livro *Tous les ponts sont dans la nature* que a editora Hélium publicou em 2014, uma vez que foi desenvolvido em três formatos distintos, nomeadamente o horizontal, o vertical e o quadrado, como é possível observar na Figura 12. Ao analisar todas estas versões é possível constatar que houve uma reflexão acerca de como iria ser feita a organização dos elementos a integrar, bem como a elaboração das próprias ilustrações. Contudo, apesar do aspeto visual ter resultado em três abordagens diferentes, o conceito e significado da obra, segundo Vidinhas (2015), não ficou comprometido, uma vez que foi respeitada a coerência visual, através das técnicas de desenho utilizadas e das paletas de cores.



**12.** Três formatos diferentes do livro *Tous les ponts sont dans la nature* de Didier Cornille, editado por Hélium éditions (Vidinhas, 2015).

Relativamente ao tipo de alinhamento e de composição a adotar nos textos tipicamente integrados na literatura infantil, segundo Atalaia (2013), é uma preocupação que passa para segundo plano, uma vez que a mudança de linha não pede a rapidez que um livro denso para adultos requer. E, dado que o ritmo da leitura de uma criança é lento, o tempo que ela passa a procurar a linha seguinte, não é suficiente para quebrar a leitura. Além disso, o facto do corpo do texto ser, de forma geral, maior, faz com que a entrelinha também o seja, não deixando espaço para dúvidas sobre o posicionamento da próxima linha (Atalaia, 2013). Contudo, a composição dos textos na página não deixa de ser um fator essencial, visto que é neste momento que se cria a relação entre o texto e a imagem.

Vidinhas (2015), divide a relação do texto com a imagem em quatro categorias: associação, dissociação, compartimentação e conjugação. Enquanto que a associação tem que ver com a relação visual criada entre o texto e a ilustração, a dissociação acontece quando o texto e a imagem surgem intercalados e separados por páginas. Já o termo compartimentação é descrito por Vidinhas (2015) como sendo uma abordagem próxima à banda desenhada, onde as imagens estão inseridas em caixas. Por último, a conjugação é caracterizada pela articulação simultânea entre o texto e a imagem.

A experiência proporcionada ao leitor também pode estar diretamente estabelecida com a relação criada entre a página, o texto e as ilustrações, de forma a tirar partido do sentido da leitura. Pegando no exemplo *O país das pessoas de pernas para o ar*, representado na Figura 13, através do texto e das ilustrações, o leitor é levado a alternar a orientação do livro e, conseqüentemente, da leitura (Vidinhas, 2015).



**13.** Capa do livro *O país das pessoas de pernas para o ar*, de Manuel António Pina, editado pela Porto Editora (Porto Editora, 2018).

## 4.2 Narrativa para a infância no universo digital

Relativamente à utilização de dispositivos digitais como meio de apresentação de leituras interativas, vários autores (Son et al., 2020; Bus et al., 2015) defendem que há uma grande probabilidade da interação e das componentes audiovisuais ajudarem na compreensão da história, tal como no interesse por parte da criança. Um estudo elaborado por Richter e Courage (2017) demonstra que as crianças tendem a estar mais atentas, entusiasmadas e envolvidas nas histórias quando estas são apresentadas por meio de livros em formato digital, em detrimento dos

livros em papel. Este fator motiva o interesse das crianças pela leitura, que, consequentemente, viabiliza um leque de vantagens relativas à evolução da linguagem e da alfabetização. A compatibilização de informação, tanto ao nível textual como visual, permite que haja uma melhor compreensão acerca de possíveis conceitos mais complexos (Bus et al., 2015).

Apesar das vantagens, as componentes multimédia e interativa podem contribuir para uma sobrecarga cognitiva se a criança tiver de alternar continuamente o seu foco entre o texto e as componentes mencionadas (Bus et al., 2015). Contudo, e para além das componentes multimédia e interativa tornarem as histórias mais apelativas para as crianças, criando a possibilidade de existir a repetição da experiência (Jong e Bus, 2004), as ilustrações devem complementar a história, como já referido, fomentando um melhor entendimento. Se existir congruência entre ambos os sistemas, é improvável, parafraseando Richter e Courage (2017), que estes fatores contribuam para a distração da criança aquando da leitura. Porém, estes casos só se verificam se as componentes multimédia e interativa estiverem diretamente relacionadas e bem coordenadas com o conteúdo, passando a mesma mensagem, visto que a criança estará a processar informação simultaneamente em dois canais distintos. Se assumirmos que o leitor consegue processar informação em ambos os canais é de esperar que estas sejam processadas e retidas com mais eficácia (Bus et al., 2015).

O *design* de componentes multimédia depende em grande parte do que o *designer* assume perante o público-alvo, isto é, ao desenvolver componentes com integrantes audiovisuais, ele está a presumir que o público-alvo tem um determinado processamento de informação (Mayer, 2014). No ponto de vista de Mayer (2014), ao desenvolver componentes multimédia, o *designer* deve ter o cuidado de entender a forma como o público-alvo assimila a informação.

#### **4.2.1 Narrativas e ilustrações em dispositivos**

À medida que a *internet* e a tecnologia foram começando a fazer parte do nosso dia a dia, houve necessidade de criar versões *online* dos livros, de forma a que o leitor tivesse acesso às obras por uma via mais facilitada. Contudo, segundo Yokota e Teale (2014), inicialmente a técnica utilizada para a expansão das obras era simplesmente através da sua digitalização, o que levantou diversas questões, entre elas, qual seria a verdadeira vantagem, visto que para além do fácil acesso, o livro original seria sempre preferível, uma vez que nada era adicionado à nova versão. Uma grande diferença entre narrativas impressas e digitais é a possibilidade de integrar o fator movimento, sonoro, assim como interatividade. Estas componentes permitem também, por exemplo, que a criança participe ativamente na narrativa, cativando-a, uma vez que esta pode servir como gatilho para a evolução da história (Yokota e Teale, 2014; Richter e Courage, 2017).

Mesmo dentro do mundo digital os formatos escolhidos para a apresentação dos livros também podem ser diversificados. Existem pelo menos dois conceitos utilizados, a *appbook* e o *e-book*. Este último tende a ser composto essencialmente por texto, sendo maioritariamente utilizado através do dispositivo *e-reader*. Neste formato, são somente desfrutadas interações de toque, por exemplo, *zoom in* e *zoom out*, deixando de parte

várias vantagens do mundo digital. Já a *appbook* baseia-se no desenvolvimento de uma aplicação centrada no livro, destinada essencialmente para *tablets* e *smartphones*, onde as componentes audiovisuais e interativas são a principal aposta (Vidinhas, 2015).

Com o aparecimento do *iPad*, a leitura de livros digitais tornou-se uma opção viável, uma vez que permitia o manuseamento, o transporte e interações que não eram possíveis com o computador. As crianças passaram a conseguir dominar de forma mais facilitada a tecnologia, visto que o uso do rato e a coordenação necessária para a sua utilização já não eram requeridos (Yokota e Teale, 2014). A editora Atomic Antelope tirou partido deste avanço tecnológico para lançar o seu primeiro livro digital *Alice in Wonderland*, como é possível observar na Figura 14. Com recurso à manipulação direta tanto através do toque no ecrã como através de movimentos espaciais feitos com o dispositivo, o livro disponibilizou ao público-alvo um nível de experiências sensoriais nunca antes vivenciadas (Vidinhas, 2015).



**14.** Exemplo de ecrã enquanto o utilizador interage com a *appbook* *Alice in Wonderland*, editado pela Atomic Antelope (Vidinhas, 2015).

Segundo Yokota e Teale (2014) existem diversas formas de tirar partido do universo digital quando se está a desenvolver uma narrativa num dispositivo tecnológico. Para além da já referida técnica de digitalização, é possível animar as ilustrações do livro ao ponto de criar uma sequência quase como se se tratasse de um filme, sem integração de texto, somente com a adição de *voz-off* a narrar a história. Através de *zoom*, cortes, movimentos que dão a conhecer os detalhes das ilustrações e o auxílio de sons relacionados é possível obter uma experiência quase cinematográfica. Outra técnica a adotar é a utilização do livro quase como se fosse uma digitalização, tirando, no entanto, partido de algumas vantagens da componente tecnológica. Com a alteração do posicionamento do texto, assim como do seu tamanho ou tipo de letra, é possível criar dinamismo na leitura. Estes métodos integram, normalmente, opções interativas como a de ouvir o livro narrado, acompanhado pelo texto ou a adição de sons que só se iniciam quando existe uma interação por parte do utilizador. A *gamificação* de um livro também é uma técnica utilizada, para além do livro digital, através da qual o público-alvo tem acesso a recursos complementares semelhantes aos de um jogo (Yokota e Teale, 2014).

#### **4.2.2 Transmediação de histórias para meios digitais**

O termo transmediação foi estabelecido por Charles Suhor, mas para o entender corretamente é necessário perceber-se o conceito de semiótica, visto ter sido nele que se baseou a definição de transmediação. A semiótica, segundo Suhor (1984), é a expressão utilizada para representar a área de estudo relacionada com os significados das mensagens em todas as suas formas e contextos. As mensagens são transmitidas por meio de signos, por exemplo, toda a forma de escrita é um signo linguístico. Já a transmediação, parafraseando Suhor (1984) é definida como a tradução do significado de um sistema de signos, para outro. Isto leva-nos a concluir que a semiótica é importante para a compreensão da transmediação, uma vez que lida com todos os sistemas de signos, e não apenas com os linguísticos (Siegel, 1992).

Siegel (1992) baseia-se no trabalho de Charles Peirce para explicar a relação dos indivíduos com os sistemas de signos. Para Peirce existe

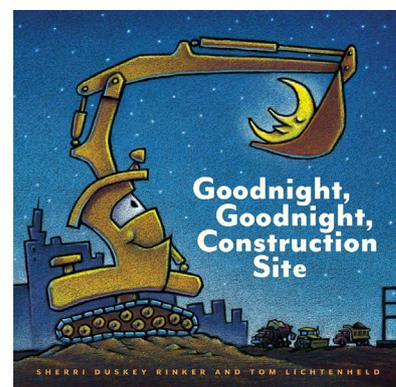
uma relação tripartida, isto é, quando um indivíduo é exposto a um signo, ou seja, o objeto, dá-se o nome de representação. Assim que esta interação é feita, o indivíduo irá criar na sua mente um signo equivalente, ou mais desenvolvido, como forma de interpretar o signo transmitido inicialmente. A este signo que foi originado, dá-se o nome de intérprete. Assim, Peirce defende que o objeto não transmite apenas o conceito para o qual foi pensado, mas também a relação tripartida resultante. Pode-se afirmar então que a transmediação funciona quase como uma metáfora, uma vez que, como se baseia na transformação de sistemas de signos e esta transformação depende das vivências e da cultura do indivíduo, o signo inicial nunca corresponderá 100% ao signo criado pelo recetor, sendo que a única coisa comum será o conceito de ambos os signos (Suhor, 1984; Siegel, 1992).

Tendo esta teoria em mente, quando se lê um livro onde existem signos linguísticos e visuais, é necessário oscilar entre ambos os sistemas. Neste caso, será criada uma relação tripartida com cada um dos sistemas, sendo que a primeira servirá como objeto para a seguinte. A partir daí, quando se volta a interagir com o primeiro sistema, é criada uma nova relação, baseada na última relação. Quando um indivíduo interage, por exemplo, com o sistema textual, a tricotomia criada a partir daí irá servir como base para o estabelecimento da próxima relação com o sistema visual e esta servirá para criar uma nova relação com o texto. Este processo resultante funciona como uma alternância, onde se interpreta o texto consoante as imagens e vice-versa, originando um ciclo que não termina, uma vez que há constantes ajustes na maneira como se interpretam os signos (Siegel, 1992; Sipe, 1998).

Segundo o que se pode concluir das teorias apresentadas, a transmediação é um fator essencial na comunicação, uma vez que a maior parte dos estímulos que os humanos recebem são por meio de sistemas de signos diversificados, o que os leva a um processo de assimilação constante. Contudo, para Elleström (2014), o conceito de transmediação deve ser simplificado, dado que a diferença existente entre a definição apresentada e a simples mediação de comunicação de toda a informação recebida, cria uma linha tênue. Este fator, torna a conceptualização de transmediação, por vezes, muito complexa. Com isto em mente e tendo em conta que a transmediação é uma ideia bastante ampla, esta pode ser definida como sendo a transformação do meio, de forma a mediar repetidamente o mesmo objeto para outro meio, por exemplo, quando um livro infantil conta a mesma história através de um jogo de computador, tendo como base a adaptação (Elleström, 2014). Um exemplo de transmediação é a aplicação desenvolvida com base na história original do livro *Goodnight, Goodnight, Construction Site* escrito por Sherri Duskey Rinker e ilustrado por Tom Lichtenheld, como é possível observar nas Figuras 15 e 16. Esta história para adormecer crianças, foi publicada em 2011, tendo o livro como suporte. Contudo, em 2014 a empresa Oceanhouse Media lançou uma aplicação onde é possível ler a história original, mas com uma experiência sensorial diferente, desfrutando também de funcionalidades acrescidas que o novo suporte oferece.

O aparecimento da tecnologia proporcionou um aumento de possibilidades tanto nos suportes, como nos meios e nas formas de explorar narrativas. Com esta mudança, e associados ao conceito base

15. *Goodnight, Goodnight, Construction Site* em formato livro.



16. *Goodnight, Goodnight, Construction Site* em aplicação.

de transmediação, foram surgindo outras ideias relacionadas, como a *media representation*, que, na prática, tende a sobrepor-se ao conceito de transmediação. Por exemplo, um filme em que o guião seja uma peça de teatro, pode ser entendido como uma *media representation*. Contudo, um filme cuja história seja uma adaptação de uma peça de teatro, trata-se de uma transmediação (Elleström, 2014). Outro tema relacionado é a *transmedia storytelling*, ou em português narrativa transmídia. Para Mordike (2020) este termo parte da análise dos principais pontos fortes de um meio ou plataforma, a fim de apresentar uma narrativa mais complexa e melhorada, que funciona como forma de obter níveis de imersividade diferentes sobre a mesma obra. É o ato de contar uma narrativa através de um conjunto de meios autónomos que fazem parte de uma narrativa maior, tirando máximo partido de todos os suportes integrantes (Salmose e Elleström, 2020; Mordike, 2020).

Pode-se então considerar que a aplicação *web* desenvolvida se enquadra no conceito de transmediação, visto que se baseia no livro original, resultando numa adaptação. Esta difere de um *e-book* na medida em que apresenta animações, efeitos sonoros e cor, tornando a experiência mais completa ao nível sensorial.

### **4.3 A tecnologia e a criança**

Atualmente, somando a elevada quantidade de estímulos associados ao desenvolvimento da criança com os estímulos provenientes da sociedade, segundo Culbert (2017), as crianças sofrem de superexcitação crónica. Apesar de esta condição ser normalizada de dia para dia, pode levar a problemas de regulação emocional, como também de ordem mental e física. A superexcitação crónica pode alterar, numa fase de crescimento, a epigenética, isto é, ao existir um aumento constante de atividade do sistema nervoso, os genes promotores de saúde podem alterar-se no sentido de não enviarem as informações necessárias, na altura ou da forma correta (National Scientific Council on the Developing Child, 2010; Culbert, 2017). De maneira a evitar esta superlotação do sistema nervoso, é essencial, parafraseando Culbert (2017), que as crianças aprendam a relaxar desde cedo e a criar uma boa relação corpo-mente.

Em 2014, foi elaborado um estudo (Kabali et al., 2015) que pretendia examinar a exposição das crianças a dispositivos eletrónicos, assim como as situações em que isso acontecia. Numa clínica pediátrica, nos Estados Unidos da América, foram inquiridas 350 crianças dos 6 meses aos 4 anos inseridas numa comunidade composta sobretudo por minorias com baixo rendimento. Constatou-se que a maior parte dos inquiridos tinha televisão, assim como *tablets* e *smartphones*. Mesmo tratando-se de uma zona com baixo rendimento financeiro foi possível perceber que praticamente todas as crianças utilizavam telemóveis, inclusive antes de completarem o primeiro ano de idade, sendo que  $\frac{3}{4}$  delas tinham o seu próprio dispositivo. Segundo este estudo, os pais utilizam estes meios, sobretudo para distrair os filhos enquanto fazem tarefas domésticas, para mantê-los calmos e na altura de ir dormir (Kabali et al., 2015).

Para entender as horas de utilização diárias e os tipos de interações que as crianças conseguem fazer, foi analisado um estudo de Ahearne et al. (2016). Este foi elaborado num hospital universitário da Irlanda, onde foram inquiridas 82 crianças dos 12 meses aos 3 anos de idade.

Apesar de este estudo ter em consideração a sua limitação, foi possível retirar algumas conclusões: 71% das crianças têm acesso a dispositivos móveis cerca de 15 minutos por dia, sendo que grande parte dos pais instalam aplicações direcionadas para os filhos (Ahearne et al., 2016).

Nos dias que correm, os dispositivos eletrónicos são cada vez mais utilizados por parte das crianças, por fornecerem uma experiência completa e terem componentes motivadores que impulsionam a curiosidade, a calma e o desafio. Existe um estereótipo geral focado no lado negativo do impacto da tecnologia, sugerindo que a exposição em demasia pode proporcionar problemas de desenvolvimento da criança ou, por exemplo, sedentarismo e maus hábitos alimentares. Contudo, pode observar-se um amplo leque de vantagens provenientes da tecnologia, dada a quantidade de experiências diferentes disponíveis para um cérebro em crescimento como é o de uma criança, principalmente na aquisição de aptidões, através de jogos instrutivos e relaxantes (Ahearne et al., 2016; Culbert, 2017).

A forma e o tipo de aplicações destinadas a crianças são a chave para alcançar alguns dos benefícios enumerados anteriormente. Para isto, é necessário que as mesmas se centrem nos pontos fortes que a tecnologia proporciona. Culbert (2017) argumenta que o método de utilização de jogos como meio de motivar as crianças a terem hábitos saudáveis, é uma mais valia. Por isso, a seu ver, é importante que as aplicações instrutivas mantenham uma interface semelhante à de um jogo, focando-se na interatividade, *feedback* de ações, visual ou auditivo, e com alusões ao mundo fantástico, de forma a que as crianças não se apercebam, em primeira instância, do verdadeiro intuito da aplicação e levem a interação em tom de brincadeira. Outro argumento dado por Culbert (2017) é o de que com um jogo, pelo seu lado dinâmico e motivador, existe uma maior probabilidade da sua utilização regular, o que é um ponto a favor quando se fala de bons hábitos.

#### **4.3.1 Design de interfaces e Design de interação**

Conforme já constatado, a utilização de dispositivos móveis por parte das crianças, é constante. Porém, é necessário entender que, por mais pequeno que seja o intervalo de idades do público-alvo, este será mesmo assim um grupo bastante heterogéneo (Crescenzi, 2010). Por exemplo, no estudo elaborado por Ahearne et al. (2016), referido anteriormente, concluiu-se que crianças com cerca de 12 meses já conseguem utilizar dispositivos e aos 24 meses já têm a capacidade de fazer *scroll*, desbloquear e testar as funcionalidades do telemóvel. Já quando as crianças atingem os 25 meses, conseguem utilizar funcionalidades específicas e identificar ícones, por exemplo. Podemos assim constatar que existe uma diferença significativa no desenvolvimento das crianças em estudo. Posto isto, mostra-se necessário desenvolver aplicações onde sejam levados em consideração o desenvolvimento motor e cognitivo nestas idades. Estes aspetos irão motivar um *design* apropriado, evitando interações demasiado complexas que as crianças poderão não conseguir executar corretamente (Crescenzi, 2010; Crescenzi-Lanna e Grané-Oró, 2016).

Para evitar ambiguidade em termos de perceção visual, quando interagimos com uma interface, segundo Crescenzi-Lanna e Grané-Oró (2016), é importante que esta seja simétrica, criando equilíbrio entre os

elementos dispostos e que o posicionamento dos mesmos faça sentido. Por exemplo, se um dos elementos do ecrã for um botão para retroceder no jogo e outro para avançar para o próximo passo, faz sentido que estes sejam dispostos, na mesma linha, mas um do lado esquerdo do ecrã e outro do lado direito, respetivamente. Outro cuidado a ter é a diferença de destaque que é dada aos elementos, deixando claro quais são os que estão ativos, assim como os que pertencem ao *background* ou ao *foreground* e os que são úteis para a interação principal da aplicação (Crescenzi-Lanna e Grané-Oró, 2016). O sistema visual das crianças não está completamente desenvolvido e ainda não executa em pleno todas as capacidades de forma uniforme no que toca à identificação de movimento, contraste de texturas ou iluminação. A forma mais segura de fazer as crianças distinguir facilmente o que está ativo e o que é útil é através do movimento, uma vez que esta competência se desenvolve mais rapidamente do que as restantes enumeradas (Parrish et al., 2005).

De mão dada com a evolução da sociedade estão as referências visuais. As crianças de há 30 anos não têm as mesmas referências iconográficas que as crianças de hoje em dia, especialmente quando se trata de ícones relativos a objetos multimédia (Crescenzi-Lanna e Grané-Oró, 2016). Por exemplo, os telemóveis passaram de ser identificados através de teclas e de um ecrã, para serem apenas um simples ecrã com um botão central. Todos os cuidados referidos contribuem para uma fácil compreensão da interface em primeira instância, sobretudo ao nível de perceção visual, ajudando, conseqüentemente, a entender os objetivos da aplicação (Crescenzi-Lanna e Grané-Oró, 2016).

Quando se desenvolve uma aplicação para crianças é essencial ter em atenção o tipo de interações a integrar. O número de interações pedidas deve ser o menor possível, devendo-se suprimir as que são dispensáveis e sem as quais o objetivo da aplicação consegue ser alcançado na mesma. Crescenzi-Lanna e Grané-Oró (2016) defendem que, no caso da aplicação ser um jogo, as crianças com menos de três anos não devem ter de interagir mais de uma vez para iniciar o jogo. Já quando o público-alvo são crianças entre os 3 e os 6 anos de idade não é aconselhado que o número de interações seja superior a duas vezes. Um método eficaz para o problema referido é a inclusão de interações automáticas como forma de evitar uma maior exigência interativa às crianças. Como já referido, devido ao público-alvo heterogéneo, uma solução a seguir, é a adoção de interações com diversas opções (Crescenzi-Lanna e Grané-Oró, 2016). Tendo em conta que as crianças não se desenvolvem todas ao mesmo tempo ao nível motor, Crescenzi-Lanna e Grané-Oró (2016) dão o exemplo da implementação de uma interação que torna necessário arrastar elementos, é relevante adicionar a opção de clicar no ponto de partida e no de chegada. Para além disto, a implementação de interações simples é um caminho seguro, visto que se forem pedidas interações mais complicadas é provável que a criança demore a perceber, uma vez que tenderá a clicar repetidamente em vez de testar diferentes formas de interação (Crescenzi-Lanna e Grané-Oró, 2016).

Segundo Crescenzi-Lanna e Grané-Oró (2016), o número de elementos ativos a integrar numa interface, para uma criança entre os 3 e 8 anos, é de três ou quatro, para assegurar a qualidade da usabilidade da aplicação e evitar alguma eventual confusão visual. Tudo o que não contribui

imediatamente para a realização de uma ação pode considerar-se ruído visual, devendo ser excluído. Para um melhor entendimento de que as interações foram concluídas com sucesso ou, se for o caso, insucesso, o *feedback*, tanto auditivo como visual, é uma estratégia a seguir. Contudo, deve-se evitar a componente textual quando se trata de faixas etárias que ainda não sabem ler, visto este fator, apesar de introduzir algo útil para o futuro, contribuir para a dúvida. Para solucionar este problema, e se a intenção for incluir *feedback* textual, deve-se recorrer a outro *feedback* de complementação (Crescenzi-Lanna e Grané-Oró, 2016).

Ben Shneiderman defende que as interfaces devem seguir oito princípios fundamentais, independentemente da faixa-etária, entre os quais (Dix et al., 2004):

1. Uma interface consistente, onde as funcionalidades semelhantes estejam próximas ou agrupadas, como também tenham formas de interação similar;
2. Ter a possibilidade de acesso rápido, como atalhos, a funcionalidades utilizadas com frequência e familiares por parte de utilizadores experientes;
3. Cada ação deve estar acompanhada de *feedback* informativo, de forma a não permitir que o utilizador fique com dúvidas sobre o que aconteceu;
4. Através de mensagens, deixar claro quando o utilizador concluiu uma tarefa;
5. Utilizar interações claras que não levem o utilizador a cometer erros, mas também garantir que este recupera facilmente se os cometer;
6. Inclusão de interações que permitam reverter ou interromper ações, de forma a aliviar a ansiedade e motivar a exploração associado ao sentimento de segurança;
7. Motivar a sensação de que é o utilizador que controla e domina a interface;
8. Integrar somente a informação necessária, proporcionando uma interface simples.

