



**Universidade de
Aveiro
Ano 2017**

Departamento de Comunicação e Arte

**Ana Rita
Barreira Nicolau**

**O Design na educação de crianças com Dislexia:
O Projeto Disletra**



**Universidade de
Aveiro
Ano 2017**

Departamento de Comunicação e Arte

**Ana Rita
Barreira Nicolau**

**O Design na educação de crianças com Dislexia:
O Projeto Disletra**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Design, realizada sob a orientação científica da Doutora Joana Maria Ferreira Pacheco Quental, Professora do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro.

o júri

presidente

Prof. Doutor Rui Carlos Ferreira Cavadas da Costa
Professor Auxiliar do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro

arguente

Prof.^a Doutora Marisa Lobo Lousada
Professora Adjunta da Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro

orientadora

Prof.^a Doutora Joana Maria Ferreira Pacheco Quental
Professora Auxiliar do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro

agradecimentos

Agradeço à minha família por me encorajarem sempre ao longo de todo o meu percurso académico, e me proporcionarem todas as oportunidades possíveis, partilhando comigo os bons e maus momentos, sempre com apoio incondicional. Aos meus pais por, desde cedo, me inculcaram uma forte ética de trabalho e acreditarem sempre nas minhas capacidades.

Aos meus amigos, que me fizeram sempre sentir em família e com os quais partilhei desafios e vitórias ao longo destes anos e o processo de desenvolvimento deste trabalho, inspirando-me, motivando-me e a cima de tudo com quem aprendi muito, tanto a nível profissional como pessoal.

À minha orientadora, a Prof. Joana Quental, que me acompanhou desde o início do projeto, aumentando ainda mais o meu gosto pela ilustração, pela sua simpatia, sabedoria e motivação que influenciaram fortemente este trabalho.

Ao Prof. Nuno Dias por me ter proporcionado a excelente oportunidade de colaborar com alunos da licenciatura de música para o desenvolvimento do projeto. Aos mesmos alunos de música e à Prof. Isabel Soveral pela magnífica experiência de colaboração criativa.

A todos os professores com quem tive o prazer de trabalhar ao longo do meu percurso académico, contribuindo para o meu desenvolvimento profissional e para o meu entusiasmo pela disciplina do Design.

palavras-chave

dislexia, ilustração, design de comunicação, animação, design gráfico, design de jogo, design para infância

resumo

O presente trabalho pretende explorar o potencial contributo do design na educação e reabilitação de crianças com dislexia, partindo de um enquadramento sobre esta patologia e a sua prevalência no contexto português.

Considerando a problemática da resposta do sistema educativo tradicional face às necessidades educativas especiais, esta investigação surge com o objetivo de criar, através do design, uma nova ferramenta de educação para crianças diagnosticadas com dislexia, adequada a facilitar as competências de aprendizagem da escrita da língua portuguesa. Assim, procurámos uma abordagem capaz de auxiliar o público alvo a aprender de uma forma mais eficaz, mas simultaneamente lúdica, já que esta patologia é também sinónimo de um estigma negativo decorrente do frequente insucesso escolar, que por norma traz consequências nocivas ao desenvolvimento académico da criança.

Em resposta a este desafio, foi desenvolvido o projeto “Disletra”, um jogo digital que oferece uma abordagem multissensorial – através da ilustração, animação e música – estimulando a memória visual e a aprendizagem da ortografia correta da língua portuguesa.

keywords

dislexia, illustration, communication design, animation, graphic design, game design, design for children

abstract

The present work aims to explore the potential design can have in the education and rehabilitation of children diagnosed with dyslexia and to bring light to the reality of this learning disability, especially in Portugal.

Considering the scarce amount of options the traditional educational system offers students with learning disabilities, this research is driven by the goal of creating, through design, a new educational tool dyslexic children, in order to help improve the learning of writing within the context of the Portuguese language. This way, it was studied which would be the better approach to help this target audience learning in a more efficient and playful way, seeing that this pathology can also be a synonym of a negative stigma connected with the usual struggle in school, that frequently brings devastating consequences to the academic development of the child.

As a solution, the “Disletra” project was developed, a digital game that offers a multisensorial approach for the resolution of the presented problem, through illustration, animation and music, stimulating visual memory in order to help learning the correct spelling of words



Índice

Parte I

Introdução

Enquadramento
Teórico

1

Da Dislexia

- 14** 1.1 Sobre a Dislexia
- 16** 1.2 A situação atual em Portugal.
- 17** 1.3 Educação e Reabilitação em crianças com dislexia.

2

Do Design

- 22** 2.1 Design para a saúde. Health Care Design.
- 25** 2.2 Design para a Educação e Design Inclusivo.
- 27** 2.3 O Jogo na Educação: Design e artefactos lúdicos.
- 30** 2.4 A Pertinência da ilustração para o público-alvo.
- 34** 2.5 O uso do Dispositivo móvel como plataforma.

3

Estado da Arte. Identificação de casos de estudo

- 40** 3.1 Design para a Educação
- 44** 3.2 Design para a Comunicação da dislexia
- 53** 3.3 Design para a Reabilitação da dislexia
- 57** 3.4 Identificação de oportunidades para o design e objetivos do projeto.

Parte II

Desenvolvimento
Projetual

4

Disletra: Construção do Conceito

- 60** 4.1 Brief
- 61** 4.2. A proposta: Disletra
- 61** 4.3 Seleção de elementos ortográficos: Planeamento dos desafios
- 63** 4.4 Tom e Narrativa do projeto
- 64** 4.5 Workshop de associação visual e palavras
- 66** 4.6 Análise de resultados e Conclusões

5

Disletra: Desenho e Materialização

- 70** 5.1 Desenho dos desafios
- 76** 5.2 Desenho das personagens do jogo
- 78** 5.3 Tipografia
- 78** 5.4 Design de som e *feed-back*
- 82** 5.5 Adaptação a outros idiomas: o caso do Inglês
- 84** 5.6 Desenvolvimento do protótipo
- 85** 5.7 Validação por um especialista
- 86** 5.8 Teste do protótipo
- 90** 5.9 Branding e Imagem

Considerações Finais

- 94** 1. Apreciações sobre a investigação
- 95** 2. Constrangimentos
- 96** 3. Desenvolvimentos futuros



Introdução







Introdução

Problemática

Os primeiros anos de escola são absolutamente determinantes, já que é nesta altura que são introduzidas as bases de todo o conhecimento: da língua, das ciências e da cultura. São, assim, criados os alicerces que mais tarde darão origem a interesses e carreiras profissionais, que determinam a atitude que teremos perante a aprendizagem, mas também como nos relacionamos com os outros e como enfrentamos os vários desafios. O sistema escolar tradicional procura cumprir com todos estes pontos, mas fá-lo de forma padronizada, o que significa que existem alunos que conseguem aprender dentro do sistema convencional, e alunos que necessitam de métodos alternativos de maneira a otimizarem a sua educação. É neste grupo que se encontram os alunos com Dislexia. Esta dificuldade de aprendizagem (que afeta a linguagem, a leitura e a escrita, veículos de expressão fundamentais para a formação do ser humano), tem vindo a ganhar mais atenção junto do público geral ao longo dos últimos anos, mas permanece ainda um mistério para muitos. Talvez por causa disso se verifique pouca diversidade na oferta de artefactos educativos pensando neste público alvo, particularmente em português, sendo que a escassa oferta existente está feita na língua inglesa. Deste modo, existe uma necessidade e oportunidade para abordar esta questão, considerando que a percentagem de alunos que apresenta algum grau desta patologia é significativa.

Objetivos de Investigação

Face a esta problemática é proposto, com a presente dissertação, refletir sobre o potencial do design gráfico enquanto abordagem alternativa à aprendizagem na infância. Assim, o projeto de investigação decorre da procura de respostas para as seguintes perguntas: poderá o design participar numa melhor inclusão de crianças com dislexia na educação? Qual o papel do design para uma melhor comunicação e aceitação desta dificuldade de aprendizagem? No âmbito da língua portuguesa, que conteúdos precisam estes alunos de adquirir de forma diferente? É possível conferir um tom mais positivo ao processo de reabilitação pelo qual passam as crianças diagnosticadas com dislexia?

Motivações Pessoais

A motivação para a realização desta investigação surge, em grande parte, devido à minha experiência pessoal enquanto disléxica. Este diagnóstico permitiu a identificação de um problema pouco conhecido, que alberga várias necessidades frequentemente não respondidas, e que resultam muitas vezes no insucesso escolar em idades muito jovens, contribuindo frequentemente para o desânimo e para a perda da curiosidade em relação ao aprender. A partir do meu caso, acredito que a perda da motivação para a aprendizagem é um fenómeno que deve ser encarado com preocupação e que pode ser evitável. Sendo a educação um dos pilares da nossa sociedade, e o acesso à mesma um direito fundamental, este projeto nasce da vontade de fazer mais pela inclusão de crianças consideradas diferentes.

Proposta

Da investigação teórica e feito o levantamento do estado da arte, consideramos que a criação (através do design) de um artefacto educativo poderia apresentar-se como uma proposta válida e alternativa ao problema identificado.

Assumimos a comunicação por meios eminentemente visuais como estratégia educativa, recorrendo à ilustração e à animação, que associadas a uma forte componente lúdica estiveram na origem do projeto "DISLETRA": um jogo digital que tem como objetivo principal ser uma ferramenta educativa alternativa, idealizada para a reabilitação de crianças diagnosticadas com dislexia ou dificuldades na escrita, tendo em conta as suas necessidades educativas especiais, mas também a vontade de estimular a sua curiosidade, a memória visual e o brincar, respeitando fundamentalmente, o serem crianças.

Metodologia

Para o desenvolvimento do projeto baseámo-nos num processo iterativo, metodologia descrita por Ken e Jenn O'Grady (2006). O processo iterativo contraria a ideia de que o design acontece de forma linear, passando de fase em fase até se chegar ao produto final. Neste modelo, o designer regressa a etapas anteriores do processo, redefinindo assunções prévias, adquiridas durante a pesquisa preliminar. Assim, a pesquisa e recolha de informação acompanham o designer ao longo de todo o processo, o que permite, segundo os autores, otimizar a solução



final (O'Grady & O'Grady, 2006, p.67 e 68).

O projeto teve início com a investigação dos fundamentos teóricos, em que se procurou contextualizar o problema dentro da realidade portuguesa, e entender as consequências implicadas pelo diagnóstico da dislexia. Com base nos dados adquiridos, procurou-se recolher informação que respondesse à pergunta: em que medida pode o design ser útil para esta problemática? Para tal, foi feito um levantamento do estado da arte relativamente aos projetos/ produtos existentes no mercado e que tentam responder ao problema ou sub-problemas definidos inicialmente. Feita a análise desta informação, foi realizado um workshop em que participaram crianças com as idades do publico alvo do projeto, com o objetivo de conhecer as imagens que criavam a partir de determinados conceitos. Com base nos resultados, foi desenvolvido o argumento final do projeto e o desenho da proposta, considerando também os contributos teóricos. O protótipo criado foi testado, sendo feitos os necessários melhoramentos até à sua versão final

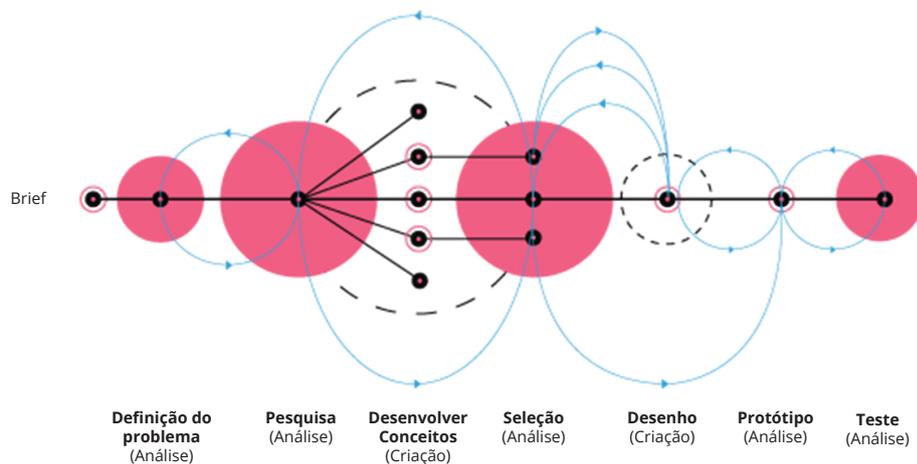


Fig.1

Representação visual da metodologia utilizada, com base no esquema metodológico apresentado em "A Designer´s Research Manual" (O'Grady & O'Grady, 2006)



Estrutura do Documento

O presente documento divide-se em duas partes: a parte I diz respeito à investigação teórica; a parte II ocupa-se do processo de desenvolvimento projetual, os resultados e as considerações finais.

Na introdução são apresentados o tópico a tratar e os objetivos da investigação. Apresenta-se também a proposta resultante dessa pesquisa e as motivações pessoais que levaram à seleção do tema.

A parte I, relativa ao Enquadramento Teórico, divide-se em três capítulos: o capítulo 1 aborda o tema central da investigação contextualizando a problemática apresentada na introdução. Primeiramente define-se o conceito de dislexia, a sua prevalência, os seus sintomas e consequências. Segue-se uma breve discussão sobre a realidade do diagnóstico e reabilitação do problema dentro do sistema educativo em Portugal, que conduz posteriormente a uma análise dos métodos educativos utilizados para a educação de crianças em idade escolar.

O capítulo 2 explora o contributo do design para a temática apresentada: é discutida a definição de saúde e o que este conceito representa hoje em dia, tendo em conta o papel do designer como criador e facilitador de melhores soluções dentro desta área. São discutidos conceitos como *Health Care Design* e saúde social, fundamentais para o desenvolvimento da investigação, assim como os métodos de design que permitem abordar este tipo de problema. Consequentemente, é tratado o papel do designer para a inclusão social, em específico para a inclusão na educação. Considera-se a ideia de adaptação da educação aos alunos e às suas necessidades específicas, em contraste com o atual sistema padronizado, através da inclusão do utilizador no processo de design. Posto isto, é explorado o conceito da ludicidade e o ato de “brincar para aprender”, sob a perspectiva do design de jogos educativos, debatendo os benefícios e as implicações negativas de trazer o “jogar” para o ambiente de sala de aula. Ainda no âmbito da educação, é discutida a pertinência da ilustração como o meio de expressão para a comunicação com crianças e as possibilidades que oferece na representação alternativa de informação. Terminamos com uma reflexão sobre qual a plataforma mais adequada à criação de conteúdos educativos na atualidade, tendo em conta a idade do público alvo e as suas preferências relativamente ao consumo de entretenimento, discutindo-se o potencial dos meios digitais para a comunicação com o mesmo, considerando ainda as questões que se prendem com as necessidades educativas especiais.





O capítulo 3 ocupa-se da análise de casos de estudo relevantes para a investigação, que foram divididos em três categorias: o design para a educação, o design para a reabilitação da dislexia e o design para a comunicação da dislexia. Os projetos escolhidos como casos de estudo procuram esclarecer as soluções já existentes para as questões levantadas durante a investigação sob várias perspetivas diferentes. Feita a análise dos casos, são identificadas as oportunidades para o processo de design e delineados objetivos mais específicos a serem cumpridos na elaboração da proposta em adição aos objetivos identificados inicialmente.

A parte II, correspondente ao desenvolvimento do projeto está dividida em dois capítulos: o capítulo 4 aborda a construção do conceito após a recolha e análise de informação apresentada na parte I. Inicia-se com o *Brief*, traçando as principais intenções e identificando os constrangimentos a ultrapassar. De seguida define-se a proposta: o jogo “Disletra”. São discutidas os conteúdos a tratar no jogo: as palavras, as narrativas e a interação com o utilizador.

O capítulo 5 apresenta o processo de desenho e materialização do artefacto proposto, discutindo as escolhas gráficas, o desenho de personagens e a criação de um protótipo para teste. É abordada a questão do desenho do som e *feed-back* sonoro para o jogo, assim como o processo entre designer e músico. É ainda explorada a possibilidade de adaptação dos desafios do jogo a um idioma diferente do português (neste caso, o inglês), e o potencial do projeto para além da língua portuguesa. Por fim, aborda-se o posicionamento do “Disletra” no mercado através do *branding*.

Nas Considerações Finais são apresentados os resultados da presente investigação, considerando os constrangimentos e dificuldades encontrados no decorrer do projeto, contemplando possíveis soluções para os mesmos assim como desenvolvimentos futuros, que se espera que possam inspirar progressão e acréscimos vindouros para o problema apresentado.



“Keeping the spirit of childhood
alive in your life means maintaining
a curiosity for knowledge, the joy
of understanding, one’s will to
communicate.”

(Munari, 1982)



Parte I





Capítulo 1

Da Dislexia



1.1 Dislexia

Familiarizemo-nos com a dislexia, conceito que parece permanecer relativamente obscuro e cercado por mitos. Afinal do que se trata? De acordo com a International Dyslexia Association:

“Dyslexia is a specific learning disability that is neurobiological in origin. It is characterized by difficulties with accurate and/or fluent word recognition and by poor spelling and decoding abilities. These difficulties typically result from a deficit in the phonological component of language that is often unexpected in relation to other cognitive abilities and the provision of effective classroom instruction. Secondary consequences may include problems in reading comprehension and reduced reading experience that can impede growth of vocabulary and background knowledge.”

(IDA Board of Directors, 2002)

Apesar de haver definições consensuais para a dislexia, uma das razões pela qual esta patologia é muitas vezes recebida com ceticismo ou entendida incorretamente é pela forma como se manifesta, em graus que diferem de pessoa para pessoa, tornando a linha entre disléxico e não disléxico sutil, subjetiva e o seu diagnóstico mais complexo (Siegel, 2006).

Mas em que se traduz exatamente a dislexia e como pode afetar a educação na infância? Os sintomas mais comuns desta patologia são normalmente mais evidentes quando a criança inicia o primeiro ano do primeiro ciclo, mas podem ser detetados também anteriormente. Nas crianças mais novas são comuns dificuldades com a aprendizagem de cores ou nomes de objetos, dificuldade em memorizar canções, confusão em conceitos temporais básicos e permanência na “linguagem de bebé”. Nas crianças que já iniciaram o ensino primário são comuns a dificuldade em entender a segmentação de palavras em sílabas ou fonemas, a lentidão na execução dos trabalhos de casa, a dificuldade em ler palavras novas ou desconhecidas, os erros ortográficos, a caligrafia imperfeita e a tendência para adivinhar palavras apoiando-se no desenho.

Considerando estes obstáculos, a dislexia manifesta-se também, em alguns casos, acompanhada de efeitos secundários positivos, como a boa capacidade de raciocínio lógico, con-



ceptualização e imaginação, facilidade na retenção de conteúdos compreendidos dentro de um contexto em vez de apenas memorizados, um melhor vocabulário oral do que escrito, e melhores resultados em áreas menos dependentes da escrita ou leitura como matemática ou artes visuais (Teles, 2004, p.723-p.725).

É importante referir que embora os efeitos negativos da dislexia possam ser atenuados com acompanhamento, existem graves consequências quando isto não se verifica. O insucesso escolar e também os problemas emocionais, como a baixa autoestima, são efeitos secundários comuns decorrentes deste problema, e que podem condicionar fortemente a experiência escolar da criança. Sabemos também que afeta aproximadamente 5.4% das crianças em idade escolar em Portugal, de acordo com um estudo realizado em 2010 nos concelhos de Vila Real e Braga (Coelho, 2013,p. 23).

Assim, a dislexia representa um problema real ainda relativamente incompreendido, que afeta uma percentagem significativa da população.



1.2 Situação Actual em Portugal

Atualmente em Portugal as crianças diagnosticadas com dislexia são integradas dentro do conceito de NEE, Necessidades Educativas Especiais.

“As crianças com NEE são as que têm um desempenho escolar menor que os seus colegas da mesma idade, que tiveram a intervenção adequada, mas com níveis de desempenho inferior na maioria das áreas do currículo, de acordo com o que seria de esperar para a sua faixa etária.”(Coelho, 2013,p.87).

Isto significa que serão integradas no plano de ação que inclui medidas educativas especiais para uma melhor adaptação do aluno no plano curricular.

Estas medidas incluem: acesso a apoio pedagógico personalizado (que visa a reforçar as aptidões e competências adquiridas na aprendizagem regular), a antecipação de alguns conteúdos lecionados no seio da turma à qual o aluno pertence, adequações curriculares individuais de acordo com as dificuldades específicas do aluno, bem como nos processos de matrícula e de avaliação. Pode também ser-lhes atribuído um currículo individual específico para um melhor desenvolvimento de competências de sociabilização e de autonomia, devendo estes alunos poderão ter acesso a tecnologias que facilitem o processo de aprendizagem (Coelho, 2013, p.63-p.66).

No entanto, ainda antes da intervenção, é necessário que a criança seja diagnosticada formalmente com uma necessidade educativa especial. Paula Teles, psicóloga educacional e especialista em dislexia afirma:

“A identificação e intervenção precoce são o segredo do sucesso na aprendizagem da leitura. A identificação de um problema é a chave que permite a sua resolução.”

(Teles, 2004)

Infelizmente o que acontece frequentemente, no caso da dislexia, é a criança ser diagnosticada tardiamente em contexto sala de aula, muitas vezes após ter sido retida no mesmo ano de escolaridade, o que leva ao desenvolvimento de sentimentos negativos para com o seu desempenho escolar, agravando assim o problema (Coelho, 2013, p.65).

Há, por isso, que salientar o papel do professor, na identificação de dificuldades e sinais típicos que se manifestam nos primeiros anos de escolaridade e que podem indicar a presença desta patologia. Para além dos professores, que se encontram numa posição privilegiada para a deteção do problema, podemos também contar com os médicos de família que deverão ter em conta a incidência familiar. Finalmente os pais, que devem desconfiar caso algo não esteja correto no desenvolvimento linguístico da criança (Siegel, 2006). Considerando estes fatores, facilmente se entende a necessidade de que exista uma maior consciência e conhecimento em relação à dislexia, para que seja rapidamente identificável e encarada como um problema real que necessita de rápida intervenção para minimizar o seu efeito.

