

Documento definitivo para a obtenção
do grau de Mestre em Design de Comunicação

Design e dislexia:

Contributo da comunicação visual
no apoio ao disléxico

Projeto final de mestrado

Mestranda Sofia Aguiar Ribeiro

Orientador Doutor Marco Neves

Presidente do Júri Doutora Elisabete Rolo

Arguente Doutor José Gago da Silva

Lisboa, Dezembro 2018

Documento definitivo para a obtenção
do grau de Mestre em Design de Comunicação



Design e dislexia:



Contributo da comunicação visual
no apoio ao disléxico

Projeto final de mestrado

Mestranda Sofia Aguiar Ribeiro

Orientador Doutor Marco Neves

Presidente do Júri Doutora Elisabete Rolo

Arguente Doutor José Gago da Silva

Lisboa, Dezembro 2018

DEDICO A TODAS AS CRIANÇAS
QUE SEM SABEREM TÊM DISLEXIA.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço ao Professor Doutor Marco Neves, orientador desta investigação, por toda a disponibilidade e interesse que mostrou desde de início. Assim como pelo apoio e motivação durante o percurso da mesma. Por ter acreditado em mim, na investigação e no projeto. É também uma figura de grande importância no meu percurso académico, na Faculdade de Arquitetura, pelas suas aulas e ensinamentos.

Agradeço toda disponibilidade para a entrevista realizada e pelos dados fornecidos, aos psicólogos Norberto Pereira, Paula Teles e Ana Sucena, terapeuta da fala e professora Dina Alves, professores Alexandra Reis e Luís Faisca e à psicóloga e professora Ana Paula Vale. Estas entrevistas foram uma ferramenta fundamental para o desenvolvimento desta investigação.

Agradeço à equipa do CiIL do Porto, pela disponibilidade em me receber e por todos os materiais apresentados, assim como a explicação detalhada sobre cada um.

O meu agradecimento à Porto Editora pela rápida resposta e acesso ao programa "Eu leio", sem a acessibilidade era impossível ter analisado e testado o programa.

Quero agradecer também à professora Luísa Coheur da equipa do INESC e ao professor Aprígio Morgado, pela apoio e conversa sobre a minha investigação.

Agradeço também a disponibilidade e interesse na realização da avaliação do projeto as professoras da Faculdade de Letras Maria João Freitas, Maria Armada Costa, terapeutas da fala Catarina Afonso, Sónica Grilo, Margarida Ramalho, Joana Marinheiro, Sofia Lynce, e mais uma vez ao psicólogo Norberto Pereira e terapeuta da fala Dina Alves.

Pelo apoio e disponibilidade para a realização dos testes de usabilidade, quero agradecer ao agrupamento de escola de Sesimbra, à Escola Básica do Zambujal e à professora Paula da mesma, à Escola Básica e Jardim de infância de Sesimbra, às mães Teresa Patrão, Sylvie Agostinho e Sara Trindade. Queria agradecer também a todas as crianças que me ajudaram a testar o meu projeto, são sobretudo uma inspiração e orgulho.

Agradeço ao Tiago Guerreiro, pelo apoio e ajuda na programação do jogo de corrida. Sem isso era impossível os testes de usabilidade terem corrido da mesma forma.

Um agradecimento muito especial ao Pedro Guerreiro, por todo o apoio e motivação, assim como ter acreditado em mim, no meu percurso académico e nesta investigação. Pela leitura e revisão ortográfica de todo o documento e pela especial ajuda na tradução de textos. Obrigada pelo suporte emocional.

Agradeço a toda a minha família pelo apoio, mas em especial à minha mãe, ao meu pai e aos meus avós paternos, que sem eles não estaria acabado o meu percurso académico. Obrigada por serem um pilar na minha vida.

Por fim, agradeço aos meus amigos e colegas Miguel Veiga, Marta Andrade e Beatriz Correia, pelo apoio e presença ao longo desta investigação. Mas também pelos dois anos de mestrado juntos, por todas as experiências, trabalhos e noites que partilhámos.

**“If I’d asked people what they wanted,
they would have said a faster horse.”**

Henry Ford

T.L. - “Se eu tivesse perguntado às pessoas o que queriam, elas teriam dito um cavalo mais rápido.”

RESUMO

Esta investigação é destinada a colmatar dificuldades que crianças com dislexia têm, em dominar as capacidades básicas para permitir um processo de aprendizagem normal e equilibrado, causado por uma perturbação na consciência fonológica e ortográfica, provocando alguma frustração e sentimentos de incapacidade que podem surgir em várias fases da sua vida, quer em ambiente escolar, familiar ou social.