#### 4.3.2 Componentes audiovisuais como forma de relaxamento

De forma a alcançar o objetivo desta investigação é necessário entender se as técnicas de teor audiovisual são viáveis para o relaxamento, induzindo a preparação do corpo para dormir. Culbert (2017), defende que através de determinados efeitos visuais e sonoros, o cérebro é capaz de modificar as frequências das ondas cerebrais de modo a sintonizá-las com a frequência recetora. O som, dependendo do tipo de ondas, pode afetar o indivíduo em causa de diferentes formas. Por exemplo, enquanto ondas do tipo *beta* estão relacionadas com a resolução de problemas, as ondas *alfa* estão associadas a uma mente calma e focada. Já as ondas *teta* estão relacionadas com pensamento criativo e, por último, as ondas do tipo *delta* estão associadas a um estado de sonolência e de preparação do corpo para dormir. Esta sincronização de ondas proporciona inúmeros benefícios, como padrões de sono mais saudáveis o que, conseqüentemente, facilita o processo de relaxamento, melhorias no funcionamento cognitivo, assim como na criatividade e atenuação de emoções negativas. Se os dois hemisférios do cérebro

#### Ben Shneiderman

Professor universitário do Departamento de Ciência da Computação da University of Maryland e Diretor Fundador do Human-Computer Interaction Laboratory (University of Maryland, n.d.).

se sincronizarem, resultarão benefícios como a felicidade, otimismo e satisfação (Culbert, 2017).

O documentário da Netflix *Headspace Guide to Sleep* tem como objetivo ajudar as pessoas a adormecer, assim como a desconstruir alguns mitos acerca de bons e maus hábitos de sono, oferecendo também conselhos e exercícios para preparar o corpo para dormir. Desta série é possível retirar alguns exemplos positivos, assim como conselhos acerca de tipos de animação e sons a incluir quando a intenção é o relaxamento, tais como animações ritmadas, quase hipnóticas e essencialmente escuras, sem cores demasiado vibrantes, onde tudo acontece sem pressa, sob sons contínuos, suaves e estáveis, sem grandes altos e baixos, que proporcionam uma envolvente aconchegante e confortável (Headspace Studios, 2021).

Uma desvantagem relativamente ao uso da tecnologia, no caso de dispositivos com ecrãs, como forma de motivar o sono é a luz azul. O corpo humano não responde de forma igual a todos os tipos de iluminação, sendo que está mais sensível às ondas curtas, como é o caso da luz azul. Esta, devido ao seu comprimento de onda, motiva a supressão de melatonina, como também altera o ciclo circadiano (Burkhart e Phelps, 2009; Headspace Studios, 2021). Segundo a definição disponível pela Encyclopaedia Britannica (2021), o ciclo circadiano dura aproximadamente 24h e centra-se na atividade biológica humana. Luzes de comprimento de onda longa, como é o exemplo da luz solar, respeitam o ritmo natural do corpo. Quando o ciclo circadiano não sofre qualquer influência, os níveis de melatonina aumentam naturalmente quando começa a anoitecer, o que prepara o corpo para dormir. Contudo, desde a invenção da eletricidade e, mais tarde, da tecnologia, o ciclo circadiano sofreu algumas alterações. A utilização de dispositivos sem proteção contra a luz azul leva a uma sintomatologia que engloba cansaço excessivo, perda de concentração, dificuldade em adormecer ou acordar, dado que o sono se torna descontínuo e o sono REM (*Rapid Eye Movement*) mais curto — altura responsável pelo fortalecimento de memórias — devido à supressão da melatonina (Burkhart e Phelps, 2009; Headspace Studios, 2021).

Diversos investigadores, entre eles Burkhart e Phelps (2009), Mortazavi et al. (2018) e Kazemi et al. (2019) defendem, com base em estudos da sua autoria, que a utilização de uma barreira contra a luz azul, no caso de Mortazavi et al. (2018) e Kazemi et al. (2019) por meio de um filtro no ecrã, e no caso de Burkhart e Phelps (2009) por meio de óculos, diminui significativamente os efeitos adversos das ondas emitidas. Mortazavi et al. (2009) demonstrou inclusivamente que o filtro com cor âmbar obtém melhores resultados como forma de proteção, do que, por exemplo, um filtro azul.

Já Headspace Studios (2021) defende, com base em estudos médicos, que os óculos ajudam, contudo o problema não é apenas a luz azul, mas a forma como se utilizam os dispositivos na hora de ir dormir, assim como o tipo de luzes que existem no ambiente circundante. Nesse sentido, no documentário referido é explicado que a melhor técnica a adotar é a utilização de filtros noturnos, estando em concordância com a conclusão a que chegaram os investigadores, uma vez que estes filtros limitam a exposição à luz emitida.

### **Melatonina**

"Hormona produzida pela glândula pineal que participa na regulação dos ritmos biológicos." (Dicionário Priberam da Língua Portuguesa, n.d.)



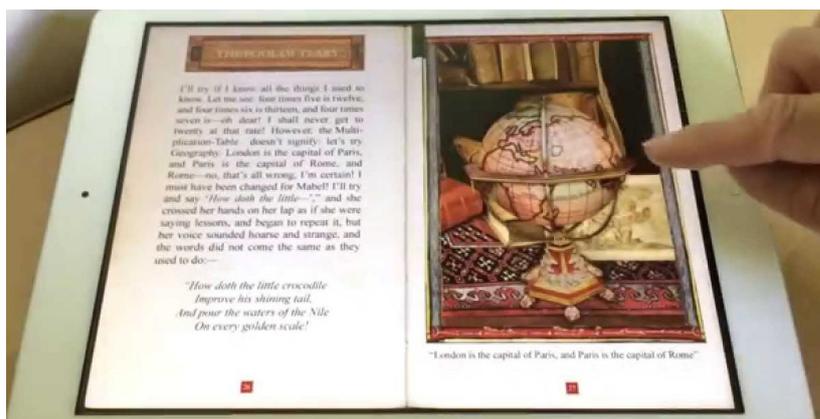
## 5 Estudo de casos

Ao longo do progresso da escrita desta dissertação foram identificados diversos projetos que, de alguma forma, se aproximam e relacionam com o trabalho em investigação. Nesta secção será feita uma análise desses casos, alguns deles já anteriormente referidos.

### 5.1 Reflexão crítica

#### **Alice in Wonderland de Atomic Antelope**

A *appbook* *Alice in Wonderland*, desenvolvido pela Atomic Antelope, mostrada na Figura 17, foi uma das obras de interesse para esta investigação. Um aspeto positivo deste projeto é o de o utilizador poder interagir com as ilustrações de maneira a alterá-las ou movê-las. Por exemplo, é possível abrir e fechar uma cortina ou fazer a personagem Alice variar de tamanho. Para entender melhor esta *appbook*, é importante notar, que algumas animações necessitam de um gatilho proveniente da interação do utilizador, mas outras não. Através do *scroll* lateral é possível navegar pela história, sendo que sempre que o utilizador o faz, existe uma animação que pretende encenar a transição da página de forma realista. Contudo, uma *appbook* tentar adotar de forma literal experiências proporcionadas por um livro físico pode não ser um ponto positivo. Quando um indivíduo passa uma página num livro físico obtém conteúdo sensorial mais enriquecedor, do que um simples *scroll* no ecrã. Tratando-se de um suporte tão dinâmico, como é o da *appbook*, seria de esperar que esta transição tirasse mais partido das funcionalidades disponíveis.

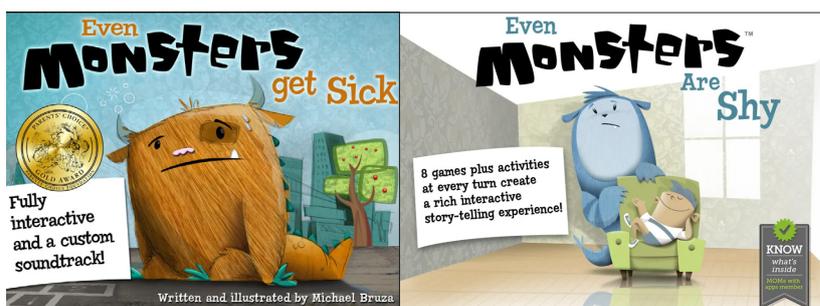


17. Exemplo de ecrã enquanto o utilizador interage com a *appbook*: *Alice in Wonderland*, editado pela Atomic Antelope (Jane Jones, 2014).

### Even Monsters de Busy Bee Studios

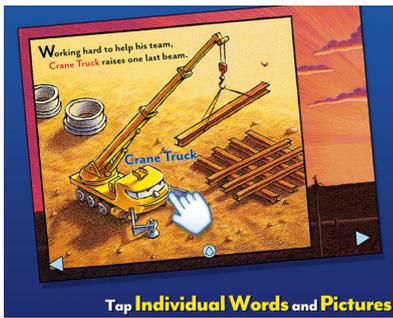
A coleção *Even Monsters* é composta por duas *appbooks*, *Even Monsters Are Shy* e *Even Monsters Get Sick*, representadas na Figura 18, que foram escritas e ilustradas por Michael Bruza propositadamente para o meio digital. Ambas as aplicações centram a sua narrativa num monstro, com a finalidade de as crianças ajudarem o seu dono a resolver um problema, ensinando-lhes uma moral. As características positivas mais evidentes são as interações e jogos associados ao desenrolar da história, de forma a aumentar o entendimento e a participação do leitor. Outro ponto positivo são as opções de leitura, uma vez que é possível ouvir a história através de uma *voz-off* ou ler de forma autónoma. Visto que é uma história para a infância a *voz-off* incluída também é a de uma criança, o que motiva a proximidade do público com a aplicação. As animações são feitas de modo tradicional, porém, quando não há qualquer interação, as ilustrações permanecem estáticas, o que acaba por não ser convidativo ao toque. Se a criança não tentar clicar nos vários elementos, não há pistas sobre quais são interativos.

18. Exemplo de ecrã da aplicação *Even Monsters Get Sick* à esquerda e da aplicação *Even Monsters Are Shy* à direita (App Store, 2018a; App Store, 2018b)



### Goodnight, Goodnight, Construction site de Oceanhouse Media

Relativamente à aplicação *Goodnight, Goodnight, Construction site*, que se pode observar na Figura 19, esta conta uma história onde personagens com características ruidosas, pesadas e fortes se tornam um tanto vulneráveis, no sentido em que necessitam de dormir aconchegadas, incluindo uma rotina para adormecer de modo a que, no dia seguinte, acordem prontas para trabalhar. A aplicação tem diversas vantagens, entre as quais o destaque de palavras durante a leitura, permitindo estabelecer relações entre o sistema visual e linguístico, motivando



19. Exemplo de ecrã da aplicação *Goodnight, Goodnight, Construction site* (App Store, 2014).

a aprendizagem. Outro ponto positivo é a opção de leitura autónoma ou de leitura narrada, assim como a opção de leitura gravada, isto é, o utilizador tem a possibilidade de gravar a sua voz a ler a história. Esta funcionalidade permite que a criança possa adormecer ao escutar um ente querido, sem que este esteja presente, o que induz sentimentos de maior conforto e segurança. Já a inclusão de uma música constante ao longo da narrativa torna-se questionável em situações onde existem sons adicionais, uma vez que se tratam de máquinas e os sons presentes são bastante fortes, não se interligando com a música calma em baixo volume. Este tipo de opções, nestas situações, para além de não adicionarem valor à narrativa, provocam sobrecarga auditiva.

### Nighty Night de Fox & Sheep

A aplicação *Nighty Night*, tendo esta diversas versões inclusive a *Nighty Night Forest*, são desenvolvidas pela empresa Fox & Sheep: Digital Kids Studio, representadas na Figura 20 e 21 respetivamente, são direcionadas para crianças, motivando-as a dormir. Ambos os conceitos são similares, sendo que ao longo de cada uma das experiências a criança é levada a ajudar os animais de uma comunidade a irem dormir, apagando-lhes as luzes. Sempre que cada animal vai dormir, o narrador despede-se, desejando uma boa noite. Para além destas interações, sempre que se interage diretamente com o animal, este faz uma animação específica, por exemplo no caso da aplicação *Nighty Night*, a galinha cacareja e põe um ovo.

Um fator positivo destas aplicações é a inclusão de sons familiares e reconfortantes, e também suspiros e bocejos, que incitam o sono. Para além disso, a cooperação criada entre o narrador e a criança é de tal modo uma vantagem que, quando a interação termina, o narrador frisa que a única pessoa acordada é a criança que está a ver e pede-lhe que agora seja a vez da luz do seu quarto a ser apagada. Um ponto menos positivo é o facto de, depois de se apagarem as luzes de cada animal e o ecrã ficar escuro, o jogo volta à visão geral da quinta a fim de passar para o próximo animal. Este passo faz com que o ecrã fique excessivamente iluminado, devido à claridade dos elementos presentes, como acontece com a neve na versão de inverno da aplicação. Esta iluminação repentina, pode fazer com que a criança, que está a relaxar e a ficar sonolenta, desperte novamente.



20. Imagem representativa da aplicação *Nighty Night* (à esquerda) desenvolvida pela empresa Fox & Sheep: Digital Kids Studio.

21. Imagem representativa da aplicação *Nighty Night Forest* (à direita) desenvolvida pela empresa Fox & Sheep: Digital Kids Studio.

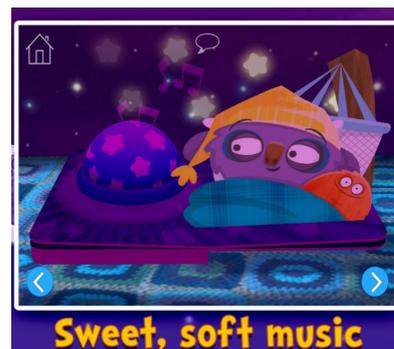
### Goodnight Mo de StoryToys

Na aplicação *Goodnight Mo*, visível na Figura 22, desenvolvida por StoryToys, através de uma experiência 3D, é representado um livro do tipo *pop up* que inclui diversas animações. A história narrada pode ser comparada ao livro *Goodnight Moon*, não só pelas parecenças do título, como também pelo conceito do livro. Neste caso a história também

se baseia no momento de despedida em rima de todos os elementos presentes em cada página, frisando a rotina para dormir através de ilustrações com cores escuras. A *voz-off* é caracterizada por ser tranquila, pausada, incitando a criança a acalmar-se, logo desde o momento inicial, ao ouvir-se um bocejo. A inclusão de sons característicos associados ao sono, como também animações ao toque, são pontos positivos. Porém, sendo o objetivo da aplicação incitar o sono, o facto de ser necessário que a criança clique sempre que quer avançar na história talvez não seja a melhor opção, dado que exige que ela se mantenha ativa até ao final da história.

### Goodnight Moon de Loud Crow Interactive Inc.

Uma transmediação diretamente relacionada com a presente investigação, exemplificada na Figura 23, é a aplicação desenvolvida pela empresa Loud Crow Interactive Inc., lançada em 2017. Esta retrata a história de *Goodnight Moon*, integrando jogos adicionais, relativos aos livros já existentes baseados no livro original, nomeadamente, *Goodnight Moon 123* e *Goodnight Moon ABC*, como forma de motivar a aprendizagem nas crianças. Enquanto a *voz-off* narra o texto, este altera a sua cor de forma sincronizada com a leitura, com o intuito de ajudar a criança a interligar aquilo que ouve àquilo que vê; também são feitas animações em palavras específicas, como é o caso do telefone que toca quando esta palavra é dita. Estes aspetos acrescentam valor à aplicação. Porém, a inclusão sucessiva de motivadores de aprendizagem podem não ser apropriados para uma criança que tenta lidar com sentimentos de separação. Embora ela possa estar distraída com as interações instrutivas, acaba por ser estimulada num momento em que deveria relaxar e lidar com os seus próprios sentimentos.



22. Imagem demonstrativa da aplicação *Goodnight Mo* da empresa StoryToys (App Store, 2013).

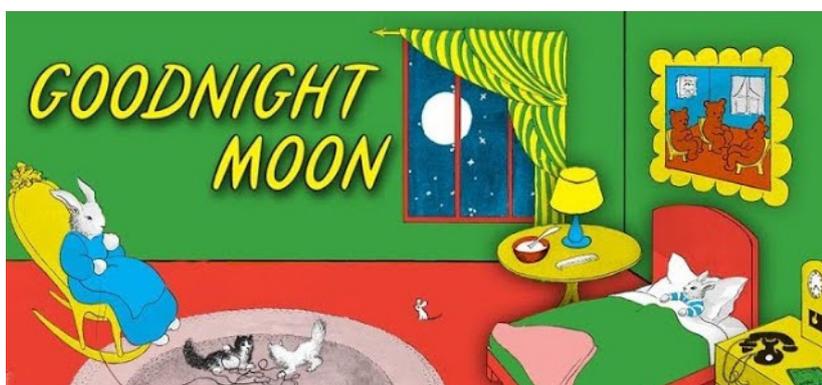


### Goodnight Moon – Narrated by Susan Sarandon

Para além da transmediação da obra *Goodnight Moon* para uma aplicação atrás apresentada, existe outro trabalho relevante em termos da elaboração de animações e inclusão de sons. A leitura animada intitulada de *Goodnight Moon – Narrated by Susan Sarandon* e representada na Figura 24, evita cortes abruptos entre as ilustrações que surgem em

23. Captura de ecrã da aplicação *Goodnight Moon* da empresa Loud Crow Interactive Inc (Google Play, 2013).

cada página. Contrariamente ao que acontece no exemplo anterior, este projeto tende a tornar a leitura quase como um objeto cinematográfico, ao invés de assumir o livro digital com a passagem de páginas. Respeitando a sequência de páginas a cores e a preto e branco, a animação foi desenvolvida articulando o efeito 3D presente nas páginas com cores, dado que através dos movimentos da câmara é dada a sensação de que o espectador se encontra dentro do quarto, e o efeito plano, visto que nos momentos a preto e branco parece que se está a visualizar a página de um livro. Os sons escolhidos enquadram-se bem nas animações, sendo utilizados sons familiares e reconfortantes. O som relativo a cada objeto ou ação começa, na maioria das vezes, quando os mesmos são proferidos ou, no caso de ser um ato, realizado. Contudo, como acontece em alguns dos exemplos previamente analisados, a inclusão de uma música de fundo, nem sempre acrescenta valor à experiência.



**24.** Imagem de apresentação do projeto *Goodnight Moon* — Narrated by Susan Sarandon (Goodnight, Sweet Child, 2016).



## 6 Proposta desenvolvida

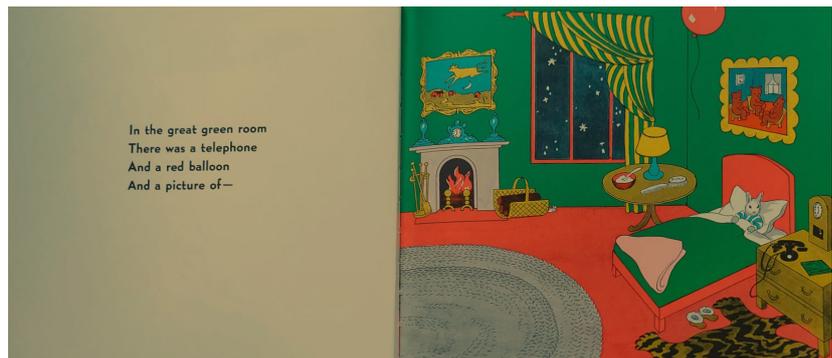
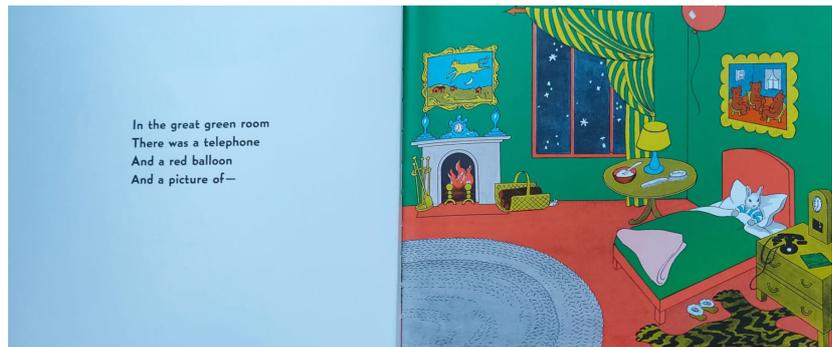
No desenrolar das etapas anteriores, e dada a fragilidade detetada em alguns pontos, foi fulcral analisar todas as possibilidades para o desenvolvimento do projeto, com fim de encontrar soluções para aspetos críticos em concreto, como o da luz azul emitida pelos dispositivos eletrónicos. Nesta secção são explicadas as decisões tomadas, nomeadamente, o suporte digital escolhido, tipo de animação adotado, sons e animações a incluir, assim como todo o processo até ao encontrar de soluções.

### 6.1 Determinação e fundamentação do projeto

Para um melhor entendimento sobre as áreas em estudo, assim como as possibilidades de caminhos a seguir, foram elaboradas quatro entrevistas disponíveis nos documentos anexos. Estas tiveram a principal finalidade de perceber quais as opiniões de diversas pessoas integradas em áreas diferentes sobre os temas abordados na presente investigação. A informação obtida por este meio foi imprescindível para a definição do suporte a utilizar, assim como para os conteúdos audiovisuais a incluir.

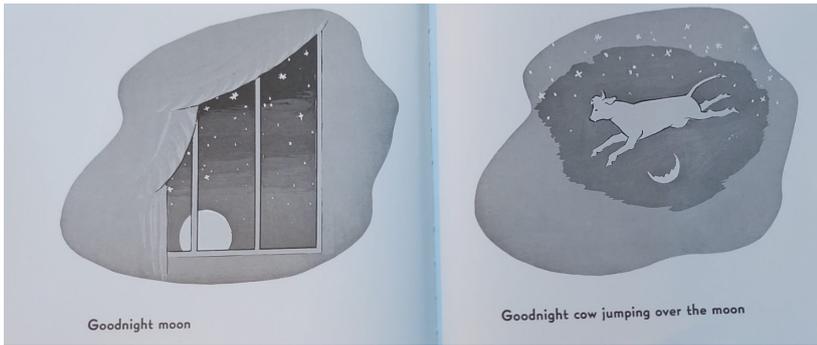
O projeto desenvolvido foca-se numa aplicação *web*, devido à sua universalidade de acesso e à versatilidade de poder ser acedida através de uma aplicação no dispositivo ou através do *browser*. Contudo, apesar de existir a possibilidade desta aplicação ser utilizada em diversos dispositivos, o mais aconselhado será um *tablet*, dado o seu tamanho e facilidade de manuseamento. De forma a ser possível viabilizar o projeto, o primeiro passo foi o de solucionar/atenuar o fator da emissão da luz azul, característica de qualquer suporte digital. Com isto em mente, foram analisados diversos estudos (Burkhart e Phelps, 2009; Mortazavi et al., 2018; Kazemi et al., 2019; Headspace Studios, 2021), referidos na subsecção do Estado da Arte, Componentes audiovisuais como forma de relaxamento, de modo a entender como este aspeto poderia prejudicar o projeto. A conclusão que se pôde retirar destas análises foi a de que, por meio de filtros âmbar, é possível que esta desvantagem seja bastante atenuada. Nesse sentido, foram elaborados estudos, como se pode observar nas Figuras 25, 26 e 27, a fim de se perceber a relação resultante entre o filtro e as cores características do livro. Nestes estudos foram incluídas todas as hipóteses de cores presentes nas diversas páginas.

**25.** Comparação da primeira página, digitalizadas do livro, sem (em cima) e com filtro âmbar (em baixo).

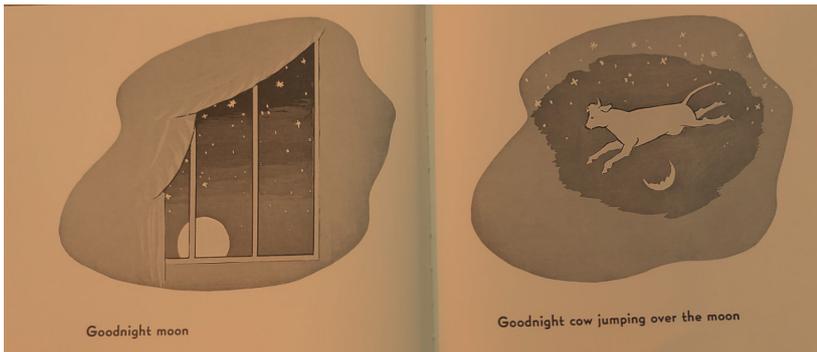


**26.** Comparação da última página, digitalizada do livro, sem (em cima) e com filtro âmbar (em baixo).





**27.** Comparação das páginas a preto e branco, digitalizadas do livro, sem (em cima) e com filtro âmbar (em baixo).



Como é possível concluir comparando as páginas, com o filtro aplicado, as cores tornam-se mais ténues, criando um ambiente visual mais aconchegante. Contudo, ao delinear as componentes gerais do projeto com base nos resultados obtidos nos estudos anteriores, foi necessário reformular algumas características do livro, entre as quais as páginas com fundo branco. A conclusão obtida foi a de que estas deveriam ser evitadas por duas razões: pela questão do filtro âmbar alterar significativamente a perceção da cor branca e pelo facto da mudança repentina das cores, das páginas coloridas para as páginas com fundo branco, poder despertar a criança que interage com o artefacto. Nesse sentido foram elaborados estudos, representados da Figura 28 à 35, que visaram resolver este problema, sendo que a opção escolhida foi a das Figuras 34 e 35, pela sua proximidade com as páginas originais.