Uma vez encaminhada para a avaliação especializada, a criança passará por um processo de diagnóstico, efetuado por um psicólogo, considerando como base o seu histórico e as observações realizadas durante as provas. Testam-se as dificuldades na leitura, escrita, identificação de palavras, compreensão, memória sequencial, receção de estímulos auditivos, vocabulário, e fatores psicológicos e pedagógicos da sua aprendizagem. Por vezes é também feito um teste de inteligência (WISC ¹) para despistar outras possíveis patologias. (Coelho, 2013)

1.3 A Educação e Reabilitação em Crianças com Dislexia

Tal como anteriormente referido, o sucesso escolar da criança com dislexia depende de apoio especializado, ao qual deverá ter acesso o mais cedo possível. Com reabilitação é bastante provável que haja uma melhoria no aproveitamento escolar e que se atenuem dificuldades presentes na infância. No entanto, o apoio disponibilizado varia de escola para escola e de professor para professor, o que deixa um pouco “à sorte” o tipo de acompanhamento que é recebido – o que é, evidentemente, problemático, uma vez que pode fazer com que a reabilitação falhe. Como diz Paula Teles:

¹ WISC III: Escala de Inteligência Wechsler para Crianças



“No nosso país o Decreto-lei 319/ /95, aplica-se às crianças com necessidades educativas especiais, mas não faz qualquer referência em relação à metodologia reeducativa a adotar. Na grande maioria dos casos os alunos dependem da «benevolência» dos professores, desculpando a falta de correção, a fluência leitora, a limitação vocabular, os erros ortográficos..“

(Teles, 2004, p.713).

Na atualidade, o acompanhamento que estes alunos recebem foca-se em reforçar os conceitos aprendidos durante os primeiros anos de escola, grande parte através de treino e repetição. São normalmente utilizados livros de exercícios ou jogos que são escolhidos de acordo com as dificuldades do aluno, visando a melhoria da fluência da leitura e da consciência fonológica². É também encorajado o uso do computador, algo muito comum hoje em dia, uma vez que simplifica a dificuldade na caligrafia e na ortografia (Coelho, 2013, p.148). A tecnologia acaba por ser uma vantagem nesta situação, uma vez que, de acordo com Paula Teles os métodos multissensoriais são os mais eficazes:

“Os métodos de ensino multissensoriais ajudam as crianças a aprender utilizando mais do que um sentido, enfatizando os aspetos cinestésicos da aprendizagem e integrando o ouvir e o ver com o dizer e o escrever.”

(Teles, 2004, p.727).

Contudo, se analisarmos os exercícios disponíveis para a reabilitação da dislexia, especialmente se essa pesquisa for feita no âmbito da língua portuguesa, verificamos que se assemelham aos mesmos feitos na sala de aula e que não existe um estímulo significativo dos vários sentidos ou formatos alternativos. Fica também evidente que se tratam de atividades pouco apelativas, com aspeto visual semelhante ao “trabalho de casa” e que não se adequam necessariamente a todas as idades, o que pode conferir ao processo de reabilitação uma carga negativa, como um “castigo” ao qual a criança tem de se submeter por não ter o mesmo desempenho dos seus colegas.

² Consciência fonológica:“(...) being able to segment words into their component sounds, and associate letters with their sounds and phonological awareness.”
(Siegel, 2006,p.582)



A partir da observação destas ferramentas resulta a necessidade de explorar novas possibilidades, que estimulem os vários sentidos e que motivem as crianças para uma reabilitação com maior sucesso.



Parte I





Do Design

Capítulo

2



2.1 Design para a saúde: *Health Care Design*

O design está presente em tudo o que nos rodeia: está presente nos objetos físicos, nos serviços que usamos no dia a dia, nos mecanismos com que interagimos e nos ambientes em que habitamos. Recentemente, graças à inserção da tecnologia cada vez mais presente no cotidiano, o design influencia diretamente a forma como nos relacionamos uns com os outros, sendo um dos fatores que ajudam a moldar a experiência humana. Assim sendo, o design tem também um papel fundamental na nossa relação com a saúde, aspecto presente ao longo da vida do ser humano. A ligação entre estes dois universos é necessária e sempre existiu, mesmo que passe despercebida à maioria da população, embora se perceba na última década, uma tendência para a sua aproximação (Chamberlain & Craig, 2017,p.3).

Mas do que falamos quando dizemos saúde? A Organização Mundial de Saúde define em 1948 este conceito como:

“A state of complete physical, mental and social well-being and not merely the absence of disease or infirmity”

(WHO,1948).

Apesar de ser bastante ampla, esta definição tem sido alvo de críticas ao longo dos anos, por ser demasiado utópica e impossível de ser atingida devido ao uso da expressão “estado de completo bem estar físico, mental e social ” (Chamberlain & Craig, 2017,p.3), dando lugar a uma reformulação do conceito:

“Health as the ability to adapt and to self-manage, in the face of social, physical and emotional challenges”.

(Huber et al., 2011,p.1)

Este conceito mais contemporâneo apresenta uma perspetiva menos habitual da saúde, caracterizando-a como a capacidade do indivíduo para cuidar de si próprio em oposição à tradicional imagem do paciente como consequência do sistema de saúde. Fica assim evidenciada a intenção de habilitar o paciente a cuidar do seu próprio bem-estar para uma saúde sustentável. Esta noção de responsabilidade partilhada entre paciente e profissional de saúde abre portas para o design intervir.

Huber distingue ainda três domínios principais: a saúde física, a saúde mental e finalmente, a saúde social:

“Several dimensions of health can be identified in the social domain, including people’s capacity to fulfil their potential and obligations, the ability to manage their life with some degree of independence despite a medical condition, and the ability to participate in social activities including work.” (Huber et al., 2011,p.2)

Contextualizando o caso da dislexia, é evidente que as suas consequências diretas afetam principalmente o domínio social, na medida em que podem dificultar o desempenho no ensino convencional e mais tarde o desempenho profissional, impedindo que seja atingido o completo potencial do indivíduo:

“If health is only ever seen as synonymous with hospital environments and design is regarded as an aesthetic or unaffordable luxury, the potential of design and health will never be realized.” (Chamberlain & Craig, 2017,p.4)

Assim, quando falamos de Design para a Saúde ou de Health Care Design, estamos a falar de aplicar competências do design à medicina e cuidados de saúde, mas também de posicionar as competências do design para fora das suas tradicionais barreiras artísticas, criando condições para a cooperação interdisciplinar (Park & Hunter, 2015, p.71). O objetivo principal desta abordagem é encontrar oportunidades que permitam criar soluções para promover o aumento da qualidade de vida e a independência do paciente.

É imperativo referir que neste universo muitas vezes se lida com assuntos delicados, para os quais é necessária uma abordagem mais sensível, especialmente quando existe esta grande necessidade de iniciar o processo de trabalho com uma profunda pesquisa, de modo a que o designer se possa familiarizar com o problema para o qual pretende encontrar soluções, prevenindo resultados superficiais.

“But by putting ourselves in the shoes of the person we’re designing for, human-centered designers can start to see



the world, and all the opportunities to improve it, through a new and powerful lens” (IDEO, 2015).

É, por isso, fundamental a abordagem a partir do *Human Centered Design* (HCD). De acordo com a *International Organization for Standardization*, a HCD tem como objetivo melhorar a usabilidade de sistemas interativos focando-se na sua utilização, aplicando fatores humanos, conhecimento e técnicas de usabilidade. Caracteriza-se pela adoção de perspectivas e competências multidisciplinares, preocupação no entendimento do utilizador, tarefas e ambientes em que se inserem, testes baseados no utilizador, consideração da experiência do utilizador na sua totalidade, envolvimento do mesmo durante o processo de design e finalmente, pela iteração (Giacomin, 2015). Assim, a grande finalidade torna-se entender o comportamento humano, tendo em conta a perceção do utilizador face aos artefactos, possibilitando deste modo que o design seja perfeitamente adequado a quem se destina. Consequentemente, o papel do designer altera-se privilegiando a investigação e observação através da empatia, de acordo com a Mttelmalki e Vaajakallio:

“The more the designer can live and experience the user’s emotions, the better he/she can transform the ideas and constraints into appealing and pleasing design solutions.” (Mttelmalki & Vaajakallio, 2014, p.71)

São, então, utilizadas ferramentas que permitem informar o designer, investigando áreas de atividade mental inconscientes, estimular intuições, explorar possíveis oportunidades e futuras alternativas, discussão e reflexão (sendo que algumas são originais da psicologia ou ciências sociais) (Giacomin, 2015,p.615). Mttelmalki e Vaajakallio defendem, por isso, que o designer deve sair do seu papel e “calçar os sapatos” do utlizador de modo a atingir o entendimento empático, e acentuam a utilidade da imaginação e do “e se...” como ferramenta para a exploração de cenários alternativos, e a utilização de jogos no processo e pesquisa em concordância com a abordagem de *Co-design*³.

Daqui se deduz que o design para a saúde representa um conjunto de possibilidades com potencial para ultrapassar as novas questões deste domínio, através da colaboração interdisciplinar e do reconhecimento do paciente ou utilizador no centro da investigação e criação, obtendo respostas que visam a melhoria do seu bem-estar, qualidade de vida e capacitação.

³ “Co-design is a well-established approach to creative practice, particularly within the public sector. It has its roots in the participatory design techniques developed in Scandinavia in the 1970s. Co-design is often used as an umbrella term for participatory, co-creation and open design processes.” (Chisholm,2016)



2.2 Design inclusivo na Educação

Ao falar de design para a saúde social, dentro do universo da dislexia e das dificuldades de aprendizagem, torna-se evidente a necessidade de se encontrarem soluções que incluam estes alunos desde cedo no sistema educativo convencional, uma vez que a aprendizagem das mesmas competências é possível ainda que tenha de ser feita de forma invulgar, alternativa ou mais intensiva.

Deste contexto, surge a questão: como pode o design contribuir para a inclusão destes alunos? Esta pergunta ajuda a refletir acerca da natureza do tópico sobre o qual se debruça este projeto, levando-nos ao conceito de *design inclusivo*.

“Therefore, the design professionals have a responsibility to remove the physical–and thus social– barriers to prevent people from participating equally in all the activities taken within the built environment.”

(Altay & Demirkan, 2013)

Design inclusivo, também conhecido como Design para todos (“Design for all”) ou *Design Universal* é uma prática decorrente do *Human Centered Design*, e que visa incluir todo o tipo de utilizador, tendo em consideração a diversidade e a igualdade no desenho de produtos ou serviços, para que estes possam ser utilizados por toda a gente sem a necessidade de adaptação especial (Altay & Demirkan, 2013,p.197).

Em “The Social Model of Disability”, Grant Carson expõe uma perspetiva interessante sobre a inclusão: de acordo com o autor, a deficiência não existe no indivíduo, mas sim nas restrições que são causadas pela sociedade, e defende que não existem desculpas para não destruir essas barreiras sociais que acabam por se tornar numa forma de opressão (Carson, 2009,p.15).

No caso das dificuldades de aprendizagem, embora as barreiras não sejam físicas, existem também na dificuldade de acesso à educação, percebendo-se a necessidade de que o design para a educação seja também um design inclusivo, considerando todo o tipo de utilizador.

Deste modo, impõe-se a pergunta: como desenhar para conseguir criar produtos verdadeiramente inclusivos? Regressamos ao conceito de *Co-design*, que pressupõe o envolvimento do utilizador no processo de criação. Assim, para além de se desenhar através da empatia, como foi discutido anteriormente, o designer trabalha em conjunto com o utilizador para encontrar uma solução adequada ao mesmo. Segundo Elizabeth Sanders, o utilizador desempenha o



papel de *expert* da sua experiência e torna-se fundamental na fase de pesquisa e também no desenvolvimento de conceitos (Sanders, 2014,p.12). Por sua vez, dentro desta metodologia, o designer tem a responsabilidade de providenciar as ferramentas necessárias para que se possibilite a colaboração com pessoas exteriores ao design, para além das suas funções tradicionais:

“Designers will be integral to the creation and exploration of new tools and methods for generative design thinking. Designers in the future will make the tools for non designers to use to express themselves creatively”

(Sanders, 2014, p.15).

Sanders salienta que ao incluir o utilizador diretamente na criação de conceitos, especialmente durante a fase inicial do processo, aumenta-se a probabilidade de se produzirem produtos ou serviços adequados ao mesmo, com um impacto positivo a longo prazo. Também o autor Marc Steen, partilha desta opinião, considerando o *Co-design* um forte aliado ao processo de criação:

“Diverse benefits are associated with co-design: from improving processes of idea generation and service or product development, to improving decision-making and promoting cooperation and creativity, to improving users and customers’ satisfaction and loyalty over the long-term.” (Steen, 2013,p.16).

Steen olha para o *co-design* como um processo de investigação, imaginação e criatividade conjunta, que possui qualidades éticas inerentes, um facto que é determinante para a criação de conceitos que visam a incluir determinados grupos de utilizadores na sociedade, e para os quais a empatia continua a ser um fator de extrema importância. O autor enfatiza que, ao terem contacto com, por exemplo, recursos visuais e ferramentas de visualização criados pelo designer (como os story boards), os utilizadores participantes do processo de design podem expressar-se de uma forma mais eficaz para atingir a inovação sustentável (Steen, 2013,p.23).

Conclui-se assim que, quando é apresentado ao designer um problema de inclusão, é importante considerar o utilizador não só através da solução desenhada, como objetivo final do pro-



jeto, mas também durante o processo de criação, o mais cedo possível, para que este possa refletir as necessidades e a experiência do público alvo o mais fielmente possível.

No caso da educação, esta é representada por um sistema educativo tradicional padronizado, ao qual os alunos se devem adaptar. O que se propõe no design inclusivo é o inverso: a adaptação desse sistema aos alunos, considerando que existem várias formas de aprender. Ao desenhar para a educação de crianças e para a inclusão das mesmas, será então relevante envolver o público alvo no processo, para atingir melhores soluções, especialmente no caso de haver necessidades educativas especiais.

2.3 O Jogo na Educação

Ao avaliar o design para crianças ao longo do século XX, podemos chegar à conclusão de que existem vários exemplos em que o designer tem a intenção de contribuir para o desenvolvimento pedagógico infantil através do desenho do brinquedo. Alguns exemplos são os jogos story telling como o “Plus and Minus” de Bruno Munari e o grande *puzzle* “Toy” de Charles e Ray Eames (figuras 2,3 e 4).

Estes contributos são hoje exemplos de design que moldaram a infância de várias gerações. O interessante é que estas participações se traduziram sempre na forma de jogo, primeiro em suporte analógico e, mais tarde, em formato digital.

A ligação entre o design e “educar a brincar” é hoje em dia mais forte do que nunca, evidente pelo facto de existir uma panóplia de jogos digitais disponíveis, que utilizam este argumento. Mas qual é a relação entre jogar e aprender?

Antes de mais, se falamos de “brincar e jogar” há que esclarecer o que se entende por ludicidade. Este conceito, é definido por Conceição Lopes como sendo uma condição do ser humano que se manifesta de forma diversa, nas experiências de brincadeira, lazer, jogar, experiências de humor e finalmente na construção de jogos e brinquedos analógicos e digi-



tais. Evidentemente, a ludicidade constitui uma grande parte da experiência da infância, mas também do quotidiano ao longo de toda a vida, dependente no entanto das interações sociais dos indivíduos envolvidos (Lopes, 2005, p.459). A autora distingue ainda as diferenças entre “brincar”, “jogar”, “recrear” e “lazer” tendo em conta as diferentes lógicas sociais destas manifestações de ludicidade. Quando falamos de brincar, segundo a autora, não existem vencedores, tratando-se de uma lógica espontânea; por outro lado, no conceito de jogar, existem regras definidas e um vencedor. O conceito de recreação pressupõe, uma pausa no trabalho na qual podem ser inseridos o brincar ou o jogar, e finalmente, o lazer, em que o indivíduo faz o que mais lhe aprouver dentro de uma lógica individual (idem, p.460).

No contexto educativo tradicional, embora a ludicidade tenha sido frequentemente posta de lado – fomos ensinados que brincar e aprender são coisas distintas e separadas – manifesta-se sobretudo na experiência de jogar. Segundo Pelletier, parte do apelo do jogo deve-se ao facto de este representar uma ontologia específica: a oposição à cultura escolar, vista como uma “tarefa” aborrecida e obrigatória. O jogo, por sua vez, pertence ao domínio “fora da sala de aula” gozando assim de um estatuto especial e atrativo para a criança, especialmente quando se fala de videojogos. Ao criar um jogo educativo existe uma junção destes dois “mundos” (Pelletier, 2009,p.84). Desta maneira, os alunos aprendem de forma mais motivada através de desafios, que quando ultrapassados ou completos, permitem a aquisição ou o exercício de determinadas competências ou conhecimentos, por vezes de forma mais rápida e eficaz. Por outro lado, os vários jogos disponíveis no mercado devem parte do seu sucesso ao facto de serem educativos, como afirma Debra Levin Gelman em “Design for kids” :

“In actuality, the most successful kids’ sites and games do have learning at their core (...) The educational aspect, even though it’s the primary goal, takes almost a backseat for kids as they strive to master the complex machinations of the game.” (Gelman & Laurel, 2014,p.11)

Fica assim reforçada a ideia anteriormente referida de que aprender e jogar são conceitos que se relacionam naturalmente e em simultâneo, não em segregação. Quanto ao papel do designer nesta relação, este reside no desenho de artefactos lúdicos que a possibilitem de se manifestar com sucesso:





“It’s easy to lose sight of the fact that kids learn and communicate through play. As a designer, you’re responsible for understanding your audience and creating experiences based on the way that people prefer to complete tasks. However, as a designer for kids, you’re responsible for understanding that kids prefer to complete their tasks, such as learning, through play.”

(Gelman & Laurel, 2014,p.12)



Fig.2,3 e 4
“Toy” , puzzle
de Charles e
Ray Eames,1951

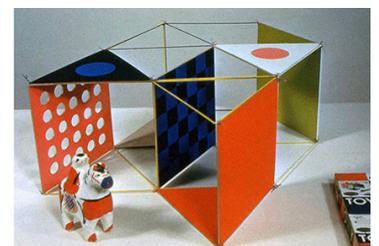
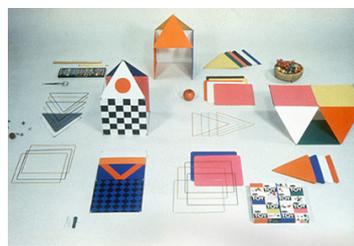


Fig.5
“Plus and Minus”
jogo de *Story telling*
de Bruno Munari



2.4 A Pertinência da Ilustração

O design para a infância é frequentemente acompanhado pela ilustração, recurso base para o desenvolvimento deste projeto. A ilustração é, sem dúvida, uma componente indispensável na comunicação com a infância, quer seja através dos primeiros livros da criança ou através dos desenhos animados que nos acompanham desde cedo e moldam a nossa perceção do mundo, considerando que a maioria da informação que obtemos desde cedo nos chega maioritariamente de forma visual. Há também que ter em conta que em poucas gerações se deu um dramático incremento no acesso ao conteúdo visual, sendo que hoje, nos países desenvolvidos as crianças veem mais imagens do que a maioria dos adultos viu durante toda a sua vida (Knight, 2004,p.1-p.2). Esta diferença é um fator fundamental a considerar na forma como desenhamos e projetamos para a infância, pois tem um impacto significativo na literacia visual da criança, um dos aspetos a serem desenvolvidos durante esta fase inicial da vida.

Segundo J.Nicholas a literacia visual é uma área de estudo que tem vindo a ganhar alguma importância. Pode ser caracterizada pela capacidade de ler imagens e entender o seu significado e também possíveis mensagens que estas possam conter, mas também o processo inverso: a capacidade de representar as suas ideias através de imagens ou de recursos visuais (p.19, 2007). A razão pela qual este conceito ganha relevância no contexto da educação deve-se ao facto de, ao apostar na literacia visual, se estimularem certas capacidades fundamentais ao desenvolvimento:

“In addition to the cognitive benefits found in traditional methods of literacy learning, using visual literacies in the classroom is useful for instigating particular developmental skills in the child, such as enhancing perceptive and descriptive analysis skills, and helping to provide systems for making relevant connections with the contemporary world and how it is presented to an audience” (Knight, 2004,p.3).

Desenvolver a capacidade de perspetiva e descrição analítica são ferramentas fundamentais para uma criança diagnosticada com dislexia. Podemos então olhar para a ilustração como um contributo indispensável na educação e em materiais educativos para este público alvo, já que este tipo de representação estimula também a sua literacia visual. Esta ideia é reforçada por Allan Male, que considera a ilustração a disciplina dentro das artes visuais que mais se

dedica à explicação ou elucidação de informação, o que a torna conseqüentemente num ótimo meio institucional já que a informação é consumida e assimilada mais facilmente em formato visual. (Male, 2007,p.91) Sendo assim, a ilustração pode facilitar e simplificar o processo de esclarecimento de conteúdos académicos, especialmente quando falamos de crianças nos primeiros anos de escola:

“Using illustrations as a reading tool offers a powerful medium to those who are involved in the literacy development of emergent readers.”(Nicholas, 2007,p.27).

Para além da sua pertinência na educação, a ilustração sempre foi um meio condutor e impulsionador da imaginação e do brincar. A maioria das pessoas adultas hoje teve no mínimo, contacto com ilustrações de histórias infantis clássicas que atualmente pertencem ao imaginário coletivo e são compreendidas de forma semelhante de geração para geração, integrando também a nossa, e a maioria das culturas. Livros ilustrados como “Alice no País das Maravilhas” de Lewis Carol (figuras 8 e 9), e posteriormente a sua adaptação animada da Disney, ou “O sítio das Coisas Selvagens” (figuras 6 e 7) de Maurice Sendak são clássicos adorados por várias gerações que muito dificilmente são dissociados das suas ilustrações originais, que conferem as estas histórias uma grande parte da sua identidade.