Como projeto desta investigação criou-se um jogo de apoio para crianças com dislexia, que aborda as suas principais dificuldades e conta com estratégias da comunicação visual e do design de interação para resolver os mesmos. A atuação sobre crianças deve-se a mais e melhores resultados que são originados nessa faixa etária. Portanto espera-se que o projeto realizado auxilie o disléxico no seu desenvolvimento escolar, quotidiano, social e familiar.

A metodologia utilizada é de base mista, com métodos intervencionistas e não-intervencionistas de base qualitativa com um cariz projetual, onde se realizou uma revisão da literatura de modo a se perceber mais à cerca desta perturbação e sobre o design de interação, com o intuito de relacioná-los para conseguir uma melhor abordagem. Para complementar, estudaram-se os materiais utilizados para esta abordagem em Portugal, e foram realizadas entrevistas exploratórias a profissionais na área, como ajuda a esclarecer eventuais dúvidas. Após a execução do projeto, foram realizados questionários de avaliação a profissionais que acompanhassem crianças com dislexia ou que integrassem investigações sobre o tema. Foram realizados também testes de usabilidade, para a verificação do projeto e a necessidade de alterações.

Os principais beneficiadores desta investigação serão as crianças com esta perturbação, embora os centros e instituições de dislexia, também possam beneficiar desta investigação adquirindo conhecimento e uma ferramenta útil para a sua área de trabalho.

PALAVRAS-CHAVE

Dislexia
Comunicação visual
Design de interação
Crianças

ABSTRACT

This research is intended to address the difficulties that children with dyslexia have in mastering the basic abilities to allow a normal and balanced learning process caused by a disturbance in the phonological and orthographic awareness, causing some frustration and feelings of incapacity that can arise in various moments of their life, whether in school, family or social environment.

As a research project, a support game for children with dyslexia was created, which addresses their main difficulties and uses visual communication and interaction design strategies to solve them. The use of children as target in this investigation is due to the more and better results in this age group. Therefore, the project is expected to assist the dyslexic in their daily school, social and family development.

The methodology used is a mixed based method, in interventionist and non-interventionist methods with a qualitative basis, and a designing character, where a literature review was carried out in order to perceive more about this disturbance and about interaction design, with the intention of relating them to get a better approach. In addition, the Portuguese materials used for this approach were studied, and interviews with professionals in the area were carried out, as an aid to clarify any doubts. After the execution of the project, evaluation questionnaires were carried out for professionals who accompanied children with dyslexia or who were involved in investigations on the subject. Usability tests were also carried out to verify the design and the need for changes.

The main beneficiaries of this research will be children with this disorder, although dyslexia centers and institutions may also benefit from this research, by acquiring knowledge and a useful tool for their work.

KEY WORDS

Dyslexia
Visual communication
Interaction Design
Children

ACRÓNIMOS E ABREVIATURAS

ALEPE Avaliação da Leitura em Português Europeu

APA American Psychiatric Association

CiiL Centro de investigação e intervenção na leitura

DCU Design centrado no utilizador

DSM Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders

EUA Estados Unidos da América.

ID Instrução Direta

LiPs Lindamood Phoneme Sequencing Program

PAT Phonemic Analysis Training

TIL Teste de Idade de Leitura

GLOSSÁRIO

Perturbação

Acto ou efeito de perturbar. Transtorno. Confusão. Alteração. Desordem.

Fonema

Qualquer som elementar (vogal ou consoante) da linguagem articulada. Unidade mínima do sistema fonológico de uma língua.

Grafema

Unidade de um sistema de escrita, que pode corresponder a uma letra num sistema de escrita alfabética.

Interação

Influência recíproca de dois ou mais elementos. Na psicologia: Fenómeno que permite a certo número de indivíduos constituir-se em grupo, e que consiste no facto de que o comportamento de cada indivíduo se torna estímulo para outro. Na física: Acção recíproca que ocorre entre duas partículas.

Software

Conjunto de programas, processos, regras e, eventualmente, documentação, relativos ao funcionamento de um conjunto de tratamento de informação (por oposição ao hardware).

Interface

Na informática: Dispositivo (material e lógico) graças ao qual se efetuam as trocas de informações entre dois sistemas. No didático: Limite comum a dois sistemas ou duas unidades que permite troca de informações. Por extensão: Interlocutor privilegiado entre dois serviços, duas empresas, etc.

Jogo

Exercício ou passatempo entre duas ou mais pessoas das quais uma ganha, e a outra, ou as outras, perdem. Divertimento, exercício.

Lúdico

Relativo a jogo ou divertimento. Que serve para divertir ou dar prazer.