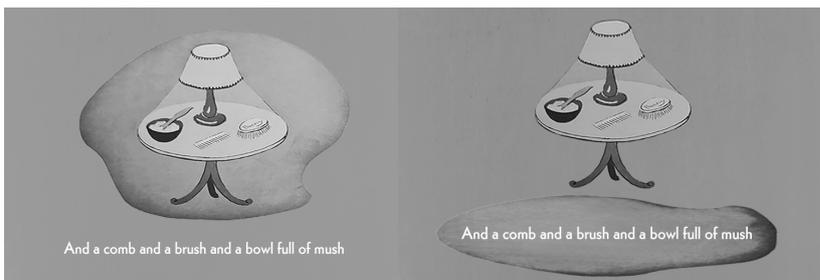


**28.** Estudo da primeira opção (à esquerda) relativa às páginas a preto e branco a utilizar na aplicação.

**29.** Estudo da segunda opção (à direita) relativa às páginas a preto e branco a utilizar na aplicação.

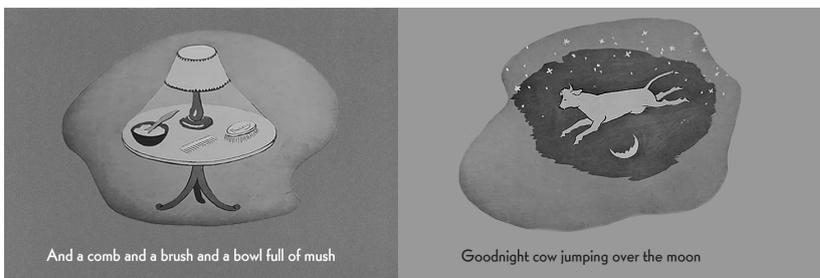
**30.** Estudo da terceira opção (à esquerda) relativa às páginas a preto e branco a utilizar na aplicação.

**31.** Estudo da quarta opção (à direita) relativa às páginas a preto e branco a utilizar na aplicação.



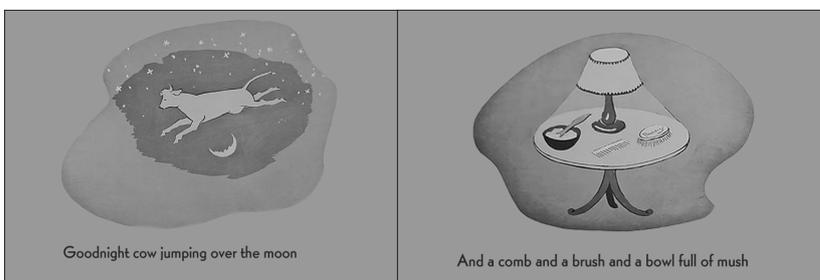
**32.** Estudo da quinta opção (à esquerda) relativa às páginas a preto e branco a utilizar na aplicação.

**33.** Estudo da sexta opção (à direita) relativa às páginas a preto e branco a utilizar na aplicação.



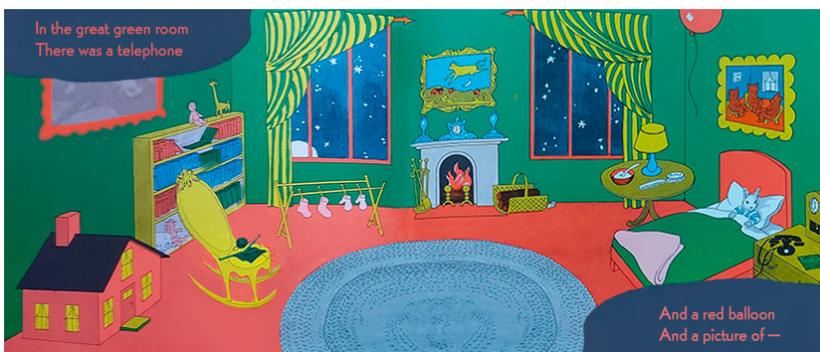
**34.** Estudo da sétima opção (à esquerda) relativa às páginas a preto e branco a utilizar na aplicação.

**35.** Estudo da oitava opção (à direita) relativa às páginas a preto e branco a utilizar na aplicação.



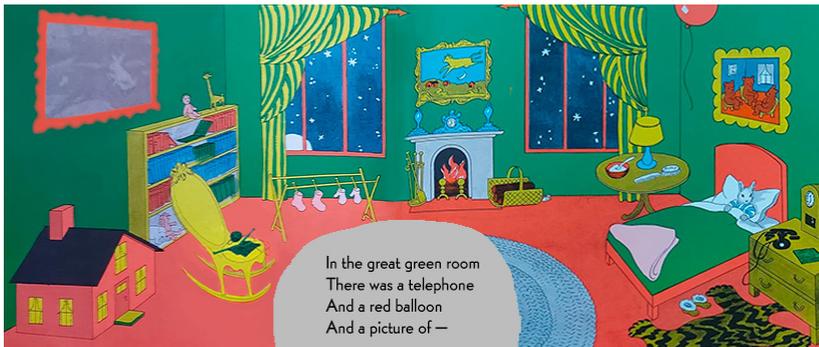
Outra questão em estudo foi a das duas primeiras páginas presentes na obra, uma vez que incluem a conjugação de texto em fundo branco com ilustração. Tendo em mente, que o objetivo seria excluir os fundos brancos, foi necessário desenvolver estudos nesse sentido, apresentados nas Figuras 36 a 39. A solução escolhida foi a Figura 39, dado manter a centralidade de texto característica da primeira página, sem que se perca a força transmitida de ser o início de algo, conjuntamente com relação criada entre o texto e a ilustração nas restantes páginas.

**36.** Estudos das duas primeiras páginas a serem aplicadas na aplicação, com o texto dividido.

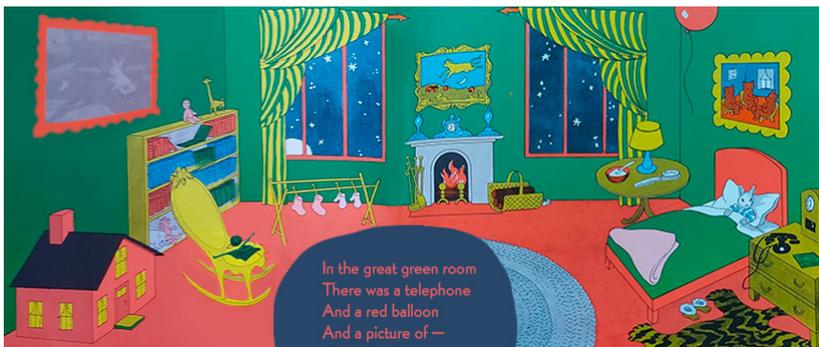




37. Estudos das duas primeiras páginas a serem aplicadas na aplicação, com o texto centrado.



38. Estudos das duas primeiras páginas a serem aplicadas na aplicação, com o texto centrado, em baixo, a preto e branco.



39. Estudos das duas primeiras páginas a serem aplicadas na aplicação, com o texto centrado, em baixo.

## 6.2. Componentes audiovisuais

Devido ao vasto leque de possibilidades que o suporte digital proporciona, entre eles a estética das ilustrações, o tipo de animação e a sonorização a incluir, assim que os testes visuais estavam definidos, o novo desafio foi perceber que tipo abordagens iriam ser adotadas. Posto isto, foi necessário estudar diversas possibilidades e técnicas, tendo sempre em mente que o livro original teria de ser a maior inspiração e que o objetivo central da aplicação seria adormecer a criança que estaria a interagir com a história. De forma a compreender melhor as decisões tomadas é necessário perceber que o livro original tem uma estética peculiar. Esta quase que funciona como uma antítese do conceito base do livro, causando alguma estranheza à primeira vista, dado o tipo de cores vibrantes que são utilizadas, assim como o tipo de letra e os elementos incluídos nas ilustrações.

### FRAME

Uma das muitas imagens em que consiste uma animação ou filme (HarperCollins Publishers Ltd, n.d.).

### 6.2.2. Estética e traço

Para que a estética adotada em cada *frame* da animação fosse a mesma utilizada por Clement Hurd nas ilustrações originais do livro foi neces-

sário, em primeira instância, desenhar um plano geral do quarto e de uma imagem a preto e branco, de forma a testar diversos pormenores, entre eles textura, sombras e tipo de traço a utilizar. Uma vez que o tipo de impressão dá às ilustrações uma textura única, foi necessário testar diferentes tipos de texturas e pincéis. Ao fim de alguns testes concluiu-se que o ideal seria conjugar uma textura, em formato PNG com efeito de multiplicação, representada na Figura 40 e um pincel caracterizado por apresentar um efeito nebuloso, que foi utilizado, por exemplo, no chão do quarto. Na Figura 41, pode-se comparar a ilustração sem qualquer textura, tanto ao nível do pincel como da imagem, e a ilustração com a respetiva inclusão.



40. Textura utilizada com o efeito de multiplicação.

Já para o traço, depois de diversos testes que eram sempre comparados com o livro original, optou-se por um em que o resultado final fizesse lembrar o traçado de um lápis de carvão, para que a plasticidade manual desenvolvida em formato papel não se perdesse e o aspeto final das ilustrações não se tornasse demasiado digital. De forma a garantir estas características, o estilo adotado para o traço é irregular e nem sempre cumpre a forma impressa, tornando a ilustração mais próxima da criança, como está demonstrado na Figura 42.

41. Comparação sem textura (à esquerda) e com textura (à direita).



42. Frame ilustração que exemplifica o tipo de traço utilizado e a respectiva técnica.

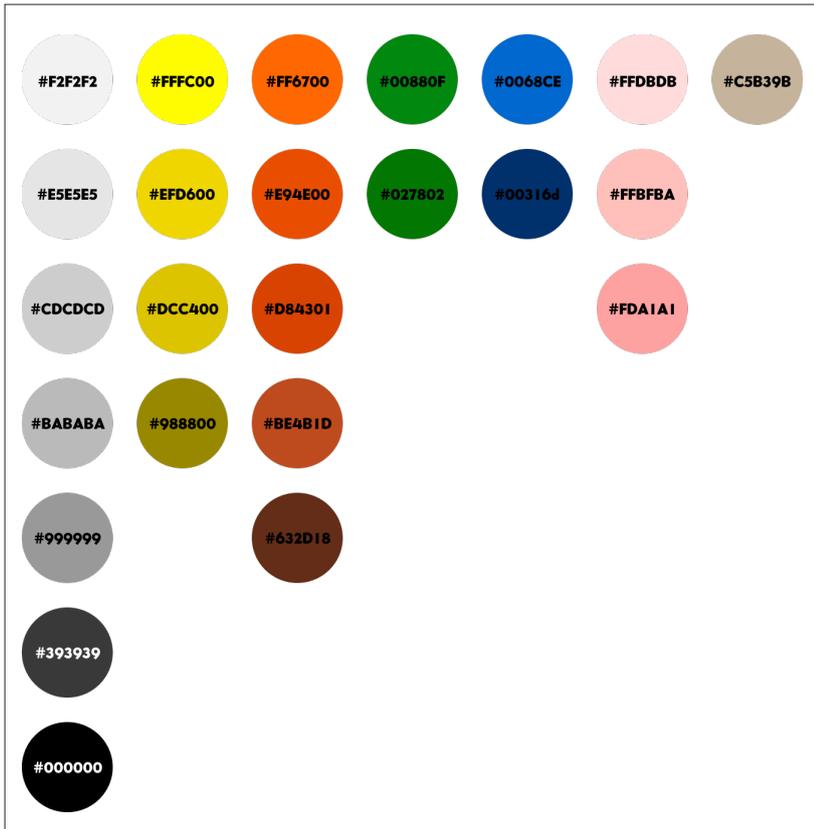


### 6.2.3. Paleta de cores

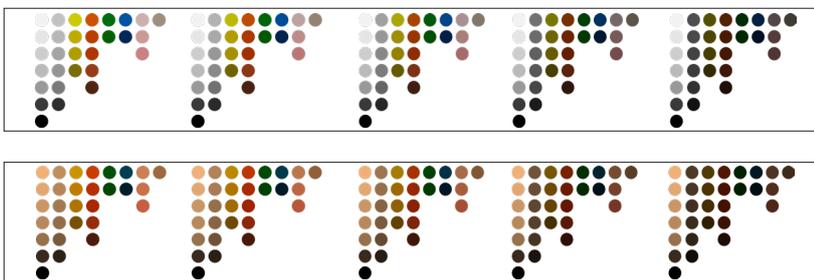
A paleta de cores foi definida numa fase inicial, de modo a garantir um resultado final coeso e equilibrado. Com isto, utilizou-se uma paleta similar à utilizada no livro, representada na Figura 43. Uma vez que o projeto é para ser usufruído através de um dispositivo digital, foi dada particular atenção à alteração de tonalidade característica em ecrãs distintos. Após diversos testes, foi possível chegar a cores em que a discrepância entre ecrãs era a menor possível e assim ter um impacto

negativo reduzido no resultado final de toda a experiência da criança.

Por outro lado, dado que é utilizado um filtro âmbar em toda a aplicação, é de notar que todas as cores ficam menos vibrantes, o que levou a alguns ajustes nas cores utilizadas para que estas continuassem a fazer jus ao original, sempre sem descurar o propósito do filtro. Também é importante notar que as cores utilizadas vão ficando mais escuras à medida que a história avança. Para tornar este efeito possível, foram aplicados diferentes tons de cinzento, a cada momento da história, por meio do efeito de multiplicação. Nas Figuras 44 e 45 está demonstrado o resultado final das paletas usadas com a inclusão dos diferentes filtros relativos a cada página do livro, com e sem filtro âmbar.



**43.** Paleta de cores utilizada para desenvolver as ilustrações, sem a inclusão de qualquer filtro.



**44.** Paletas de cores resultantes da aplicação dos diferentes tons de cinzento à medida que a história avança, sem a inclusão do filtro âmbar (em cima).

**45.** Paletas de cores resultantes da aplicação dos diferentes tons de cinzento à medida que a história avança, com a inclusão do filtro âmbar (em baixo).

#### 6.2.4. Desenvolvimento das ilustrações

Depois da finalização dos planos que serviram para definir toda a estética a utilizar e respetivas paletas, foi possível começar a desenvolver os diferentes *frames*. Por esse motivo, e dado que o desenvolvimento das ilustrações foi a fase de trabalho que requereu mais tempo, sendo uma

tarefa bastante trabalhosa e monótona e muito fora da zona de conforto da autora, foi fulcral traçar uma metodologia de desenvolvimento. Em cada *frame* foi definida uma ordem que começava pela pintura do cenário da ilustração, deixando todas as personagens animadas para o fim, dando importância, por exemplo, ao brilho das estrelas e ao movimento do fogo da lareira. Esta decisão deve-se ao facto de haver *frames* que podiam ser aproveitados para outros planos apenas necessitando de ajustes de cor e movimento. Assim que esta fase de pintura terminava já com todas as texturas aplicadas, passava-se para a fase de delinear todos os objetos presentes no quarto. Esta tarefa era a mais demorada, uma vez que o cenário é constituído por traços bastante longos, como é o caso das cortinas; e pormenorizados, como é o caso dos elementos da lareira. Na Figura 46 é possível observar as duas fases de trabalho descritas.

**46.** À esquerda, um *frame* que representa a primeira fase do processo ilustrativo concluído, à direita um *frame* que representa a conclusão da segunda fase do processo ilustrativo.



Relativamente a cada personagem, estas foram desenhadas de forma individual, isto é, só se passava para a próxima quando a anterior estava completa em todos os *frames* que constituíam o plano. Estes eram sempre pintados de forma a perceber-se o movimento global da personagem e só depois eram delineados e adicionados pormenores. Este método foi fundamental para um melhor entendimento do movimento de cada elemento, uma vez que se todos fossem desenvolvidos em simultâneo, sendo que têm movimentos característicos diferentes, perder-se-iam pormenores fundamentais para o realismo da animação.

### 6.2.5 Som

Devido ao conceito geral da obra e às suas características acentuadas, as componentes audiovisuais foram pensadas com o intuito de incitar, essencialmente, a criança a ficar confortável. Com isto em mente, e especificando a componente sonora, a animação inclui sons aconchegantes, tanto por serem familiares como por representarem uma situação acolhedora, como é o caso do som do estalar do fogo proveniente da lareira. Estes sons pretendem envolver a criança no ambiente do livro, trazendo dinamismo e envolvimento à animação. Assim, foi adicionado som no vídeo de fundo do menu inicial e nas páginas informativas, para que a experiência não comece apenas quando a animação central inicia. Para distinguir o estímulo sonoro das cortinas no menu e o início da animação, foi incluído um ruído forte das cortinas a abrir para chamar a atenção da criança, de forma a que esta perceba que a experiência vai começar. Para além de todos os elementos auditivos, foi adicionado um som de fundo constante que funciona como *white noise*, para que a animação nunca fique em silêncio absoluto. Os sons utilizados foram retirados da biblioteca de sons gratuita, intitulada de *FreeSound* e foram

#### **White Noise**

Definido como a mistura de diversas ondas sonoras presentes num ruído constante (Britannica, n.d.).

**Miguel Gouveia**  
Mestre em Livros e Literatura Infanto-Juvenil, pela Universidade Autónoma de Barcelona, sendo uma das suas ocupações a narração oral a crianças em bibliotecas, escolas, associações e festivais (Bruuá Editora, 2021b).

trabalhados no programa de edição de som *Audacity*.

Relativamente à *voz-off*, a narração foi feita por Miguel Gouveia e gravada nos estúdios da Rádio Universidade de Coimbra de forma a garantir a qualidade sonora e tratamentos adequados. Neste sentido, o processo de gravação e posterior edição foi elaborado com a ajuda de um técnico de som da Rádio Universidade de Coimbra e adicionado em pós-produção à animação. A voz de Miguel Gouveia foi escolhida por reunir todas as características necessárias para transmitir segurança na hora de ir dormir, entre as quais o facto de ser uma voz calma, pausada, grave, não despertando a criança, e sobretudo embaladora.

### 6.2.6 Animação

No caso das componentes de animação, estas centraram-se em movimentos complementares à narrativa, tanto no que diz respeito ao que é referido no texto, como também relativamente a narrativas secundárias. Para uma melhor organização do projeto foi elaborado um guião técnico, disponível nos anexos e representado na Figura 47, no qual foram inseridas todas as animações, sons e personagens em cada plano, assim como o tipo de plano e ângulo. Este documento foi a base organizacional de todo o projeto, sendo que sem ele a fase de elaboração das componentes audiovisuais seria bastante mais demorada. Apesar do guião técnico ter sido definido numa fase inicial do projeto, sofreu pequenas alterações, principalmente no número de *frames* a incluir, sendo que na Figura 48 é possível comparar algumas diferenças entre as duas versões.

47. Captura de ecrã, dividido em dois, do guião técnico desenvolvido para melhor organização do projeto.

The screenshot shows a technical script document with a grid layout. The columns represent different elements of the animation, such as scene, frame, camera angle, and sound effects. The rows correspond to different scenes in the animation. The document is divided into two main sections, with the top section showing a detailed breakdown of each frame and the bottom section providing a more concise overview of the scenes.

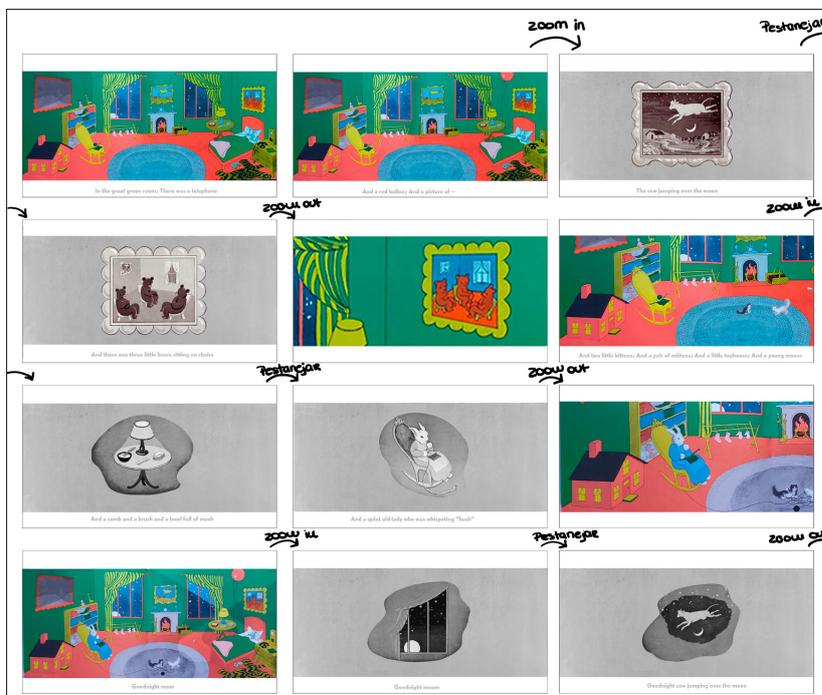
The screenshot displays a storyboard comparing two versions of the animation. The top part shows the first version, and the bottom part shows the final version. The storyboard is organized into columns for scene, frame, camera angle, and description. The descriptions include details about the characters and actions in each scene. The comparison highlights differences in the number of frames and the timing of scene transitions between the two versions.

48. Captura de ecrã, de cada uma das duas versões (em cima a primeira versão, em baixo a versão final), de forma a ser possível observar as diferenças.

As transições entre cada página, para além de serem projetadas de forma a não existirem cortes abruptos e repentinos, também foram pensadas para criarem um percurso ritmado e cíclico, demonstrado na Figura 49. O *storyboard*, assim como o *storyboard* com inclusão das

transições encontram-se disponíveis nos anexos. Deste modo foram incluídas transições como *zoom out*, *zoom in* e um efeito de pestanejar, que pretende despoletar na criança uma relação direta entre a animação e o sono, como se pode observar no esboço da Figura 50. Esta abordagem cíclica, característica das transições escolhidas, motiva a criança a relaxar, uma vez que ela sabe o que virá a seguir, não abrindo espaço a possíveis ansiedades.

49. Parte do storyboard com inclusão das transições com componente cíclica.



50. Esboço inicial do efeito de pestanejar a incluir na animação.



A escolha da técnica de animação foi definida de acordo com o estilo das ilustrações do livro. As características que mais incentivaram esta escolha foram: a componente manual e o facto das ilustrações serem redesenhadas em todas as páginas, não cumprindo com rigor as regras de perspetiva, isto é, se se sobrepuser ilustrações com o mesmo plano, as perspetivas não irão coincidir. Assim, a técnica utilizada foi a de animação tradicional, sendo que esta é desenhada à mão e desenvolvida a quatro *frames* por segundo. Esta técnica, é fiel à época em que a obra foi lançada, mantendo a própria robustez do livro com cores brilhantes. Apesar de inicialmente a perspetiva fosse fazer a animação a oito *frames* por segundo, com o desencadear dos testes de

animação, conclui-se que esta seria demasiado rápida, resultando num movimento algo frenético. Por outro lado, a animação a quatro *frames* proporciona mais algum tempo de análise a cada *frame*, o que aproxima a experiência obtida por parte da criança a cada página do livro e cria um ritmo contínuo mais óbvio.

Para melhor definição e organização das ilustrações a realizar, o guião técnico, para além de conter as componentes audiovisuais, também identifica até que segundo cada plano decorre, assim como a quantidade de desenhos necessários. Tendo em conta que a animação tem cerca de dois minutos e quarenta segundos, foram necessárias, no total, 636 ilustrações. Contudo, a complexidade de cada *frame* foi maior do que o esperado, uma vez que estes têm diversas personagens integradas com movimentos muito distintos. Para melhor entendimento da quantidade real de movimentos individuais a serem desenvolvidos, os *frames* foram subdivididos por personagens e fundos, tendo em conta que cada um necessita de ser pintado e delineado, o que resultou num total de 4452 desenhos. Através da Figura 51 é possível entender melhor a diferença entre cada *frame* relativamente ao movimento do gato.

Depois da conclusão das ilustrações de cada plano, a animação era sempre montada para confirmar se estaria tudo correto. A ferramenta utilizada para o fazer foi o *Adobe Premiere Pro* e, assim que todos os planos estavam concluídos, a animação global foi desenvolvida, onde houve a conjugação e sincronização dos sons previamente escolhidos e editados, com a sequência de ilustrações que criam o enredo da narrativa, exemplificado na Figura 52.

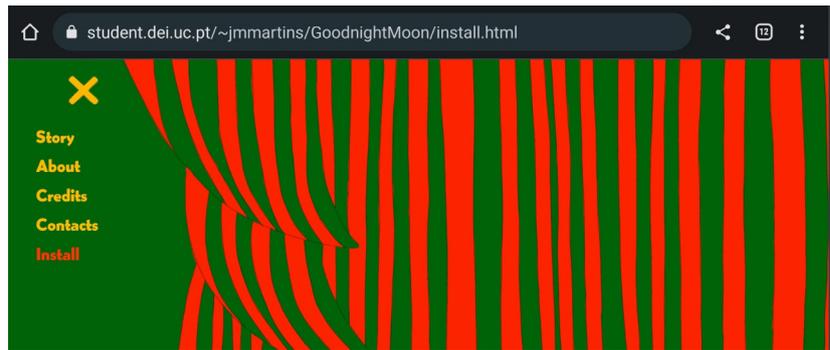
51. Esboço inicial de ilustrações relativas ao movimento de um dos gatos da história.