Fig.6

Ilustração de “o sítio das coisas selvagens” por Maurice Sendak, 1963





Fig.7

Ilustração de "o sítio das coisas selvagens" por Maurice Sendak, 1963

Teresa Dúran Armengol defende que a ilustração pode ser também uma forma de narrar, o que torna, por inerência, o ilustrador num narrador, uma parte ativa da materialização da história (2005, p.240). Falamos então na capacidade de sedução que a ilustração possui, o que a transforma também num meio vantajoso quando se pretende captar a atenção de uma criança. A autora refere, ainda, que a apreensão da ilustração acontece em três fases. A primeira fase diz respeito à apreensão gráfica, que responde à pergunta: o que é isto? Sendo assim o reconhecimento da mancha ou desenho apresentado. A segunda fase consiste na identificação do "eu" no que a imagem representa. Trata-se da projeção das experiências individuais na ilustração que se observa. Por fim, a terceira fase traduz-se no ato de imaginar, ou seja, a capacidade de projetar outra realidade a partir da ilustração apresentada (Armengol, 2005,p.252). A última fase descrita confere à ilustração um potencial de grande valor apelativo. Será para uma criança muito mais interessante construir novas ideias a partir de imagens, em comparação com fazê-lo apenas partindo de texto. A captação do interesse torna-se assim mais provável e imediata quando lidamos com estímulos visuais, especialmente para o presente público alvo. Sendo o que o objetivo do projeto é criar uma nova ferramenta educativa, e considerando a necessidade de oferecer opções que estimulem os vários sentidos para a reabilitação de alunos disléxicos, a ilustração assume-se como o meio mais adequado para este propósito:

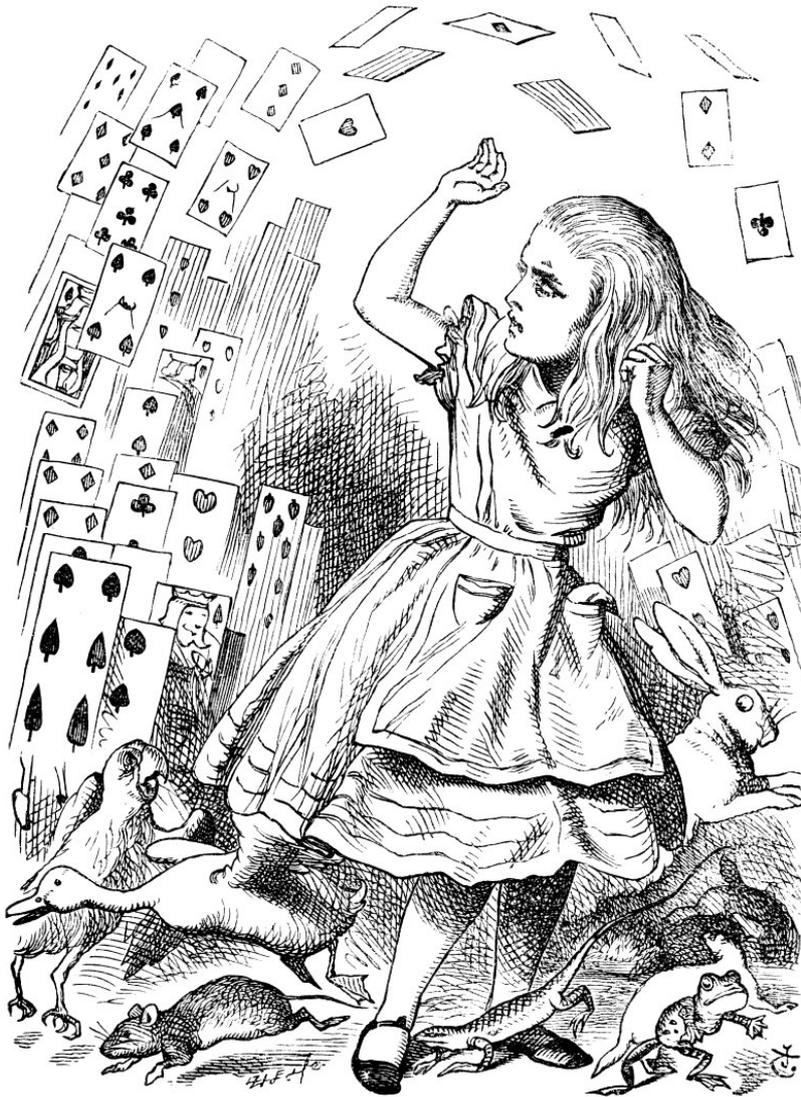


Fig.8 e 9

Ilustrações por Sir John Tenniel de "Alice no país das Maravilhas" de Lewis Carol, 1865

“Taking time to create illustrations that add to the visual literacy development, as well as the vocabulary development of emergent readers can also provide superior teaching tools for educators.”

(Nicholas, 2007, p.131).





2.5 O uso do dispositivo móvel como plataforma.

Para este projeto a tecnologia surge como meio principal para a interação com o utilizador, facilitando a animação e materializando o jogo de uma forma que se tornou hoje em dia extremamente familiar para as crianças. Brincar no smart phone e no ipad, ou em consolas como a Play Station e Nintendo é uma atividade comum na infância, e se existe uma grande discussão sobre os possíveis efeitos negativos destes novos meios serem introduzidos tão cedo, existem também vários argumentos a favor, demonstrando que se tira partido da tecnologia para ampliar as possibilidades do brincar e do aprender. Apesar de tudo, podemos afirmar que estes dispositivos se tornaram numa parte inevitável no desenvolvimento infantil na atualidade, e conseqüentemente, seria também impensável excluí-los da educação. Na realidade, grande parte da nossa educação foca-se em aprender a comunicar, e atualmente, a tecnologia que temos ao nosso dispor vem certamente alterar a forma como o fazemos, como diz Gunther Kress::

“At the present moment we are once again at a point where the relation of speech and writing, and the questions around ‘language’, are being remade.”

(Kress, 2013, p.26).

De acordo com Kress, a imagem está gradualmente a sobrepor-se à escrita, como meio de representação e comunicação graças à tecnologia. Dá-se, então, uma preferência pelo ecrã em vez do tradicional livro (Kress,2013,p.101). Partindo desta observação, o autor analisa dois tipos de leitura existentes: a leitura de um texto escrito e a leitura através dos sentidos:

“In other words, the two meanings of ‘reading’ are always much more closely aligned than we allow ourselves to think. ‘Reading the world’ through different senses – sight, touch, hearing and even taste and smell – is always present in ‘reading’, even when we ostensibly focus on script alone.” (Kress, 2013,p.118).

Desta forma, a leitura do ecrã de um jogo, que engloba a visão, a audição e até o tato, constitui uma atividade bastante diversa da leitura de um livro, sendo que atualmente as novas gerações aprendem provavelmente primeiro a “ler” da primeira forma e só mais tarde na escola, a



segunda. Kress salienta que a escrita é claramente necessária e continuará a sê-lo, mas provavelmente terá cada vez mais um papel subordinado à lógica do visual, como um auxiliar à imagem. As affordances das fontes e das imagens são cada vez mais usadas para melhor comunicar os sentidos do texto. A qualidade visual da escrita oferece várias oportunidades neste sentido, o que tornará este meio cada vez mais gráfico (Kress, 2013, p.141).

Considerando que o público alvo deste projeto se inclui numa geração que irá com certeza sentir de forma ainda mais acentuada esta nova realidade de comunicação, é possível concluir que existe uma forte oportunidade na utilização do “ecrã” na sua educação.

Ao longos dos últimos anos têm sido desenvolvidos alguns projetos direcionados para a educação que tiram partido do meio digital para desenvolver a literacia infantil, exemplos que serão analisados no capítulo seguinte, dado a sua qualidade como testemunhos das possibilidades criada por estes novos meios. Podemos ainda observar que a indústria começa a reconhecer os dispositivos móveis como um brinquedo infantil, incorporando estes objetos em diversos ambientes, como é por exemplo, o caso dos restaurantes da Macdonalds (figura 10), que recentemente têm tablets da Samsung disponíveis para os clientes, em especial com entretenimento para os mais novos.

Torna-se evidente que a tecnologia é mais facilmente uma aliada do que uma inimiga na educação infantil, uma oportunidade e não um obstáculo:

“We’re starting to realize that we need to maximize the time that children spend using technology so that it truly meets their cognitive, developmental, emotional, and intellectual needs. But, as you’ll soon see, there is still a lot of work remaining to be done.” (Gelman & Laurel, 2014).

Para a dislexia, a utilização de tecnologia oferece a oportunidade de obter uma aprendizagem multidimensional, algo que é considerado pelos especialistas como imperativo para a reabilitação, assim foi já referido nesta dissertação no capítulo anterior. Em qualquer caso, segundo J. Nicholas:

“Children should be given every opportunity in their educational experience to develop multidimensional ways



of learning.” (2007, p.54)

A autora defende, assim, que a abordagem multidimensional deve estar presente na educação de todas as crianças, sendo estas parte de um grupo de necessidades especiais ou não. Nicholas refere-se à ilustração quando defende esta abordagem, mas podemos facilmente acrescentar mais dimensões através do domínio digital como a animação, conferindo movimento à imagem, e trabalhando o som, dinamizando consequentemente a narrativa, fator que se tornou numa parte crucial do projeto, como será discutido mais tarde. A eficácia do projeto desenvolvido depende destes aspetos que assentam na necessidade de o conceber, portanto, para uma plataforma digital que permita que todas estas dimensões sejam exploradas. Assim, identificou-se desde cedo o tablet como o dispositivo digital ideal para acolher este projeto, também considerando a sua familiaridade para com o público alvo.



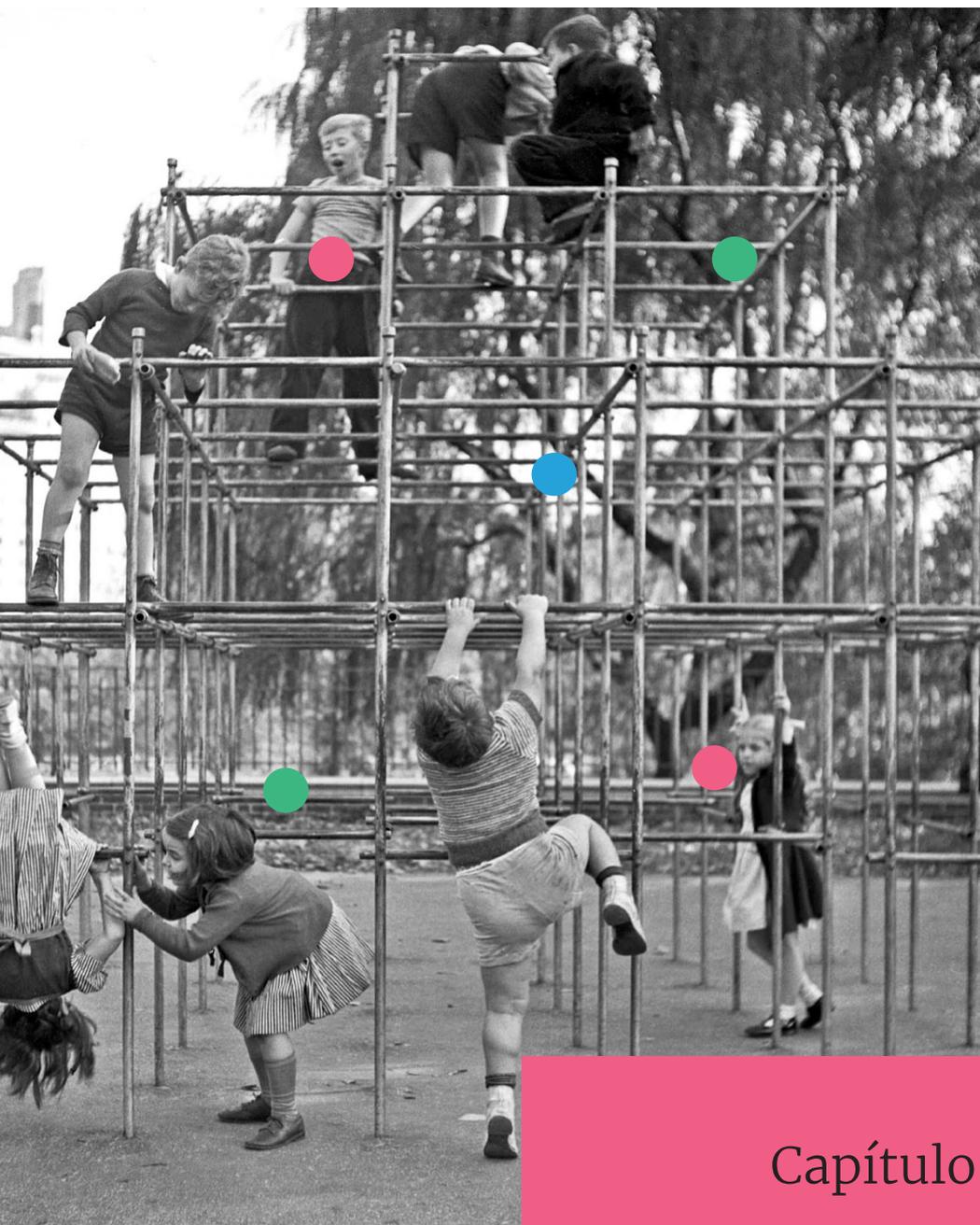


Fig.10
Tablets instalados
nos restaurantes da
Macdonals



Parte I





Capítulo **3**

Estado da arte.
Identificação de
casos de estudo





3. Estado da arte. Identificação de casos de estudo

Os casos de estudo selecionados são projetos que demonstram que é possível o design representar uma ação positiva e ativa na educação das futuras gerações, e em especial na educação de alunos com necessidades especiais de aprendizagem, nomeadamente na dislexia. Estes projetos são exemplos de que o design, enquanto disciplina, não se limita à componente estética. Pelo contrário, o design pode e deve ser um agente de mudança e um facilitador da comunicação de várias realidades humanas.

Nesta recolha distinguem-se os projetos que abordam de algum modo a problemática proposta, destacando-se como afirmação da sua pertinência e oferecendo soluções inovadoras, não só para a resolução do problema, mas também para o incentivo ao diálogo, ao esclarecimento e divulgação sobre o mesmo. Assim como os projetos que se dedicam ao incentivo do aprender alternativo, demonstrando que a educação conquista novos patamares quando coordenada com o bom design. Desta forma, a divisão dos casos de estudo é feita por três categorias distintas, sendo elas: o design para a educação, o design para a comunicação da dislexia e o design para a reabilitação da dislexia.

3.1 Design para a Educação

a) *Duolingo*

Duolingo é uma aplicação para a aprendizagem de línguas, que tem como objetivo fazer chegar esta oportunidade a todo o tipo de utilizadores, sendo que é completamente gratuita e também porque adapta a experiência de utilização com base nas necessidades educativas de cada utilizador. A *Duolingo* aborda a educação de línguas de uma forma prática, com vários desafios que utilizam o som, a escrita e a imagem para levar o utilizador ao sucesso enquanto se diverte, uma vez que todo o processo é apresentado como um jogo.

O design da aplicação tanto se adapta a adultos como a crianças, com ilustrações coloridas e iconografia universal, o que a torna num produto muito versátil tanto em termos de faixa etária como nível cultural.

Ao nível da educação este projeto apresenta algumas vantagens inovadoras como a capaci-

dade de testar a pronúncia do utilizador através do microfone e a possibilidade de estabelecer objetivos iniciais, semanalmente de modo a incentivar o compromisso do utilizador para com o processo.

Ao contextualizar a aplicação na atual realidade em que vivemos, é possível entender o porquê do seu sucesso junto do público em geral. Com a globalização, é cada vez mais comum que se espere que uma pessoa fale pelo menos duas ou mais línguas fluentemente, e o acesso ao entretenimento e aos media internacionais abrem portas para o livre contacto entre culturas e conteúdo em diferentes línguas, ao mesmo tempo que se torna cada vez mais banal a emigração como consequência profissional e até o novo estilo de vida nómada. Para além disto, viajar nunca foi tão acessível como é hoje em dia. Cresce, então, rapidamente a necessidade e a procura do ensino linguístico, que por sua vez, se encontra ainda disponível num formato bastante tradicional. No entanto a *Duolingo* adapta a aprendizagem a essa necessidade, de uma forma móvel, extremamente acessível, e acima de tudo mais imediata. Fazendo uso da tecnologia para simplificar algo bastante complexo como aprender um novo idioma.

“The mixture of audio, images, and text, coupled with your own voice input makes you put more focus into the learning process, which is more than you can say for traditional language learning resources like textbooks.”

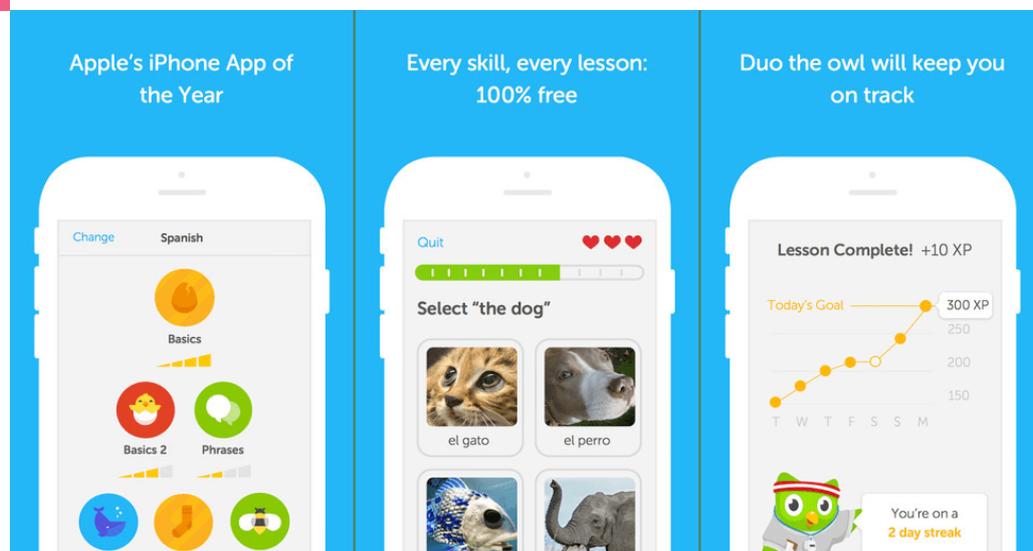
(Fisher,2017).

No entanto, e apesar de apresentar provas da sua popularidade, esta aplicação é também criticada com base nas vantagens que oferece. A promessa ambiciosa de aprender um idioma de forma fácil recebe algumas críticas dos especialistas em línguas, e não existe um contacto cultural humano que é um fator muitas vezes apontado como fundamental para o domínio de uma língua, tornando o processo um pouco mecânico.

Em conclusão, esta aplicação é um exemplo muito interessante em termos de interface e comunicação com o utilizador, e representa uma ótima ferramenta para auxiliar na prática de um idioma, mas ainda não se trata de uma substituição do ensino tradicional ou da imersão real da língua no quotidiano do utilizador. O certo é que tem o poder de motivar as pessoas a adquirirem este conhecimento e é capaz de simplificar os conteúdos propostos, sendo consequentemente uma evolução para a educação.



Fig.11
Aplicação Duolingo



b) *Chineasy*

Inicialmente um livro, mais tarde um jogo, e recentemente uma aplicação, *Chineasy* classifica-se como um método de aprendizagem. Criado por Chao Lan em parceria com o designer gráfico Noma Bar, este projeto consiste na simplificação de caracteres chineses através de ilustrações, que servem de mnemónicas para que o utilizador associe imagem ao respetivo significado. Uma vez que os caracteres em Mandarin são desenhados uns a partir de outros para criando novas palavras, *Chineasy* tira partido deste facto e torna-o evidente, conferindo uma lógica simples a uma estrutura convencionalmente vista como muito complexa. À semelhança do caso de estudo anteriormente apresentado o tom do projeto é leve, claro e divertido, adaptável tanto a adultos como para crianças:

“Such is the beautiful graphic logic revealed in a new book, *Chineasy*, which shines a spotlight of childlike clarity on the seemingly impenetrable world of Chinese ideograms”

(Wainwright, 2014)

O que começou por ser um livro impresso em 2010, rapidamente foi crescendo para outras plataformas, tornando-se mais acessível e dinâmico.

O mais interessante é a capacidade deste método de transformar informação complexa e “impenetrável” à primeira vista em algo lógico. O Mandarin perde um pouco da sua qualidade abstrata, quando observado por novatos à língua, para passar a ser lido como algo tão concreto como um puzzle com peças que encaixam umas nas outras para criar palavras e sucessivamente, frases. Um sistema quase matemático. Este projeto é um exemplo da necessidade de

comunicação de formas alternativas para que seja possível abrir novas portas para o conhecimento, neste caso uma porta para o entendimento da cultura chinesa, especialmente para a população ocidental, que na sua maioria comunica com base no alfabeto latino/romano. As ilustrações simples apenas transmitem a informação necessária criando um diálogo de entendimento imediato.

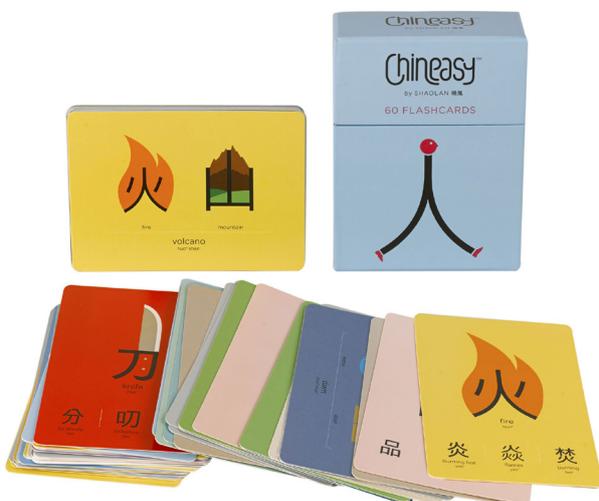
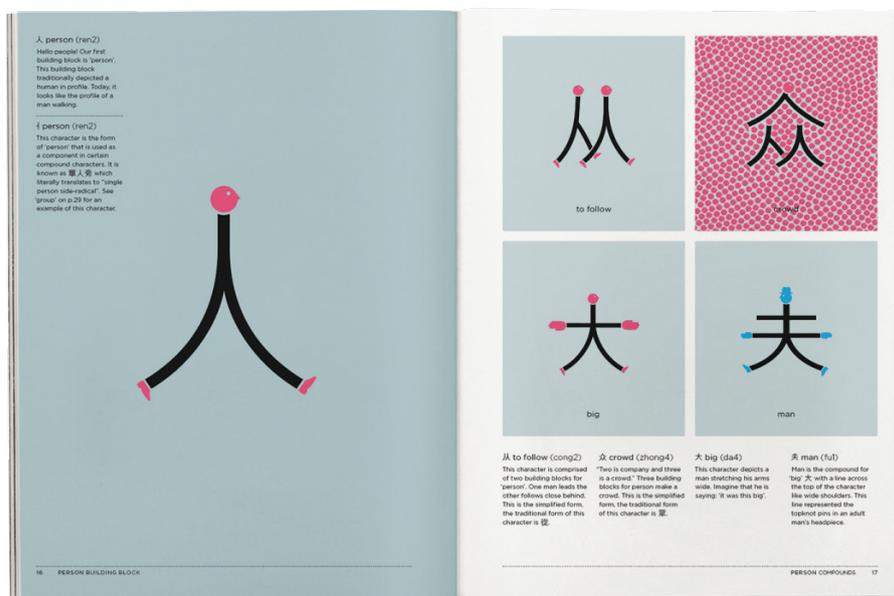


Fig.12 e 13
Livro e jogo da
Chieasy, por
Chao Lan e Noma Bar

c) *Toca Boca*

A *Toca Boca* é um estúdio responsável pela criação de brinquedos digitais para crianças. Os valores da empresa giram à volta da inclusão, da inovação e do respeito pela infância, prometendo produtos que realmente compreendem as crianças, desenhados a partir da sua perspectiva do mundo.