ÍNDICE GERAL

Dedicatória	III
Agradecimentos	IV
Epígrafe	VII
Resumo e Palavras-chave	IX
Abstract e Key words	XI
Acrónimos e Abreviaturas	XIII
Glossário	XV
Índice Geral	XVII
Índice de Figuras	XX
Índice de Gráficos	XXII
Índice de Tabelas	XXIII

INTRODUÇÃO 1

1 Problematização	5
2 Questões de Investigação	7
3 Objetivos	7
3.1 Objetivos gerais	7
3.2 Objetivos específicos	7
4 Desenho de Investigação	9

CAPÍTULO 1 ESTADO DA ARTE 11

5 Revisão da Literatura	13
5.1 Dislexia	14
5.1.1 Etiologia	15
5.1.2 Indicadores e diagnóstico	17
5.1.3 Consciência Fonológica	20
5.1.3.1 Forma do cérebro ler	22
5.1.4 Sentimentos causados	26
5.1.5 Intervenção	27

5.2 Comunicação visual	30
5.2.1 Design de interação	32
5.2.2 O utilizador	38
5.2.3 Design destinado a crianças	41
6 Casos de Estudo	44
6.1 Interpretação dos resultados	56
7 Entrevistas Exploratórias	58
CAPÍTULO 2 ARGUMENTO	70
CAPÍTULO 3 INVESTIGAÇÃO ATIVA	75
8 Projeto	76
8.1 Definição dos requisitos	76
8.2 Abordagem	80
8.3 Público-alvo	82
8.4 Desenvolvimento e Conceção	83
9 Avaliação	98
9.1 Avaliação realizada por profissionais	98
9.2 Testes de usabilidade	108
10 Alterações do projeto	118
CAPÍTULO 4 CONCLUSÃO	123
11 Conclusão	125
12 Recomendações futuras	129
ELEMENTOS PÓS-TEXTUAIS	131
13 Referências Bibliográficas	133
14 Bibliografia	136
15 Anexos	142

ANEXOS (Digital)

- A. Guião das entrevistas exploratórias
- B. Entrevista Paula Teles
- C. Entrevista Norberto Pereira
- D. Entrevista Luís Faisca
- E. Entrevista Ana Sucena
- F. Entrevista Ana Paula Vale
- G. Entrevista Dina Alves
- H. Entrevista Alexandra Reis
- I. Esboços da 1ª ideia projetual
- J. Arquitetura de informação
- K. Menus animados
- L. Vídeos de simulação
- M. Arquitetura de informação do ecrã para profissionais
- N. Questionários de Avaliação a profissionais
- O. Jogo de Corrida utilizado nos testes de usabilidade
- P. Questionários dos testes de usabilidade a crianças
- Q. Consentimentos Informados

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Organograma	8	Figura 36	Fo(to)nemas - Nome do jogo	84
Figura 2	Diagrama - áreas de estudo	13	Figura 37	Tipografia	84
Figura 3	Exemplos de fonemas	20	Figura 38	Personagens em esboços	86
Figura 4	Dificuldades na leitura	22	Figura 39	Personagens	86
Figura 5	Marcos anatómicos do cérebro - Hemisfério esquerdo	22	Figura 40	Expressões labiais para cada personagem	87
Figura 6	Sistemas cerebrais responsáveis pela leitura	23	Figura 41	Arquitetura de informação	88
Figura 7	Funcionamento do lado esquerdo do cérebro na leitura Sem défices vs disléxicos	24	Figura 42	Interface do momento das instruções do jogo	89
Figura 8	Funcionamento do cérebro na leitura - Sem défices vs disléxicos	24	Figura 43	Esquema das interfaces de resposta aos desafios	89
Figura 9	Funcionamento do cérebro na leitura - Disléxicos depois de um ano de intervenção	25	Figura 44	Esquema das interfaces de resposta ao ganhar o jogo extra	90
Figura 10	Processo do design de interação segundo Bill Verplank	33	Figura 45	Interface do começo do jogo de corrida	90
Figura 11	Interface da Jet Blue Airlines	34	Figura 46	Barra de menus	91
Figura 12	Imagining The City	35	Figura 47	Ligações da barra de menus	91
Figura 13	Aplicação Sticker	36	Figura 48	Ícones desenvolvidos para o jogo	92
Figura 14	Aplicação Sticker em telemóvel	36	Figura 49	Exemplo da interface do jogo de corrida	93
Figura 15	Manual Dislexia: Método Fonomímico - Leitura e Caligrafia 1	46	Figura 50	Exemplos dos desafios no jogo de corrida	93
Figura 16	Manual Dislexia: Método Fonomímico - Leitura e Caligrafia 2	46	Figura 51	Exemplo da interface do jogo de corrida - Errar e acertar	94
Figura 17	Cartões "Os Sons d'A Relicário"	47	Figura 52	Naves de corrida	94
Figura 18	Cartões "Os Sons d'A Relicário" em funcionamento	48	Figura 53	Interface inicial da página destinada aos profissionais	95
Figura 19	Mascote Falaroco	49	Figura 54	Interface de ligação aos três menus principais	95
Figura 20	Jogo de construção da cobra	49	Figura 55	Resultados nos jogos de corrida	96
Figura 21	Jogo de construção da cobra	49	Figura 56	Arquitetura de informação do ecrã para profissionais	97
Figura 22	Jogos lúdicos	50	Figura 57	Desenho da primeira criança	115
Figura 23	Jogos lúdicos	50	Figura 58	Desenho da segunda criança	115
Figura 24	SuperTmatik - Quiz Dislexia-Disortografia	51	Figura 59	Desenho da terceira criança	115
Figura 25	SuperTmatik - Quiz Dislexia-Disortografia. Frente e Verso	52	Figura 60	Desenho da quarta criança	116
Figura 26	Graphogame	53	Figura 61	Desenho da quinta criança	116
Figura 27	Graphogame	53	Figura 62	Desenho da sexta criança	116
Figura 28	Graphogame	54	Figura 63	Desenho da sétima criança	116
Figura 29	Graphogame	54	Figura 64	Desenho da oitava criança	117
Figura 30	Eu leio	55	Figura 65	Desenho da nona criança	117
Figura 31	Eu leio	55	Figura 66	Desenho da décima criança	117
Figura 32	Eu leio	55	Figura 67	Trocas de uma letra	118
Figura 33	Diagrama - Estudo de projeto	77	Figura 68	Trocas de ditongos	118
Figura 34	Esboços iniciais do projeto	81	Figura 69	Trocas de segmentos da palavra	118
Figura 35	Diagrama - Mapa mental sobre o nome do jogo	83	Figura 70	Alterações realizadas no jogo de corrida	119
			Figura 71	Alterações realizadas na página	120