52. Captura de ecrã do ambiente de trabalho do programa *Adobe Premiere Pro*.

## 6.2 A aplicação

O projeto prático desenvolvido trata-se, como já referido anteriormente, de uma aplicação *web* pelo seu fácil acesso. Sendo que foi desenvolvida baseando-se na cooperação entre o tutor e a criança, esta compreende duas áreas de interação principais: a primeira corresponde ao menu inicial onde são apresentadas as opções de interação através de ícones e da respetiva legenda; já a segunda trata-se de uma área mais informativa, direcionada para os responsáveis pela criança, onde estes podem obter diversas informações, como por exemplo, quem são os autores da obra. A aplicação pode ser descarregada para o dispositivo através da secção “*Install*” presente no menu lateral direcionado aos pais, representado na Figura 53.



53. Captura de ecrã do menu lateral com a opção *Install* selecionada.

### 6.3.1 Protótipos preliminares de interface

Após a definição das componentes básicas a integrar no projeto, foram desenvolvidos estudos de interface preliminares, como se pode observar nas Figuras 54 à 58. Esta tarefa foi feita de modo a entender a quantidade de ecrãs necessários, assim como o tipo e quantidade de interações a implementar mais adequados para o público-alvo. Estes testes permitiram concluir que a aplicação se iria centrar nas interações fulcrais, dado a faixa-etária do público-alvo ir até aos 6 anos de idade. Uma vez que o conceito da aplicação é ajudar as crianças a adormecer, nesta fase foi decidido que os ecrãs *pop up* presentes na aplicação, como o de pausa ou de término, teriam uma cor predominantemente escura e com opções bastante limitadas, de modo a não incentivar a exploração e, conseqüentemente, o despertar. Nesse sentido, no ecrã da narrativa foi decidido que apenas seria possível colocar a história em pausa e voltar para o ecrã principal.

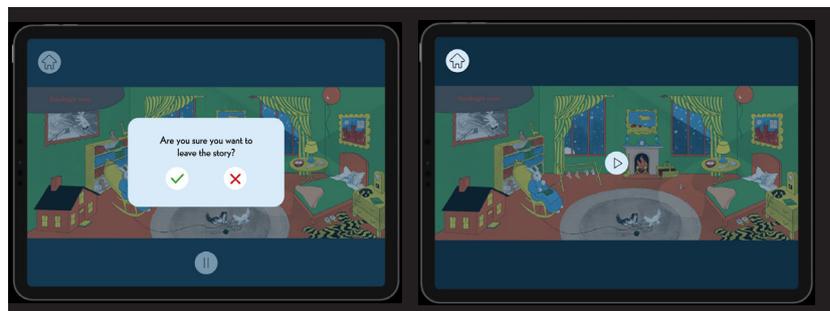
54. Estudo de interface da aplicação relativo ao ecrã inicial.

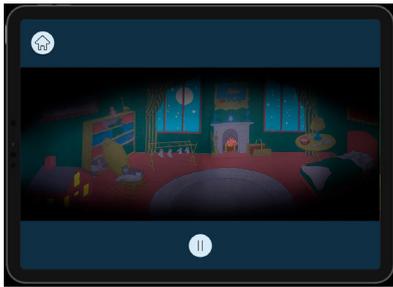
55. Estudo de interface da aplicação relativo ao ecrã inicial da narrativa.



56. Estudo de interface da aplicação relativo ao ecrã de pausa da narrativa.

57. Estudo de interface da aplicação relativo ao *pop up* de voltar ao ecrã inicial.

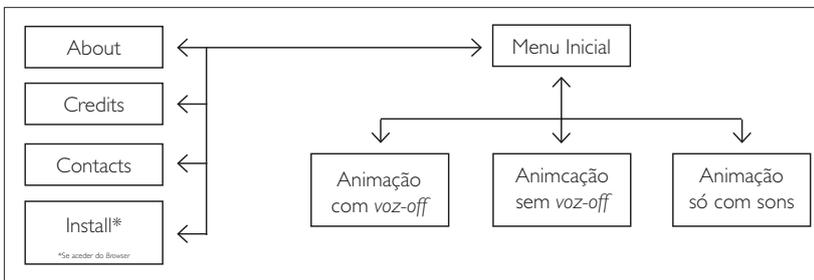




58. Estudo de interface da aplicação relativo ao ecrã final da narrativa.

### 6.3.2 Navegação e interação

Ao nível do diagrama de navegação da aplicação, representado na Figura 59, como já referido, este tem três opções centrais por onde o utilizador pode seguir. Existe a opção de leitura por meio de uma *voz-off*, sendo que os conteúdos centrais da interação serão as componentes audiovisuais. A segunda opção centra-se na escrita, sendo a opção mais fiel ao livro, no sentido visual, uma vez que o texto e a imagem criam uma relação muito semelhante à do livro. Nesta segunda opção, é de esperar que alguém leia a história à criança, contudo há que frisar que as restantes opções não invalidam que haja igual cooperação por parte de um ente querido, servindo apenas, no caso da primeira opção, para facilitar a interação entre o utilizador e o dispositivo. Já a terceira opção centra-se somente nos estímulos audiovisuais e não tanto na história em si. Esta escolha funciona como uma narrativa alternativa, que se foca mais na componente visual e sonora e na menos verbal, permitindo que a criança experiencie as animações e os sons aconchegantes antes de adormecer de forma mais livre.



59. Diagrama de navegação da aplicação.

#### HTML

Linguagem de marcação para codificar páginas Web (Hemmendinger, 2022).

#### CSS

Linguagem utilizada para estilizar um documento HTML. (W3 Schools, n.d.a).

#### JavaScript

Linguagem de programação projetada para ser executada em páginas Web (Britannica, 2022).

#### JSON

Significa *JavaScript Object Notation* e é um formato leve para armazenar e transportar dados (W3 Schools, n.d.b).

### 6.3.3 Implementação

Quanto ao desenvolvimento da aplicação *web* foi utilizada a linguagem *HTML* para a criação e definição da estrutura das páginas *web* e para a estilização dos conteúdos e respectiva responsividade foi utilizada a linguagem *css*. Relativamente à inclusão do texto, do aparecimento de *pop ups*, escolha da opção pretendida e para grande parte das interações implementadas foi utilizado a linguagem *JavaScript*. Para a instalação da aplicação foi necessário integrar um ficheiro *JSON* e dois ficheiros *JavaScript*. Estes permitem que se criem as condições necessárias para que a página *web* esteja pronta a ser instalada assim que o utilizador carregar no botão “*Install*”. Caso as condições não estejam reunidas, foi implementado um tutorial para instalar a aplicação manualmente de forma a que o utilizador não fique confuso e sem soluções. A página de instalação só está disponível se o programa detetar que o utilizador acede à aplicação *web* através do *browser*, caso este aceda por meio da aplicação no dispositivo, a opção referida não aparece.

De forma minimizar o carregamento de ficheiros na aplicação *web* foi utilizada uma abordagem de substituição, isto é, por exemplo, no caso dos vídeos utilizados, o código *HTML* e *CSS* implementados, tanto no menu inicial e para todos os vídeos das diferentes opções é exatamente o mesmo, uma vez que a única coisa que altera é o nome do ficheiro *.mp4* carregado naquele momento em função da opção escolhida. Relativamente aos ícones utilizados, estes encontram-se em formato *SVG*, assim como os fundos dos textos.

Também foi implementada uma condição relativa à orientação do dispositivo utilizado, de maneira a garantir que a aplicação *web* só é utilizada em formato paisagem, uma vez que a experiência obtida em formato retrato não é de todo tão enriquecedora e envolvente.

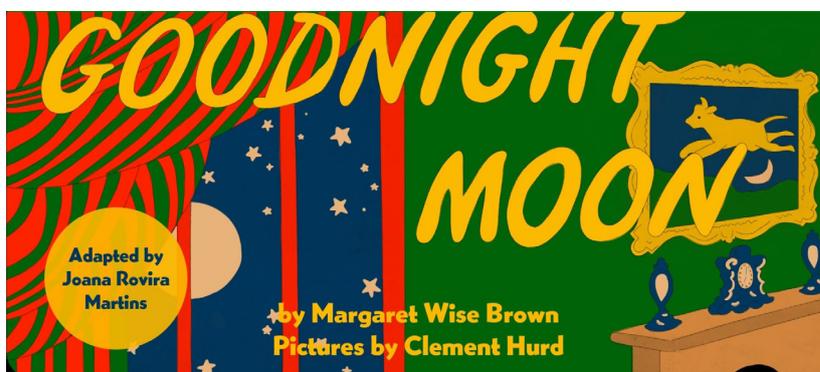
### 6.3.3 Interface

A interface desenhada tem como conceito base a restrição de interações, sendo que esta opção deve-se à faixa-etária do público-alvo que necessita de *feedbacks* instantâneos e que a experiência comece passando pela menor quantidade de passos possível para que o utilizador não perca o interesse. De modo a que o princípio da experiência seja assim que o utilizador comece a interagir com a aplicação, foi elaborado um vídeo onde a cortina está ainda fechada mas já a movimentar-se, demonstrada na Figura 60, como forma de distração para o tempo de espera até à escolha da interação. O menu inicial passou por diversos testes, contudo concluiu-se que a abordagem mais interessante seria aquela que começasse já dentro do cenário da história, sem que o utilizador desse por isso, isto é, assim que este clica numa das opções disponíveis, a cortina abre-se de forma a iniciar a experiência. Esta abordagem, para além de permitir a apresentação da capa original do livro, representada na Figura 61, algo considerado indispensável para o projeto para reforçar a sua importância, faz referência ao início dos espetáculos de teatro, algo que se achou pertinente, tendo em conta que as ilustrações da obra são sempre feitas do mesmo ponto de vista e o cenário já tem todos os objetos necessários em cena, como se toda a história pudesse ser representada numa sala de teatro.

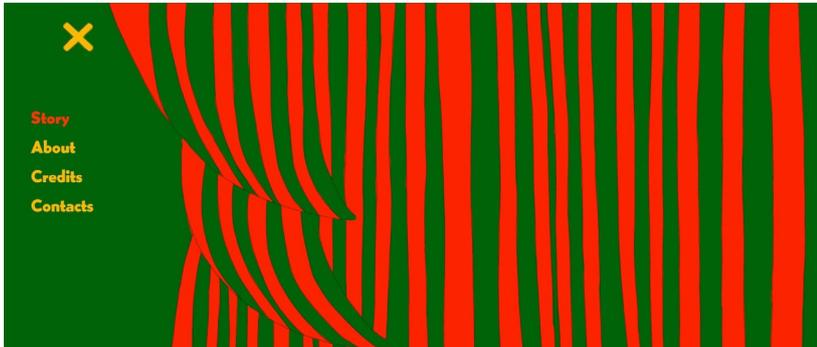
60. Captura de ecrã do menu inicial da aplicação web.



61. Captura de ecrã da capa do livro presente na animação.



Caso o utilizador clique no menu lateral a cortina abre do lado oposto ao que abre no início da história, mas desta vez apenas o suficiente de modo a mostrar uma dimensão diferente criada para o menu, demonstrada na Figura 62. Esta animação foi criada com o fim de proporcionar ao utilizador uma experiência mais completa e coesa, dado que inicialmente o menu era apenas um *pop up* lateral, ainda que com um fundo com alguma plasticidade, como é possível observar na Figura 63, mas que acabava por afastar-se do *design* da aplicação.



62. Captura de ecrã relativa ao menu lateral da aplicação.



63. Captura de ecrã relativa ao design inicial do menu lateral.

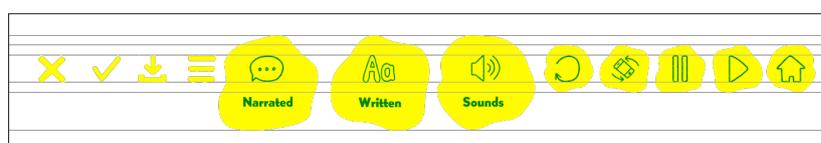
Dado que a aplicação foi desenvolvida a pensar na cooperação entre o adulto e a criança, foram criados dois níveis de ícones. O primeiro nível, direcionado para as crianças, está diretamente relacionado com a experiência e tem como principal objetivo chamar a atenção, daí o fundo amarelo irregular com o ícone desenhado em contorno verde. Este nível é subdividido em duas categorias, os ícones do menu inicial e os ícones do jogo. Esta divisão deve-se à inclusão de texto nos ícones de menu para o seu melhor entendimento. Inicialmente, não estava prevista nenhuma subdivisão, dado que o texto surgia integrado na interface apenas como legenda. Contudo, com o desenvolver da interface concluiu-se que seria uma boa opção não dispor o texto sob a cortina, uma vez que dificultava a leitura, criando também quase dois focos de atenção para cada opção, como é possível observar na Figura 64. Os restantes ícones, integrados no segundo nível, são os que são direcionados para o adulto que acompanha, sendo estes mais discretos de modo a que a criança não se sinta tão atraída a clicar. Estes são utilizados para o menu lateral, botão de instalar e no ecrã de confirmação para sair da experiência. Para desenvolver esta família de ícones foi indispensável criar uma relação entre eles, sendo que todos os desenhos têm as mesmas dimensões, como é possível observar na Figura 65, e no caso dos botões do primeiro

nível, definiu-se uma relação entre as formas, tendo as mais pequenas metade da dimensão das maiores.

64. Exemplo do menu inicial com a adoção do design anterior.



65. Ícones utilizados na aplicação e respetiva relação.

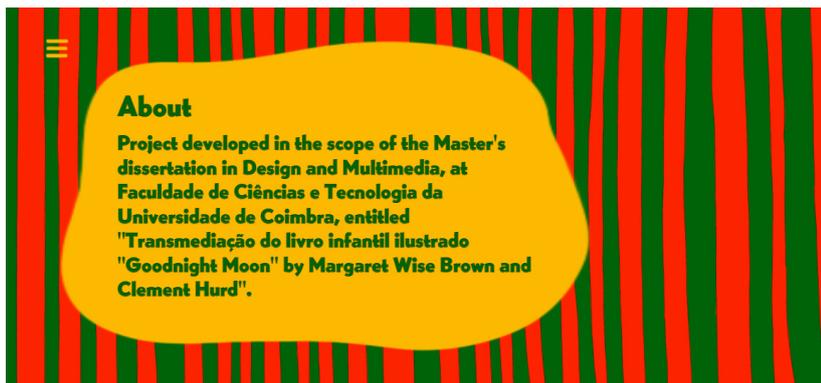


Uma das preocupações no desenvolvimento do *website*, dado o público-alvo, era a de garantir a impossibilidade de sair da aplicação ao carregar acidentalmente em algum botão. Por este motivo, até mesmo o botão de instalar permanece na aplicação. Este fator é essencial para o controle de conteúdos visualizados pela criança e para o estabelecimento de um laço de confiança entre a aplicação e os pais, uma vez que com esta garantia, estes deixarão a criança interagir com a aplicação mais livremente.

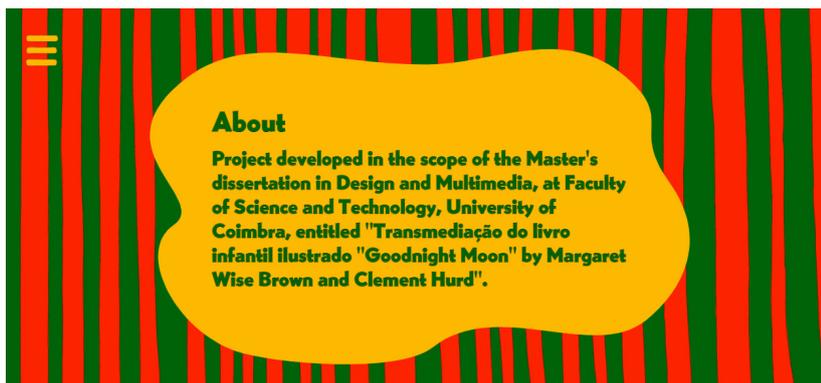
Quanto ao *design* utilizado nas páginas informativas, também este passou por diversas fases, estando três exemplos evolutivos representados nas Figuras 66, 67 e 68. A opção escolhida foi a terceira, uma vez que a primeira criava confusão visual e a segunda não apresentava o texto centrado. Desta forma, decidiu-se que a relação criada no livro entre fundo irregular e texto iria continuar.

66. Primeiro exemplo da evolução do design da página informativa *About*.



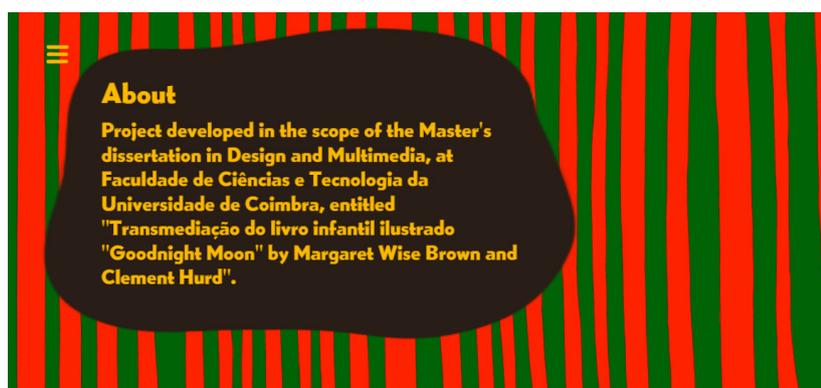


67. Segundo exemplo da evolução do design da página informativa *About*.



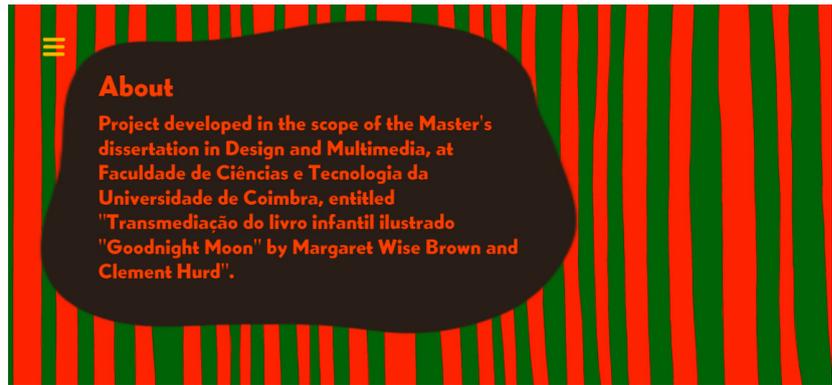
68. Terceiro exemplo da evolução do design da página informativa *About*.

No que toca à escolha de cores para a aplicação em si, foram desenvolvidos testes, de forma a perceber-se qual seria a relação que melhor resultava, tendo em conta as cores utilizadas no vídeo de fundo. Alguns destes estão demonstrados da Figura 69 à 72 e permitem concluir que a opção mais viável foi o amarelo e o verde, por serem as que se relacionam melhor com o resto dos elementos, criando uma interface visualmente coesa e equilibrada. Desta forma, estabeleceu-se uma regra visual que define que quando o fundo é amarelo, o texto adota a cor verde e quando o fundo é verde, o texto é amarelo, à exceção de quando o texto está selecionado que adota a cor laranja.

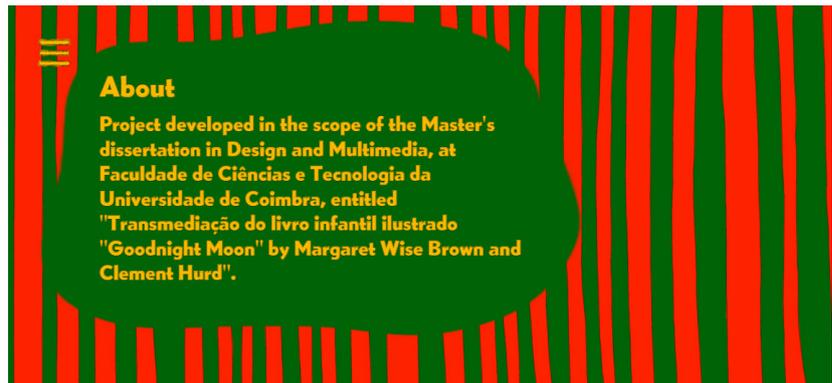


69. Primeiro exemplo dos testes de cor relativos à página informativa *About*.

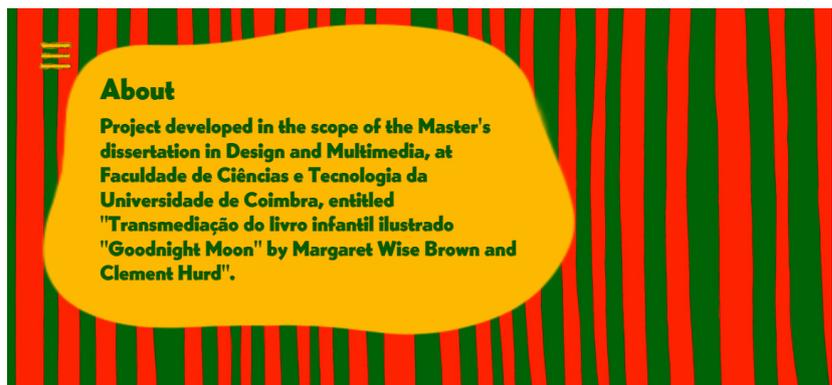
70. Segundo exemplo dos testes de cor relativos à página informativa *About*.



71. Terceiro exemplo dos testes de cor relativos à página informativa *About*.



72. Quarto exemplo dos testes de cor relativos à página informativa *About*.



Relativamente à tipografia, foi utilizada a fonte *Bernhard Gothic* com o peso *Extra Heavy* que foi o tipo de letra usado no livro original. À semelhança de muitas outras decisões tomadas neste projeto, esta escolha foi orientada pelo forte espírito de respeito e de homenagem à obra original. Tal como as cores, o tipo de traço ou de textura, também as letras são vistas como uma parte essencial na identidade visual deste livro ao qual a aplicação desenvolvida se quis manter fiel. Depois destas decisões foi possível criar os ecrãs finais de todas as páginas, disponíveis nas Figuras 73 a 82.



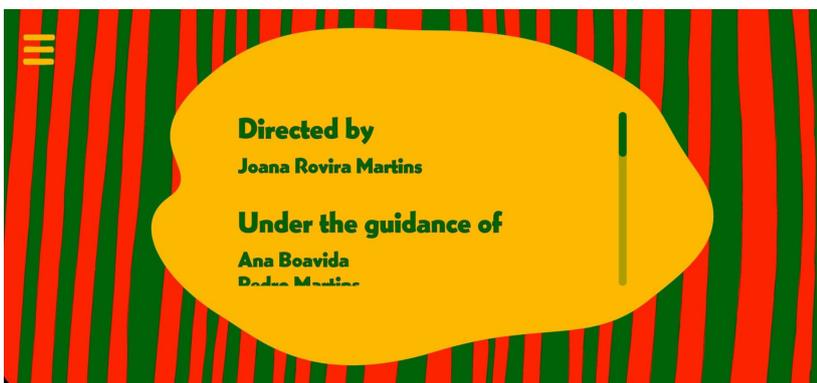
73. Captura de ecrã do menu inicial.



74. Captura de ecrã do menu lateral.



75. Captura de ecrã da página de informações.



76. Captura de ecrã da página dos créditos.

77. Captura de ecrã da página de contactos.



78. Captura de ecrã do momento em que a cortina abre.



79. Captura de ecrã de um momento a preto e branco da opção narrada.

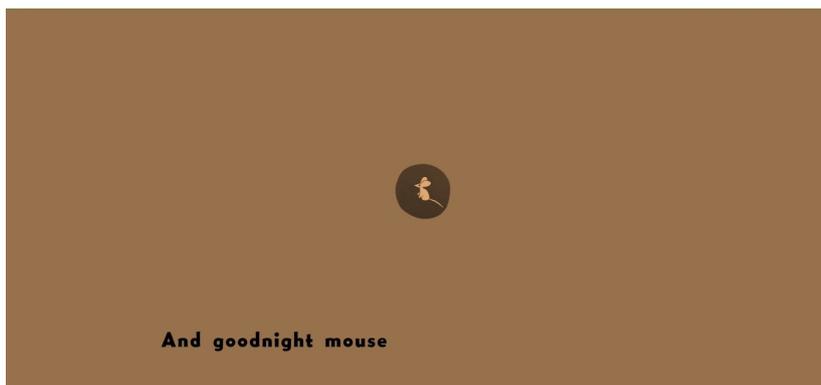


80. Captura de ecrã de um momento a cores da opção narrada.





81. Captura de ecrã de um momento a cores da opção escrita.



82. Captura de ecrã de um momento a preto e branco da opção escrita.

Os pontos diferenciadores entre a aplicação desenvolvida e os restantes trabalhos diretamente relacionados são a comunhão dos pontos positivos apresentados em cada análise feita na secção de Estudo de casos, assim como a exclusão dos pontos negativos. No que toca à integração dos pontos positivos pode-se destacar a inclusão de estímulos sonolentos, de uma *voz-off* tranquila e pausada, a criação de um ritmo cíclico nas transições entre planos, sendo que também estas funcionam como estímulo ao sono, assim como a adoção de uma experiência quase cinematográfica sem transições abruptas. Quanto aos pontos negativos excluídos salienta-se a música de fundo, os constantes estímulos didáticos ou a utilização de animações que pretendem imitar o papel, mas em formato digital. Relativamente a características diferenciadoras, destaca-se ainda a inclusão de formas distintas de interação com a mesma história, assim como a implementação de um filtro que protege da luz azul, como também o cuidado de evitar fundos brancos que despertem a criança, o que não acontece nas restantes transmediações de *Goodnight Moon*.