Este estúdio não se foca necessariamente na educação, a maioria dos jogos não têm objetivos educativos específicos. Os utilizadores são encorajados a explorar as várias possibilidades oferecidas pelos jogos e a experimentar com os diversos cenários apresentados ao dispor da criança. Muitos dos produtos focam-se em situações da vida real como o *TocaLife: Hospital* e o *Toca Life: Farm*, mas as situações e desafios são apresentados com humor e “silliness” criando um ambiente mais infantil com o intuito de estimular a imaginação e a brincadeira, algo que acontece de forma eficaz. O factor educativo acaba por existir. É certo que os jogos ensinam várias noções sobre o nosso mundo às crianças, mas o processo de aprendizagem é subtil e apropriado às idades ao qual se destina. É possível aprender sobre música, como tratar de um animal de estimação, noções básicas de como gerir um negócio e de como cozinhar, e acima de tudo fantasiar no papel de várias profissões e situações da vida adulta, porém através da lente da infância. Saliento como exemplo o jogo *Toca Kitchen*: o objetivo é preparar refeições dentro do ambiente de cozinha, no entanto, não existem quaisquer instruções de possíveis receitas ou como usar os utensílios disponíveis. É um jogo baseado puramente na experimentação do utilizador, havendo apenas um pequeno feedback no final quando a personagem principal prova a comida, que se pode encontrar demasiado queimada, com demasiado sal ou até crua, etc.... a criança provavelmente só possui uma vaga ideia de como se cozinham os alimentos e conseqüentemente, este jogo oferece a possibilidade de aprendizagem de como funciona o processo de cozinhar, mas também um convite aberto à sua total criatividade, um equilíbrio de opções que acaba por ser responsável por grande parte do apelo de um jogo que à partida se apresenta como simples, e que no final beneficia muito desta sua simplicidade. *Toca Boca* destaca-se, assim, como um líder ao nível dos brinquedos digitais, pela sua capacidade de criar narrativas inovadoras e de criação de conteúdo infantil de alta qualidade, em contraste com muitos produtos disponíveis hoje em dia.

Ao nível gráfico este estúdio é uma referência, conseguindo uma comunicação muito apelativa e diversificada, como diz Mathilda Engman, Design Director da Toca Boca:



“It’s a silly humor and quirkiness that resonates with both girls and boys, and doesn’t fall into gender stereotypes “

(Engman, 2015).”

Existe uma linguagem comum, mas os vários jogos disponíveis apresentam sempre um estilo visual próprio o que acrescenta tanto à qualidade do trabalho do estúdio como à antecipação gerada cada vez que uma nova aplicação é lançada. Cada jogo opera com base na sua lógica individual, trazendo novos elementos, mas todos se enquadram perfeitamente dentro dos valores propostos pelo estúdio, até mesmo quando observamos a linha de produtos físicos para crianças que a Toca Boca criou recentemente, baseada nos produtos digitais. Além de tudo, o estúdio apresenta também uma louvável consciência social, na sua preocupação com questões como a igualdade de géneros, a educação para a sustentabilidade e a acessibilidade económica dos seus projetos:



Fig.14

Toca Kitchen

“Being based in Stockholm and with Toca Boca being founded in Sweden, I think it’s hard not being colored by Scandinavian history of democratic design. Good quality, well-designed products available for everyone, not just the richest, have been such a strong part of our design culture.” (Engman,2015)

c) Gatópolis

Desenvolvido pela *Lemann Foundation*, em parceria com a IDEO a *Gatópolis* é uma aplicação gratuita para android desenvolvida para auxiliar a literacia nas escolas públicas brasileiras para crianças dos quatro aos oito anos de idade.

O objetivo da aplicação é criar exercícios de acordo com o nível de conhecimento individual do aluno mas que ao mesmo tempo ajudem o professor a ter uma ideia geral do progresso dos seus alunos, de modo a agir de forma mais eficaz com a sua turma. É, portanto, um produto desenhado a pensar primeiramente no contexto sala de aula e que utiliza como plataforma ideal o *tablet*, e que foi desenvolvido com o intuito de se adaptar à medida que é utilizado pelo aluno e respetiva turma. A *Gatópolis* é uma ferramenta de diagnóstico e simultaneamente um jogo educativo, mas o seu aspeto principal trata-se da sua capacidade de evolução com o aluno e de utilizar elementos pessoais nos exercícios e a possibilidade de transformar o trabalho do aluno em informação clara para o professor:

“The app instantly measures every student’s level of proficiency, adapts games accordingly, and gives teachers suggestions for grouping students by level, as well as activities that are appropriate for each group.” (IDEO, 2015)

Considerando que a falha na literacia primária é um problema grave no Brasil, este projeto é um exemplo de como o design pode ajudar a educar mas também a auxiliar educadores.



Fig.15
Jogo Gatópolis



Fig.16
Gatópolis em
contexto
sala de aula,
IDEO

e) *The human body app*

Criada pelo estúdio *TinyBop*, esta é uma aplicação desenhada para ensinar às crianças sobre como funciona o corpo humano ao mais ínfimo pormenor. A aplicação permite brincar com o corpo humano em “visão raio x” explorando todos os sistemas, órgãos e ossos. À semelhança das aplicações oferecidas pelo *Toca Boca*, a *The human body app* não possui regras, focando-se na exploração com base na curiosidade do jogador.

Este projeto acaba por ser um dos melhores exemplos do uso puro da ilustração na educação, que aliado à tecnologia, consegue criar uma experiência cativante e extremamente educativa. As ilustrações, criadas por Kelli Anderson primam pela sua complexidade e detalhe, sendo inspiradas por livros antigos e biologia, tendo a ilustradora iniciado o seu processo a partir de modelos de papel que construiu, e que mais tarde foram utilizados para os *teasers* de lança-

mento do projeto.

Em conclusão este jogo é também um forte testemunho à relevância do design, neste caso design gráfico, dentro da área da saúde. A educação para o conhecimento do próprio corpo é extremamente importante, e a partir deste exemplo é possível observar como a ilustração nos permite visualizar e interagir com o corpo, tornando a nossa relação com o mesmo muito mais próxima

Fig.17

Ilustração de papel por Kelli Anderson para o teaser de *The Human Body* app



THE HUMAN BODY
IS A COMPLEX
SYSTEM OF
ORGANS AND
SYSTEMS THAT
WORK TOGETHER
TO MAINTAIN
LIFE. THE
HUMAN BODY
IS A
MIRACULOUS
CREATION
OF NATURE.

THE HUMAN BODY

A B C D E
F G H I J K L
M N O P Q R S
T U V W X Y Z
A B C D E
F G H I J K L
M N O P Q R S
T U V W X Y Z

THE HUMAN BODY
IS A COMPLEX
SYSTEM OF
ORGANS AND
SYSTEMS THAT
WORK TOGETHER
TO MAINTAIN
LIFE. THE
HUMAN BODY
IS A
MIRACULOUS
CREATION
OF NATURE.

Fig.18 e 19

Posters por Daniel Britton

3.2 Design para a dislexia

a) *Daniel Britton's Type Font*

O designer Daniel Britton criou em 2015 um projeto que se traduz numa fonte tipográfica que tem o objetivo de simular a frustração que um leitor disléxico sente ao ler um texto normal. Para isso, o designer partiu da conhecida fonte suíça, Helvetica de Max Miedinger (1957), e removeu 40% do corpo de cada letra, especialmente as suas características mais identificativas, o que resulta numa experiência de leitura bastante difícil para o leitor normal.

Segundo o designer, o projeto surge como uma forma de gerar alguma compreensão para com esta condição, por norma mal-entendida ou ignorada:

“I believe that once that Dyslexia is properly understood we can create better learning conditions for Dyslexic students and let them excel in the same way that every other person can.” (Britton,2015).”

Este projeto materializa-se sob a forma da fonte, mas também através de posters com dois níveis de visualização, mostrando um segundo nível de leitura que preenche o que falta nas letras, oferecendo a opção de comparação das duas realidades. Salienta-se que o intuito desta proposta é chamar a atenção da sociedade para o embaraço diário e dificuldades que as pessoas com dislexia sofrem, em vez de tentar representar fielmente o que um disléxico vê durante a leitura. Julgamos tratar-se de uma proposta interessante e com grande potencial para ser utilizada por associações de sensibilização para o problema que frequentemente apresentam campanhas com muitas deficiências gráficas, e que parecem esquecer que o grande objetivo é gerar empatia para com a dislexia. No entanto, é uma proposta discreta e abstrata que gera a curiosidade do observador mais atento, mas que pode também, por outro lado, oferecer pouco esclarecimento imediato sobre o que é realmente ter dislexia, correndo o risco de ter pouco impacto. Do ponto de vista gráfico é uma solução elegante e muito apelativa, especialmente para aqueles que se encontram inseridos dentro do universo do design, quer profissionalmente quer não, já que utiliza a Helvetica como origem e é relativamente minimalista. Talvez por essa razão tenha encontrado uma boa receção por parte de publicações de design como a *Dezeem*, *Fast Company*, e a *Wired*.

Em todo o caso, este projeto gera a discussão: será que uma fonte pode nos ajudar a criar empatia?



b) Simulação da Leitura com Dislexia

Ao ouvir uma amiga disléxica descrever o que acontece quando lê um texto, Victor Widell apercebeu-se que seria possível simular esta percepção visual com algumas linhas de código. O resultado é uma simulação dinâmica onde as letras de um texto extenso se movem entre várias posições dificultando severamente a experiência de leitura.

A proposta de Widell é ainda apenas uma pequena demonstração, que representa o problema de uma forma muito reduzida ainda que continue a ser uma das poucas janelas que existem para se observar os efeitos que a dislexia tem no quotidiano. Um dos fatores que contribuem para o interesse desta pequena experiência é o facto ter sido criada por alguém que não sofre desta condição, mas que, ao sentir curiosidade em relação ao assunto, cria esta simulação com base no relato verbal de outra pessoa. Assim sendo, representa uma prova de como é necessário criar mais informação que gere empatia face à dislexia, para que se possa continuar a trabalhar e a investigar para uma melhor compreensão da mesma.

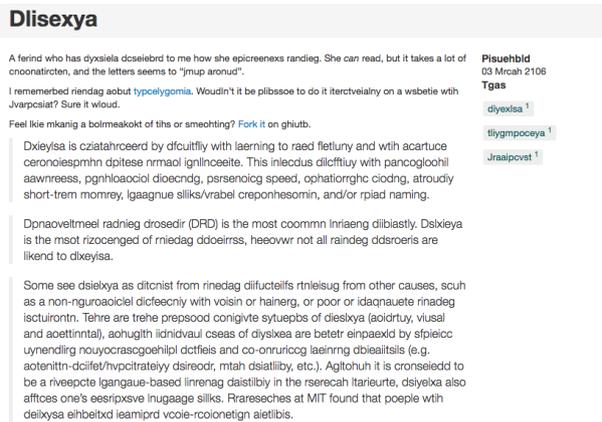


Fig.20
Imagem da simulação
de Tom Widell

c) I wonder what it is like to be Dyslexic

O livro "I wonder what it is like to be Dyslexic" é mais uma tentativa de representar a condição da dislexia através do uso da tipografia. À semelhança dos casos de estudo apresentados anteriormente dentro deste tema, este livro tem como objetivo principal gerar empatia para

com a condição, e aumentar o entendimento do público em geral sobre o assunto. O livro criado pelo designer gráfico Sam Barclay, também disléxico assim como Britton, apresenta uma experiência de leitura muito apelativa e elegante, e nasce a partir da frustração do autor de não conseguir explicar verbalmente como é afetado pela patologia no seu dia a dia. Uma vez que o projeto nasceu por iniciativa própria, o autor criou uma página no *kick starter* em 2013 com o intuito de financiar a produção do livro, que conseguiu juntar mais do triplo do valor inicialmente pedido antes da data limite estabelecida, revelando o agrado do público para com a iniciativa.

Salientando novamente a semelhança com o projeto de Britton, esta proposta apresenta pontos positivos e negativos semelhantes. Trata-se de um artefacto que com certeza gera curiosidade e interesse sobre o tema e oferece algumas pistas para a compreensão de como funciona a dislexia, mas fá-lo de uma forma abstrata, estilizada e mais focada em expressar o sentimento alocado à leitura, tal como explica o autor numa entrevista à Wired:

“Rather than being scientific, the book actually started as my interpretation of what it feels like to struggle with reading” (Flaherty, 2013).

Graficamente é extremamente apelativo e é certamente um objeto que qualquer pessoa diagnosticada com dislexia gostaria de adquirir, quanto mais não seja para se encontrar a si mesmo nas semelhanças que tem em comum com os outros.

Um dos pontos fortes do projeto assenta também na sua capacidade em explorar vários sintomas da dislexia, e não apenas as consequências negativas que tem na leitura e na escrita.

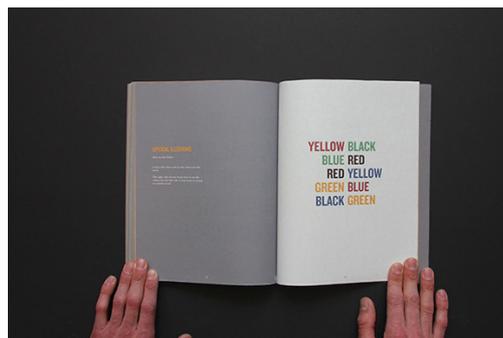


Fig.21 e 22
Livro "I wonder what is like to be dyslexic" de Sam Barclay



d) Dyslexic Objects

O designer Henry Franks apresenta uma alternativa de representação para a sua dislexia. Ao contrário dos anteriores casos de estudo apresentados, esta proposta materializa-se em objetos que pretendem, de forma metafórica, mostrar como vê o mundo através desta condição. Alguns dos objetos pretendem demonstrar a sensação de confusão e desorientação, como é o caso dos cabides, alguns pretendem ilustrar memória seletiva característica, através de copos de lápis que apenas conseguem transportar dois ou três lápis de cada vez, e alguns a inversão, o conhecido sintoma de desenhar letras invertidas, através de canecas que funcionam viradas ao contrário. O resultado é um conjunto peculiar, que nos obriga a decifrar quais as dificuldades associadas a cada artefacto.

Esta é talvez a mais abstrata das propostas aqui discutidas, uma vez que não usa a tipografia como meio para se dirigir ao público. Contudo, é muito pertinente a forma como Franks utiliza o objeto para refletir sobre o comportamento humano. A originalidade do projeto permite olhar para a dislexia como uma patologia que afeta várias ações e não apenas a leitura e a escrita, que sendo normalmente onde se torna mais evidente, acabam também por simplificar em demasia a ideia criada pela sociedade da realidade de viver com esta condição.



Fig.23

"Muglexia Mugs"
Canecas de "Dyslexic
Objects" por Henry
Franks, 2015



Fig.24
"Coat Hanger", cabides
de "Dyslexic Objects"
por Henry Franks,
2015

3.3 Design para a reabilitação na dislexia

a) *Dyslexie*

Dyslexie é uma fonte criada por Christian Boer em 2008 e mais tarde apresentada em 2011, especificamente para pessoas com dislexia, com o intuito de ativamente facilitar a leitura de textos. O princípio base para a criação desta fonte é conferir a cada letra irregularidades para que seja mais difícil uma pessoa com dislexia trocar caracteres semelhantes uns pelos outros. Normalmente as fontes tradicionais são desenhadas a partir das mesmas formas para gerar uniformidade, a *Dyslexie* contraria esse mesmo princípio. Em adição o *kerning* e o espaço entre palavras é maior do que o normal, permitindo uma distinção clara entre todos os elementos.

Esta proposta é, porem, alvo de largas críticas, nomeadamente quando à veracidade da promessa de que resolve o problema de leitura para disléxicos. Numa entrevista à Fast Company, (John Brownlee, 2014) Chuck Bigelow, o criador da conhecida fonte Lucida, defende que

esta solução não apresenta provas estatísticas de que realmente tem um impacto positivo na leitura. Segundo Bigelow, não é possível encontrar estudos que comprovem uma melhoria na leitura resultante do uso da *Dyslexie*, quando comparada com outras fontes clássicas, como por exemplo, a Arial (John Brownlee, 2014).



Fig.25
Desenho da fonte
Dyslexie por
Christian Boer, 2014

Consequentemente, a Dyslexie representa um projeto que embora, tenha a intenção correta, demonstra que a Dislexia representa um problema complexo, que não se manifesta apenas visualmente. Embora algumas fontes possam ajudar na leitura mais do que outras, uma vez que por norma, a legibilidade e espaçamento são de facto importantes, a ideia de que é possível resolver o problema simplesmente alterando uma fonte para que ela se torne mais irregular é talvez impossível.

b) Dyseggxia

Ao contrário dos casos de estudo apresentados anteriormente, que se focam principalmente na leitura, a *Dyseggxia*, criada por Luz Rello e Clara Bayari em 2012, concentra-se na ortografia, que é sem dúvida um grande problema para crianças com dislexia em idade escolar. Esta é uma aplicação desenhada para o telemóvel ou o tablet que permite praticar a ortografia com base nos erros mais comuns que as crianças disléxicas fazem, através de exercícios que testam a inserção de letras numa palavra, a omissão, a substituição, a derivação de várias terminações possíveis, e a separação de palavras dentro de uma frase. Até à data esta aplicação apenas

se encontra disponível em espanhol, mas lida com problemas que são universais em todas as línguas, sendo que existe bastante potencial para expandir o projeto.

Dysegxia, não inventa um método de reabilitação novo. Os exercícios propostos pelo jogo já existem em formatos tradicionais e são muito frequentemente usados para estimular crianças a praticar a sua escrita e habilidade de reconhecer diferentes seqüências de palavras. A inovação do projeto reside precisamente no fator competitivo do jogo e da possibilidade de ser praticado em casa ou na escola, com supervisão de pais, professores ou até mesmo sozinho. Essa libertação do sentimento de obrigação e rigidez que normalmente acompanham a reabilitação destes alunos representa uma melhoria bastante significativa no processo atual.

Apesar de ser um jogo estrategicamente bem estruturado, a parte gráfica e conseqüentemente as comunicações com o utilizador ficam aquém do esperado. Toda a linguagem acaba por ser demasiado infantil para crianças a partir dos cinco anos de idade e por causa disso o jogo poderá perder o seu apelo para o público alvo. Para além disto é extremamente importante adotar um tom que corresponda corretamente à idade do utilizador, uma vez que a dislexia já costuma transportar um estigma em que a criança tem tendência a apresentar uma baixa autoestima e a sentir-se menos inteligentes que os seus colegas.

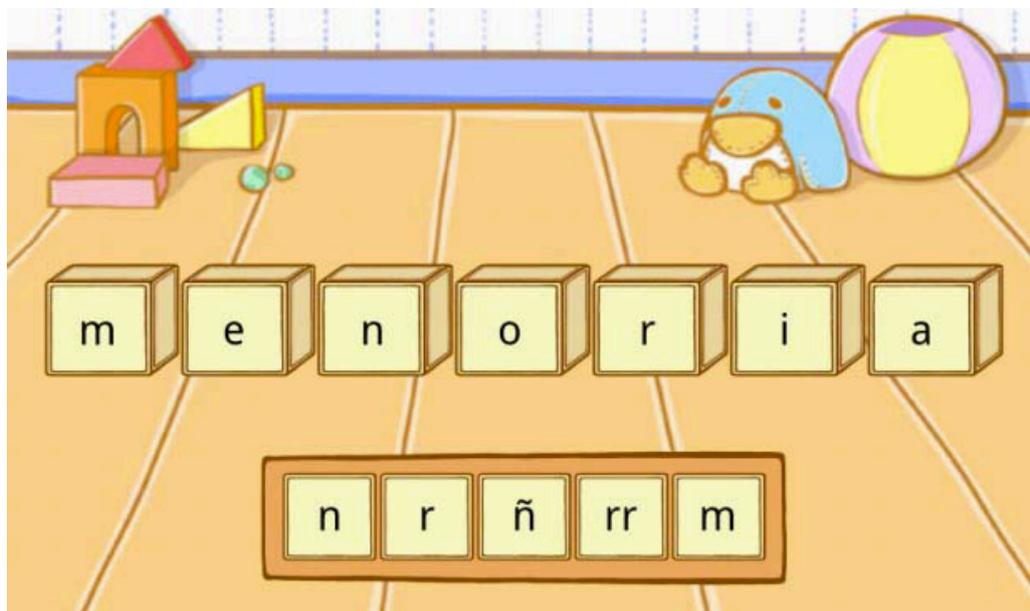


Fig.26
Um dos desafios do
jogo *Dysegxia*



b) *See Word Reading*

See Word Reading é um *toolkit* que utiliza todas as vinte e seis letras do alfabeto e enfatiza sons comuns dentro da língua inglesa, de modo a ajudar os educadores a estimular todos os sentidos dos seus alunos com dislexia ou outras dificuldades de aprendizagem. Ao reunir um conjunto de pistas visuais e auditivas, este projeto digital conjuga também animações para ajudar o utilizador a estabelecer associações corretas entre letras, sons e palavras, enquanto brincam com o *tablet*. O público alvo deste projeto são as crianças dos cinco aos sete anos de idade, identificados como “alunos em risco”, por se enquadrarem em circunstâncias de desvantagem económica, social ou educativa (Seward, Breit-Smith, O’Brein, & Meyer, 2014).

O projeto encontra-se ainda em fase de teste, mas o protótipo demonstra já resultados muito positivos no auxílio à leitura destes jovens alunos. O SeeWordReading concentra-se principalmente na ajuda à leitura, mas demonstra que a comunicação multissensorial pode atingir grandes melhorias na literacia destes alunos.