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Prevalência das dificuldades de leitura em rapazes e raparigas	19
Gráfico 2	A dislexia é persistente	19
Gráfico 3	Anular a diferença de desempenho na leitura	29
Gráfico 4	Resultados - 2ª Questão	62
Gráfico 5	Resultados - 3ª Questão	63
Gráfico 6	Resultados - 4ª Questão	63
Gráfico 7	Resultados - 5ª Questão	64
Gráfico 8	Resultados - 6ª Questão	64
Gráfico 9	Resultados - 7ª Questão	64
Gráfico 10	Resultados - 8ª Questão	65
Gráfico 11	Resultados - 9ª Questão	65
Gráfico 12	Resultados - 10ª Questão	66
Gráfico 13	Resultados - 11ª Questão	66
Gráfico 14	Resultados - 12ª Questão	67
Gráfico 15	Resultados - 13ª Questão	67
Gráfico 16	Resultados - 14ª Questão	68
Gráfico 17	Resultados - 15ª Questão	68
Gráfico 18	Resultados - 1ª Questão da avaliação	99
Gráfico 19	Resultados - 2ª Questão da avaliação	100
Gráfico 20	Resultados - 3ª Questão da avaliação	101
Gráfico 21	Resultados - 4ª Questão da avaliação	101
Gráfico 22	Resultados - 5ª Questão da avaliação	102
Gráfico 23	Resultados - 6ª Questão da avaliação	102
Gráfico 24	Resultados - 7ª Questão da avaliação	103
Gráfico 25	Resultados - 8ª Questão da avaliação	104
Gráfico 26	Resultados - 9ª Questão da avaliação	104
Gráfico 27	Resultados - 10ª Questão da avaliação	105
Gráfico 28	Resultados - 11ª Questão da avaliação	105
Gráfico 29	Resultados - 12ª Questão da avaliação	106
Gráfico 30	Resultados - 13ª Questão da avaliação	106
Gráfico 31	Resultados - 14ª Questão da avaliação	107
Gráfico 32	Resultados - 1ª Questão dos testes de usabilidade	109
Gráfico 33	Resultados - 2ª Questão dos testes de usabilidade	110
Gráfico 34	Resultados - 3ª Questão dos testes de usabilidade	110
Gráfico 35	Resultados - 4ª Questão dos testes de usabilidade	111
Gráfico 36	Resultados - 5ª Questão dos testes de usabilidade	111
Gráfico 37	Resultados - 6ª Questão dos testes de usabilidade	112
Gráfico 38	Resultados - 7ª Questão dos testes de usabilidade	113