#### 6.4 Testes de usabilidade

Para deteção da presença de eventuais erros, assim como testar a eficácia da aplicação, e também como forma de obter a melhor versão da experiência, foram feitos testes de usabilidade. Estes foram desenvolvidos em essencialmente dois contextos diferentes, na escola e em casa, embora tenha havido casos em que o contexto selecionado tenha sido a opção “outro”. Contudo, em todos estes, na maioria das vezes, segundo os inquiridos, predominava um ambiente controlado e propício para dormir.

De modo a avaliar os resultados, foi realizado um inquérito *online* para compreender qual o comportamento das crianças ao interagir com a aplicação. O inquérito era composto por 26 perguntas, divididas em dois

conjuntos. No primeiro, as perguntas eram relacionadas com a criança e com o seu comportamento, antes, durante e depois da experiência. Já no segundo grupo, as perguntas eram direcionadas aos adultos, de modo a perceber-se se estes conseguiam realizar as tarefas inicialmente pedidas sem dificuldade. No total foram obtidas 28 respostas que permitiram retirar algumas conclusões, disponíveis nos documentos em anexo.

Durante os testes foi proposto aos pais, em contexto de casa ou outro, e aos educadores, em contexto escolar, que realizassem as tarefas referidas na subsecção seguinte. No final, como já referido, foi avaliado o nível de dificuldade que o participante sentiu ao realizar cada tarefa. Posteriormente foi pedido que colocassem uma das opções de interação e observassem o comportamento da criança, isto é, por exemplo se esta demonstrava sinais de sono ao longo da experiência ou se reagiu de alguma maneira aos sons. De forma a perceber melhor o resultado dos testes também foi pedido aos pais e educadores que indicassem o estado de sonolência da criança antes de começar a interação, assim como se esta estava a interagir com a aplicação no horário habitual e num meio confortável.

Uma preocupação, que mais tarde se veio a confirmar como uma dificuldade, foi o acesso a pais disponíveis para participar nos testes e crianças tão novas já familiarizadas com a língua inglesa, uma vez que a aplicação utiliza os textos do livro original. Para colmatar este problema contactaram-se escolas onde predomina o regime bilíngue. Com isto, o inquérito foi partilhado entre os encarregados de educação de diversas escolas e colégios de todo o país, assim como com os respectivos educadores. Destas, as escolas que se demonstraram mais disponíveis foram o Jardim de Infância dos Serviços de Ação Social da Universidade de Coimbra e o Conservatório de Música David Sousa na Figueira da Foz, uma vez que apoiaram totalmente a atividade. Relativamente aos restantes inquiridos, estes foram recolhidos a partir de redes sociais ou de contactos pessoais. Inseridos no último método de comunicação, a aplicação também foi partilhada com famílias de origem americana e britânica de modo a obter resultados mais completos e enriquecedores. Com o avançar dos testes, começou a verificar-se que a aplicação é eficaz, mesmo que as crianças não sejam fluentes na língua inglesa, uma vez que a mensagem passa e os estímulos para motivar o sono continuam a resultar, apesar de eventuais barreiras linguísticas.

#### **6.4.1 Tarefas**

De modo a perceber-se se a interface estaria adequada, tanto para crianças, como para adultos, uma vez que se trata de uma aplicação de cooperação, mantendo assim o conceito base do livro, foi necessário definir uma lista de tarefas dirigida ao adulto que acompanha. Nesse sentido foram definidas as seguintes tarefas a realizar nos testes:

1. Selecione a opção sonora;
2. Coloque em pausa;
3. Volte para o menu inicial;
4. Aceda à página dos contactos;
5. Volte ao menu de jogo e escolha a opção escrita.
6. Volte ao menu e escolha a opção que preferir.

## 6.4.2 Comportamentos e observações

Dado que foram desenvolvidos testes de usabilidade tendo como foco os dois públicos, as crianças e os adultos, nesta secção os comportamentos e observações serão divididos nesses dois grupos.

### 6.4.2.1 Crianças

Foram inquiridas crianças com idades de 1–2 anos (39.3%), 3–4 anos (42.9%), 5–6 anos (17,9%). Dos quais, destas 28 crianças, 12 (42.9%) utilizavam frequentemente o telemóvel/*tablet*, 12 (42.9%) utilizavam de vez em quando e 4 (16%) não utilizavam de todo. Como há a possibilidade da aplicação poder ser testada em contextos diferentes, 6 (21.4%) dos inquiridos testaram-na na escola, entre os quais quatro deles foram em grupo e os outros individualmente. Quanto aos restantes testes, das 28 crianças, 18 (64.3%) participaram a partir de casa e 4 (14.3%) noutra contexto. Relativamente às escolhas de interação, 13 (46.4%) crianças experienciaram a opção narrada, 7 (25%) a opção escrita e 8 (28.6%) a opção sonora. Quanto ao dispositivo utilizado, embora o mais adequado seja o *tablet*, apenas 2 (7.1%) inquiridos utilizaram este dispositivo, sendo que 20 (71.4%) utilizaram telemóvel e 6 (21.4%) um projetor.

Analisando o panorama geral dos resultados podemos concluir que estes foram positivos, uma vez que os objetivos estabelecidos inicialmente foram cumpridos. Estes foram avaliados através dos seguintes parâmetros:

1. Sonolência antes da interação: para entender se a criança estava pouco sonolenta (nível 1) ou muito sonolenta (nível 5);
2. Entusiasmo durante a interação: medido de 1 a 5, sendo o nível 1 “nada” e o 5 “muito”. Quanto menor for este valor, melhor;
3. Conforto durante a interação: se a criança se aconchegou durante a experiência, o nível 1 é “nada” e o 5 é “muito”;
4. Sonolência durante a interação: o nível 1 é “nada” e o 5 é “muito”;
5. Tempo a adormecer: se a criança adormeceu mais devagar do que o normal (nível 1) ou mais rápido (nível 5).

Foi fundamental saber o nível de sonolência da criança antes de iniciar a experiência, não propriamente como forma de analisar a eficácia da aplicação, mas de modo a perceber melhor os resultados. Os restantes pontos serviram para analisar se os objetivos foram cumpridos. Assim, seria necessário que o nível de conforto sentido durante a experiência, tal como o nível de reações sonolentas fosse elevado, contrariando o nível de entusiasmo e de despertar, que se desejaria baixo. Um último requisito visto como importante era saber se a criança adormeceu mais rapidamente do que o habitual.

De forma geral os testemunhos foram bastante positivos, existindo alguns que descrevem que as crianças adoraram os animais e os sons presentes na animação, assim como a *voz-off* da opção narrada. Alguns adultos que acompanharam a experiência também frisaram que os seus filhos adormeceram muito mais rapidamente do que o habitual, sendo que alguns adormeceram durante a experiência. Segundo os testemunhos, houve crianças que pediram para repetir a história mas, após a segunda interação adormeceram, para além de terem também descrito que a aplicação funcionou tanto no sono da tarde, como da noite.

Especificando os quatro testes elaborados em grupo no contexto

de escola, estes foram realizados no Conservatório de Música David Sousa. Embora organizados pela autora da dissertação, foram guiados pelas educadoras, com utilização de um projetor e de uma coluna. As crianças observaram a animação das suas camas num ambiente confortável para dormir e a opção escolhida foi a narrada. As educadoras relataram que três crianças adormeceram mais depressa do que o costume e a quarta adormeceu dentro do tempo habitual, que só por si era depressa. Descreveram também que os inquiridos nem sempre adormeciam e que ao visualizar a animação estavam muito atentos. Apenas uma das crianças verbalizou um som durante toda a experiência, contudo este foi sonolento e arrastado. Para além disso, as crianças, neste caso, dormiram com uma disposição de camas diferente do habitual, uma vez que a adotada desta vez os despertava mais.

#### **6.4.2.1 Adultos**

Assim como as crianças, foram inquiridos 28 adultos, dos quais 10 (35.7%) tinham entre 18–29 anos, 9 (32.1%) tinham de 30–44 anos e os restantes 9 (32.1%) tinham entre 45–59 anos. De forma a analisar a facilidade das tarefas pedidas, foram estabelecidos seis parâmetros:

1. Dificuldade em escolher a opção pretendida: medida de 1 a 5, sendo que 1 é “nenhuma” e 5 é “muita”;
2. Facilidade em colocar a animação em pausa: a pontuação 1 é “foi fácil” e 5 é “foi difícil”;
3. Dúvidas ao voltar ao menu inicial: o nível 1 corresponde a “nenhuma” e o 5 a “muitas”
4. Facilidade em aceder aos contactos: também medido de 1 a 5, tendo em conta que 1 é “facilmente” e o 5 “dificilmente”
5. Dúvidas globais da interação: nível 1 é “nenhuma” e o nível 5 “muitas”;
6. Entendimento dos ícones: o nível 1 significa “não percebi” e o nível 5 “percebi”.

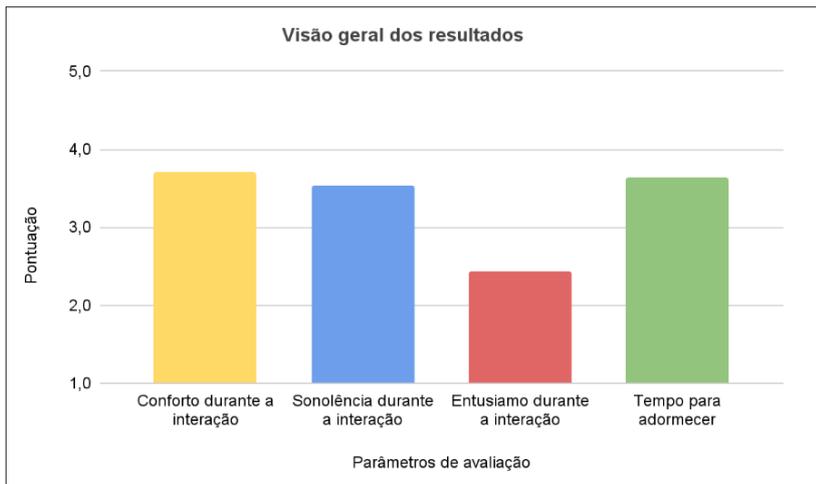
Do parâmetro 1 ao 5 o objetivo é que a pontuação seja menor possível, já no ponto 6 quanto maior a pontuação dada, melhor. De forma a entender a opinião dos adultos relativamente à eficácia da experiência criou-se um sétimo parâmetro que avalia se a interação foi agradável e cumpriu o objetivo proposto de ajudar a adormecer a criança. Esta avaliação foi feita de 1 a 5, sendo que 1 corresponde a “nada” e 5 a “muito”. Tendo isto em conta, quanto maior for a média da pontuação, melhor.

Perante os resultados obtidos e tendo em conta este conjunto de parâmetros, de forma geral os resultados também foram bastante positivos, uma vez que as médias de cada parâmetro corresponderam às metas estipuladas. Os adultos inquiridos, na generalidade, são da opinião que a aplicação cumpriu o objetivo para o qual foi proposto, para além de não levantar dúvidas de usabilidade que são críticas à sua utilização.

#### **6.4.3 Análise e reflexão de resultados**

Ao analisar a Figura 83 é possível constatar a média global de todas as respostas relativas ao comportamento das crianças. Nas duas primeiras colunas, ambos os resultados foram bastante positivos, na terceira coluna o valor ficou mais baixo, o que é bom, e na última coluna, podemos concluir que no geral as crianças adormeceram mais rapidamente do

que o habitual — a pontuação 3 significa, neste último parâmetro, uma resposta neutra que pode indicar o estado habitual da criança.



**83.** Gráfico criado para analisar de uma forma geral os resultados relativos ao comportamento das crianças.

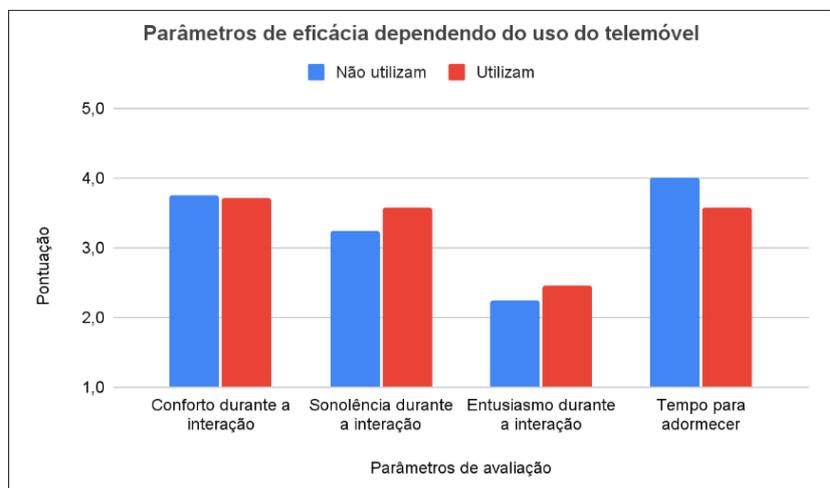
Com estes dados podemos concluir que a aplicação cumpriu os objetivos para o qual foi desenvolvida, sendo este motivar e preparar as crianças para adormecer, mantendo assim os principais conceitos do livro original, assim como explorar narrativas secundárias da história. Analisando os dados individualmente, podemos constatar que o nível de conforto foi maioritariamente elevado, uma vez que 18 crianças estiveram entre o nível 4 e 5, 8 no nível 3, 2 no nível 2 e 1 no nível 1, sendo que a média de pontuação 3,7 e a mediana e a moda 4. Quanto ao parâmetro de se a criança reagiu de forma sonolenta aos estímulos audiovisuais, 18 crianças enquadraram-se nos níveis 4 e 5, 5 no nível 3, 4 no nível 2 e 1 no nível 1, tendo este parâmetro obtido 3,5 de média e 4 de mediana e moda. O facto da maioria das crianças estarem integradas na metade dos níveis mais elevados, em ambos os parâmetros apresentados, é um bom indicador. Relativamente ao nível de entusiasmo e de despertar da criança, este foi o parâmetro onde os valores se dispersaram mais, contudo mantiveram-se positivos ao nível dos objetivos. Neste parâmetro 13 das crianças estiveram inseridas nos níveis 1 e 2, 9 no nível 3 e 6 no nível 4. Apesar de a maioria não estar enquadrada na primeira metade dos valores favoráveis, a sua média está, sendo esta de 2,4, o que demonstra um resultado positivo. Relativamente à mediana, esta foi de 3 e a moda 1 e 3. No que diz respeito ao último parâmetro, 17 das crianças estabeleceram-se entre os níveis 4 e 5, 7 no nível 3, 3 no segundo nível e 1 no primeiro, sendo a média final 3,6 e a mediana e a moda 4. Aqui, podemos concluir que mais de metade das crianças adormeceram mais depressa que o normal, o que é um indicador ótimo.

Analisando a eficácia da aplicação relativamente ao uso regular do telemóvel/tablet por parte das crianças, podemos concluir que o valor médio dos resultados das crianças que utilizam telemóvel de vez em quando e das que utilizam frequentemente é distinto dos que não utilizam de todo. Posto isto, observando a Figura 84, podemos apreender que as crianças que utilizam o telemóvel sentem-se mais sonolentas durante a interação, apesar de se aconchegarem menos, do que as que não utilizam. Isto pode ser justificado na medida em que para as crianças

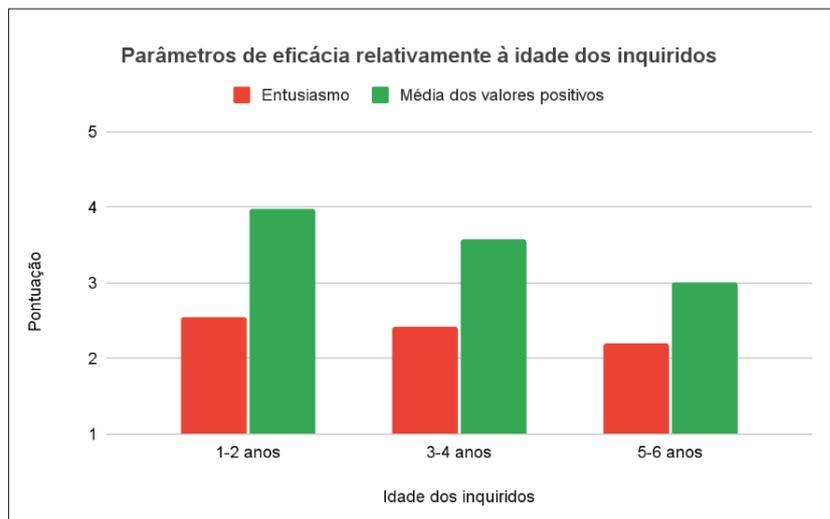
que não utilizam dispositivos, esta interação é algo novo e estranho, daí não terem uma reação tão sonolenta. Ainda assim, os resultados destes dois parâmetros continuam positivos. Já no parâmetro de entusiasmo, as crianças que utilizam telemóvel, por norma demonstraram mais picos de entusiasmo do que as que não utilizam. No último parâmetro podemos observar que as crianças que adormeceram mais depressa foram as que não utilizam telemóvel/tablet. Estes dados podem significar que as crianças que utilizam telemóveis associam a interação com dispositivos tecnológicos a algo viciante, o que faz com que estas queiram continuar com a interação, apesar de já estarem sonolentas.

Relativamente à eficácia da aplicação em função das idades, foi feito um gráfico que compara o valor de entusiasmo, um valor negativo, com a média dos valores positivos, tal como o conforto, sonolência e tempo para adormecer. Sendo assim, na Figura 85 é possível observar que a aplicação não é tão eficaz em crianças mais adultas.

**84.** Gráfico criado para analisar de uma forma geral os resultados relativos ao uso do telemóvel por parte das crianças.



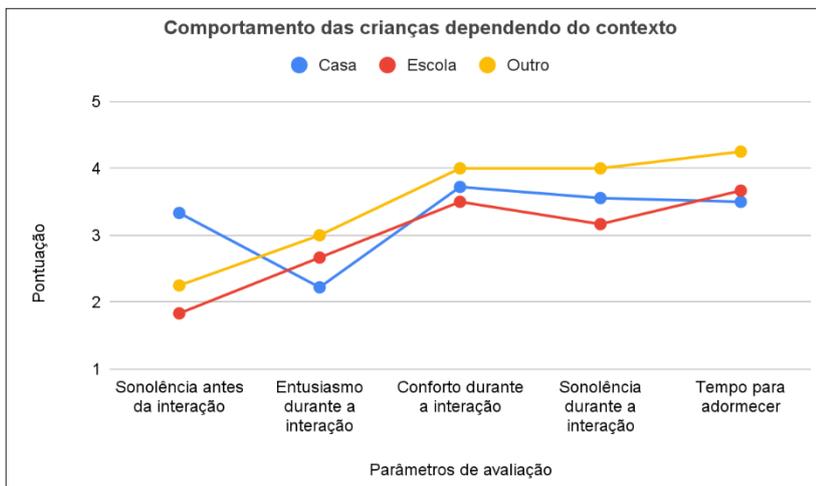
**85.** Gráfico criado para analisar de uma forma geral os resultados, relativamente à idade dos inquiridos.



Focando agora no contexto de utilização da aplicação, embora a maioria dos testes tenham sido elaborados num ambiente controlado e propício para adormecer, é possível comparar em que dimensões houve diferenças. Pode-se então concluir, ao analisar a Figura 86, que os testes feitos na escola tiveram pior resultado, de um forma geral, do que os testes feitos em casa ou noutros sítios, com base nos cinco parâmetros referidos anteriormente.

Ao analisar-se a discrepância de valores da primeira coluna, consegue-se depreender que o nível de sonolência das crianças que estão em casa é muito superior do que as que estão na escola ou noutro sítio. Deduz-se então que as crianças em casa sentem-se mais propícias a dormir e menos entusiasmadas, provavelmente, porque não estão em sítios diferentes ou na escola com os amigos. Apesar disso, a média de valores entre os testes elaborados tanto na escola como em casa são similares quando focamos no tempo que a criança leva para adormecer após a interação, sendo este menor do que o tempo normal. Já na categoria outro, o resultado foi melhor.

Acerca dos resultados das tarefas direcionadas para os adultos estas também foram, como já referido, positivas. Avaliando o Figura 87, podemos concluir que a média dos parâmetros correspondeu aos objetivos, dos quais os cinco primeiros tiveram uma pontuação visivelmente baixa, o que era o pretendido, ao contrário dos dois últimos em que os resultados foram bastante elevados.



**86.** Gráfico criado para analisar as diferenças comportamentais entre os testes feitos em casa e na escola.

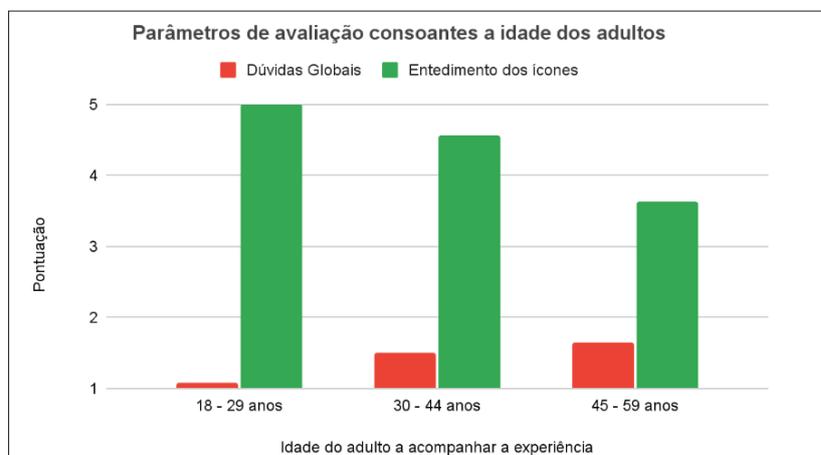


**87.** Gráfico criado para analisar de uma forma geral os resultados relativos às tarefas dos adultos.

No que diz respeito à análise mais individual de cada parâmetro, é de notar que houve, em todos eles, uma maioria clara a escolher os níveis máximos favoráveis. Por exemplo, nos casos em que o nível 1 é nível preferível, no que toca à dificuldade para iniciar a história e na facilidade em colocar em pausa, 22 escolheram esse nível, sendo a média em ambos os casos de 1.4; nas dúvidas globais da interação e no caso de dúvidas ao voltar ao menu inicial 23 dos inquiridos escolheram o nível 1, tendo o primeiro parâmetro 1.2 de média e o segundo 1.3; por último, na facilidade em aceder aos contactos, verificou-se que a quantidade dos inquiridos a escolher o nível referido foi de 19, resultando uma média de 1.6. Relativamente à mediana e à moda de todos os parâmetros apresentados estas são de 1. Quanto aos parâmetros em que o objetivo é que a opção escolhida fosse a mais elevada possível, pode-se concluir que no que toca ao entendimento dos ícones 22 dos inquiridos não tiveram dúvida nenhuma, fazendo com que a média da pontuação seja de 4.5 e 16 são da opinião que a aplicação cumpre com muita eficácia o objetivo para que foi desenvolvido com uma média de 4.4. Ambos os valores de mediana e moda são de 5. Para uma melhor experiência foi aconselhado que os inquiridos instalassem a aplicação no seu dispositivo, pelo que 21 dos 28 inquiridos fizeram-no, dos quais 86,4% não tiveram dúvida nenhuma no processo.

Ao observar a Figura 88 podemos concluir que os valores da média de resultados obtidos relativamente às dúvidas vai aumentando consoante o aumento das idades dos inquiridos, contrapondo com o nível de entendimento dos ícones que vai diminuindo. Quando se trata de inquiridos com idades entre os 18–29 anos os resultados são geralmente muito melhores, existindo menos dúvidas e um maior entendimento dos ícones.

**88.** Gráfico criado para analisar de uma forma geral a média de dúvidas e o entendimento dos ícones em função das idades dos adultos.



## 6.5 Desafios

Ao longo da evolução da presente investigação foram surgindo questões para as quais foi necessário encontrar uma solução. A primeira a surgir foi a ideia instalada de incompatibilidade entre o propósito de um livro desta natureza e o conceito de utilização do tipo de dispositivos com que se iria trabalhar. Nesse sentido, foi necessário desmistificar a perceção social em relação aos dispositivos tecnológicos, através de argumentos e estudos realizados, procurando, em simultâneo, abordagens convenientes que suportassem a presente investigação.

Com esta etapa concluída, o desafio seguinte foi desenvolver a animação no menor tempo possível, sendo que esta tarefa saía da zona de conforto da autora, tornando-se por esse motivo mais demorada e complexa. É importante notar que o planeamento feito facilitou o processo. Contudo, nem tudo resultou como era esperado, tendo-se verificado como necessários alguns ajustes face ao planeado.

Relativamente à aplicação, uma das maiores dificuldades foi garantir que ficheiros *.mp4* ficassem responsivos sem sofrerem desformatações. Para além disso, também foi um problema conseguir que a aplicação fosse instalada através de um botão, dado que o método utilizado não funciona em todos os tipos de *browser*, sendo que este não funciona no *Safari*, por exemplo. Estas duas questões foram as únicas que não foram completamente ultrapassadas.