Este *toolkit* criado por Renée Seward, professora de design gráfico da universidade de Cincinnati, demonstra como existe uma grande pertinência em usar o design, para comunicar de formas alternativas e conseguir resolver problemas que até agora contam apenas com soluções tradicionais:

“Other disciplines are slowly beginning to understand the important role designers can play in solving their communication problems. The field of education is one such discipline, particularly in the design of reading interventions” (Seward et al., 2014).”

Tirando partido da narrativa como auxílio à memória e das novas possibilidades trazidas pela tecnologia como a opção de associar imagem a sons e a animação, este projeto constrói uma impressionante ferramenta que visa a oferecer uma vantagem a crianças que por norma estavam a começar a sua vida escolar numa posição desfavorecida.



Fig.27
Representação do
método *See Word*
Reading

3.4 Identificação de oportunidades para o design

Os casos de estudo anteriormente analisados são um conjunto de propostas que visam, ainda que de formas muito distintas, explorar a problemática da educação, e nomeadamente o futuro da mesma. Com a tecnologia disponível hoje em dia, a educação tradicional pode e deve abrir as suas portas a novas formas de aprender, tendo em conta não apenas o aluno comum, mas também o aluno diferente, aquele que necessita de educação alternativa, mais personalizada ou não convencional. O processo de educação é uma constante durante as nossas vidas, não se restringe apenas à infância. É por esta razão que é tão necessário certificarmos-nos que o início dessa educação é salvaguardado, incluído todo o tipo de alunos, para que consequentemente possa ser uma companhia constante ao longo da vida de todos. Assim, dentro do problema que é a dislexia, é importante educar quem sofre desta patologia, mas também educar quem nunca teve contacto com a mesma para que se possa promover a empatia e combater estigmas negativos.

Considerando a investigação apresentada, concluímos que, embora se possa estudar a problemática da dislexia a partir de vários pontos de vista, existe uma grande necessidade de criar ferramentas educativas dentro da língua portuguesa, que disponham da tecnologia e que estejam disponíveis nas escolas ou em casa destes alunos. Sendo uma problemática fortemente alocada à língua, é uma pena que em português não exista uma exploração significativa desta condição e de soluções para a mesma, especialmente quando se verifica um conhecimento escasso desta patologia pelo público em geral.

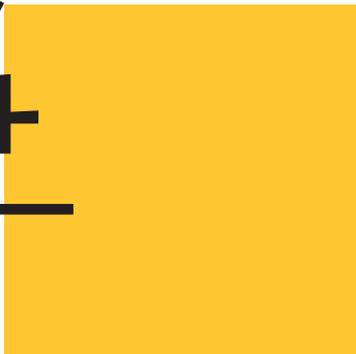


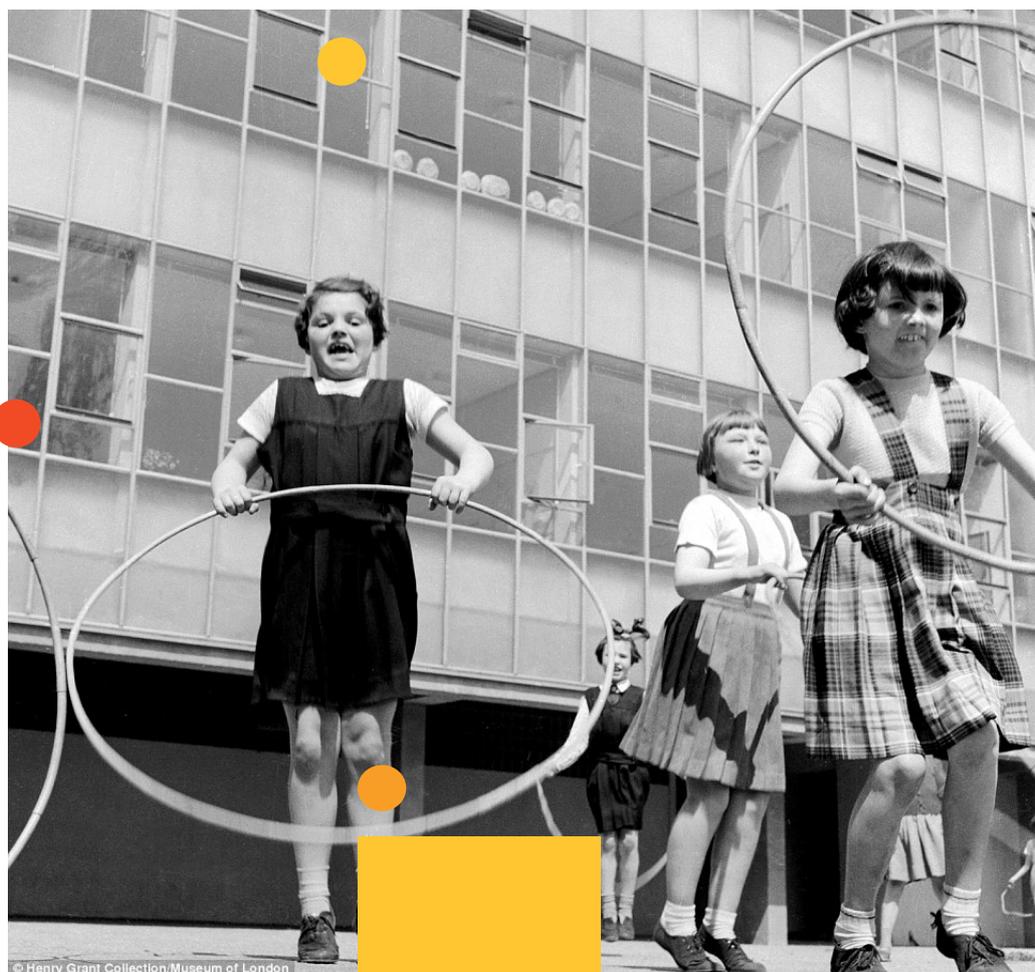
Parte II



Capítulo

4





© Henry Grant Collection/Museum of London

Disletra: Construção do Conceito

4.1 Brief

O projeto surge de uma motivação pessoal para dar a conhecer o que é a dislexia, assim como de melhorar a abordagem da reabilitação que é oferecida hoje em dia, em Portugal a crianças com esta patologia, olhando para o problema de outra perspetiva. Como foi discutido anteriormente (ver capítulo 1), a dislexia pode afetar gravemente a experiência que a criança tem com o aprender e com a escola, sendo muitas vezes responsável pelo insucesso escolar de alunos com grande potencial, que acabam por desistir de oportunidades por causa da falta de acessibilidade à literacia. Entre os vários sintomas negativos associados à dislexia, a dificuldade de leitura e escrita são os mais comuns. Identificou-se assim a escrita e a capacidade de escrever em português como os campos a serem trabalhados, pelo seu potencial para serem praticados ativamente e pela complexidade que a língua portuguesa apresenta em termos ortográficos, tornando-se num grande obstáculo para crianças com esta patologia.

Com base na análise feita anteriormente, foi identificado como principal objetivo deste projeto a criação de uma ferramenta para auxiliar a literacia de crianças no início da sua vida escolar, que apresentem dificuldades na leitura e escrita da língua portuguesa. Assim, o projeto visa em primeiro lugar, avaliar o potencial do design na inclusão de crianças com necessidades educativas especiais: de que maneira poderá participar no futuro da educação? Em segundo lugar, pretende-se entender como transformar o processo de reabilitação, muitas vezes de carga negativa, conseguida através de exercícios entediantes, em algo positivo e divertido. Em terceiro lugar, pretende-se estudar como comunicar a ortografia correta ao público alvo de uma maneira inovadora que possa auxiliar a memória visual e sensorial na hora de escrever corretamente.

Finalmente, pretende-se explorar técnicas como a animação e a ilustração como recursos a serem adicionados à educação tradicional.

4.2 A proposta: Disletra

Considerando o grande objetivo de auxiliar a aprendizagem da ortografia, a resposta materializa-se sob a forma de um jogo digital ao qual se chamou “Disletra”. O nome do jogo estabeleceu desde o início do projeto o tom pretendido, surgindo como uma brincadeira com a língua portuguesa na qual se propõe a pergunta: qual é a letra correta? E simultaneamente, se faz referência à dislexia através do prefixo “dis” que por norma significa algo como dificuldade, contrariedade ou privação, mas que neste contexto ganha o significado positivo do verbo dizer.

Deste modo, o “Disletra” foi definido desde cedo como um jogo para praticar a escrita correta de palavras, através de um dos exercícios mais comuns utilizados durante reabilitação da dislexia: o completar de palavras da forma correta. Sendo que uma palavra escrita corresponde a um conjunto de caracteres organizados de uma determinada forma, a sequência na qual estes caracteres estão organizados nem sempre é fácil de memorizar por crianças com dificuldades de aprendizagem. No entanto, apesar de existirem vários exercícios semelhantes a serem praticados nas escolas, como foi referido no capítulo 1, estes acabam por ser repetitivos, pouco estimulantes e na maioria das vezes não são apropriados para a idade. É frequente uma criança de oito anos ser confrontada com exercícios que aparentam pertencer a um livro para crianças de 4 anos, o que gera frustração e sentimentos negativos. Consequentemente o “Disletra” oferece uma reflexão sobre estes problemas e uma solução ativa para ser utilizada neste contexto.

4.3 Seleção de elementos ortográficos: Planeamento dos desafios

Numa primeira fase foi feita a seleção de material para trabalhar com os desafios do jogo. Os sintomas mais comuns que revelam a dislexia na escrita, são a troca de palavras semelhantes umas pelas outras, a troca da sequência da escrita correta numa palavra, a separação de palavras por sílabas e a utilização errada de letras ou combinações de letras com base na fonética. É extremamente comum ser mencionado o equívoco entre “z” e o “s” ou o “b” e o “d” ou o “ss” e “c”. Assim, foram selecionadas as palavras homófonas nas quais a língua portuguesa é bastante rica, como a matéria prima perfeita para exploração desta temática.



As palavras homófonas são, por definição, palavras que possuem a mesma fonética, mas que apresentam grafias e significados distintos. Deste modo, costumam gerar bastante confusão na sua escrita. Quer seja a crianças com uma aprendizagem normal, a crianças com necessidades especiais, ou a adultos. Para um disléxico é, no entanto, ainda mais difícil discriminar as diferenças entre estas palavras habitualmente são de uma ou duas letras.

Consequentemente, foi feita uma lista de palavras com potencial para serem exploradas graficamente:

Cozer vs coser

Comprimento vs cumprimento

Sinto vs Cinto

Concerto vs Conserto

Conselho vs Concelho

Cerrar vs Serrar

Nós vs Noz

Acender vs ascender

Passo vs Paço

Serrar vs cerrar

Cem vs Sem

Paço vs Passo

Aço vs Asso

Serrar vs Cerrar

Acento vs Assento

4.4 Tom e Narrativa do projeto



A estratégia encontrada com base na investigação feita, foi a de estimular a memória visual da criança durante o jogo e a de encontrar uma solução que seja multissensorial⁴. Assim, uma das partes mais importantes do processo foi a identificação de um estilo gráfico que permitisse cativar o público alvo e que simultaneamente permitisse a animação, de modo a ser possível albergar narrativas que evidenciassem as diferenças de significado entre palavras.

Relativamente ao tom, este teria de invocar o mais possível o sentimento positivo em relação ao aprender, à retenção de informação. Assim, procurou-se atingir um nível de “playfulness”, que preserve o espírito lúdico do brincar, que realce também o absurdo que é existirem palavras tão semelhantes com significados diferentes e finalmente, que confira ao jogador a capacidade de aceitação quando erra de um modo positivo, como apenas uma parte necessária do seu percurso, possível de ser ultrapassada.

Considerando a narrativa, o grande objetivo desde o início foi mostrar algo que a criança já conhece através de uma outra perspetiva, para que ela possa construir um mecanismo para ultrapassar as suas dificuldades e obter sucesso durante a sua educação. Sendo que a base do jogo são as palavras, a finalidade do mesmo assenta no argumento de evidenciar os seus diferentes significados para se memorizar a sua escrita correta. Trata-se na realidade da inversão do processo habitual, no qual se escreve a palavra e se lê o seu significado, com base nessa leitura. No “Disletra” o jogador lê o significado primeiro, e só depois escreve.

Como resultado, as pequenas narrativas criadas em animação são pistas para o jogador desenvolver como completar a palavra. Assim, as ilustrações teriam obrigatoriamente de incorporar objetos ou tipos de personagens que sejam familiares a crianças destas idades, para que não haja muita ambiguidade ao longo do processo e a cima de tudo para que não existam frustrações desnecessárias que diminuam a motivação do jogador.

⁴ (Teles, 2004, p.727). em 1.3 A Educação e Reabilitação em Crianças com Dislexia

4.5 Workshop de associação visual e palavras

Depois de recolhidas as palavras para os desafios, era necessário testar a compreensão das mesmas junto do público alvo e entender qual a perceção do seu significado para crianças destas idades. O público alvo ideal do projeto encontrava-se definido desde o início como crianças dos 6 aos 8 anos, por se encontrarem no início da sua alfabetização, altura em que são diagnosticados muitos dos casos de dislexia. Assim, nesta fase do projeto tornou-se evidente que era necessário incluir os futuros utilizadores no processo de design, com intuito de entender as suas preferências e forma de encarar os desafios propostos pelos jogos. Consequentemente, em parceria com o CIAQ⁵ na universidade de Aveiro foi desenvolvido um de associação de palavras com crianças dentro desta faixa etária.

Segundo Debra Gelman, autora do livro “Design for Kids”, as crianças nesta idade têm uma atitude extremamente focada em relação aos desafios apresentados:

“6–8s are more concerned with doing the task in the right way, so a greater number of clearly outlined steps works better for them.” (Gelman, 2014, p.88)

Gelman explica ainda que, ao contrário das crianças mais novas que preferem explorar um jogo sozinhas, este grupo etário preocupa-se muito com o seu sucesso ao longo dos desafios, precisando de instruções claras e de uma mecânica familiar que se mantenha durante o percurso para se sentirem motivados (Gelman, 2014, p.89).

O workshop consistiu em mostrar as palavras homófonas identificadas como possíveis candidatas a integrarem o jogo e pedir aos pequenos participantes que desenhassem o que quisessem com base nas mesmas. O objetivo principal era entender qual as relações visuais que seriam estabelecidas de imediato pelas crianças com base nestas palavras, algo que por vezes difere muito da perceção adulta, mas também conversar um pouco com os participantes de modo a entender que tipo de ilustrações preferem e que palavras seriam demasiado confusas ou gerariam mais ambiguidade, algo a evitar.

⁵ O Centro de Infância Arte e Qualidade (CIAQ) é uma Instituição Particular de Solidariedade Social (IPSS) fundada em 1980, situada no Campus da Universidade de Aveiro, e que recebe crianças de toda a cidade e periferias.

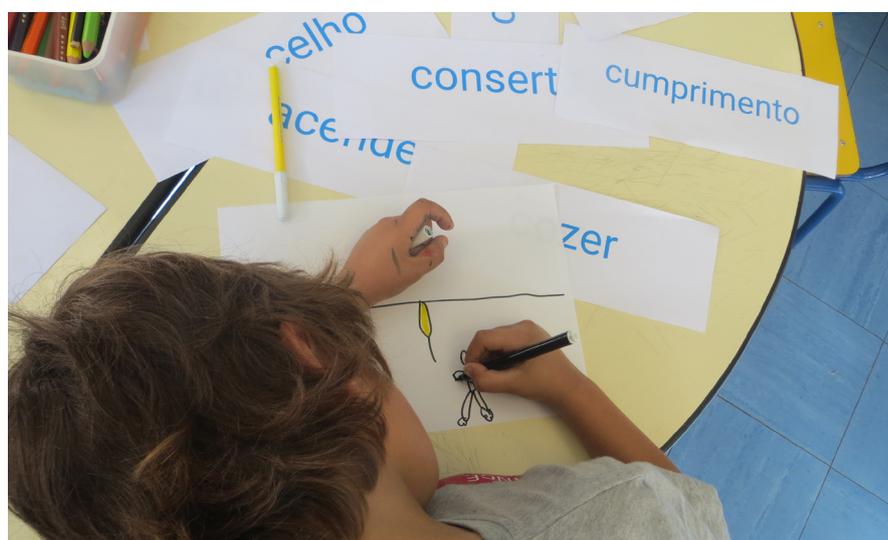


Fig.28 e 29
Workshop de
ilustração de palavras
no CIAQ

4.6 Análise de resultados e Conclusões

Primeiramente, a partir do *workshop* foi possível adquirir conhecimento para concluir quais as palavras que melhor seriam compreendidas com base nas ilustrações dos participantes, permanecendo as seguintes:

Cozer & coser
Cumprimento & Cumprimento
Acender & Ascender
Cinto & Sinto
Nós & Noz
Sinto & Cinto

Como foi antecipado existem várias diferenças as associações visuais feitas pelas crianças quando comparadas com as minhas. Salientamos como exemplo, a palavra acender, ilustrada pela maioria dos participantes com a ação de acender um interruptor da luz, enquanto que a minha aposta inicial seria a de acender um fósforo ou uma vela.

Com base nestes desenhos foi também possível selecionar as palavras que geraram mais ambiguidade entre os participantes, sendo elas: *acento e assento, cem e sem e conselho e concelho, asso e aço, e passo e paço*. Estes pares de palavras eram frequentemente rejeitados pelas crianças, por não entenderem as diferenças entre os mesmos e, quando recebiam uma explicação continuavam a não ter muita vontade de as desenhar pedindo para trocar de palavra. Assim, acabaram por ser excluídas em favor das outras com mais sucesso junto dos participantes.

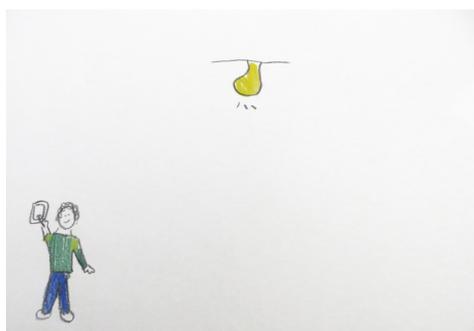


Fig.30 e 31

Desenhos da palavra "acender" feitas durante o workshop por crianças de 7 e 5 anos respetivamente.

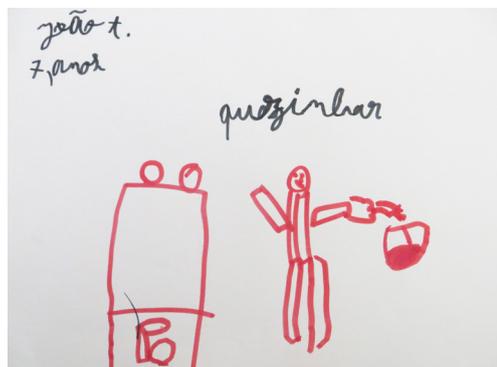


Fig.32 e 33

Desenhos das palavras “concerto” e “cozer” feitas durante o workshop por uma criança de 6 e 7 anos.

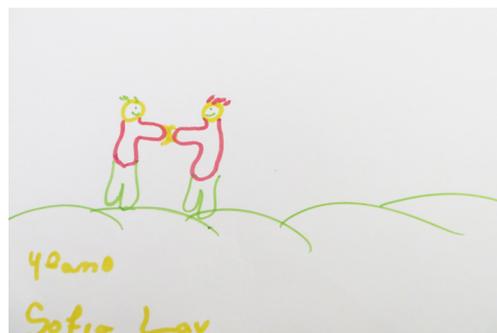


Fig.34 e 35

Desenhos das palavras “nós” e “cumprimento” feitas durante o workshop por uma criança de 9 anos.

De uma forma geral, as crianças, especialmente as mais novas, demonstraram alguma confusão e dificuldade em escrever corretamente as palavras. É de salientar que estas são crianças com desenvolvimento na aprendizagem normal, e ainda assim apresentam dúvidas na escrita destes conteúdos, concluindo assim que o jogo será sempre um bom desafio, mas crianças desta idade e com qualquer tipo de desenvolvimento, colmatarem a sua educação.

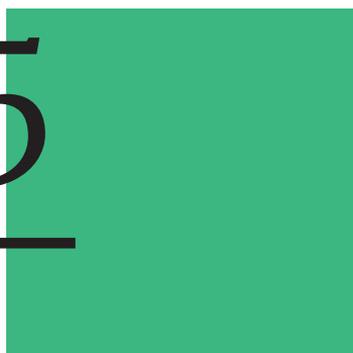
Outra observação relevante, foi o facto de as crianças mais novas, na sua maioria as de cinco e seis anos mostrarem grande preocupação em representar da forma mais fiel possível a sua visão da palavra. Estas demoravam mais tempo com cada palavra e preocupavam-se mais com detalhes e seleção de cores.

As crianças mais velhas com oito e nove anos, demonstravam uma capacidade de síntese maior, optando por minimizar os detalhes e expressarem a sua visão da palavra de forma mais minimal e sintética, tentando ilustrar ao maior numero de palavras possível dentro do tempo disponível do *workshop*. O que me conduziu à conclusão que era preciso encontrar um meio termo para o estilo gráfico das ilustrações que cativasse ambas as idades e as suas preferências, já que demonstravam esta clara distinção. Assim, foi estabelecido que as ilustrações deveriam ser algo sintéticas na sua forma, mas também que deveria haver espaço para alguns detalhes de modo a não excluir os mais novos.



Parte II

Capítulo 5





Disletria:
Desenho e
Materialização

5.1 Desenho dos desafios

A partir da informação recolhida, o passo seguinte tratou-se do desenho do layout dos desafios e dos elementos a animar. Após toda as pesquisas existiam claros constrangimentos em relação ao desenho: a necessidade de serem simples e não provocarem nenhum equívoco quanto ao significado da palavra, a necessidade de serem imediatamente reconhecidos pelas crianças das idades estabelecidas, a necessidade de possuírem um sentido e humor e finalmente a necessidade de revelarem algum tipo de surpresa através das animações. Com isto, o processo de desenho baseou-se na informação retirada a partir do workshop, e começando pela criação e story boards, para mapear as animações, realizadas posteriormente com o *Adobe After Effects* e o *Adobe Illustrator*.



A estrutura de jogo foi baseada na forma mais simples de apresentar possível, sendo que a mecânica do jogo se baseia principalmente nos dois botões principais de escolha, situados em cima da palavra, e nos botões “setas” laterais que permitem progredir ao longo do jogo.