Gráfico 39	Resultados - 8ª Questão dos testes de usabilidade	113
Gráfico 40	Resultados - 9ª Questão dos testes de usabilidade	114
Gráfico 41	Resultados - 10ª Questão dos testes de usabilidade	114

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1	Áreas de sinais e sintomas	17
Tabela 2	Síntese comparativa do estudo de casos	57
Tabela 3	Questões e os seus objetivos	61
Tabela 4	Reflexão da identidade e da imagem gráfica - personagens	85

• INTRODUÇÃO

1 Problematização

2 Questões de Investigação

3 Objetivos

3.1 Objetivos gerais

3.2 Objetivos específicos

4 Desenho de Investigação

INTRODUÇÃO

A dissertação surge no âmbito do Mestrado em Design de Comunicação, na Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa. Como projeto final de mestrado, todas as escolhas são bastante pensadas, visto que a valorização e o contributo de uma investigação que tenha um papel humano na sociedade é de extrema importância.

A escolha do tema da investigação surge de um gosto e interesse pessoal para trabalhar em colaboração com a área da saúde. A dislexia como assunto principal, surgiu de uma presente consciência das dificuldades de um disléxico, visto que a investigadora se depara com esta adversidade no seu dia-a-dia.

O estudo sobre a perturbação abordada, a dislexia, é uma parte importante nesta investigação, pois sem ele não seria possível a compreensão e determinação das características e obstáculos importantes na vida de disléxicos. Como tal, foi realizado um estudo sobre esta perturbação, assim como os materiais de intervenção que são utilizados em Portugal.

Esta investigação destina-se à criação de um jogo para crianças com dislexia, que aborda as suas principais dificuldades e conta com estratégias da comunicação visual e do design de interação para intervir nas mesmas, de modo a auxiliar a criança no seu desenvolvimento escolar, quotidiano, social e familiar.

Inicialmente o objetivo da investigação estava focado no desenvolvimento e criação de um kit que pudesse facilitar o quotidiano de um adulto disléxico. Mas durante a revisão da literatura, e com o aprofundar dos conhecimentos da perturbação, foi necessário adaptar os objetivos desta investigação. Ao perceber-se que a forma mais eficaz de reverter esta perturbação seria em idades bastante inferiores ao inicialmente pensado, a investigação foi limitada a um público-alvo de disléxicos entre os 8 e os 12 anos de idade.

Com um novo público-alvo definido, foi necessário adotar a estratégia de intervenção, para envolver este público e tornar a informação útil e relevante para ele. Neste sentido, e visto que será necessário interagir com crianças, foi foco desta investigação apelar ao aspeto lúdico do projeto adaptado às tendências da realidade atual. Nasceu assim a ideia de criar um jogo móvel em ambiente de aplicação para dispositivos móveis que conseguisse auxiliar o desenvolvimento do público-alvo nesta matéria.

1 PROBLEMATIZAÇÃO

No seguimento da introdução, a presente investigação atua sobre a problemática da perturbação neurodesenvolvimental da dislexia em crianças e nas suas dificuldades.

Os disléxicos, deparam-se com dificuldades como a leitura e descodificação de algo com importância ou de dados técnicos, na construção frásica, entre outros (Davis, 2010). Segundo o especialista na área de Psicologia Educacional Robert Frank, o sentimento de frustração e de fracasso que um indivíduo disléxico vivencia ao longo da sua vida, pode demonstrar-se de várias formas. Sentimentos comuns podem ressurgir de tempos em tempos e com diferentes graus de intensidade, seja ao abordar trabalhos ou mesmo ao interagir com colegas e familiares (Frank, 2003).

Existem diversos estudos sobre a porção demográfica da dislexia. Segundo um estudo feito pela American Psychiatric Association (APA), tratada no DSM-IV-TR (*Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*¹) nos EUA, a prevalência da dislexia é de 4%. A maior parte das investigações internacionais referem percentagens entre os 5 e os 10%. Em Portugal, os recentes estudos revelam que 5,4% das crianças em idade escolar tem dislexia (APA, 2014; Vale et al., 2011; Portal da Dislexia, 2018).

Existem mecanismos de desenvolvimento para a intervenção nesta perturbação, mas são principalmente destinados a crianças ou a adolescentes, pois têm como objetivo tentar contornar algumas dificuldades existentes. Quando tratadas nestas faixas etárias geram melhorias no crescimento e desenvolvimento, manifestando-se depois em diferentes contextos na fase adulta.

Assim, nesta investigação pretende-se minimizar as dificuldades existentes nos disléxicos para que possam usufruir e beneficiar de modo a melhorarem a sua qualidade escolar e de vida.

01 Manual de Diagnóstico e Estatística das Perturbações Mentais

2 QUESTÃO DE INVESTIGAÇÃO

Como pode a comunicação visual contribuir de modo a melhorar a vida de uma pessoa disléxica, utilizando estratégias de design de interação?