Os testes de usabilidade foram das maiores dificuldades de toda a investigação, uma vez que foi necessário encontrar crianças pequenas, pais e educadores com competências bilíngue e com disponibilidade para participar nas experiências. A acrescentar a essa dificuldade ainda estamos num momento pós-pandemia pelo que ainda existem algumas restrições e receios que dificultaram a realização de parcerias com escolas disponíveis para organizar sessões de testes, sendo que foram contactadas cerca de 10 escolas com ensino bilíngue e apenas uma, o Conservatório de Música David Sousa, se disponibilizou a fazê-lo, ainda que com poucas crianças.

## **6.6 Trabalho futuro**

Apesar de grande parte da aplicação se encontrar desenvolvida, foram identificados vários aspetos a melhorar, entre os quais a responsividade dos ficheiros *mp4*. e a impossibilidade de instalar a aplicação através do *Safari*; a tradução do texto para outras línguas, de modo a que crianças de diversos países tenham acesso a ele e possam desfrutar inteiramente da história; no modo escrito seria interessante implementar um controlo maior na velocidade da história, isto é, ela só avançaria assim que o programa detetasse a última palavra de cada página.



## 7 Conclusão

A presente investigação estabelece uma ponte entre a transmediação digital e literatura infantil para adormecer, procurando explorar áreas pouco testadas, assim como resolver e atenuar questões levantadas que tendem a ser obstáculos, devido ao propósito da obra, às características dos dispositivos digitais e à percepção social que lhes é associada. Apesar de ser um projeto um tanto complexo e, sobretudo ambicioso, este estudo revelou-se importante dada a realidade tecnológica na qual a sociedade se insere, ajudando na abertura de caminhos para novas possibilidades de utilização dos dispositivos móveis.

No que toca ao projeto realizado, pode-se concluir que os objetivos estipulados foram cumpridos. Mantendo o propósito central da obra de ajudar as crianças a adormecer, foi possível criar uma aplicação *web* que, através de elementos audiovisuais, ajuda as crianças a relaxar e a sentirem-se mais confortáveis. Com os resultados obtidos nos testes de usabilidade é possível constatar adesão por parte do público-alvo, sendo que a maioria dos inquiridos mostrou um desempenho dentro dos parâmetros que eram desejados. Quanto à exploração das narrativas da obra ao nível audiovisual, como já referido, estas também foram muito bem aceites, salientando-se inclusivamente a vontade expressa pelos adultos acompanhantes de o frisar.

O processo de investigação teórica associado ao desenvolvimento deste projeto, para além de motivar o aumento do conhecimento sobre temas inerentes como literatura infantil ou interação criança-computador, foi indispensável para a definição dos conteúdos e fundamentações do projeto, como também para a evolução favorável do trabalho prático. Esta pesquisa, acompanhada de estudos relativos ao desenvolvimento da aplicação *web*, ajudou a concluir que esta seria uma investigação viável e com espaço para crescer na área da transmediação de livros físicos para o universo da narrativa digital. A presente dissertação é o reflexo de que através da união de componentes teóricas e estudos elaborados, é possível desenvolver um projeto prático em que os resultados obtidos são positivos.

Por meio da aplicação *web*, foi possível cruzar linguagens visuais e sonoras, de forma a despoletar no público-alvo uma experiência diferente da que se verifica na leitura do clássico livro infantil, em forma-

to físico. Esta aplicação pode despertar interesse na área do mercado editorial, uma vez que estabelece uma relação positiva entre clássicos da literatura, como é o caso de *Goodnight Moon*, e dispositivos digitais em contínua expansão, cada vez mais utilizados por crianças. Para além disso, também se pode tornar interessante para pessoas da área do *design* de interação e animação, com também do relaxamento por meio de tecnologia, dado que se pretende proporcionar um momento onde a criança utiliza uma aplicação como forma de motivar o descanso.

## Bibliografia

Ahearne, C., Dilworth, S., Rollings, R., Livingstone, V., and Murray, D. (2016). Touch-screen technology usage in toddlers. *Archives of Disease in Childhood*, 101(2), 181–183. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2015-309278>

Amazon. (2008). *O Livro Inclinado*. <https://www.amazon.com.br/Livro-Inclinado-Peter-Newell/dp/8575032631>

Amazon. (2011). *Goodnight, Goodnight, Construction Site*. <https://www.amazon.com.br/Goodnight-Construction-Sherri-Duskey-Rinker/dp/0811877825>

App Store. (2013). *Goodnight Mo*. <https://apps.apple.com/us/app/good-night-mo/id706000131/?platform=ipad>

App Store. (2014). *Goodnight, Construction Site*. <https://apps.apple.com/us/app/goodnight-construction-site/id926597014>

App Store. (2018a). *Even Monsters Are Shy*. <https://apps.apple.com/au/app/even-monsters-are-shy/id837222888>

App Store. (2018b). *Even Monsters Get Sick*. <https://apps.apple.com/au/app/even-monsters-get-sick/id535303119>

Atalaia, M. (2013). *O livro infantil e a aprendizagem da leitura*.

Britannica (2021). The Editors of Encyclopaedia. “ritmo circadiano”. *Encyclopedia Britannica*. <https://www.britannica.com/science/circadian-rhythm>.

Britannica (2022). The Editors of Encyclopaedia “Java”. *Encyclopedia Britannica*. <https://www.britannica.com/technology/java-computer-programming-language>

Britannica (n.d.). The Britannica Dictionary. “white noise”. *The Dictionary Britannica*, <https://www.britannica.com/dictionary/white-noise>.

Bruaá Editora. (2021a). *Eu espero...* <https://www.bruaa.pt/loja/eu-espero/>

Bruaá Editora.(2021b). Autores. <https://www.bruaa.pt/autores/>

Burkhart, K., & Phelps, J. R. (2009). Amber lenses to block blue light and improve sleep: A randomized trial. *Chronobiology International*, 26(8), 1602–1612. <https://doi.org/10.3109/07420520903523719>

Bus, A. G., Takacs, Z. K., e Kegel, C. A. T. (2015). Affordances and limitations of electronic storybooks for young children’s emergent literacy. *Developmental Review* (Vol. 35, pp. 79–97). Mosby Inc. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2014.12.004>

Crawford, A. (2017). The Surprising Ingenuity Behind “Goodnight Moon.” *Smithsonian Magazine*. <https://www.smithsonianmag.com/history/surprising-ingenuity-behind-goodnight-moon-180961923/>

Crescenzi-Lanna, L. (2010). La comprensión del niño telespectador: posibilidades y límites asociados a la edad. *Llibres de text digitals Editorials View project. Conexão Escola-Mundo: espaços inovadores para formação cidadã View project*. <https://www.researchgate.net/publication/278035853>

Crescenzi-Lanna, L., Jewitt, C., e Price, S. (2014). *The role of touch in preschool children’s play and learning using iPad versus paper interaction*. <https://www.researchgate.net/publication/271191922>

Crescenzi-Lanna, L., e Grané-Oró, M. (2016). An analysis of the interaction design of the best educational apps for children aged zero to eight. *Comunicar*, 24(46), 77–85. <https://doi.org/10.3916/C46-2016-08>

Cristina, R., Gomes, S., e Ghedin, E. (n.d.). *O desenvolvimento cognitivo na visão de Jean Piaget e suas implicações na educação científica*.

Cross, N. (2021). *Engineering Design Methods*.

Culbert, T. (2017). Perspectives on technology-assisted relaxation approaches to support mind-body skills practice in children and teens: Clinical experience and commentary. In *Children* (Vol. 4, Issue 4). MDPI. <https://doi.org/10.3390/children4040020>

Danielson, E. (2000). *The Importance of Nursery Rhymes*.

DeLuca, G. (1991). In the Great Green Room. *The Lion and the Unicorn*, 15(2), 108–112. <https://doi.org/10.1353/uni.0.0230>

Dicionário Priberam da Língua Portuguesa. (n.d.). Melatonina. In Dicionário Priberam da Língua Portuguesa. <https://dicionario.priberam.org/melatonina>

- Dix, A., Finlay, J., Abowd, G. D., & Beale, R. (2004). *Human-Computer Interaction*.
- Dubberly, H. (2004). *How do you design? A compendium of models*.
- Elleström, L. (2014). *Media Transformation: The Transfer of Media Characteristics Among Media*. <https://doi.org/10.1057/9781137474254.0001>
- Fang, Z. (1996). Illustrations, Text, and the Child Reader: What are Pictures in Children's Storybooks for? *Reading Horizons: A Journal of Literacy and Language Arts Language Arts*, 37(2), 130–142. [https://scholarworks.wmich.edu/reading\\_horizons](https://scholarworks.wmich.edu/reading_horizons)
- Fox & Sheep. (2014). *Nighty Night App for Kids – Official Trailer* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=oUvP9NOGo24&feature=youtu.be>
- Fox & Sheep. (2017). *Nighty Night Forest – lovely bedtime lullaby storybook app for kids* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=T-bizy0UBhSo&feature=youtu.be>
- Galbraith, M. (1998). “Goodnight Nobody” Revisited: Using an Attachment Perspective to Study Picture Books about Bedtime. *Children's Literature Association Quarterly*, 23(4), 172–180. <https://doi.org/10.1353/chq.0.1120>
- Goodnight, Sweet Child. (2016). *Goodnight Moon — Narrated by Susan Sarandon* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=1ZT-nwKLVhc>
- Google Play. (2013). *Goodnight Moon - Classic interactive bedtime story*. [https://play.google.com/store/apps/details?id=com.loudcrow.goodnightmoon&hl=pt\\_PT&gl=US](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.loudcrow.goodnightmoon&hl=pt_PT&gl=US)
- HarperCollins Publishers Ltd. (n.d.). “Frame” definição e significado: Dicionário Inglês Collins. *Dicionário Inglês Collins*. <https://www.collins-dictionary.com/pt/dictionary/english/frame>
- Headspace Studios. (2021). *Headspace Guide to Sleep*. Retirado da página Web da Netflix <https://www.netflix.com/pt/title/81328827>
- Hemmendinger, D. (2022). HTML. Enciclopédia Britânica. <https://www.britannica.com/technology/HTML>
- Högberg, D. (2005). *Ergonomics Integration and User Diversity in Product Design*. <https://www.researchgate.net/publication/247815773>
- Hunt, P. (2005). *International Companion Encyclopedia of Children's Literature*.

Jane Jones. (2014). The Alice App for iPad - Alice In Wonderland [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=RWBc6U5ilks>

Jong, M. T., e Bus, A. G. (2004). The efficacy of electronic books in fostering kindergarten children's emergent story understanding. *Reading Research Quarterly*, 39(4), 378–393. <https://doi.org/10.1598/rrq.39.4.2>

Kabali, H. K., Irigoyen, M. M., Nunez-Davis, R., Budacki, J. G., Mohanty, S. H., Leister, K. P., e Bonner, R. L. (2015). Exposure and use of mobile media devices by young children. *Pediatrics*, 136(6), 1044–1050. <https://doi.org/10.1542/peds.2015-2151>

Kazemi, R., Alighanbari, N., e Zamanian, Z. (2019). The effects of screen light filtering software on cognitive performance and sleep among night workers. *Health Promotion Perspectives*, 9(3), 233–240. <https://doi.org/10.15171/hpp.2019.32>

Leek, J. (2011). JOHN AMOS COMENIUS – THE INITIATOR OF MODERN LANGUAGE TEACHING AND WORLD UNDERSTANDING. VII. 223-232.

MATLIT Lab. (2021). Ana Maria Machado. <https://matlitlab.uc.pt/membro/ana-maria-machado/>

Mayer, R. E. (2014). Cognitive theory of multimedia learning. In *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*, Second Edition (pp. 43–71). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139547369.005>

Mordike, D. (2020). *TECH-NARRATIVES AND TRANSMEDIATION*.

Mortazavi, S. A. R., Parhoodeh, S., Hosseini, M. A., Arabi, H., Malakooti, H., Nematollahi, S., Mortazavi, G., Darvish, L., e Mortazavi, S. M. J. (2018). Blocking Short-Wavelength Component of the Visible Light Emitted by Smartphones' Screens Improves Human Sleep Quality. *J Biomed Phys Eng*, 8(4). [www.jbpe.org](http://www.jbpe.org)

National Scientific Council on the Developing Child (2010). Early Experiences Can Alter Gene Expression and Affect Long-Term Development: Working Paper No. 10. Retirado de [www.developingchild.harvard.edu](http://www.developingchild.harvard.edu).

Oceanhouse Media. (2015). Goodnight, Goodnight Construction Site App Preview [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=r-b97m8eQf9Y>

Parrish, E. E., Giaschi, D. E., Boden, C., e Dougherty, R. (2005). The maturation of form and motion perception in school age children. *Vision Research*, 45(7), 827–837. <https://doi.org/10.1016/j.visres.2004.10.005>

Pereira, D. (2019). Bedtime books, the Bedtime Story Ritual, and Goodnight Moon. *Children's Literature Association Quarterly*, 44(2), 156–172. <https://doi.org/10.1353/chq.2019.0023>

Piaget, J., e Inhelder, B. (1969). THE PSYCHOLOGY OF THE CHILD.

Porto Editora. (2018). O País das Pessoas de Pernas Para o Ar. <https://www.portoeditora.pt/produtos/ficha/o-pais-das-pessoas-de- pernas-para-o-ar/21318694>

Ribeiro, M. (2011). DO DESENHO À ILUSTRAÇÃO INFANTIL.

Richter, A., e Courage, M. L. (2017). Comparing electronic and paper storybooks for preschoolers: Attention, engagement, and recall. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 48, 92–102. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2017.01.002>

Rivinus T. M., Audet L. (1992). The Psychological Genius of Margaret Wise Brown. *Children's Literature in Education*, 23(1).

Robertson, J. P. (2000). Sleeplessness in the Great Green Room: Getting Way Under the Covers with Goodnight Moon. *Children's Literature Association Quarterly*, 25(4), 203–213. <https://doi.org/10.1353/chq.0.1415>

Ruiz, T., e Martins, R. F. F. (2014). The function of format: the influence of the dimensions in the organization of the message in the book illustrated. 390–397. <https://doi.org/10.5151/designpro-cidi-35>

Salmose, N., & Elleström, L. (2020). Transmediations: Communication Across Media Borders.

Siegel, M. (1992). More Than Words: The Generative Power of Transmediation for Learning. Siegel & Borasi.

Sipe, L. R. (1998). How Picture Books Work: A Semiotically Framed Theory of Text-Picture Relationships.

Son, S. H. C., Butcher, K. R., e Liang, L. A. (2020). THE INFLUENCE OF INTERACTIVE FEATURES IN STORYBOOK APPS ON CHILDREN'S READING COMPREHENSION AND STORY ENJOYMENT the elementary school journal (Vol. 120, Issue 3). <http://www.journals.uchicago.edu/t-and-c>

Suhor, C. (1984). Towards a semiotics-based curriculum. *Journal of Curriculum Studies*, 16(3), 247–257. <https://doi.org/10.1080/0022027840160304>

Tatar, M. (n.d.). Enchanted Hunters THE POWER OF STORIES IN CHILDHOOD.

Tunnell, M. O., e Jacobs, J. S. (2013). The origins and history of American Children's literature. *Reading Teacher*, 67(2), 80–86. <https://doi.org/10.1002/TRTR.1201>

University of Maryland. (n.d.). Ben Shneiderman. <http://www.cs.umd.edu/users/ben/about.html>

Vidinhas, C. S. (2015). ROTATOR: O álbum infantil digital, uma nova forma de criar narrativas visuais.

Yokota, J., e Teale, W. H. (2014). Picture Books and the Digital World. *The Reading Teacher*, 67(8), 577–585. <https://doi.org/10.1002/trtr.1262>

W3 Schools. (n.d.a). *What is CSS?*. [https://www.w3schools.com/whatis/whatis\\_css.asp](https://www.w3schools.com/whatis/whatis_css.asp)

W3 Schools. (n.d.b). *What is JSON?*. [https://www.w3schools.com/whatis/whatis\\_json.asp](https://www.w3schools.com/whatis/whatis_json.asp)

### **Bibliografia Sonora**

Abacagi (2019). Bubble Pops [Som]. FreeSound. <https://freesound.org/people/Abacagi/sounds/497198/>

AdrianoAnjos (2018). Stiring cup/mexendo caneca [Som]. FreeSound. <https://freesound.org/people/AdrianoAnjos/sounds/440996/>

Anthousai (2017) Owl.wav [Som]. FreeSound. <https://freesound.org/people/Anthousai/sounds/398734/>

AsdfgOrt (2020). Lamp Turns On.aiff [Som]. FreeSound. <https://freesound.org/people/AsdfgOrt/sounds/511939/>

Barizon (2021). Wind-china-chimes.wav [Som]. FreeSound. <https://freesound.org/people/barizon/sounds/570330/>

Camilo\_Vargas13 (2018a). Ratón.wav [Som]. FreeSound. [https://freesound.org/people/Camilo\\_Vargas13/sounds/429844/](https://freesound.org/people/Camilo_Vargas13/sounds/429844/)

Camilo\_Vargas13 (2018b). Olfateo Ratón.wav [Som]. FreeSound. [https://freesound.org/people/Camilo\\_Vargas13/sounds/429836/](https://freesound.org/people/Camilo_Vargas13/sounds/429836/)

Cribbler (2021). Fireplace snappy [Som]. FreeSound. <https://freesound.org/people/cribbler/sounds/592380/>

Daveincamas (2007). Sapo Pacific Chorus Frogs Spring 2007. [Som]. FreeSound. <https://freesound.org/people/daveincamas/sounds/32512/>

Eldiariosonoro\_ (2020). Bostezo/Awakening\_Int3\_v2.o\_(G2).wav [Som]. FreeSound. [https://freesound.org/people/eldiariosonoro\\_/sounds/540535/](https://freesound.org/people/eldiariosonoro_/sounds/540535/)

Eneasz (2014). Squishes.wav [Som]. FreeSound. <https://freesound.org/people/Eneasz/sounds/216882/>

Everythingsounds (2022). Twinkle Chimes [Som]. FreeSound. <https://freesound.org/people/everythingsounds/sounds/621784/>

Exomène (2015). Cicada [Som]. FreeSound. <https://freesound.org/people/Exom%C3%A8ne/sounds/317472/>

Gerent (2021). ClockKey-cranking-winding-000212\_0029S3\_D 095-099 004-018.wav [Som]. FreeSound. <https://freesound.org/people/Gerent/sounds/558732/>

JakLocke (2015). Door opening and closing 1 [Som]. FreeSound. <https://freesound.org/people/JakLocke/sounds/261091/>

Javier86 (2021). 4 gotas.aif [Som]. FreeSound. <https://freesound.org/people/javier86/sounds/251345/>

JosephSardin (2013). Cow moos [Som]. FreeSound. <https://freesound.org/people/JosephSardin/sounds/177253/>

JonnyRusso1 (2019). Door\_Squeaks\_2.wav [Som]. FreeSound. <https://freesound.org/people/JonnyRuss01/sounds/478200/>

MarcoFuse (2014). Grilos.wav [Som]. FreeSound. <https://freesound.org/people/MarcoFuse/sounds/240534/>

Mediagruppen (2017). Dryer [Som]. FreeSound. <https://freesound.org/people/mediagruppen/sounds/412879/>

Mellau (2020). Button Click 1.wav [Som]. FreeSound. <https://freesound.org/people/Mellau/sounds/506054/>

MrOptimism (2020). Old Telephone [Som]. FreeSound. <https://freesound.org/people/MrOptimism/sounds/509742/>

Myfreesoundaccount1998 (2021). Paws Pittter Patter.wav [Som]. FreeSound. <https://freesound.org/people/myfreesoundaccount1998/sounds/595732/>

Nicolas4677 (2018). Ball Hand [Som]. FreeSound. <https://freesound.org/people/Nicolas4677/sounds/446589/>

Postpo1 (2021). Interruptor de luz.wav [Som]. FreeSound. <https://freesound.org/people/Postpo1/sounds/567972/>

Renatofarabeuf (2014). Sitting on chair .wav (sentado) [Som]. FreeSound. <https://freesound.org/people/renatofarabeuf/sounds/232666/>

Tetrisrocker (2019). Clock.wav [Som]. FreeSound. <https://freesound.org/people/Tetrisrocker/sounds/458627/>

TRNGLE (2016). Cat meow [Som]. FreeSound. <https://freesound.org/people/TRNGLE/sounds/362652/>

WingsOfIrony (2015a). Curtains.wav [Som]. FreeSound. <https://freesound.org/people/WingsOfIrony/sounds/326971/>

WingsOfIrony (2015b). Roking Chair.wav [Som]. FreeSound. <https://freesound.org/people/WingsOfIrony/sounds/326983/>

Wintuh (2019a). 11-PatasTierra.wav [Som]. FreeSound. <https://freesound.org/people/wintuh/sounds/471837/>

Wintuh (2019b). Wind gust [Som]. FreeSound. <https://freesound.org/people/wintuh/sounds/471854/>

Xoiziox (2021). Kitty Purr.aif [Som]. FreeSound. <https://freesound.org/people/xoiziox/sounds/553375/>

## Anexos

### I Entrevistas

Uma abordagem eficaz para compreender áreas de estudo como a literatura, tanto ao nível físico como digital, assim como a transmediação e técnicas de relaxamento por meio da tecnologia foi conversar com pessoas entendidas nas áreas. Assim, a bibliotecária Maria de Fátima Carvalho, o dono da editora portuguesa Bruuá Editora, Miguel Gouveia, a professora universitária de literatura Ana Maria Machado e a terapeuta de salas de *snoezelen* Joana Virgílio foram contactados, de forma a perceber, em primeira mão, os seus pontos de vista, crenças e ideias para o futuro. As respostas recebidas foram bastante interessantes, permitindo ter uma visão amplificada, que abrange opiniões de várias pessoas com relações diferentes com a literatura e a tecnologia. Também, foi importante compreender e comparar os diferentes pontos de vista de pessoas mais integradas na literatura tradicional, na literatura digital e, consequentemente, na tecnologia.

## **Maria de Fátima Carvalho**

Maria de Fátima Carvalho é bibliotecária há bastantes anos na Ludoteca — Biblioteca infantil, inserida da Biblioteca da Câmara Municipal de Coimbra. Maria de Fátima Carvalho conta com longos anos de experiência com literatura infantil, bem como de contacto com crianças, uma vez que também é contadora de histórias na atividade da biblioteca municipal “Hora do conto”.

### **Gostava de saber se ao longo da sua experiência, soube de alguma curiosidade ou criou uma opinião pessoal acerca do livro "Goodnight Moon" e se já trabalhou com o livro?**

“Sim, já trabalhei com o livro a nível de ‘Horas do conto’. Trata-se de um clássico, dentro do género Álbum ilustrado, que é algo que começa a parecer nos Estados Unidos da América lá para os anos 30, sendo (...) um subgénero que é a história para adormecer. É um livro americano de 1947, que se tornou uma das obras de sucesso que toda a gente, nos Estados Unidos da América, conhece. (...).

As histórias para adormecer aparecem tardiamente. Nós em Portugal, não temos muito a cultura do Álbum ilustrado, porque estes estão ligadas a um determinado tipo de vida e determinado desenvolvimento económico. Para já, precisamos de ter a população alfabetizada, com pais alfabetizados, que possam ler uma história, e com (...) uma certa segurança económica ou vivendo num país com uma certa segurança económica, que lhes permita ter acesso a livros que não são livros de estudo. (...) Um certo nível de desenvolvimento económico que cá em Portugal chegou muito tarde. Até surgirem estas editoras mais recentes, como “Planeta Tangerina”, este formato, Álbum ilustrado, não existia. As crianças contactam com o livro quando vão para a escola com 6 anos. Não havia uma produção para pré-leitores e a produção literária portuguesa era muito didática. Mesmo ainda hoje, os professores (...) têm uma perspetiva muito didática. Apesar das coisas estarem a mudar (...). A história para adormecer exige ainda uma coisa para fazer sentido, que é um ambiente onde a leitura possa ser feita, ou seja, a criança tem que ter um quarto. Isto tudo está ligado a um determinado desenvolvimento económico, que não existia no nosso país, daí que estes livros tenham aparecido cá em tradução ou muito tardiamente. E como apareceram em tradução (...) não houve a noção do quão revolucionário e original o livro foi, porque chegam cá primeiro os filhos, os netos e os bisnetos e depois a obra original passa um bocadinho mais despercebida.”

### **Na sua opinião, o que justifica a manutenção do sucesso deste livro?**

“Por um lado, digamos que já faz parte da cultura, é daquelas coisas que já se passa de uma geração para outra, o que é um valor acrescentado e depois continua a funcionar na perfeição. (...) Aquela mensagem de que as coisas que estão no quarto durante o dia, são as mesmas que estão no escuro (...) e de que não há nada a temer, continua a dar resposta a um problema. (...) Além disso, a autora tem mais duas ou três obras, (...) também destinadas a este público, um público de crianças muito pequenas que também se tornaram muito (...) populares. Mas eu acho que é o facto do livro funcionar perfeitamente, (...), continuar a responder àqueles medos e àqueles inquietações das crianças pequenas que continuam a existir. Por outro lado, tem tam-

bém aquele valor de uma herança de uma tradição que se partilha, do género 'A tua avó leu-me isto quando era pequena'. Um livro de 1947 já pode ter este peso e há dois ou três livros que continuam a ter esse peso. Por exemplo, *A lagartinha comilona* de Eric Carle é um livro muito citado e que está associado a uma série de momentos da vida de toda a gente. (...) Por exemplo, era o livro que o Bush filho estava a ler no infantário quando lhe vieram dizer que tinha havido um ataque às torres gémeas. (...) É referido em muitos filmes, em muitos livros, tal como o *Boa noite, Lua* também o é. Por exemplo, (...) acho que havia uma série de televisão, no serviço de urgência, em que havia uma cena que era uma criança pequena que estava a morrer com cancro e enquanto ela morria, (...) a avó estava-lhe a ler a história. Portanto, tem um peso na cultura que realmente faz dele um livro importante.”