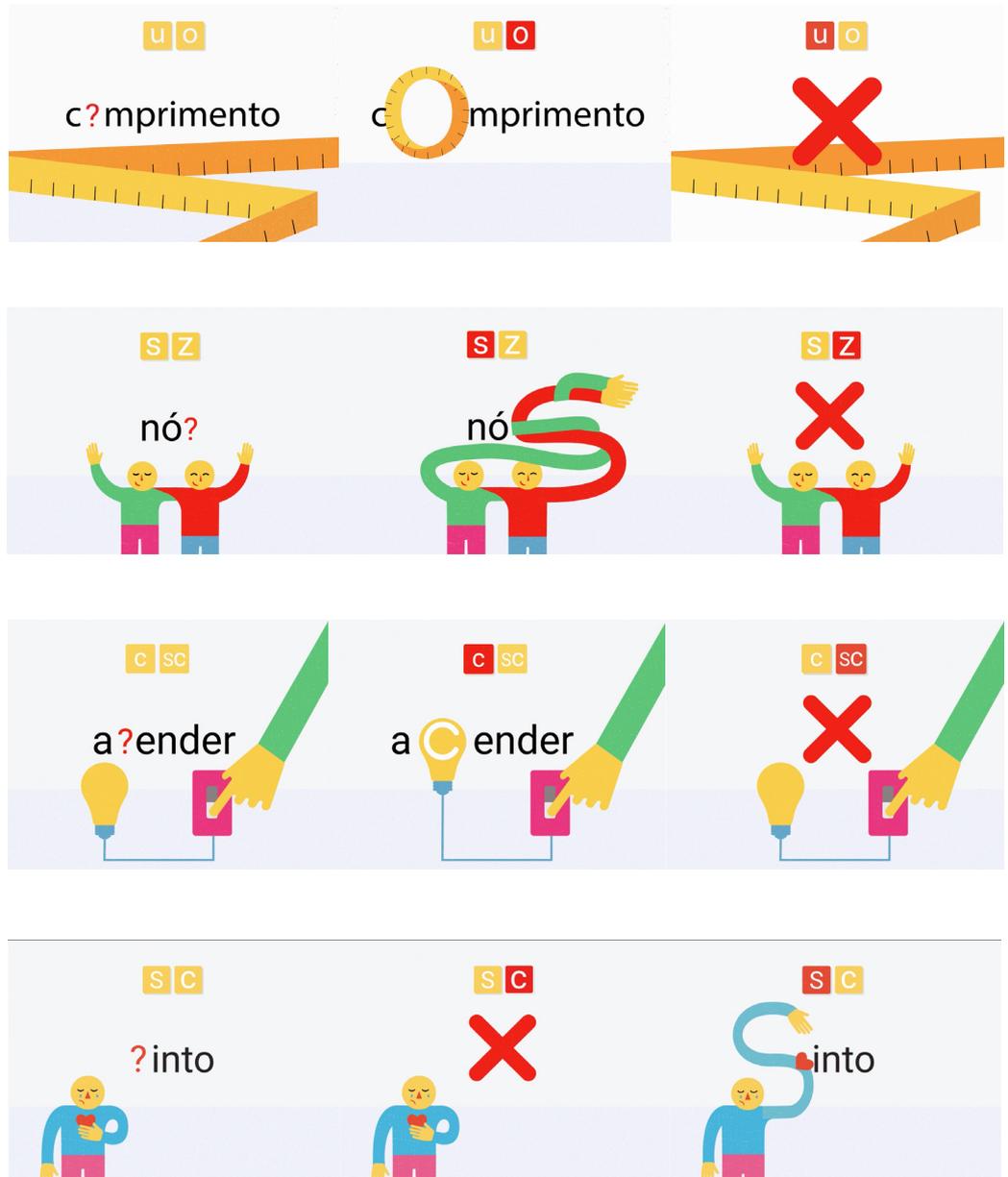
Cada desafio é iniciado por uma breve animação que constrói uma pista para completar a palavra corretamente. Quando o jogador acerta revela-se a animação na sua totalidade que incorpora a letra seleccionada no desenho, para que exista uma mnemónica visual para ajudar a memorizar a escrita da palavra.



Fig.36 e 37
Story Board do nível 1

Fig.38 e 39

Story board para o nível 2



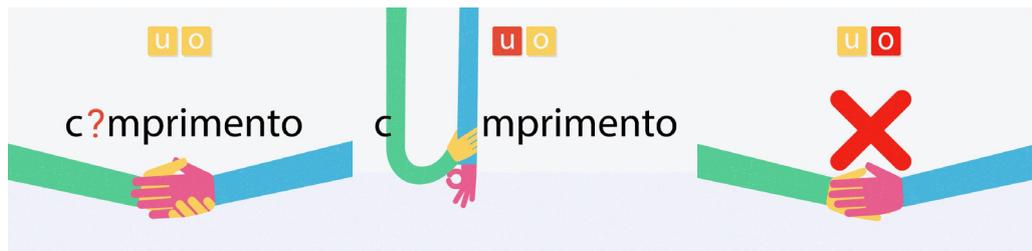


Fig.40 e 41
 Story Board
 para o nível 3

Os pares de palavras anteriormente selecionados ganham assim vida, e conferem ao jogo uma qualidade de livro ilustrado, que pede ao leitor para interagir de modo a que se possa progredir pelas páginas e revelar as pequenas narrativas “escondidas” em cada palavra, apelando ao fator “surpresa” como motivação para progredir a leitura. O resultado é um conjunto de breves animações que são reveladas após o jogador completar corretamente os desafios:





Fig.42
Ilustração para o jogo
mostrando vários
desafios

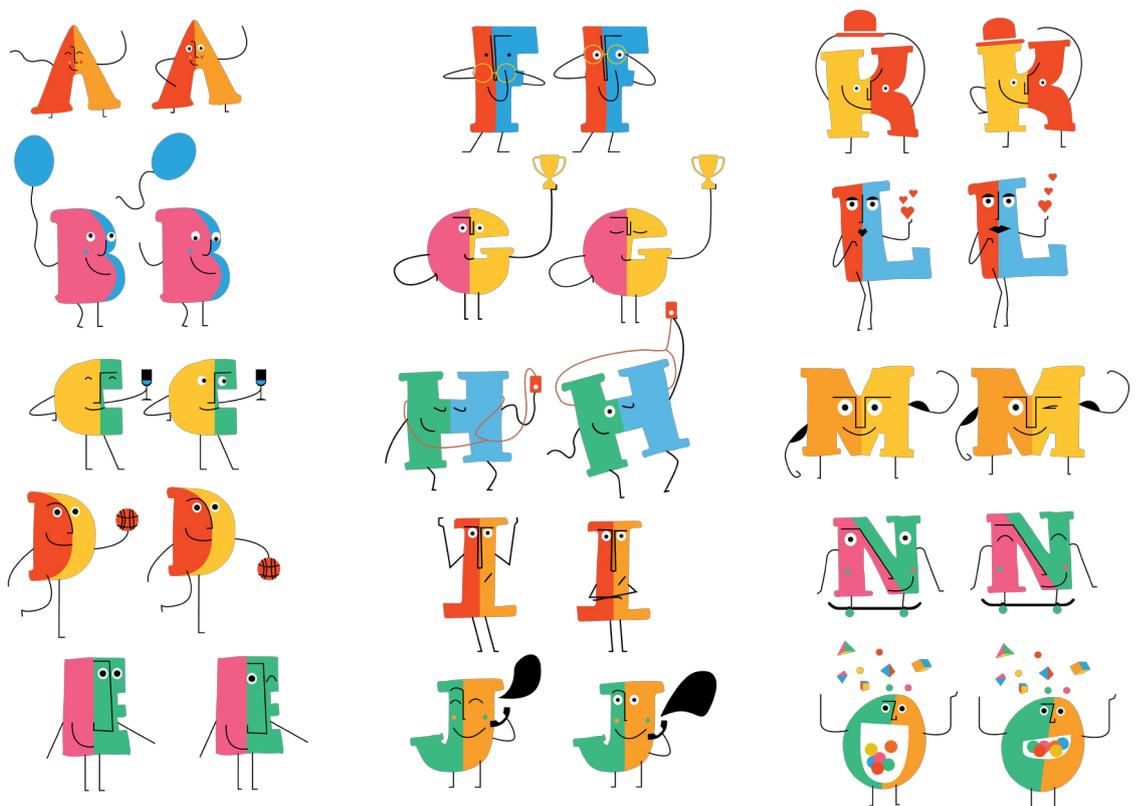


5.2 Desenho das personagens do jogo

Finalmente, tendo em conta a informação de que o público alvo nesta faixa etária, prefere acumular recompensas pelo seu progresso no jogo, tornou-se pertinente desenhar personagens que podem ser colecionadas a cada nível. Tendo em conta o tema do jogo, estas personagens ganharam forma como letras do alfabeto, que incorporam a identidade do “Disletra” e apresentam personalidades distintas.

O objetivo é motivar o jogador a colecionar todas as letras do alfabeto até ter completado todo o jogo.

Assim, o menu inicial do jogo apresenta uma animação com as personagens, formando a palavra “Disletra” apresentando um tema musical que reflete o tom de brincadeira estabelecido desde o início, revelando no final o logótipo do projeto.



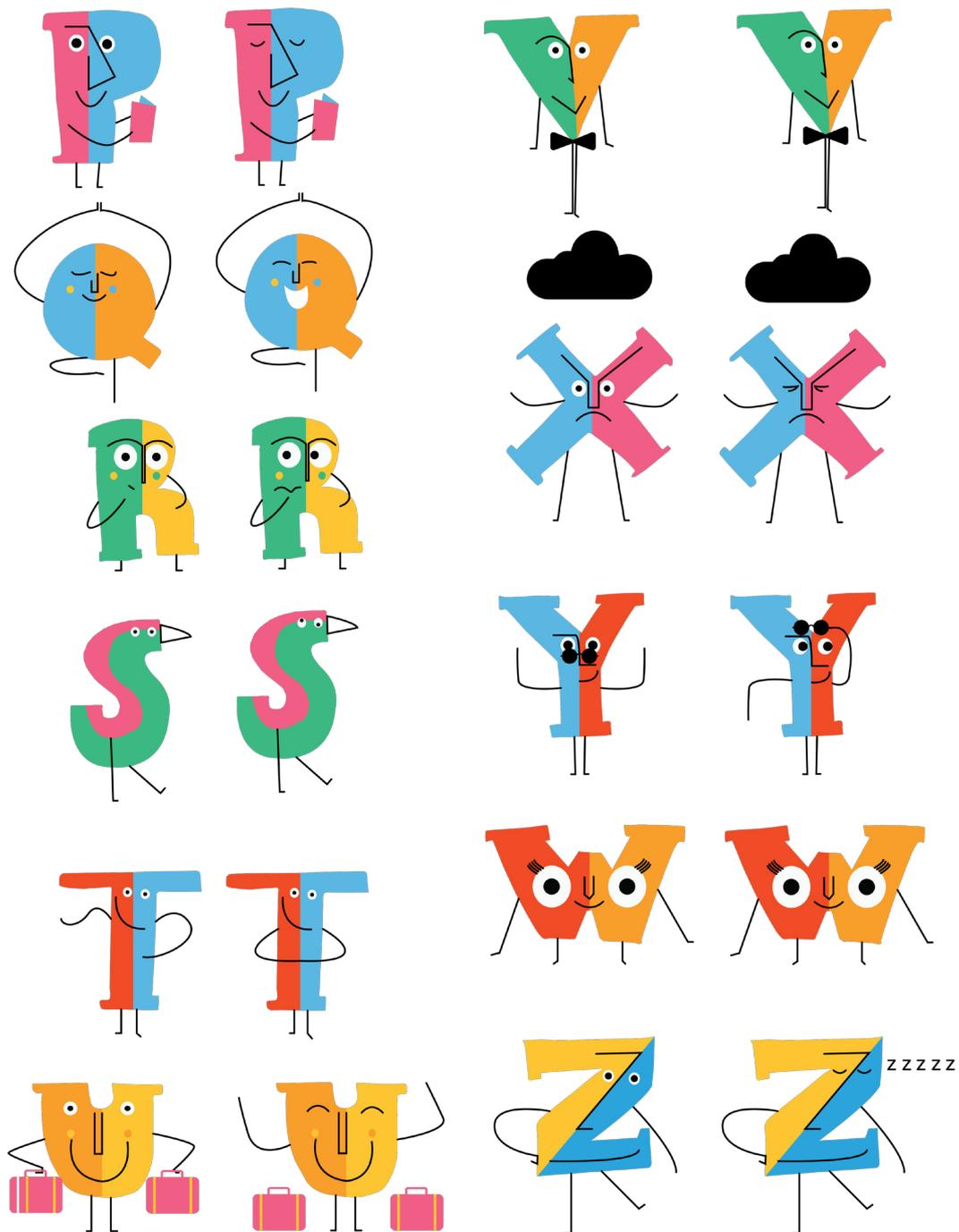


Fig.43 e 44
 Ilustrações das
 personagens do
 alfabeto, presentes
 no jogo



5.3 Tipografia

A escolha da tipografia tem um peso acrescido no contexto deste projeto. Como foi referido no primeiro capítulo, existe uma forte ligação entre a dislexia e os problemas de leitura. Posto isto, embora fosse imprescindível que a tipografia utilizada nas palavras do desafio se fundisse com as ilustrações, ao mesmo tempo, esta não poderia nunca o fazer por completo. O ideal seria uma tipografia que fosse possível de incorporar na animação, mas que se distinguisse simultaneamente, permitindo ao jogador identificar imediatamente a palavra do desafio e a sequência das letras presentes, uma das maiores dificuldades alocadas à dislexia. Consequentemente e após, algumas experiências, a tipografia selecionada foi a Roboto.

A razão pela qual a Roboto se assumiu como a escolha certa para o projeto é pelo facto de existir muita documentação disponível de como a usar corretamente em ambientes digitais e por ter sido criada com o intuito de ser o mais eficiente em termos de legibilidade possível, sendo já utilizada pela Android como fonte oficial.

5.4 Design de som e feed-back

No capítulo 1 foi discutido como as abordagens multissensoriais aumentam o sucesso da aprendizagem, especialmente em casos de necessidades educativas especiais. Assim sendo, um dos aspetos cruciais do projeto Disletra é precisamente o design da dimensão sonora do jogo. A animação por si só, sendo uma técnica que utiliza o dinamismo como forma de expressão, necessita de ser acompanhada pelo som, que é simultaneamente mais um veículo de comunicação com o jogador, completando a experiência de utilização, e acrescentando à memorização da informação que se pretende que seja retida pelo utilizador. No entanto, para além dos benefícios na retenção do conhecimento a música desempenha, neste contexto, o papel de motivador do jogador. É uma pista constantemente presente que indica o sucesso ou falhanço ao longo dos desafios, mas que é também responsável pela criação de um ambiente específico que acolhe o jogador ao universo que se propõe no “Disletra”.



Considerando estes objetivos, foi desenvolvida uma banda sonora para o jogo, em conjunto com os alunos da cadeira de composição do curso de música da universidade de Aveiro, orientada pela professora Isabel Soveral. Esta parceria foi desenvolvida ao longo de um semestre durante o qual ocorreram várias reuniões para discutir o tom e metas a atingir, experimentando os instrumentos e melodias a serem utilizados no jogo. Desde o primeiro encontro, foi explicada aos músicos a necessidade da criação de um tema inicial para acompanhar a abertura do jogo, assim como a existência de pelo menos três níveis de desafios que aumentam a dificuldade consoante o avanço do jogador. Outro fator também considerado desde o início, foi a motivação como finalidade principal da música neste contexto (entendida como “o combustível” que acompanha o utilizador durante o jogo). Segundo Pierre Jouvelet e Guillaume Denis, e de acordo com a Teoria da Auto Determinação (STD)⁶, desenvolvida por Ryan e Deci, poderão considerar-se três níveis distintos de motivação: a motivação intrínseca, a motivação extrínseca e a amotivação. A motivação intrínseca faz-nos agir de forma livre, porque existe o desejo ou interesse de completar determinada ação, enquanto que a motivação extrínseca nos leva a agir por influência de fatores como a compensação ou o receio de consequências (Denis & Jouvelet, 2005). Durante um jogo, são estimulados simultaneamente os dois tipos de motivação; no entanto, no caso do feedback sonoro, a intenção seria aumentar a motivação intrínseca do jogador, gerar o interesse da criança para com cada desafio e associar sons à sua progressão no jogo. Mas em que se traduz musicalmente, esta premissa? O que é um som positivo? Como incitar, através da música, a vontade de progredir? Estas foram algumas das questões trabalhadas com a equipa.

Para além de motivar, a música deveria também contribuir para afirmar a identidade do Disletra. Os desafios do jogo foram ilustrados de modo a criar um ambiente lúdico, evitando a associação direta a um contexto de ensino/aprendizagem, recorrendo à surpresa apresentada nas animações como fio condutor de uma narrativa que remete para o universo da infância. Assim, o grande desafio criativo desta parceria foi, sem dúvida, como traduzir o universo visual para um universo sonoro – processo que se revelou muito rico ao nível da partilha de experiências e de comunicação entre as áreas da música e do design.

Os músicos tiveram acesso ao programa delineado para este projeto, bem como ao material gráfico já desenvolvido. Foi também feita uma contextualização do universo dos jogos infantis, em formato “show and tell” utilizando exemplos visuais.

Posteriormente, com base nas propostas apresentadas pela equipa de músicos, iniciou-se um trabalho de negociação e de discussão das “texturas” musicais apresentadas. O termo “textura” foi frequentemente utilizado para encontrar um ponto de encontro entre os dois planos sensoriais. Um som é capaz de nos transportar para um lugar, para um período histórico ou

⁶ Within SDT, the humans' social development is driven by the satisfaction of innate psychological needs for competence, autonomy, and relatedness. (Jouvelet,2005)



para determinados materiais – acontecendo o mesmo com alguns instrumentos – e em alguns casos, o vocabulário é insuficiente para o explicar, sendo o uso da linguagem corporal ou da onomatopeia muito úteis. Assim, de modo a comunicar os objetivos e a adequação do material musical ao projeto, foi frequente o recurso à sinestesia.

O termo sinestesia poderá ter duas aceções: enquanto figura de linguagem, caracteriza-se pela combinação de termos que remetem para diferentes sentidos, reunidos num mesmo contexto; na perspectiva da biologia, é frequentemente descrita como um fenómeno único e abnormal, e muitas vezes tida como uma predisposição genética singular e exclusiva de algumas pessoas. Galejev descreve-a como uma habilidade comum de associação inter-sensorial, que se manifesta por pensamentos imaginativos e utilizando metáforas em que o sentido inerente é acompanhado pela transição para uma outra modalidade sensorial (Galejev, 2007, p.285). O autor defende ainda, no seguimento deste raciocínio, que a música tem uma natureza sinestética inevitável:

“That is because the ephemeral, abstract nature of music simply calls for embodiment, and this process is accomplished through the associative (in this case synesthetic) psychic mechanism.” (Galejev, 2007)

Neste caso as associações descritas pelo autor corresponderam ao veículo mais eficaz para estabelecer a comunicação entre o design gráfico e a música. A título de exemplo, os violinos nas primeiras propostas soavam demasiado ásperos, como se tratassem de palha seca ou até lixa; sentia-se a necessidade de haver mais “humidade” na música – mais tarde conseguida com uma marimba, instrumento que depois foi introduzido em quase todos os temas finais. Encontrada a identidade musical do projeto, foi trabalhado o som de feed-back, ou seja, o correspondente musical ao jogador acertar e o correspondente musical ao jogador errar um desafio. Aqui, a escolha recaiu na solução mais simples (especialmente em relação ao feedback negativo), representado por apenas um instrumento, como forma humorística de apresentar o erro. Os três temas musicais criados para os três níveis de jogo do protótipo, e que começam no primeiro nível, indicam ao jogador que a dificuldade está a aumentar, procurando-se traduzir a sensação de progressão.

Em conclusão, o processo de criação entre o design e a música apresenta vários desafios, sobretudo por se tratarem de universos que comunicam por diferentes linguagens. A sinestesia, enquanto figura capaz de associar, num mesmo contexto, diferentes sentidos, mostrou ser o recurso mais eficaz na criação de pontes de entendimento. Conseguiu-se, como re-

sultado final, uma banda sonora que acompanha a experiência do jogador, influenciando as suas emoções e pautando a aprendizagem com pequenos incentivos. O projeto apresentado depende em grande parte desta comunicação sonora com a criança, que de outra maneira não seria possível, tornando evidente que o som não é um acessório decorativo, mas é, pelo contrário, um fator essencial no processo de interação.



Fig.45 e 46

Ensaios com a
equipa de música,
durante a aula de
composição com a
professora Isabel
Soveral

5.5 Adaptação a outros idiomas: o caso do Inglês

Desde o início do projeto que existiu uma forte preocupação em incorporar a língua portuguesa nos conteúdos criados, sendo que uma das principais motivações foi o facto da existirem muito poucos projetos desenvolvidos para a dislexia dentro da nossa língua. Contudo, é importante considerar que existem várias crianças com dificuldades de aprendizagem que encontram muitos obstáculos quando deparados com o desafio de aprender um idioma estrangeiro. Num mundo em que não saber inglês, é atualmente um grande handicap na educação de qualquer criança, algo que pode fechar muitas portas e vedar o acesso a muita informação, torna-se pertinente pensar na educação e na reabilitação de crianças com dislexia do ponto de vista bilingue. Assim, foram criados também alguns exemplos de como adaptar o Disletra, para aprender a escrever em inglês, utilizando a mesma estrutura apresentada previamente.

Assim, foram feitas as seguintes experiências tendo como base as palavras homófonas:

Here & Hear

Meet & Meat

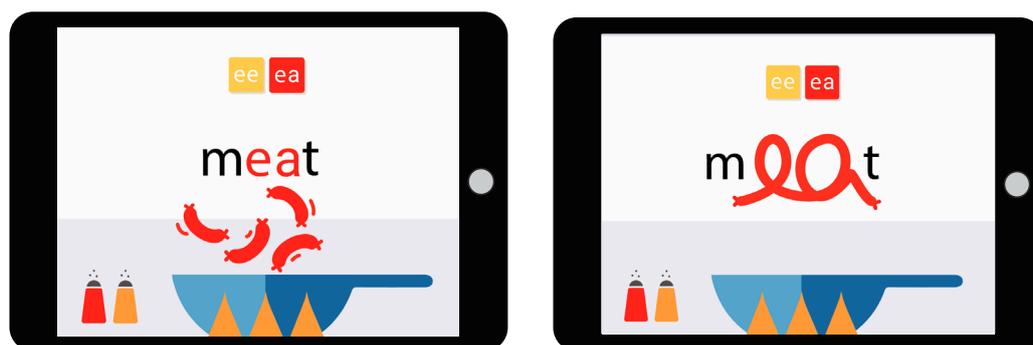


Fig.47 e 48

Desenhos para animações em inglês, das palavra "meat".