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVOS GERAIS

Criar um material de apoio para melhorar a qualidade de vida de um disléxico.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Perceber como a dislexia afeta o dia a dia de um disléxico.

Compreender quais as técnicas de comunicação visual que melhor poderão ajudar a vida de um disléxico.

Aprofundar conhecimentos e adquirir ferramentas na área do design de comunicação, como contributo para a área da saúde.

Desenvolver processos de investigação que possam ser anotados em projetos futuros dentro da área da saúde.

Enriquecer o conhecimento na investigação de base prática.

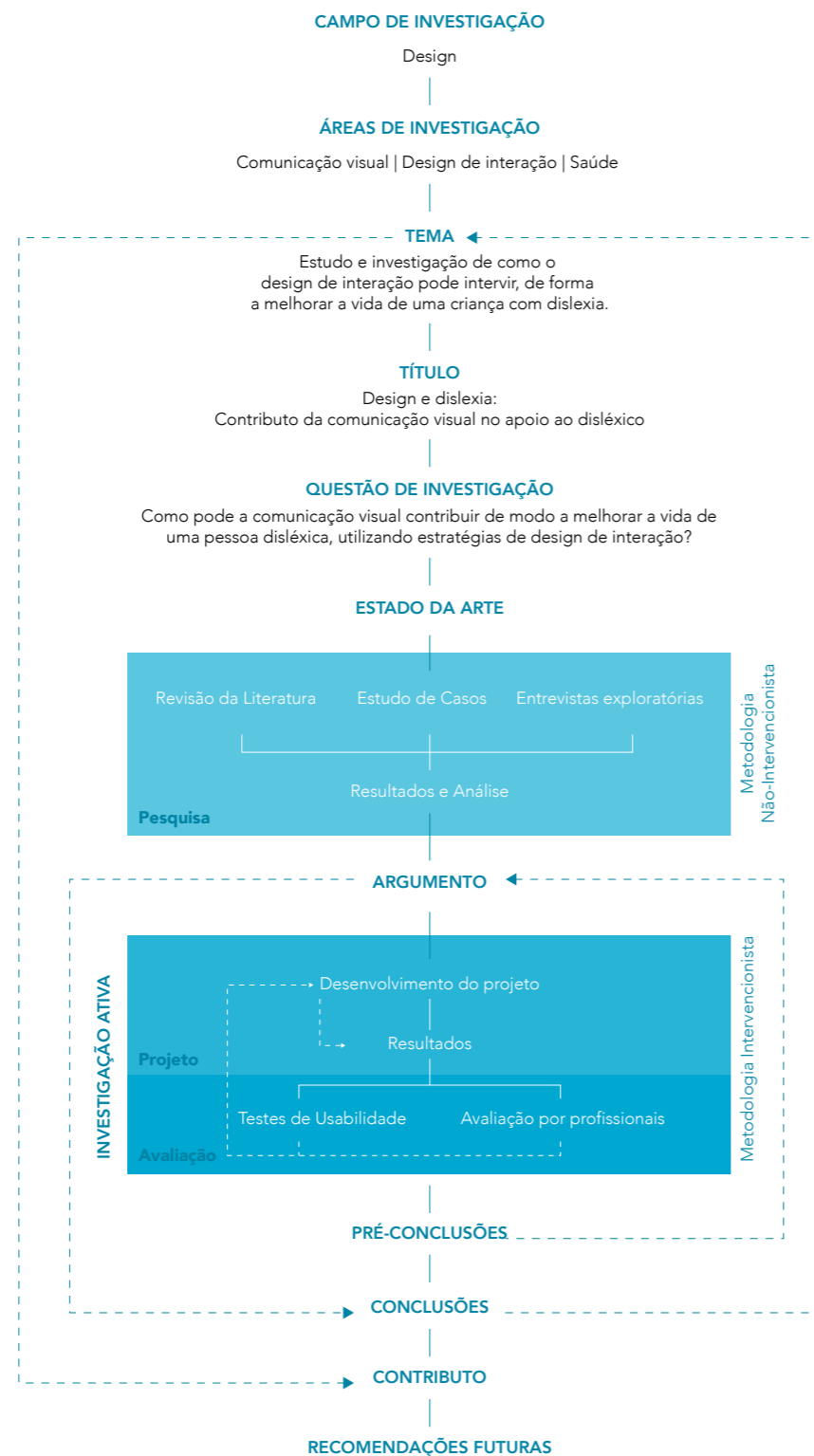


FIGURA 1
Organograma.
Autor: Investigadora, 2018.