### **Pela sua experiência, o formato do livro físico influencia a motivação com que a criança lê?**

“Normalmente, para o álbum ilustrado, usa-se (...) um formato que não é bem um A4, é grosseiramente um A4 deitado. Isto tem a ver com o aproveitamento do papel. Cá em Portugal nos anos 60/80 faziam-se coisas como (...) paginar histórias densas, com metade texto, metade imagem ou com ilustrações duplas, alternando com páginas duplas de texto, para um público que nós pensaríamos que seria final do 4º ano do ensino básico. (...) Este público depois não queria aqueles livros, porque associava aquele formato à leitura de uma criança mais pequena. Por exemplo, havia uma coleção (...) que era um livro quadrado com muito texto que não parece exatamente um livro de texto, parece um álbum, mas depois não é um álbum. Isso implica um enorme desperdício de papel, porque as folhas são retangulares e o que é cortado dali vai para o lixo (...). Como dizia a Dra. Natércia Rocha ‘Mas isto é um formato para quem?’. Os mais velhos associam aos miúdos mais pequenos e as crianças mais pequenas nem estão muito interessadas naquele tipo de história e de conto, porque são histórias de quotidiano de miúdos mais velhos.

Eu acho que o formato tem um bocado a ver com o aproveitamento de papel. (...) Há uns formatos que volta e meia aparecem e depois são abandonados, penso eu que por essa razão. Escolher um formato de livro que se adapte às mãos de uma criança pequena, normalmente leva a um livro mais pequeno e que é quadrado, (...) mas também há retangulares. (Os livros pequenos) não são muito usuais por causa do custo, há papel que é desperdiçado (...) e têm o problema de exposição quer em livraria, quer em biblioteca, é um livro que tem a lombada estreita. É sempre um problema. É como a banda desenhada, é sempre complicado encontrar aquilo numa livraria, estão sempre desarrumados. Pronto, é um dos defeitos do álbum. (...) Há experiências interessantes de formatos pequenos, há os livros originais da Beatrix Potter (...), das histórias da *Miffy* (...) que são quadrados. Neste último caso, aquilo foi desenhado pelo o autor, que era *designer*, para uma criança pequena agarrar bem. (...) Nos livros *Nutshell Library*, o autor editou quatro livros, (...) alguns estão editados em português, mas não no mesmo formato, porque (...) fica muito caro. Há um livro (...) muito divertido dos meses, (...) um livro para contar para atrás, em que se subtraem coisas. (Este conjunto de livros) é um tesourinho. Tudo isto foi desenhado por ele (autor).”

### **Na sua perspetiva, a adaptação de obras clássicas para o digital é uma mais valia?**

“Em relação, concretamente, a esta história, (...) apesar de já existirem versões, (...) a utilização de algo no ecrã como história para adormecer é (...) um bocado mais complicada, porque em princípio não resultará (...) devido à natureza do suporte. Agora, poderá eventualmente dar-lhe uma volta que a torne adequada e relevante para outras horas do dia, noutras situações.

(...) Os formatos digitais acabaram por se revelar muito pouco inovadores, nomeadamente, penso eu, por causa do dinheiro que eles custam. (...) É muito caro o desenvolvimento do jogo, demora muito tempo, exige normalmente também um *hardware* cada vez mais *hardware*. Os meus filhos chegaram a ter quatro consolas Nintendo, porque depois os jogos já não dão. (...) As coisas tornam-se obsoletas muito rapidamente. De facto, há 30 anos quando comecei a trabalhar na área, (...) apareceu o formato eletrónico (...) que ia varrer isto tudo (...). Eu lembro-me de ir a uma conferência com um *designer* de *videojogos* (...) e ele dizia ‘Eu chamo a estas coisas de *livrescos*, ouve-se sempre o canto das baleias e tem sempre uma animação da erupção de um vulcão.’ (...) Era sempre a mesma coisa (...) e tinha até a desvantagem de distrair do conteúdo informativo, porque vai-se andando de clique em clique, para coisas que são (...) irrelevantes e (...) o conteúdo informativo perde-se, porque quem está a utilizar é facilmente distraído. (...) É como o cinema em 3D, (...) surge nos anos 50, parecia que vinha para dar cabo de tudo, mas depois artisticamente (...) aquilo não é muito interessante, (...) é uma coisa tão básica, (...) escarrapachada. (...) O que nós acabamos por ter em relação a novos suportes, em termos práticos (...) são *e-books* que são apenas o livro nesse formato (digital), (...) que são utilizados por uma questão de transporte, de partilha, de facilidade de acesso e por aí fora (...).

Os formatos eletrónicos não têm feito o caminho que se dizia há 30 anos que iam fazer. (...) De facto, era algo que parecia abrir muitas portas, sobretudo a nível de formatos. Em Portugal houve uma tentativa numa obra que (...) se chama *Baía dos tigres*, (...) texto de Pedro Rosa Mendes. (...) O autor fez um acordo com a editora (...), onde a ideia era haver um *site* que completava (o livro), nomeadamente, com imagens ou tinha informações adicionais. Não consigo confirmar isso, porque aquilo foi simplesmente retirado, porque também custa dinheiro a manutenção, o livro deixou de vender e as editoras não estão minimamente preocupadas com isso. É outro problema destas coisas.”

### **Está a par de adaptações para formato digital de algum livro para crianças?**

“Eu não conheço muito concretamente, até porque este fenómeno não existe em Portugal. (...) Eu estive a ver agora o que é que havia, especificamente deste livro, e é a tal coisa, são sons, algumas figurinhas que mexem, (...) não é assim nada de especial. (...) Essas aplicações vivem do valor de um livro. (...) Aquilo que se faz em relação a este livro é porque o livro tem muito público e há muita gente que o conhece e supostamente muita gente irá comprar aquela versão. E é essa a razão, (...) não convém afastar muito da realidade que é o livro. Uma coisa que seria interessante, seria por exemplo, desenvolver-se um projeto conjunto,

entre o livro e algo que completasse. Concretamente, (...) o que tenho andado a procurar não me parece assim muito interessante. Esta coisa dos livresco é: um sonzinho aqui e uma coisa acolá, é uma brincadeira com as ilustrações que lhes tende a dar movimento, que é uma coisa que eu acho que não resulta, ou seja, um exemplo, (...) aqueles *cartoons* (...) onde transformaram o *cartoon* numa animação, não fica bem. (...) O *cartoon* é a seca, é aquilo, (...) é aquela coisa naquele impacto, olhamos para lá e percebemos. Quando se transforma o *cartoon* numa animação, é algo que se prolonga no tempo, transforma-se numa narrativa e de alguma maneira perde força, porque (...) pelo *cartoon* tem de se receber a mensagem sem qualquer explicação (...). Não estou a ver vantagem nenhuma, (...) quando alguém teve tanto trabalho a criar algo (...) forte, (...) em transformar aquilo numa narrativa que se desenvolve, mesmo que seja pouco tempo. (...) Por exemplos no caso da BD, (...) não acrescenta nada e há um carácter qualquer perro. (...) Animar o espaço entre um quadrado e o outro (...) não é preciso. (...) Uma das coisas que normalmente se poderá fazer na aplicação, por exemplo, como valor acrescentado (...) poderá ser qualquer coisa que se mantenha depois da história ter terminado, porque isso já é uma mais valia em relação ao livro. (...) Poderá ter outras coisas, (...) o livro pode estar em 5 línguas, 6 ou 7, as que quiser. Isso é uma questão de nas opções escolher-se a língua em que se quer (...) que aquilo corra. Pode criar uma versão (...) em que se aprende como se diz cómoda ou lua, mas isso já não é a história para adormecer, é uma coisa (...) anterior à história para adormecer que pode eventualmente ser utilizada.

Não acho que se possa fazer assim muito, porque (...) o álbum ilustrado já tem todos os elementos reduzidos ao essencial, é por isso que é tão difícil mexer nele, tudo o que não é extremamente necessário já foi excluído. Se for um bom álbum (...) é um bocado difícil estar a meter-lhe outras coisas.”

### **Se tivesse apoio multimédia enquanto conta uma história, que tipo de apoio gostaria de ter? Animações, sons (...)**

“(...) Estes livros são criados para uma relação um para um, um pai ou uma mãe ou uma avó que lê para uma criança. Portanto, a criança pode apontar, se for um *pop up*, pode abrir as coisas, podemos lhe pedir para procurar isto ou aquilo. Agora, quando estamos a trabalhar em grupo, nada disto funciona, portanto não temos essa relação de proximidade. (...) O ritmo não é individual, é um grupo. (...) Nós usávamos as imagens, projetadas (...) fotografavas e fazíamos slides e isso agora com o desaparecimento da película, tornou-se impossível e não conseguimos trabalhar tão bem com as transparências, porque não conseguimos controlar tão bem o tamanho em que as imagens são projetadas. (...) Às vezes há edições em formato maior para biblioteca, alguns livros que vendem melhor. Nos Estados Unidos da América há um mercado grande e há edições em formato maior para bibliotecas. Depois, nós podemos completar a coisa utilizando sons, às vezes quando se justifica, ou movimentos em histórias que requerem uma participação maior do público. (...) Neste momento, temos trabalhado mais o livro e deixado as outras técnicas, (...) até porque agora há uma escolha melhor de álbuns ilustrados que funcionam (...) por si.”

## Miguel Gouveia

“Miguel Gouveia nasce tirsense, com um par de costelas durienses, e conta histórias desde que, em 2001, pequenas criaturas o apelidaram de professor. Em 2008, a meias com a sua cara metade, cria a Bruuá Editora. Em 2010 termina o Mestrado em ‘Livros e Literatura Infanto-Juvenil’, pela Universidade Autónoma de Barcelona, e abandona o ensino para se tornar mestre de obras, dedicando-se a tempo inteiro à edição, tradução, música e à narração oral. Desde então tem contado em bibliotecas, escolas, associações e festivais, com um repertório construído a partir da tradição oral de várias culturas, numa ‘volta ao dia em oitenta mundos’. E esta história está acabada, minha boca cheia de marmelada” (Bruuá Editora, 2021b).

### **Na sua experiência, em que medida é que o design de um livro motiva ou desmotiva a leitura por parte de uma criança?**

“(…) Por exemplo, na cultura francesa, eles são muito pelo livro de grande formato, já nos aconteceu, por exemplo, vender um livro para uma editora francesa e eles quererem aumentar. Mas não são só eles, também há algumas editoras inglesas assim. (...) Há editoras que quase que parece que o catálogo deles tem de ser todo um bocadinho (grande). Em Inglaterra há muito isso, eles chamam-lhes até os *big books* (...) são livros próprios para, por exemplo, a educadora estar na sala em frente em frente a um grupo. (...) São livros A2 talvez. (...) Aquelas histórias (...) mais conhecidas, muitas editoras acabam por fazê-las nesse formato. Eu cheguei a dar aulas num colégio inglês onde tinha lá uma espécie de cabide, porque eles tinham esses livros em sacos, não sei se eram próprios para isso ou não, mas era um saco que vinha já com um cabide e então, tinham lá esses sacos como se fossem casacos. (...) É ótimo, sentas-te em frente a um grupo, com eles sentados no chão e tens um livro enorme que toda a gente vê.

(...) O *design* tem muita influência, desde logo, no pacote completo, ou seja, desde o material que se usa no livro, seja capa mole, seja capa dura. Há toda uma cultura de capa dura vs. capa mole. Por exemplo, em Inglaterra a capa mole já predomina há imensos anos. Em Portugal há um problema, não sei, há uma espécie de ditadura da capa dura. As pessoas preferem comprar em capa dura, embora agora haja editoras que já começam (...) a publicar em capa mole. (...) Toda essa parte de decisão de capa mole ou capa dura, toda a decisão do tipo de papel, o tipo de ilustração, como é que se conjuga o texto com a ilustração, tudo isso é o que define o álbum ilustrado e desse casamento, desse diálogo entre ilustração e texto e não só, entre a ilustração, texto e (...) a própria materialidade do livro é que se decide um bom livro. Por vezes, nós também temos que por um certo travão por questões de custos, nós imaginamos um livro com muitos acessórios, (...) mais um acessório aqui, mais um acessório acolá, um cortante aqui, uma página que abre para fora, desdobrando-se. Tudo isso ficaria muito bonito, mas depois vais a sumar e aquilo torna-se um preço muito caro. (...) Nós temos sempre grandes sonhos para aquele livro, (...) mas não pode ser e então temos que diminuir os custos.

(...) A capa é (...) a primeira hipótese que tens de apanhar o leitor e hoje em dia com tanta oferta, de facto é cada vez mais difícil, daí

a importância de um bom *design* para fazer (...) sobressair uma capa no meio de tantas capas.”

**Pela sua experiência de contador de histórias, a que estímulos é que as crianças podem reagir melhor? Em termos de ser contada ou lida, se preferem apenas ouvir ou ter uma atitude participativa?**

“É o que os ingleses chamam de *stir and settle*, *stir* é pô-los a mexer, *settle* agora vamos (ouvir), é o que resulta em qualquer parte do mundo. Quando eu conto para miúdos tento fazer isso, existem mesmo as histórias, chamadas *Participation Tales*, em que é requerida uma participação de quem está a ouvir, seja gestos, seja repetir. (...) Para os mais pequeninos o que faço muito é histórias com as mãos, com os dedos, porque tê-los ali meia hora sentados é (difícil). Uma boa sessão de histórias é como um bom concerto, começas por aqueles temas mais calmos e acabas o concerto em apoteose com os temas mais conhecidos.(...) O que interessa é como acaba.”

**As aplicações de livros são capazes de dar algum tipo de imersividade à história?**

“Se sim, acho que nunca vão chegar aos calcanhares de uma leitura a sós com o livro, onde nós estamos com a maior interatividade de sempre. Se formos a ver o livro sempre foi o objeto mais interativo do mundo, porque eu leio uma frase e provoca-me uma imagem na cabeça, quer se queira quer não, nós de repente estamos com imagens na cabeça. Essa coisa de nós acharmos que só por meio de uma imagem de facto física é que houve interatividade, não (é correta) (...). Eu tenho que passar as folhas, tenho de seguir as linhas e aquilo vai-me provocando imagens e relações com coisas na minha vida que é o que os bons livros fazem. (...) Portanto, nunca houve uma coisa tão interativa como o livro. Tudo o resto, posso parecer um pouco radical na situação, mas é puro capitalismo, são produtos que depois partem de um livro e isso prova também o poder do livro, porque aquilo são tudo acessórios que saem do livro. (...) Eu li o livro e agora dizem-me que há uma aplicação muito interessante para nós conhecermos e viajarmos pelo Lewis Carroll pelos jardins da universidade dele (...). Isso sim pode ser muito interessante, no sentido em que amplifica a nossa experiência do livro, porque eu vejo isso como conhecimento paralelo ao livro. Agora, algo que substitui e amplifica a história no sentido de propor imagens quando nós próprios já as criamos é um pouco como leres o livro e depois ires ver o filme. (...) Acho que não há nenhuma adaptação para a grande tela que substitua a leitura. Quando te dás perdida dentro de um livro é fantástico e eu acho que isso não acontece com as aplicações, porque estás sempre a ser chamada a fazer coisas.”

**A encenação que um contador de histórias faz é uma interatividade, são transmitidos sentimentos através da gestão do ritmo ou da entoação. Como é que gere a dinâmica da história? (descreve, encena, mostra, ...)**

“Por exemplo, uma das coisas que as pessoas fazem quando fazem leitura com um livro álbum é (...) conhecer muito bem o texto para estar à vontade. (...) Há muita gente que conta com o livro sempre ao seu lado, há quem conte, por exemplo, daí a importância do *design*, (...) com livros

onde o texto é de um lado e a ilustração do outro, (...) porque assim permite, por exemplo, um outro tipo de leitura que é esconderes a página com um texto e manteres só a imagem, portanto tu contas mostrando as ilustrações. Já não estás a ler, mas estás a contar, a isso chama-se recontar. Há aqueles que fazem narração oral sem um livro, sem nada, portanto o *design* e a imagem é toda criada pelo ouvinte. Há quem recontar, que é contar um texto que já absorveu, por outras palavras, mas está lá e usando sempre a ilustração para acompanhar. Depois há a leitura, que são as pessoas que estão com o livro ao lado a ler e a mostrar o que estão a ler. (...) Mais na questão do recontar, (...) se mostras muitas vezes os (...) livros com pouco texto, onde o texto está amplificado (...) e o miúdos que estão ali sentados conseguem ver, quando tu estás a recontar e não lês exatamente o que está lá, há miúdos que já sabem ler ‘Mas é isso que não está lá escrito’, então escondes o texto.”

**Se tivesse apoio multimédia enquanto conta uma história, que tipo de apoio gostaria de ter? Animações, sons (...)**

“A nível de tecnologia é som, mais nada. Imagem não pode ser, porque a imagem tem que ser criada pelo ouvinte na sua cabeça, é daí que parte a magia da coisa é a potência que a história tem em criar na cabeça de cada ouvinte a sua própria imagem dos eventos que vão (acontecendo). (...) Todos os contadores de história fazem um pequeno filme na sua cabeça da história, porque ela nunca é contada da mesma maneira, mas há partes, há segmentos que são essenciais e que devem lá estar. (...) O que se diz e é verdade, não é a voz que comanda o conto, mas é o ouvido, portanto quem está a ouvir é que comanda para onde é que eu vou. (...) A grande maioria, mesmo com o texto decorado, atende a uma risada (...) do público ou um telemóvel que toca e aproveita-se disso para a história. (...) A nível de som eu tenho visto muitos contadores a trabalhar com música, (...), música ao vivo. (...) Eu sou um bocado velha escola e acho que só a palavra é que determina o que vai acontecer, (...) é a história que vai agarrar o público, não vai ser os sininhos, não vai ser a indumentária, não vai ser o cenário. (...) A nível de recurso é mesmo só música, acho que a música pode ajudar desde que não seja distrativa.”

**Está a par de adaptações para formato digital de algum livro para crianças? Se sim, quais, se não qual é a sua opinião, acha que é uma mais valia?**

“É aquela tal questão, de facto tudo o que seja digital é uma ajuda, é um complemento, nada substitui o livro e tudo o que tenha animação deixa de ser livro. O livro exige uma leitura atenta e não pode estar espejada de *hiperlinks* (...). Para meninos (...) até aos 2/3 anos, *ok*. A leitura (...) é a resistência contra os estímulos, nós estamos completamente estimulados e essa questão de meter na leitura também (...) o digital (...) é simplesmente mais um conteúdo para o miúdo ficar agarrada ao ecrã. Quando devemos é trazê-los para o ‘QB’ (quanto basta). Se nesse tempo de leitura também temos os estímulos e coisinhas para tocar... Parece que as pessoas de repente têm medo de estar consigo próprias e começa-se logo a passar isso aos miúdos. (...) Temos que estar sempre a fazer qualquer coisa ou a ser chamados por um estímulo qualquer e isso não faz (...) sentido. A leitura é um ato solitário e de longa duração. O problema é que as

peessoas todas, não são só as crianças, não estão a aguentar meia hora caladas a ler uma história.”

**Tal como aconteceu noutras situações, acha que daqui a uns anos não é capaz de começar a haver maior adesão às appbooks?**

“Eu acho que as pessoas vão voltar sempre ao livro. Enquanto tivermos cinco sentidos, o livro nunca nos vai falhar, no sentido em que temos prazer em tocá-lo, em sentir os diferentes tipos de papel, o cheiro do papel, quando vamos às bibliotecas o cheiro mais antigo, as coisas que se encontram no meio dos livros. (...) O sinal que nunca vai morrer é, por exemplo, o ressurgimento da (...) tipografia tradicional. Nós trabalhamos por extremos, ou seja, quanto mais digitais nos tornamos, mais ressaçamos do antigo. (...) Quando aparece algo dominante, surgem sempre depois focos de “resistência” e isto da tipografia tradicional não é inocente. Agora, nunca ponho as coisas em papel vs. digital, são coisas diferentes e ambas podem-se complementar. De facto, bem feito o trabalho é muito interessante onde é que se pode ir. (...) Essa questão das pessoas sempre vincarem que o livro vai acabar, não, ele já cá anda há tantos séculos e é o objeto perfeito. (...) Depois há uma memória muito emocional ligada ao livro (...), muitos adultos podem não ler, mas ainda se apercebem do valor do livro (...) enquanto fonte de aprendizagem e crescimento. Enquanto houver leitores de geração em geração, essa mensagem, esse amor, essa ligação ao livro vai continuar. É claro, que o digital vai predominar e já é predominante. Eu vejo perfeitamente aí pela livraria, cada vez se vendem menos livros, cada vez há menos gente interessada em estar quieto meia hora. (...) Tudo o que tenha a ver com esta questão do digital a tentar açambarcar terreno ao livro, eu que venho da parte do livro, não vejo com bons olhos. No entanto, como disse acho interessantíssimo o que se faz paralelamente a um livro para se conhecer um autor, para conhecer a época do autor e é por isso que não ponho a coisa como livro vs. digital. Há um livro que nós temos que é o *Eu espero...* (...) e agora fizeram uma versão comemorativa numa versão *app*. (...) O miúdo põe-se a brincar, por exemplo, com o novelo de fio, tem coisas diferentes do livro. O título (...) é *Moi j'attends* (...) e essa foi uma espécie de aplicação comemorativa dos 10 anos de existência do livro (...) Nesse sentido acho interessante, o livro fez 10 anos e fizeram uma coisinha e quem já conhece, vai ver o filme, é um pouco essa sensação.”

**Ana Maria Machado**

“Ana Maria Machado é licenciada em Línguas e Literaturas Modernas (Português-Francês), com Mestrado e Doutoramento em Literatura Portuguesa (Universidade de Coimbra). É professora auxiliar da Universidade de Coimbra e tem experiência na área de Literatura Portuguesa, com pesquisa em literatura medieval, em ensino da literatura e em literatura digital.” (MATLIT Lab., 2021)

**Na sua opinião, antes do aparecimento da literatura infantil como uma área específica, quais foram as obras que considera que impulsionaram a criação de trabalhos para o público infantil e definição deste público como público diferenciado?**

“(...) O aparecimento da literatura infantil (...) tem a ver com a conceção da criança. (...) As histórias que depois foram consideradas ou

foram adaptadas e editadas como histórias infantis têm todas origens muito antigas. Podem ir à Idade Média (...) como *A Bela Adormecida*. (...) A literatura infantil foi buscar textos da literatura oral, (...) como narrativas, lendas, canções que eram partilhadas por todos. Portanto, temos aqui um denominador comum ao nível da literacia. Especificamente para crianças, foram lendas, contos de fadas, (...) romances de cavalaria, por exemplo, *O Romance da Raposa* que é um romance do século XVIII, francês. (...) Estas histórias estão dentro da tradição dos animais falantes. (...)

Temos, por um lado, as narrativas tradicionais e por outro temos a componente didática. (...) Aqui nós temos, em Portugal, *As cantigas para aprender a ler*, do século XVI de João Barros. Depois temos outra obra de Comenius no século XVII, que foi considerado o primeiro livro de imagens para crianças, (...) que se chama *Orbis Pictus*. Portanto temos aqui já um *plus* que é a imagem, não é apenas o texto verbal. (...) Digamos que há aqui um cruzamento (...) entre o pedagógico e o ficcional. Em Portugal, temos *Os contos e histórias de proveito e exemplo*, do século XVI de Gonçalo Fernandes Trancoso. Temos as fábulas de *La Fontaine* na versão em vernáculo (...) que vão recolher as fábulas de Esopo, por exemplo, e acrescentam-lhes uma mural. Portanto, estamos aqui nessa componente entre a ficção e o didatismo. Vamos aproveitar as histórias para ensinar e para educar. É uma literatura que começa a aparecer muito associada à educação, ao processo educativo. (...) No século XVII também, temos uma coleção de contos de Charles Perrault, que se chamavam *Histórias ou contos do tempo passado* e que tiveram como público-alvo a criança. (...) Temos grandes clássicos que começam a ser adaptados ao público infante-juvenil, obras que nós conhecemos, o *Robinson Crusoe* de Daniel Defoe (...), *As viagens de Gulliver*, no século XVIII de Jonathan Swift (...) *As mulherzinhas* de Louisa May Alcott, do século XIX. Isto é uma literatura que não é lida pelas crianças diretamente, mas que é depois adaptada (...) No século XIX temos já obras especificamente para crianças como o Lewis Carroll em *A Alice no país das maravilhas* (...) onde têm personagens infantis, como a Alice e o Nicholas (...). Temos aqui uma proposta de identificação com a criança, coisa que antes não tínhamos, há aqui uma mudança, vai-se ao encontro do público. (...) No século XVIII ainda temos também as *Nursery Rhymes*, também há aqui uma mudança, a fonética, a sonoridade, o som. (...) Na primeira metade do século XIX a grande corrente estética é o romantismo e o romantismo recupera toda tradição Medieval, regressa ao passado, porque vai buscar (...) as origens da Idade Média, tudo o quanto é lenda, tudo o quanto é história. Isso é o que fazem os irmãos Grimm na Alemanha (...).”