A versatilidade do jogo em outro idioma é também um testemunho de que existe potencial para a adaptação do jogo para outras línguas, havendo possibilidade de utilizar esta ferramenta para o ensino de línguas estrangeiras e para colmatar o ensino da língua mãe, em crianças com necessidades educativas especiais..

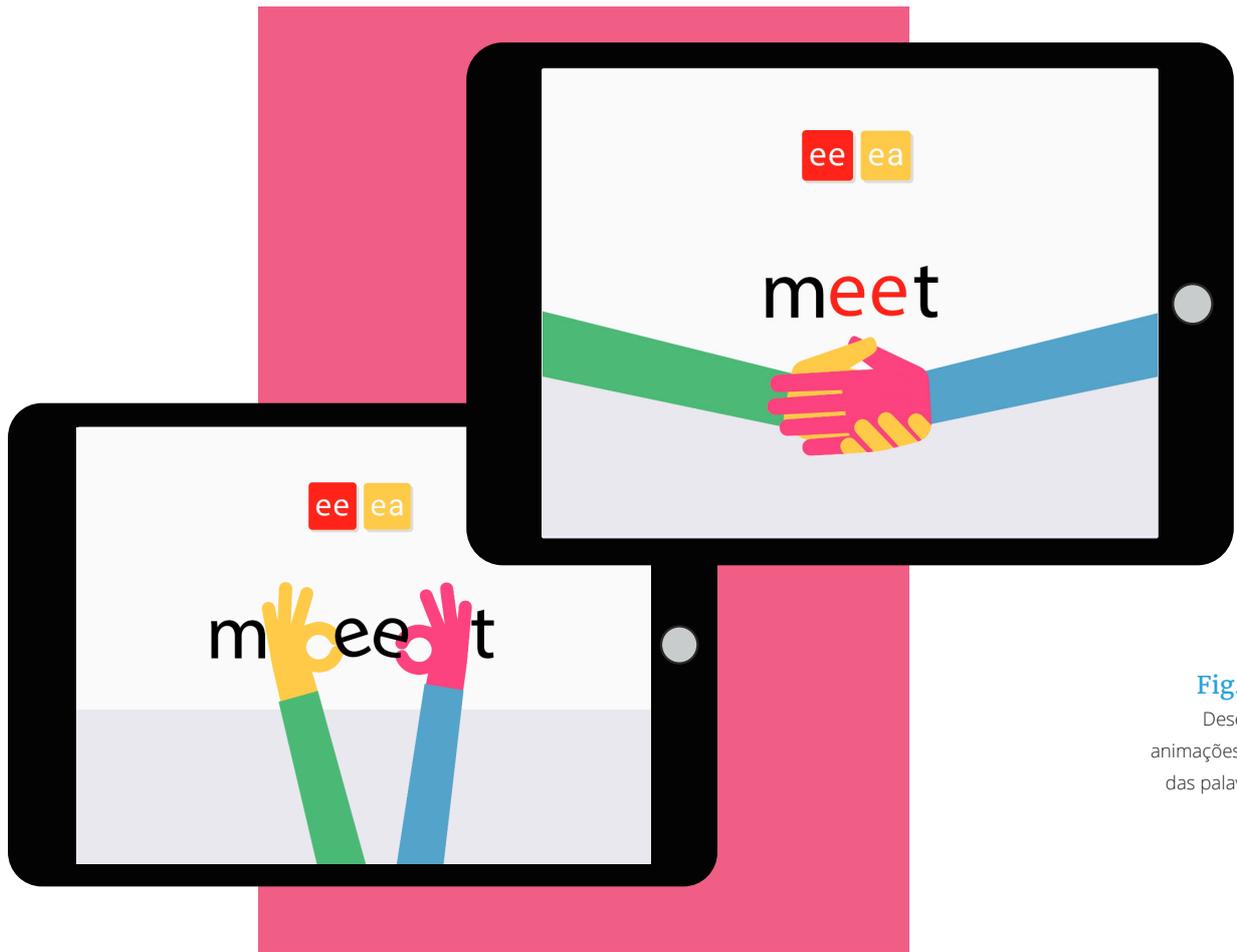


Fig.49 e 50
 Desenhos para
 animações em inglês,
 das palavra "meet".

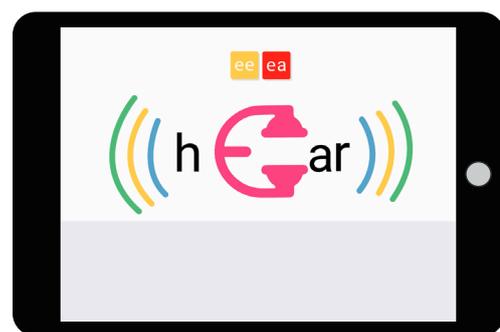
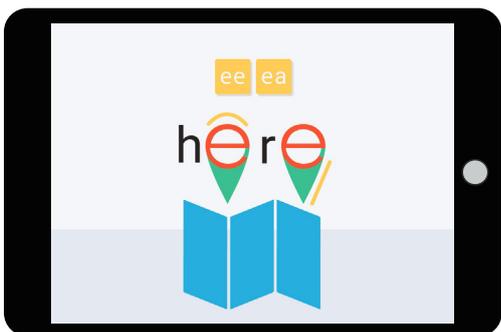
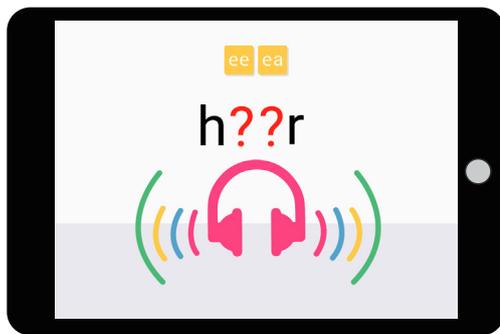
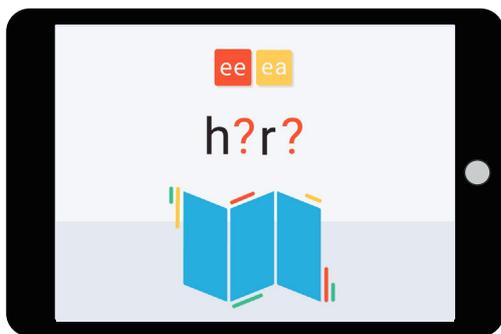


Fig.51 e 52
 Desenhos para
 animações em inglês,
 das palavras
 "hear" e "here".

5.6 Desenvolvimento de Protótipo

A prototipagem do projeto iniciou-se com fase de pesquisa para escolher qual o software que permitisse manter as animações na sua totalidade. Na realidade constatei que na sua maioria, os softwares existentes não estão pensados para incluir animação em vídeo, algo que era a base deste projeto. Uma vez que o “Disletra” se materializa fundamentalmente quase como um livro animado, era necessário encontrar uma forma de recriar a experiência de forma fluida, com todos os elementos visuais e auditivos para que este pudesse ser testado no final. Surpreendentemente, no final da procura, foi selecionado o Keynote como plataforma para recriar o jogo. Apesar da sua simplicidade, este software permitiu prototipar de forma relativamente rápida.

O protótipo apresentado, é constituído por três níveis distintos nos quais se agruparam as palavras ainda com base no workshop de associação de palavras, em que os participantes demonstraram maior ou menos dificuldade em determinadas palavras, criando assim uma lógica de dificuldade.

O resultado é um produto muito próximo do que seria o ideal, que se demonstrou bastante eficaz para testar e mostrar o projeto ao publico alvo

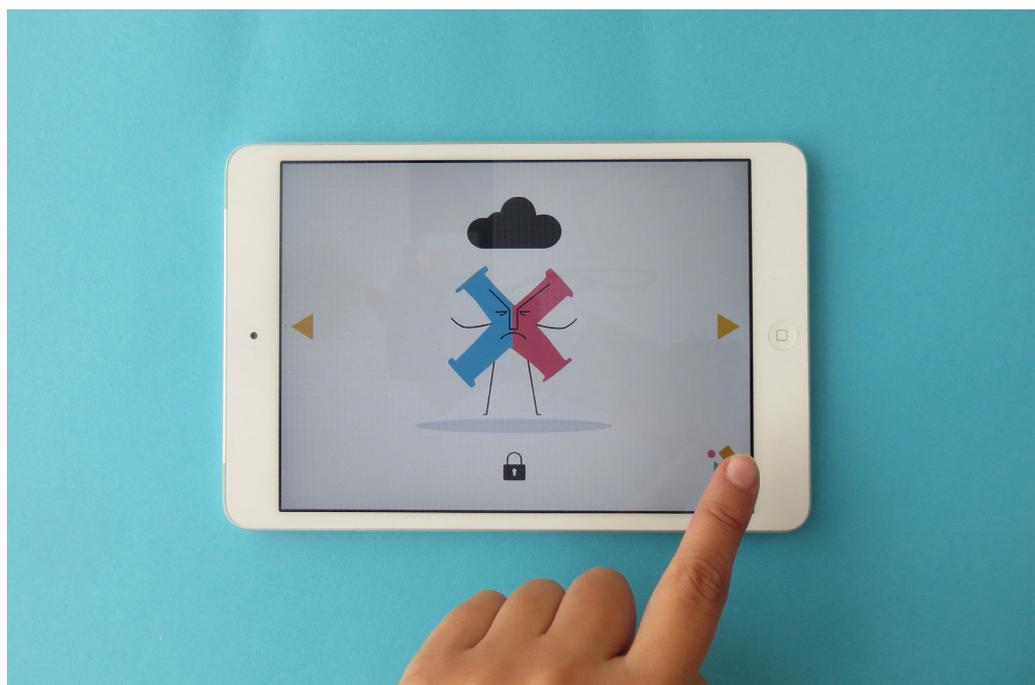


Fig.51 e 52

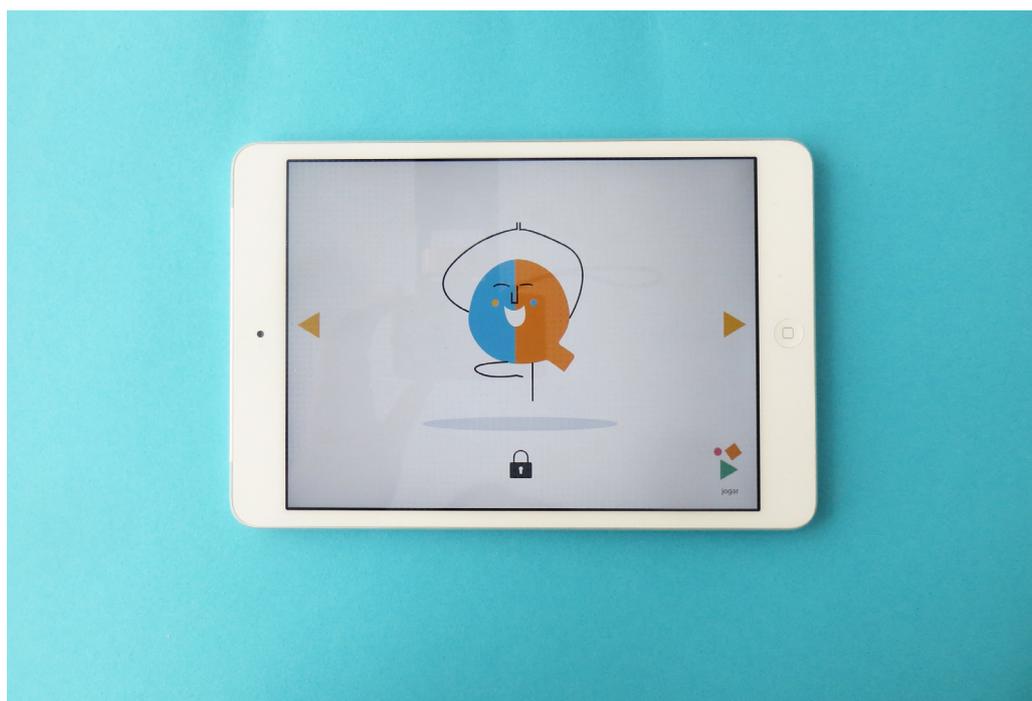
Fotografias da utilização do protótipo.

5.7 Validação por um especialista

Previamente à fase de testes estabeleceu-se que seria importante filtrar alguns possíveis erros por um especialista. No seguimento desta necessidade, o protótipo foi avaliado pelo Professor Luís Jesus Miguel Teixeira de Jesus, especialista em terapia da fala, ao qual houve uma resposta bastante positiva.

As principais preocupações a serem analisadas nesta conversa eram a adequação do som ao projeto, especialmente a parte do feedback vocal, a adequação do tipo de letra em termos e legibilidade e a adequação do tom do jogo em relação ao público alvo, quando em contexto de reabilitação.

Durante a apresentação do protótipo o professor Luís Jesus validou as escolhas gráficas e musicais, apontando, no entanto, para a necessidade de desenvolvimento de mais palavras da língua portuguesa, referindo a facilidade com que as crianças desta idade se aborrecem com falta de novidade. Foram também discutidas as possibilidades de desenvolvimento futuro do projeto, como diversificar o tipo de exercícios apresentados, não apenas a atividade de completar palavras, e a oportunidade para escolher outro tipo de palavras para trabalhar como material para novos exercícios ilustrados, com base nas maiores dificuldades que crianças com dislexia, costumam apresentar. Assim, o protótipo recebeu luz verde para ser testado com crianças com necessidades educativas especiais.





5.8 Teste do protótipo

Numa fase preliminar de teste, foi mostrado o protótipo a uma criança de cinco anos, o Gonçalo, o que permitiu obter uma ideia geral da reação do futuro utilizador à experiência de jogo. O grande objetivo desta interação era compreender se o jogo se apresentava apto a ser utilizado de forma autónoma por uma criança no início da sua escolaridade.

O teste iniciou-se com alguma timidez e relutância em experimentar. No entanto, à medida que foi acertando as palavras, o Gonçalo começou a demonstrar grande orgulho na sua habilidade, encorajado pela mãe, presente durante o teste. Detetou-se, à medida que o jogo foi avançando, uma grande curiosidade em relação às animações, sendo que a criança sentia necessidade de fazer ativamente comentários, em relação ao que a letra desvendava. Finalmente encorajou-se o Gonçalo a descobrir as personagens, letras do alfabeto, algo que a encorajou a demonstrar o seu conhecimento aprendido na escola. No final do nível três o Gonçalo, indicando que planeava continuar a brincar, pergunta de forma despachada se existiam mais níveis. Ao saber que são apenas três, expressa desapontamento.

As reações expressadas pelo Gonçalo revelam interesse no jogo e em continuar a jogar. Consequentemente, seria melhor se o protótipo tivesse mais dois ou três níveis, uma vez que o teste com esta criança demorou apenas cerca de 15 a 20 min, e foi expressada a vontade de continuar o jogo. Em contrapartida, a criança não revelou dificuldade na interação com o protótipo e foi capaz de navegar pelo jogo e pelo menu com facilidade. Por fim, o sentimento de orgulho que foi aumentando à medida que o jogo progredia traduz-se num resultado bastante positivo, uma vez que um dos objetivos principais do projeto é melhorar a reabilitação para uma experiência mais positiva que motive o aluno a progredir com mais auto estima e confiança nas suas capacidades.

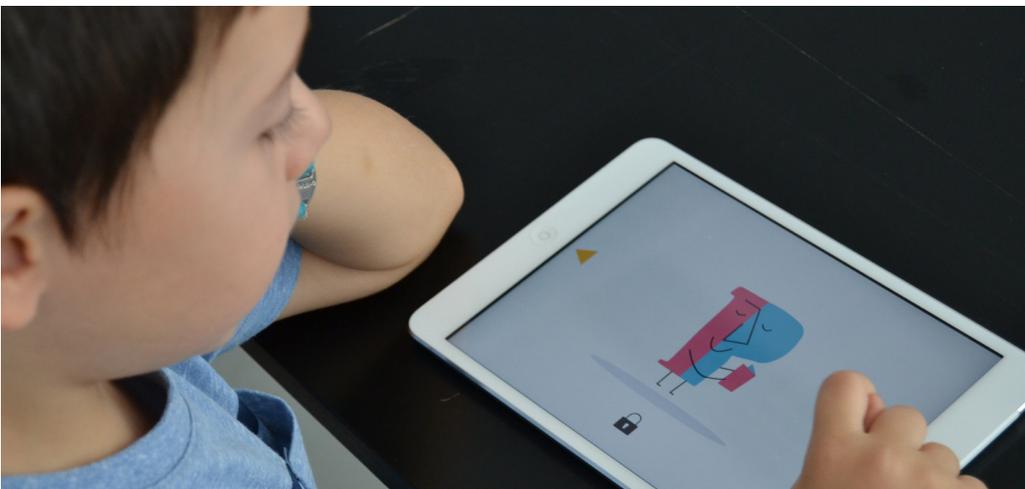
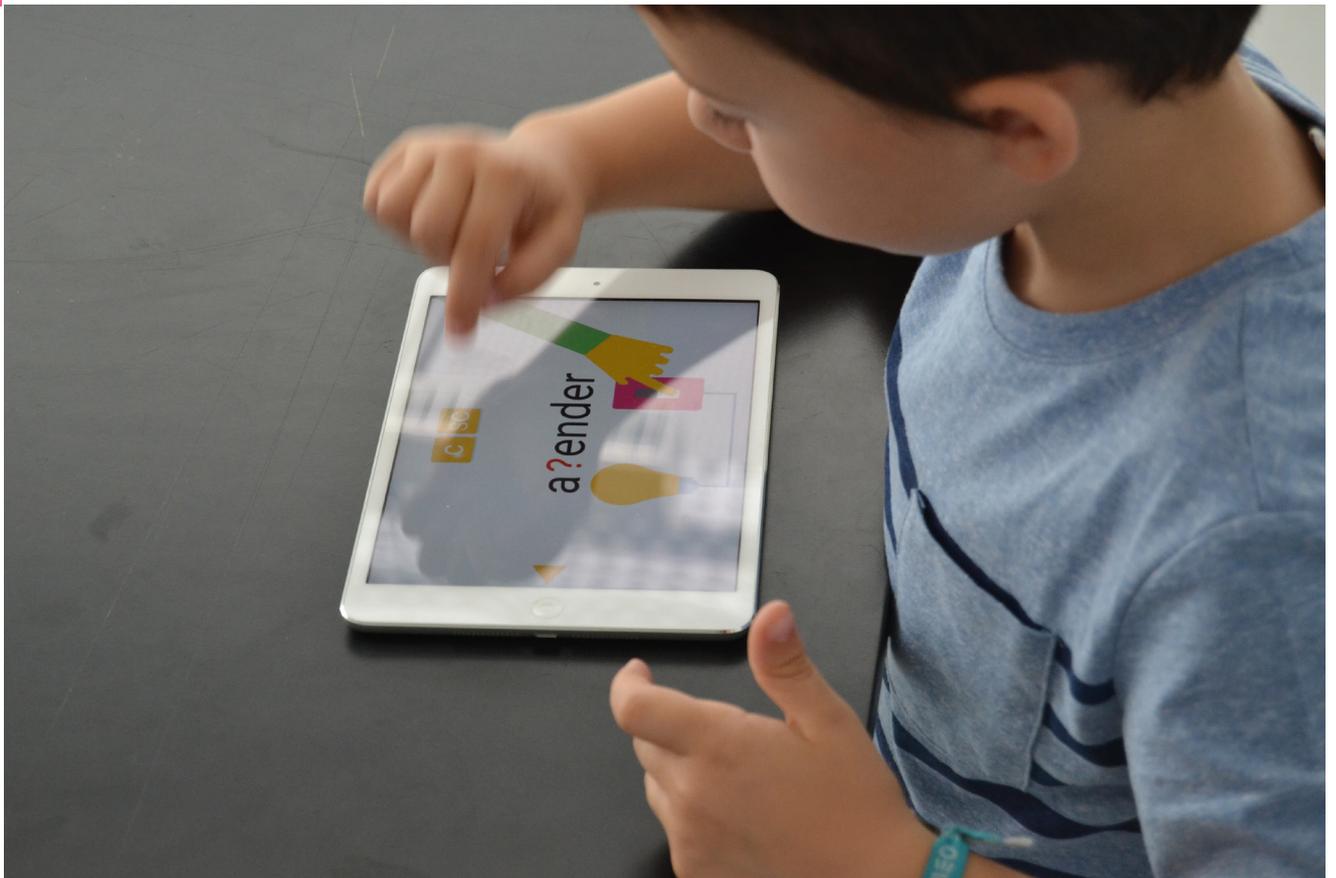


Fig.52 e 53
Fotografias tiradas
durante o teste do
protótipo.



5.8 Teste de Protótipo

Mapa visual do teste.



Ecrã inicial do jogo e desafio



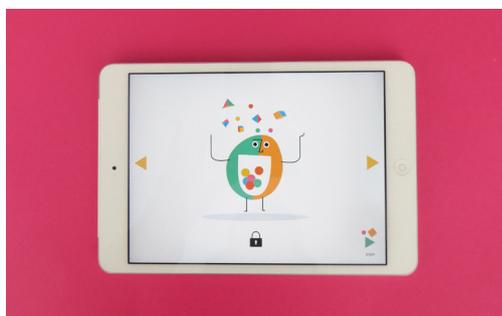
Desvendar as animações: ecrã do desafio "concerto"



Surpresa ao observar as animações.



Expressão de curiosidade ao desvendar cada desafio.



Menu de escolha das letras do alfabeto.



Animação da palavra "acender".



Ecrã correspondente à entrada no nível 3.



Ecrã correspondente à superação do um nível 3, revelando a letra C.

Fig.56 a 59

Fotografias do protótipo em utilização



Indignação, reação à animação da palavra "sinto"



Surpresa em relação ao *feed-back* negativo.

Fig.60 a 64

Teste do protótipo



Animação completa da palavra "sinto"



Ecrã correspondente ao *feed-back* negativo.