4 DESENHO DE INVESTIGAÇÃO

Nesta investigação utilizou-se uma metodologia de base mista, com métodos intervencionistas e não-intervencionistas de base qualitativa. Foram definidas como áreas de investigação, a comunicação visual e a dislexia, sendo que o design de interação é a principal área que se cruza com a área da dislexia.

Como é possível observar na figura 1, numa primeira fase foi elaborado o estado da arte, onde foi incorporada a revisão da literatura, os casos de estudo e entrevistas exploratórias a especialistas na área da dislexia. Na revisão da literatura, foram estudadas as áreas de investigação, a comunicação visual e a dislexia. Dentro da comunicação visual foram abordados os elementos do design de interação, a importância do utilizador e o design direcionado a crianças. No estudo de casos pretende-se perceber qual a participação do design de comunicação na área da dislexia e quais os seus contributos, analisando assim os materiais utilizados na intervenção da dislexia em Portugal. As entrevistas exploratórias foram realizadas com o objetivo de perceber quais os reais problemas que os disléxicos enfrentam, quais os materiais utilizados pelos profissionais entrevistados para combater esta perturbação e para esclarecimento de eventuais dúvidas.

Após a conclusão da primeira fase e a análise da mesma, foi iniciada a investigação ativa e intervencionista, onde foi realizada uma fase de cariz projetual, na qual se pretendeu desenvolver um protótipo do projeto elaborado. Posteriormente, foi avaliado por uma amostra de profissionais que acompanhassem crianças com dislexia ou que integrassem que investigações sobre o tema, através de um questionário de avaliação. Realizaram-se também testes de usabilidade com um grupo de amostra, composto por crianças com dislexia. Após a conclusão da avaliação e dos testes, foram realizadas as devidas alterações necessárias ao projeto e ao argumento, para esta investigação conseguir responder de melhor maneira possível aos objetivos enunciados.

5.1 DISLEXIA

Nota introdutória

A dislexia é uma perturbação neurodesenvolvimental, com origem numa pequena falha neurológica no sistema cerebral básico, que envolve a parte funcional do cérebro em que os sons da linguagem são processados para formar palavras e onde as palavras são decompostas nos seus sons elementares, os fonemas. A dificuldade na leitura nos disléxicos deriva da falha no código fonológico, que é constituído pelos fonemas, que é o único código reconhecido pelo sistema responsável pela linguagem que determina tanto a fala como a leitura.

Compreende então sinais e sintomas dentro da leitura e escrita, nas manifestações de comportamento e nas alterações emocionais. Em crianças devido a um padrão de insucesso na leitura, são refletidos sentimentos negativos, tais como derrota, desencoraje, vergonha, insegurança e falta de autonomia, que causam a perda de interesse na leitura, que se instala e reflete para toda a vida.

Existem quatro critérios principais para um melhor diagnóstico em dificuldades específicas de aprendizagem do indivíduo em qualquer momento da sua vida, sendo sempre completos com o seu historial, os relatórios escolares e a avaliação psicoeducacional. Todo o acompanhamento realizado, para obter melhores resultados deverão ser executados mais precocemente possível.

5.1.1 ETIOLOGIA

A questão começou a ser abordada em 1887, quando o neurologista alemão Adolf Kussmaul criou a designação “*wortblindheit*”², para se referir à perda de capacidade para reconhecer e ler textos escritos, apesar de a visão, o intelecto e a fala estarem intactos, pois isso ocorria em casos de lesões cerebrais.

Shaywitz (2003), professora de neurologia pediátrica e diretora do The Yale Center for Dyslexia & Creativity³, menciona que: “Talvez o caso de cegueira verbal mais antigo de que há registo date de 1676, quando um médico alemão, o Dr. Johann Schmidt, publicou as observações que fez de Nicholas Cambier, um homem de 65 anos de idade que perdeu a capacidade de ler após um acidente vascular cerebral.” Só em 1896, o termo cegueira verbal é utilizado pelo Dr. W. Pringle Morgan, perante um paciente de 14 anos que tinha os principais elementos do que hoje se conhece por dislexia, como o retrata seguidamente:

“Este rapaz foi sempre arguto e inteligente, rápido em jogos e de modo algum inferior a outros da mesma idade. (...) Porém, apesar deste treino laborioso e persistente, só consegue, com dificuldade, ler em voz alta palavras monossilábicas... (...) Posso acrescentar que o rapaz é arguto e denota um funcionamento cognitivo médio na conservação. Os seus olhos são normais... e a visão é boa. O professor que o ensinou durante alguns anos diz que seria o mais esperto da escola se a instrução fosse apenas realizada verbalmente.”