**Com a sua experiência, acha que o suporte do livro, digital ou físico, influencia a leitura do mesmo? Qual é que acha que torna a experiência mais cativante?**

“(...) O que lhe posso dizer hoje é que uma criança tem mais apetência por aquilo que é mais dinâmico e mais interativo, (...) mas isso representa uma grande ameaça para o desenvolvimento do hemisfério esquerdo, que é o responsável pela língua verbal. Portanto, o que quer que se faça ao nível da remediação digital, o que eu acho ótimo, porque

se não, não trabalhava nisso, (...) tem de ter uma componente didática que leva os alunos a explorar o verbo. Porque se não, eles ficam muito destros, desenvolvem muito o hemisfério direito, mas o hemisfério esquerdo e a língua verbal fica atrofiada e nós deixamos de ter palavras para pensar, conceitos para pensar. Isto vai ser uma modificação, tudo depende do que a escola fizer e dos programas que nos comandam. Eu insisto nessa dimensão verbal e acho que a escola tem essa grande responsabilidade, jogos com palavras, poesia combinatória pelo digital (...) Estas atividades (...) agora são mais importantes, porque nós somos muito atraídos pela imagem e isso já aconteceu no passado, na Idade Média era assim, as pessoas não sabiam ler, (...) eram analfabetas, mas tinham uma outra literacia, tinham literacia visual e auditiva muito desenvolvidas, coisa que nós não temos. Hoje estamos a apostar nesta (...) confluência dos vários domínios, dos vários modos, do modo visual, auditivo, do tato e criar uma literacia que combine tudo isso.

(...) A questão é mais ou menos esta, a noção de imersão existe tanto para a (...) literatura tradicional impressa: eu mergulho naquela história e esqueço tudo o resto; como para o digital, sendo que no digital a imersão é diferente, porque eu me fundo com o autor ao ter de ter aquele gesto ergódico de fazer avançar a história, (...) se eu não lhe tocar a história não avança. Digamos que é uma ecologia da leitura diferente, (...) são imersões diferentes, uma é interior, outra é exterior e interior. Uma (...) é psicológica, a outra (...) pode ser física e psicológica. Eu trabalho com uma obra, *Alice Inanimada*, e quando eu faço esse teste aos alunos, eles têm emoções fortes de medo, (...) relativamente ao ruído. (...) Há uma série de reações emotivas (...) que são provocadas, mas ao mesmo tempo querem saber como é que a coisa se vai resolver, portanto também há esse tipo de adesão, empatia com a obra e de imersão. (...) É evidente que a literatura impressa exige mais esforço, porque eu só tenho um código e eu não tenho imagens. Eu tenho que usar o diálogo interativo que se estabelece entre mim, a minha cabeça e as minhas emoções e aquele verbo para (...) criar imagens mentais. No digital eu posso ter isso tudo ou não. (...) No caso da Alice (*Alice Inanimada*) (...) há uma série de ambiguidades (...) que a obra deixa em aberto para (...) que se possa dar a noção de cooperação, (...) o leitor é cooperante.

(...) Eu defendo muito a introdução da literatura digital no ensino, porque acho que até em termos de educação literária funciona retroativamente. (...) Depois de ler uma obra digital, estudo com os meus alunos o multimodal, o multimedial, as diferentes camadas, para a forma como elas interagem. (...) Eu até faço a experiência com a Alice (*Alice Inanimada*), eu tiro o som e po-nho som e a experiência é completamente diferente, (...) e naquele caso se eu puser só a música não se percebe nada. (...)

A própria noção de leitura é diferente, mas vamos usar a leitura em sentido lato, mas quando eu (...) leio uma obra digital, eu absorvo-a como um todo, mas eu estou a ter *inputs* de vária ordem, estou a reagir a eles e esses *inputs* interagem uns com os outros. (...)

Também podemos transferir a *close reading*, que eu faço com o texto literário, para o digital, ou seja, não ficar pela superfície daquilo que vejo e oiço, perceber porque é que neste momento o ecrã é escuro, porque é que ele está separado em dois níveis e a que é que isso corresponde.

Esta análise de interações e de modos diferentes (...) dá ao aluno uma competência que lhe permite estudar retroativamente, que favorece a sua educação literária para o texto impresso, porque ele (...) consegue entender numa descrição o que é que se está a passar. A descrição que no digital aparece em imagem, eu tenho de a construir e eu percebo a atenção que é dada à descrição no impresso, ou seja, tenho uma outra sensibilidade. Eu acho que educa para as sensações e para a forma como elas se sobrepõem no impresso também. Acho que as duas coisas se completam e têm lugar.”

**Com a possibilidade de adaptação de livros para o digital, sente que a literatura no sentido lato, assim como a forma de escrever sofreram algum tipo de alteração? Se sim, em que medida?**

“Há alterações, desde logo materiais que têm a ver com o cuidado editorial, por exemplo. (...) Esta multimodalidade do digital, não é novidade, ela aconteceu em suporte pergaminho por exemplo, (...) temos o exemplo disso na antiguidade, temos o exemplo na idade média, temos o exemplo no barroco. (...) A possibilidade de diferentes soluções foi muito explorada (...) em meados do século xx, em que as histórias, os romances tinham várias soluções, ensaiaram-se várias soluções. (...) Há muitas experiências de um autor português (...) Ruben Andresen Leitão, ele como autor literário é Ruben A., que escreveu uma história ao contrário, ou seja, começou pelo fim. (...) A novela não tem páginas, não é paginada, eu posso ler do princípio para o fim e leio retroativamente, portanto ela morre no princípio e nasce no fim ou começo do fim para o princípio. Portanto, (...) aquilo que a hiperficção me permite é ir para um lado e para outro, navegar e escolher o caminho, a literatura tentou fazê-lo muito antes de pensar na eletrónica. De alguma forma a literatura digital é uma remediação da tradição, ela não existe do nada, ela tem toda uma tradição imensa, que ela vai remediar e inovar. Muitos processos nós já os temos com (...) recursos físicos, não recursos virtuais.

A forma de escrever, a forma de pensar, eu acho que tudo isso vai mudar fatalmente, porque tem sido assim. A tecnologia é uma extensão do nosso braço. (...) Veja que os miúdos quando começaram a usar o *gameboy*, (...) começaram a ter uma motricidade muito maior nestes dedos (polegares) do que tinham antes. Veja a diferença, eu não consigo fazer mensagens assim (com os polegares), mas a Joana seguramente consegue e somos as duas humanas, mas é o efeito da tecnologia. Portanto, há consequências físicas e há consequências neuronais. (...) Com o digital (...) a forma de estruturar o pensamento (vai mudar). Há hoje autoras, como a Rita Taborda, por exemplo, que já tem obra que é claramente influenciada pelo digital e como ela há muitas outras experiências.”

**Está a par de adaptações para formato digital de algum livro para crianças? E sim, quais é que são e porquê?**

“Em temos de digital o que é que nós temos, em Portugal, não temos nada. (...) A coisa mais remediada é *O capuchinho vermelho*, tem imensas remediações digitais de enorme qualidade, assim como tem imensas impressas (...), também há a *Cinderela*. *A Alice Inanimada*, tem uma relação intertextual com *As aventuras da Alice no país das maravilhas*. (...) O digital pela sua potencialidade, (...) é uma coisa tão híbrida,

tão eclética, tão misturada, que apesar de poder fazê-lo, dificilmente usa-se só um *input*.

(...) Nós não escrevemos nada de novo, nós vamos buscar ao passado, àquilo que lemos, recriamos e modificamos, portanto é natural esta novidade. Se esta também se romper completamente com o passado também não se consegue compreender.”

**Na sua opinião acha que a utilização da tecnologia como meio de leitura, por exemplo, através de um Ipad, é uma mais valia ou seria um futuro possível?**

“A minha experiência é de uma enorme desmaterialização, tenho grandes bibliotecas nas nuvens, tenho várias nuvens. (...) Eu acho que se calhar o *e-book* foi lançado demasiado cedo, é uma hipótese. (...) Eu neste momento prefiro trabalhar obras em digital, (...) está tudo aqui ao alcance de um dedo, é muito simpático. E penso que em termos de arquivo essa vai ser a solução, porque (...) é uma solução excelente. Tem também imensa literatura infantil em *e-book*, (...) isso migrou quase tudo. Há um universo que está ao alcance e que é muito democratizador. Essa democratização da cultura é um bem maior. Agora, percebo que um romance seja mais agradável de ler em papel, é uma questão de comodidade, mas eu já estou num nível que acho melhor ter um *iPad* (...) do que estar a segurar o peso. (...) Depende da capacidade de adaptação das pessoas. (...) O que é preciso é uma utilização não instrumental da *internet*, uma utilização pedagógica, perceber que o telemóvel e os outros dispositivos são instrumentos de trabalhos, mas também de lazer, conjuga-se isso. (...) Aí é claramente o caminho, não há como voltar atrás. (...) O meu ponto é aproveitar o que (a tecnologia) tem de bom sem perder (...) a linguagem verbal, (...) ou seja, remediá-lo.”

**Joana Virgílio**

Joana Virgílio é Terapeuta Ocupacional na Associação para a Recuperação de Cidadãos Inadaptados da Lousã (ARCIL). Trabalha com adultos e jovens com perturbações do Neurodesenvolvimento, Doença Mental Grave e patologias do foro Neurológico, fazendo, inclusivamente, terapias em salas de *snoezelen*.

**O que me pode dizer sobre a terapia *snoezelen*, como funciona?**

“Existem cinco ambientes *snoezelen* principais que têm vários nomes dependendo do objetivo que for. Existe a sala branca, sala preta, sala de atividades, jardim *snoezelen* e piscina *snoezelen*. (...) Vamos começar pela sala preta: Visualmente é das salas mais chamativas, porque serve para estimular o sistema visual. (...) Tem que funcionar com um ambiente completamente escuro. Os ambientes *snoezelen* pressupõem um ambiente controlado. (...) Tudo o que sejam estímulos externos devem estar afastados dos estímulos interiores, (...) para realmente conseguir aproveitar o máximo de tudo. (...) Os equipamentos da sala *snoezelen* preta convêm ter este tipo de cores chamativas, brilhantes, porque por norma funcionam com luz negra, portanto tudo o que é branco brilha. (...) Os estímulos são muito através do toque, muito causa e efeito. Já a nossa sala branca, que é muito pequenina, (...) tem um colchão de água (...) quente. Os equipamentos que estão dentro desta sala (branca) (...) por

norma, estão desligados, porque os utentes que usam mais esta sala tem quase todos epilepsia que é sensível a estímulos visuais. As salas brancas são mais utilizadas para relaxamento, apesar de terem a capacidade de se adaptar muito facilmente ao utilizador. Na preta não acontece tanto.

(...) As salas de *snoezelen* não têm só um objetivo, (...) depende do que queremos fazer. Elas foram criadas com determinados objetivos iniciais, mas depois vários terapeutas descobriram outras potencialidades na terapia *snoezelen*, portanto vai um bocadinho ao encontro do que a pessoa que estiver a estimular pretende. A terapia de *snoezelen* é uma terapia mais passiva, ou seja, o utente vai receber estímulo, não vai a procura. Nas salas de atividades talvez. (...) Todos estes equipamentos dão para ser desligados de forma individual, porque não é suposto a pessoa entrar dentro da sala e já estar tudo ligado, porque se não há superestimulação. (...) Depende um bocadinho da estrutura da sessão que o terapeuta planeou, dos objetivos e do tipo de utente que está.”

### **Podemos afirmar que estas salas são para relaxamento?**

“Não, depende do propósito, as salas pretas foram criadas sobretudo para estimular a nível visual, foram criadas para pessoas mais dependentes, algumas com lesões cerebrais que precisam muito de estimulação visual, pessoas com TCEs graves que não tenham epilepsia, tudo o que seja estimulação visual por norma ajuda muito a trabalhar aquelas competências que foram perdidas, mas que são as primeiras necessárias para desenvolver outras. As salas brancas são mais ecléticas, tanto dão para fazer estimulação como dão para fazer relaxamento, porque da forma como a sala funciona é um bocadinho diferente desta (sala preta), como esta (sala preta) funciona na base de cores fluorescentes, pressupõe que tenha de ser tudo visual porque é florescente. Agora, nós podemos meter outro tipo de equipamentos cá dentro que realmente dêem à sala preta uma competência mais eclética. Podemos ter uma sala preta que não tenha estes estímulos todos, podemos ter outros, não existe um modelo *standard* (...).”

### **Quanto tempo dura um tratamento?**

“Depende da sessão, mas não se pressupõe que esteja mais (...) do que uma hora se estiver estável. Agora se for preciso para estabilizar, porque está aborrecida com alguma coisa ou os estímulos exteriores estiverem a irritá-la e precisa de um ambiente mais contido, aí sim podemos prolongar um bocadinho, mas não é suposto estar muito tempo, porque isto é um ambiente artificial apesar de tudo, isto não corresponde à dinâmica do dia a dia. Não é suposto a pessoa só estar bem quando está na sala *snoezelen* se não consegue estar bem durante o resto do seu dia.”

### **Com a superexcitação da sociedade, com a quantidade de estímulos que temos, acha que faria sentido nós de x em x tempo também fazermos uma sessão parecida a esta, com estímulos destes?**

“Diria que sim, porque há pessoas que têm muita dificuldade em abstrair-se dessa correria do dia a dia e diminuir a ansiedade, em desligar-se. A sala de *snoezelen* transporta-nos sempre para outro mundo, porque não ouvimos nada do que está à volta. Principalmente as salas que são bem isoladas. (...) Nas salas que já são feitas de raiz para *snoezelen* (...)

as paredes são mais grossas e o ambiente é completamente diferente. Este tipo de salas fazia muito sentido em aeroportos ou centros comerciais, porque há muitas pessoas que têm ataques de pânico em centros comerciais, porque há muita gente. Pessoas com filhos com autismo (...) também iriam beneficiar deste tipo de salas. Nos Estados Unidos da América já existem, não especificamente salas *snoezelen*, mas aquelas salas de fazer *timeout* ou *panic rooms*. (...) Não conheço ninguém que não goste de vir especificamente a esta sala (branca), (...) não há nenhum utente que diga que ‘eu não gosto de ir para lá’.

**A ser ver, quais os tipos de interação e estímulos que poderiam ser transpostos para um Ipad, por exemplo, de forma a motivar o relaxamento?**

“Os que simulem a água são sempre muito interessantes, até porque quando eu não posso estar na sala *snoezelen*, mas preciso de pôr um ambiente mais relaxado, eu uso esse tipo de estímulos. Sons da natureza, sons da água são muito relaxantes, principalmente quando conseguem bloquear os outros que estão à volta. Estímulos que tenham algum tipo de vibração também são interessantes. (...) Algum estímulo que simule a fibra óptica, (...) algum programa de telemóvel que dê para (...) mudar de luz suavemente e ritmado.”

**Pode-se concluir destas experiências que as técnicas para o relaxamento são muito cíclicas, muito ritmadas, muito cada coisa a seu tempo?**

“Exatamente, para induzir o relaxamento, sim. Mas se quiseres induzir a excitação, é o contrário. Até porque, a terapia *snoezelen* assenta com princípios básicos do que é o relaxamento e o que é a excitação. Ao fim ao cabo assenta esses princípios, claro que depois é um bocadinho mais complexo do que isso, mas os princípios básicos são estes. Se nós queremos induzir ao relaxamento, pressupõe determinado tipo de intervenção. Lenta, cíclica, ritmada, mas lenta, não muito abrupta e suave.”

**Na sua opinião acha que a utilização da tecnologia, por exemplo, através de um Ipad, é uma mais valia ou seria um futuro possível?**

“Pode servir para as duas coisas, porque a tecnologia, tanto pode excitar demasiado, principalmente os ecrãs tácteis, porque todas as *apps* e programas específicos para ecrãs tácteis normalmente são muito chamativos, são muito viciantes, causam muita dependência. Mas eu acho que sim, acho que pode ser utilizado com esse proveito também, até porque eu uso também para o fazer, (...) transporto algumas atividades musicais, por exemplo, (...) se o utente não estiver a ver e só estiver a ouvir torna-se super relaxante ou então podemos pôr um vídeo que induza mais ao relaxamento, por exemplo, que seja a mudar cores apenas.”



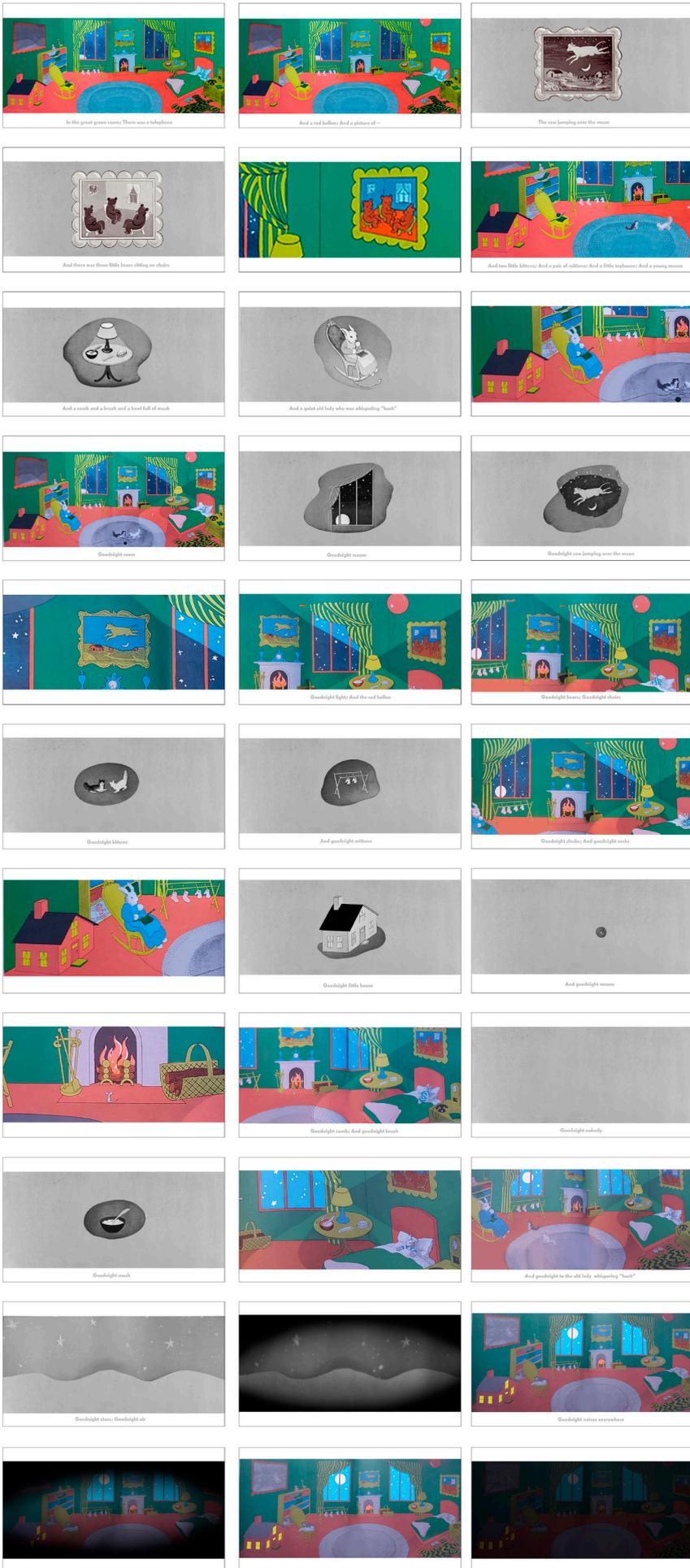
## **2 Guião técnico**







### **3 Storyboard e storyboard com passagens**







## **4 Respostas aos questionários dos testes de usabilidade**

Carimbo de data/hora	Idade da criança participante	A criança costuma utilizar o aplicativo?	Qual a opção escolhida para a interação?	Em que contexto foi feita a experiência	A experiência foi feita dentro do horário habitual da criança?	O participante esteve num ambiente confortável e adequado para dormir?	Antes de dormir, a criança estava...	Sentiu que a criança se acanhava ou se desconfortava ao longo da animação?	A criança reagiu de forma semelhante aos estímulos sonoros e visuais (bocou, fechou os olhos durante mais tempo...)	Ao interagir com a aplicação, a criança ficou mais calma ou mais desperta?	A criança adormeceu mais rápido do que o normal?	Se houve sons que despertaram a criança, quais foram?	Insalubridade na aplicação no seu dispositivo?
17/07/2022 21:35:38	3-4 anos	Sim, frequentemente	Aplicação - Opção narrada	Casa	4	4	2	2	2	3	1		Sim
18/07/2022 20:53:06	3-4 anos	Não	Aplicação - Opção narrada	Casa	5	5	3	4	4	1	4		Não
19/07/2022 00:06:20	3-4 anos	Sim, de vez em quando	Aplicação - Opção narrada	Casa	3	5	3	3	4	4	3		Não
19/07/2022 20:35:29	1-2 anos	Sim, frequentemente	Aplicação - Opção narrada	Casa	4	4	3	3	2	4	2		Não
20/07/2022 08:25:51	3-4 anos	Sim, de vez em quando	Aplicação - Opção narrada	Casa	5	5	4	5	5	1	5	O som da vaca	Sim
20/07/2022 11:41:25	5-6 anos	Sim, de vez em quando	Aplicação - Opção sonora	Escola	4	5	2	3	2	4	3		Sim
20/07/2022 12:08:10	3-4 anos	Não	Aplicação - Opção narrada	Escola	5	4	2	4	3	2	4		Sim
20/07/2022 12:11:29	5-6 anos	Não	Aplicação - Opção narrada	Escola	4	4	1	4	3	3	3		Sim
20/07/2022 12:12:56	3-4 anos	Sim, de vez em quando	Aplicação - Opção narrada	Escola	4	4	1	4	4	2	4		Sim
20/07/2022 12:16:06	3-4 anos	Não	Aplicação - Opção narrada	Escola	5	5	3	3	3	3	5		Sim
24/07/2022 14:34:30	5-6 anos	Sim, de vez em quando	Aplicação - Opção com texto	Escola	2	4	2	3	4	2	3		Sim
25/07/2022 08:44:30	1-2 anos	Sim, de vez em quando	Aplicação - Opção narrada	Casa	4	5	3	4	4	3	4		Sim
25/07/2022 16:16:13	1-2 anos	Sim, frequentemente	Aplicação - Opção com texto	Casa	5	4	3	5	4	3	4		Sim
25/07/2022 23:05:26	1-2 anos	Sim, frequentemente	Aplicação - Opção narrada	Casa	5	5	4	5	4	1	4		Sim
25/07/2022 23:59:24	1-2 anos	Sim, frequentemente	Aplicação - Opção sonora	Casa	5	5	4	5	5	1	5		Sim
26/07/2022 17:53:37	1-2 anos	Sim, frequentemente	Aplicação - Opção sonora	Casa	4	4	4	5	5	3	5		Sim
27/07/2022 01:16:30	1-2 anos	Sim, frequentemente	Aplicação - Opção com texto	Casa	3	4	1	3	3	4	3		Sim
27/07/2022 08:34:55	1-2 anos	Sim, frequentemente	Aplicação - Opção com texto	Casa	4	5	5	5	4	1	4		Não
30/07/2022 12:38:24	5-6 anos	Sim, de vez em quando	Aplicação - Opção narrada	Outro	3	2	1	4	4	1	4		Sim
31/07/2022 00:32:53	3-4 anos	Sim, frequentemente	Aplicação - Opção com texto	Outro	4	3	3	4	4	4	4		Sim
02/08/2022 22:59:54	3-4 anos	Sim, frequentemente	Aplicação - Opção sonora	Outro	5	3	2	4	4	3	4		Sim
07/08/2022 22:55:59	5-6 anos	Sim, de vez em quando	Aplicação - Opção sonora	Casa	3	5	5	1	1	1	3		Não
09/08/2022 11:45:12	1-2 anos	Sim, de vez em quando	Aplicação - Opção narrada	Casa	5	5	4	5	4	1	4		Não
09/08/2022 21:26:48	3-4 anos	Sim, de vez em quando	Aplicação - Opção com texto	Casa	2	3	2	4	4	2	3		Sim
11/08/2022 23:05:23	1-2 anos	Sim, de vez em quando	Aplicação - Opção com texto	Outro	5	4	3	4	4	4	5		Sim
15/08/2022 11:36:13	1-2 anos	Sim, de vez em quando	Aplicação - Opção sonora	Casa	5	5	4	3	3	3	2		Sim
03/08/2022 13:25:22	3-4 anos	Sim, frequentemente	Aplicação - Opção sonora	Casa	1	2	2	2	2	2	2		Sim
04/08/2022 21:56:36	3-4 anos	Sim, frequentemente	Aplicação - Opção sonora	Casa	3	4	4	3	4	1	5		Não