Fig.65 a 68

Fotografias do protótipo em utilização

5.9 Branding e Imagem do projeto

O “Disletra” é um projeto pensado para ser integrado no mercado como um jogo para crianças, com a possibilidade de ser uma ferramenta para ajudar os pais em casa com os seus filhos ou até em contexto sala de aula ou hospital. A vantagem reside no facto de ser um jogo que permite a reabilitação da criança em vários contextos e de ser uma ferramenta completamente autónoma, permitindo a sua utilização em qualquer lugar o ambiente .

Consequentemente, a identidade do projeto é um dos grandes fatores a ter em conta de modo a posicionar o jogo no mercado, tendo em conta também a forte competição dentro dos jogos para com as personagens servem também como identidade de modo a uniformizar a presença visual do jogo e também a cativar possíveis utilizadores, pais e educadores.

Assim, foram exploradas algumas plataformas alternativas para apresentar o jogo.



Fig.69
logótipo da aplicação.



Fig.70
Paleta de cores
escolhida
para o desenho.

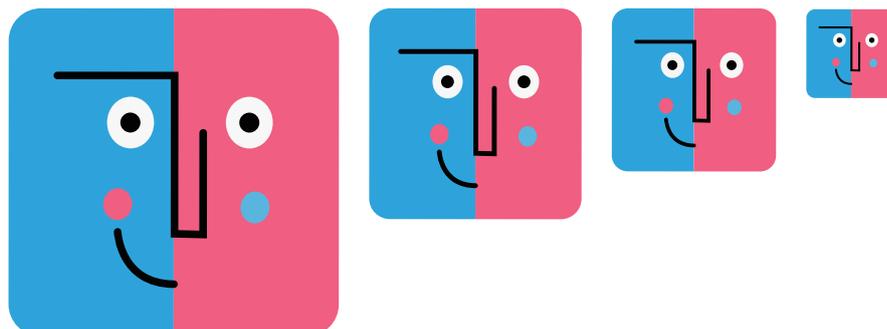


Fig.71
ícone da aplicação.

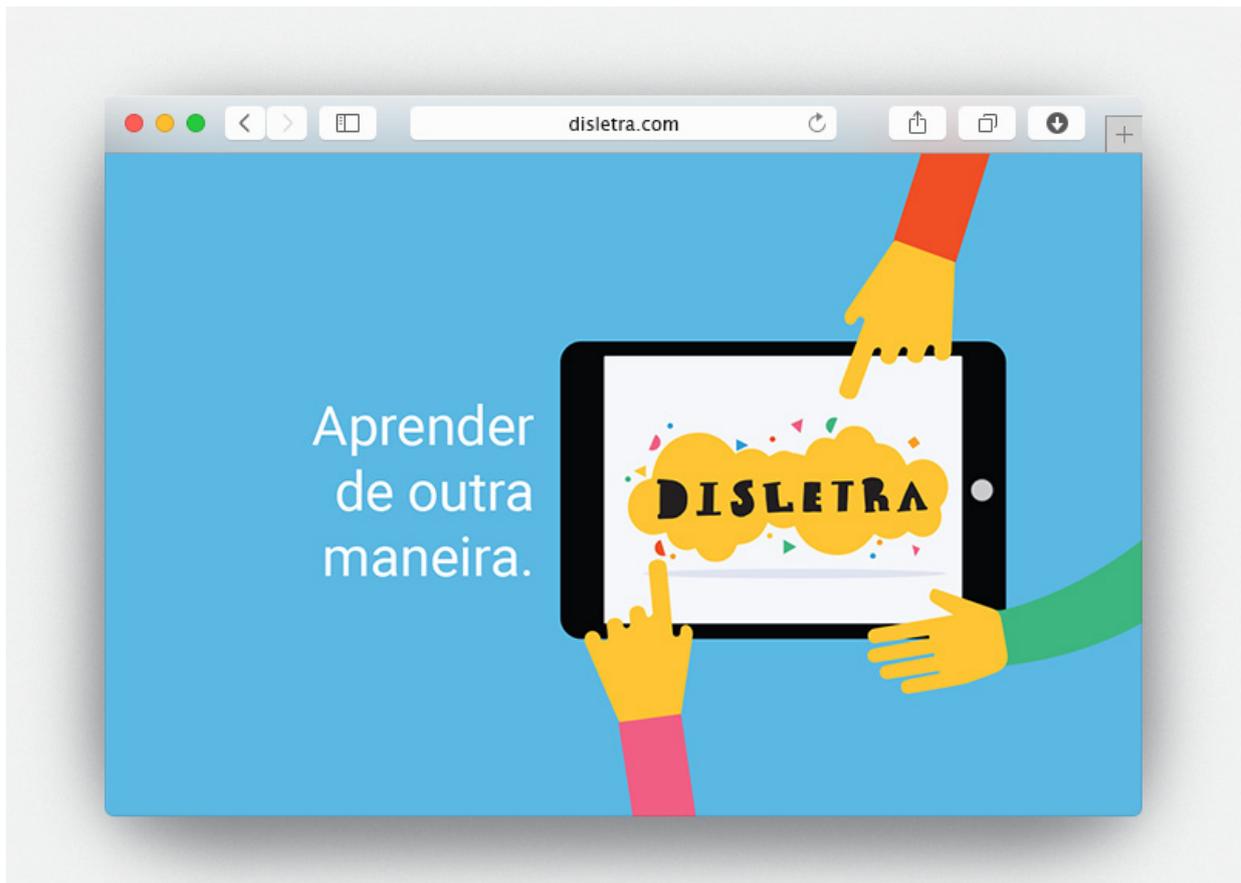


Fig.72
Apresentação do projeto em contexto web.







Fig.73
Cartaz de promoção
da aplicação

Fig.74 e 75
Aplicação da marca e
ilustrações de
personagens em
t-shirts

● Considerações Finais







Considerações Finas

1. Apreciações sobre a investigação

Este estudo foi desenvolvido com o objetivo de abrir caminho para a exploração dos potenciais contributos do design no auxílio da educação no âmbito da dislexia. No início do projeto foram levantadas as seguintes questões que serviram de motivação para a investigação:

Poderá o design participar numa melhor inclusão de crianças com dislexia na educação?

Qual o papel do design para uma melhor comunicação e aceitação desta dificuldade de aprendizagem?

É possível conferir um tom mais positivo ao processo de reabilitação pelo qual passam as crianças diagnosticadas com dislexia?

Com o intuito de dar resposta a estas perguntas foi realizada uma pesquisa em que se contemplou a realidade do diagnóstico desta patologia, e uma recolha dos produtos existentes que procuraram já responder a uma ou mais perguntas. Assim, constatou-se numa primeira fase que existia a necessidade de criar conteúdos educativos que oferecessem uma nova perspetiva em relação ao ensino para a dislexia, e que o design se assume como um ponto de partida ideal para responder a essa mesma necessidade, considerando a capacidade desta disciplina de oferecer diversas formas de tratamento de informação visual e pela sua eficácia na comunicação com o utilizador. Ao associar o design a áreas como a saúde e a educação criamos oportunidades para o desenvolvimento de novas abordagens, mas também acabamos por conseguir uma melhor comunicação do problema junto do público geral, como é o caso da dislexia que é ainda bastante incompreendida, facto que contribui atualmente para um estigma negativo que acompanha as crianças diagnosticadas desde cedo. Através desta comunicação, observou-se que a simples existência de um projeto como o “Disletra” levanta várias dúvidas e alguma curiosidade perante aqueles que se encontram por fora do assunto. Ao existirem ferramentas como este projeto, especificamente para ajudar alunos com necessidades especiais, gera-se, por consequência, informação e empatia sobre o tema, quebrando também alguns mitos ao longo do caminho.

No âmbito da problemática identificada, selecionou-se a dificuldade na ortografia e escrita como sendo, dentro das dificuldades apresentadas, aquelas que mais poderiam beneficiar do contributo do design. Deste modo, o projeto desenvolvido focou-se maioritariamente nesta área procurando facilitar o processo de aprendizagem da ortografia. Nomeadamente dentro da língua portuguesa, verificam-se poucos materiais interativos que procurem prestar auxílio nesta dificuldade. Existe também poucos materiais que ofereçam uma abordagem focada em manter um tom positivo ao longo da reabilitação. Um dos problemas identificados no início desta investigação era o estigma negativo que o “trabalho de casa extra” confere à experiência do aluno com dislexia. Assim, o projeto criado revela que é de facto possível criar conteúdos que se foquem em trazer a ludicidade, como foi discutido no capítulo 2, para este processo. O design, tanto nas suas metodologias como nas práticas da ilustração e animação oferece a oportunidade integrar a aprendizagem num ambiente de brincadeira, e de envolver os exercícios a serem completados, em narrativas capazes de motivar a criança a progredir na



2. Constrangimentos

Um dos maiores desafios com que nos deparamos foi encontrar um software que permitisse, de forma eficaz, criar um protótipo para teste. O protótipo necessitava de ser capaz de albergar as animações criadas a partir das palavras, o material musical e de apresentar a possibilidade de criar interação entre o projeto e a criança. Após um processo demorado de seleção optámos por usar o keynote por se entender ser a plataforma mais flexível para materializar o jogo. Uma vez que o “Disletra” se assume quase como um livro ilustrado interativo e animado, que propõe um diálogo com o utilizador à medida que os desafios vão sendo superados, um dos aspetos mais importantes da comunicação com a criança seria a coordenação das animações com o som de feedback musical e vocal. Embora este processo tenha sido um obstáculo, acabou por ser superado quase na sua totalidade, considerando que o protótipo apresenta todos estes elementos praticamente como foram idealizados inicialmente.

A realização do protótipo representava um dos objetivos mais importantes para o projeto devido à necessidade de ser avaliado junto do público alvo, de modo a testar o nível de sucesso da comunicação com crianças destas idades e também para testar se o método escolhido teria um impacto positivo significativo nas dificuldades apresentadas pelas crianças disléxicas. No entanto, a falta de acesso a crianças com esta patologia em instituições de saúde ou em escolas acabou por se revelar um obstáculo, que ainda não foi totalmente ultrapassado.

3. Desenvolvimentos futuros

Em conversa com uma especialista da área da terapia da fala e educação para a dislexia, foram identificados potenciais caminhos futuros para desenvolver o projeto que se encontra ainda no seu início, mas que apresenta variadas possibilidades de crescimento. Os conteúdos trabalhados neste jogo, as palavras homófonas, serviram de ponto de partida para a investigação e provação de conceito. No entanto, existem mais palavras a serem ilustradas para além das apresentadas, sendo que numa versão final o ideal seria apresentar um grande conjunto de níveis ilustrando várias palavras consideradas difíceis assim como as que apresentam sons e fonemas específicos, que tendem a gerar confusões na aprendizagem da ortografia correta. Assim, futuramente aponta-se para o acréscimo de material a ser explorado através da ilustração e animação, para que se possam cobrir mais dificuldades na escrita, para além das apresentadas nesta investigação.

Tendo em consideração esta investigação, o projeto “Disletra” almeja não só a representar uma nova ajuda no processo de reabilitação, mas também abrir caminho para a explorar outras participações do design ao nível das necessidades de aprendizagem especiais e design no desenho de ferramentas alternativas de comunicação, facilitando o acesso destes alunos à educação. Uma das grandes motivações para iniciar este trabalho foi a genuína convicção de que as necessidades especiais de educação não devem ser desculpa para se desistir de ajudar crianças que se enquadram nesta categoria a atingir o seu completo potencial, seja na sua literacia, seja na aprendizagem de línguas estrangeiras ou na sua formação e crescimento pessoal ao longo do seu percurso académico. A tecnologia disponível, cada vez mais acessível, presente nas escolas e nas nossas casas não representa apenas uma oportunidade para a criação de entretenimento, representa também uma oportunidade de tornar informação “difícil” acessível a estes alunos considerados “diferentes”. É absolutamente necessário olhar para o design e para os dispositivos móveis como úteis veículos de informação alternativa, e explorar as suas funcionalidades no contexto da saúde e educação, pilares fundamentais da experiência humana.



Bibliografía

Altay, B., & Demirhan, H. (2013). International Journal of Inclusive Inclusive design : developing students ' knowledge and attitude through empathic modelling, (February 2015), 37–41. <https://doi.org/10.1080/13603116.2013.764933>

Armengol, T. D. (2005). Ilustración, comunicación, aprendizaje, Revista de Educación, 239–253.

Britton, D. (2015). Dyslexia. Retrieved September 10, 2017, from <http://danielbritton.info/dyslexia>

Brownlee, J. (2014). A Typeface For Dyslexics? Don't Buy Into The Hype. Retrieved September 16, 2017, from <https://www.fastcodesign.com/3038596/a-typeface-for-dyslexics-dont-buy-into-the-hype>

Carson, G. (2009). The social model of disability. Retrieved from https://www.academia.edu/5144537/The_social_model_of_disability

Chamberlain, P., & Craig, C. (2017). Design for health: reflections from the editors. Design for Health, 1(1), 3–7. <https://doi.org/10.1080/24735132.2017.1296273>

Coelho, I. M. (2013). As NEE no Ensino Básico - Caso Específico da Dislexia, Universidade de Aveironiversidade de Aveiro, 467.

Denis, G., & Jouvelot, P. (2005). Motivation-driven educational game design. Proceedings of the 2005 ACM SIGCHI International Conference on Advances in Computer Entertainment Technology - ACE '05, (April), 462–465. <https://doi.org/10.1145/1178477.1178581>

Engman, M. (2015). Bringing Play to Every Day: The Story Behind Our New Collection | A new way to play | Toca Boca. Retrieved September 10, 2017, from <https://tocaboca.com/magazine/target-back-to-school-collection-behind-the-scenes/>

Flaherty, J. (2013). This Beautiful Textbook Is Designed to Make You Feel Dyslexic | WIRED. Retrieved September 11, 2017, from <https://www.wired.com/2013/11/a-textbook-designed-to-make-you-fail/>

Galeyev, B. (2007). The Nature and Functions of Authority, 40(July 2016), 1–21. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199248179.013.0006>

Gelman, D. L. (2014). Design for Kids: Digital Products for Playing and Learning, Brooklyn, New York: Rosenfeld Media.

Giacomin, J. (2014). What Is Human Centred Design?, The Design Journal, 17:4, 606-623, <https://doi.org/10.2752/175630614X14056185480186>

Huber, M., Knottnerus, J. A., Green, L., Horst, H. v. d., Jadad, A. R., Kromhout, D., ... Smid, H. (2011). How should we define health? Bmj, 343 (jul26 2), 4163–d4163. <https://doi.org/10.1136/bmj.d4163>

IDEO. (n.d.-a). A Digital Literacy App for Young Learners | ideo.com. Retrieved October 28, 2017, from <https://www.ideo.com/case-study/digital-literacy-app-for-young-learners>

IDEO. (2015). The Field Guide to human centered design, IDEO.org.

Knight, L. (2004). The Critical Eye : how visual literacy has become a vital tool for negotiating modern culture.

Kress, G. (2003). Literacy in the new media age, London, England: Routledge.

Lopes, C. (2005). Design de ludicidade: do domínio da emoção no desejo, à racionalidade do desígnio, ao continuum equifinal do desenho e à confiança que a interação social lúdica gera. SOPCOM: Associação Portuguesa de Ciências Da Comunicação, 0(0), 459–466.

Male, A. (2007). Illustration. A theoretical & Contextual Perspective, Lausanne, Switzerland: AVA Publishing.

Mihelj, M., Novak, D., Milavec, M., Zihel, J., Olenšek, A., & Munih, M. (2012). Virtual Rehabilitation Environment Using Principles of Intrinsic Motivation and Game Design. Presence: Teleoperators and Virtual Environments, 21(1), 1–15. https://doi.org/10.1162/PRES_a_00078

Mttelmalki, T., & Kirsikka Vaajakallio. (2014). What Happened to Empathic Design ?, Design Issues, Volume 30, Number 1 Winter 2014, 67-77. <https://doi.org/10.1162/DESI>

Munari, B. (1982). Verbale Scrito. Mantova, Italy: Corraini Edizioni.

Nicholas, J. L. (2007). AN EXPLORATION OF THE IMPACT OF PICTURE BOOK ILLUSTRATIONS ON THE COMPREHENSION SKILLS AND VOCABULARY DEVELOPMENT OF EMERGENT READERS, Louisiana State University and Agricultural and Mechanical College, 165.

O'Grady, J., & O'Grady, K. (2006). A Designer's Research Manual. Gloucester, Massachusetts, Unites States of America: Rockport Publishers.

Park, J. H., & Hunter, K. (2015). Health Care Design : Current and Potential Research and Development, DesignIssues: Volume 31, Number 1 Winter 2015, 63 31(1). <https://doi.org/10.1162/DESI>

Pelletier, C. (2009). Games and Learning: What's the Connection? International Journal of Learning and Media, 1(1), 83-101. <https://doi.org/10.1162/ijlm.2009.0006>

Sanders, E. B. (2018). Co-creation and the New Landscapes of Design, Co-design, Vol. 4, No. 1 March, 5-18. <https://doi.org/10.1080/15710880701875068>

Seward, R., Breit-Smith, A., O´Brein, B., & Meyer, B. (2014). Design Innovations through Collaborative Research Methods | SEGD. Retrieved September 17, 2017, from <https://segd.org/design-innovations-through-collaborative-research-methods>

Siegel, L. S. (2006). Perspectives on dyslexia. Paediatrics and Child Health, Paediatr Child Health 2006, Vol 11(9), 581-587.

Steen, M. (2013). Co-Design as a Process of Joint Inquiry and Imagination. Design Issues, 29(2), 16-28. https://doi.org/10.1162/DESI_a_00207

Teles, P. (2004). Dislexia: Como identificar? Como intervir? Revista Portuguesa de Clínica Geral, 20, 713-730.

Wainwright, O. (2014). Chineasy peasy: Noma Bar brings fun and colour to Chinese characters | Art and design | The Guardian. Retrieved September 10, 2017, from <https://www.theguardian.com/artanddesign/architecture-design-blog/2014/mar/26/chineasy-learn-chinese-characters-book-design>



Bibliografia de Imagens*

*Esta bibliografia contém as imagens presentes neste documento que não são produzidas pelo autor.

Fig.2 "Toy" , Puzzle de Charles e Ray Eames, disponível em: <https://www.curbed.com/2015/12/1/9895728/ray-charles-eames-herman-miller-play>

Fig.3 "Toy" , Puzzle de Charles e Ray Eames, disponível em: <https://www.curbed.com/2015/12/1/9895728/ray-charles-eames-herman-miller-play>

Fig.4 "Toy" , Puzzle de Charles e Ray Eames, disponível em: <https://www.curbed.com/2015/12/1/9895728/ray-charles-eames-herman-miller-play>

Fig.5 "Plus and Minus" jogo de *Story telling* de Bruno Munari disponível em: <https://moonpicnic.com/product/plus-and-minus-bruno-munari/>

Fig.6 Ilustração de "O sítio das coisas selvagens" por Maurice Sendak, 1963 disponível em: <http://www.almostallthetruth.com/parenting/a-wild-things-masked-rumpus/>

Fig.7 Ilustração de "O sítio das coisas selvagens" por Maurice Sendak, 1963 disponível em: <http://www.abc.net.au/news/2012-05-08/children27s-author-sendak-dead-at-83/3999508>

Fig.8 Ilustração por Sir John Tenniel de "Alice no país das Maravilhas" de Lewis Carol, 1865, disponível em: <https://medium.com/alice-s-adventures-in-wonderland/sir-john-tenniel-s-classic-illustrations-of-alice-in-wonderland-2c3bbdca3a77>

Fig.9 Ilustração por Sir John Tenniel de "Alice no país das Maravilhas" de Lewis Carol, 1865, disponível em: <https://medium.com/alice-s-adventures-in-wonderland/sir-john-tenniel-s-classic-illustrations-of-alice-in-wonderland-2c3bbdca3a77>

Fig.10 *Tablets* instalados em restaurantes da Macdonalds, 2015, disponível em: <https://www.imageholders.com/knowledge-base/case-studies/case-study-mcdonalds-restaurants-of-the-future/>

Fig.11 Aplicação Duolingo, disponível em: <http://bestappsguru.com/best-app-to-learn-english-spanish-languages/>

Fig.12 Livro Chieasy, por Chao Lan e Noma Bar disponível em: <https://www.dutchuncle.co.uk/work/noma-bar-chieasy>

Fig.13 Jogo de Cartas Chieasy, por Chao Lan e Noma Bar disponível em: <http://www.beautiful-pages.com.au/products/chieasy-60-flashcards>

Fig.14 Toca Kitchen por Toca Boca disponível em: <https://blogs.windows.com/devices/2015/09/14/toca-boca-games-go-on-sale-on-lumia/>

Fig.15 Jogo “Gatópolis” por IDEO, disponível em: <https://www.behance.net/gallery/34875201/Gatopolis>

Fig.16 Jogo “Gatópolis” por IDEO, disponível em: <https://www.ideo.com/case-study/digital-literacy-app-for-young-learners>

Fig.17 Ilustração de papel por Kelli Anderson para “The Human Body app”, disponível em: <http://www.radiolab.org/story/314072-human-made-paper-eats-pepperoni-pizza-and-lives/>

Fig.18 Poster de Daniel Britton, disponível em: <https://www.designboom.com/design/daniel-britton-dyslexia-typeface-06-04-2015/>

Fig.19 Poster de Daniel Britton, disponível em: <https://www.designboom.com/design/daniel-britton-dyslexia-typeface-06-04-2015/>

Fig.20 Simulação por Tom Widell, disponível em: <http://geon.github.io/programming/2016/03/03/dsxyliea>

Fig.21 Livro “I wonder what is like to be dyslexic” de Sam Barclay, disponível em: https://www.huffingtonpost.com/2013/11/06/dyslexia-typography_n_4220353.html

Fig.23 “Muglexia Mugs” canecas de “Dyslexic Objects” por Henry Franks, 2015, disponível em: <http://www.henryfranks.net/Dyslexic-Objects>

Fig.24 “Coat Hanger”, cabides de “Dyslexic Objects” por Henry Franks, 2015, disponível em: <http://www.henryfranks.net/Dyslexic-Objects>

Fig.25 Desenho da fonte “Dyslexie” por Christian Boer, 2014, disponível em: <https://blog.after-school.ae/2015/08/20/4-ideas-make-reading-fun-back-school-season/>

Fig.26 Jogo “Dysegxia”, disponível em: <http://applicantes.com/dysegxia-app-ninos-dislexia/>

Fig. 27 “See Word Reading”, disponível em: <https://segd.org/design-innovations-through-collaborative-research-methods>