(Morgan, 1896 apud Shaywitz, 2003, p.23)

A definição do termo dislexia não é muito precisa e tem sido debatida entre muitos peritos ao longo dos anos. Segundo o *Committee on Dyslexia of the Health Council of the Netherland*⁴, a dislexia encontra-se na automatização da identificação das palavras na leitura e na escrita de palavras que não se desenvolve por completo ou se desenvolve de uma forma incompleta e com dificuldades. Outra definição recorrente é dada pela *World Federation of Neurology*⁵, que a define como uma perturbação que se manifesta pela

02 Cegueira verbal

03 Centro Yale de Dislexia e Criatividade – Tem como objetivo investigar a área da dislexia e ser também uma grande fonte de ajuda e informação, de modo a melhorar a vida das pessoas com dislexia.

04 Comitê de Dislexia do Conselho de Saúde dos Países Baixos

05 Federação Mundial de Neurologia

dificuldade na aprendizagem da literatura, apesar de existir uma educação normalizada, uma inteligência adequada e as devidas oportunidades socio-culturais (Portal da Dislexia, 2018).

Existem várias definições para o termo dislexia, mas todas elas concordam que a dislexia é uma perturbação neurodesenvolvimental.

Em 2002 (s.p.), a Associação Internacional de Dislexia e a National Institute of Child Health and Human Development desenvolveu uma proposta de definição mais consensual:

“Dyslexia is a specific learning disability that is neurological 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 reduces reading experience that can impede growth of vocabulary and background knowledge.

(...) Studies show that individuals with dyslexia process information in a different area of the brain than do non-dyslexics.”⁶

Sally Shaywitz (2003, p.13 e 27) defende que a dislexia simplesmente se resume a um problema frustrante e persistente que se traduz na dificuldade de aprendizagem na leitura. Explica que a dislexia tem origens em sistemas cerebrais básicos, pois numa perspetiva neurológica, encontra-se uma reduzida falha no sistema, a qual ocorre ao longo do sistema embrionário.

Ronald D. Davis, apresenta uma nova perspetiva de dislexia, onde aborda a função mental que causa a dislexia como **“um dom, no mais verdadeiro sentido da palavra: uma habilidade natural, um talento”** (Davis, 2010, p.25). Davis retrata também a dislexia como um efeito do pensamento de forma à pessoa reagir de um sentimento de confusão.

06 T.L.- “A dislexia é uma deficiência específica de aprendizagem, que tem origem neurológica. É caracterizada pelas dificuldades no reconhecimento preciso e/ou fluente de palavras, e na falta de habilidade na ortografia e na descodificação. Estas dificuldades geralmente resultam numa deficiência da componente fonológica da linguagem, que é muitas vezes inesperada em comparação com as outras habilidades cognitivas e com a eficácia de instruções na sala de aula. Consequências secundárias podem incluir problemas na compreensão da leitura e na redução de experiência na leitura, o que pode impedir o crescimento do vocabulário e do conhecimento prévio.

(...) Estudos mostram que os disléxicos, processam informação numa área diferente do cérebro, do que os não disléxicos.”

5.1.2 INDICADORES E DIAGNÓSTICO

A Associação Portuguesa de Dislexia (2018) define quatro áreas de sinais e sintomas, sendo elas na leitura, na escrita, nas manifestações de comportamento e nas alterações emocionais, que são possíveis observar na tabela 1. Todas essas manifestações situam-se em volta de uma dificuldade nas estratégias de descodificação fonológica, o que é a principal característica da dislexia (Shaywitz, 2003; Teles, 2010 e 2012; Moura et al., 2018).

TABELA 1

Áreas de sinais e sintomas.
Autor: Investigadora através da Associação Portuguesa de Dislexia, 2018.

Leitura	Escrita	Manifestações de comportamento	Alterações Emocionais
Dificuldades na aquisição e desenvolvimento do automatismo na leitura;	Dificuldade na escrita, na fase de iniciação ou de desenvolvimento;	Demora muito tempo a realizar os trabalhos de casa;	Ansiedade nos momentos de avaliação ou atividades que impliquem ler e escrever;
Leitura silabada, hesitante e com muitas incorreções;	Dificuldade na associação do som ao desenho da letra;	Recorre a estratégias para não ler;	Sentimento de tristeza e de frustração quando não consegue concretizar uma tarefa;
Precisão e velocidade da leitura inferiores ao esperado para a idade e nível escolar;	Dificuldade na rechamada de palavras;	Não revela prazer pela leitura;	Baixa autoestima e sentimento de inferioridade;
Dificuldade na leitura de palavras irregulares e pouco frequentes;	Utilização de vocabulário restrito;	Distrai-se com facilidade perante qualquer estímulo exterior;	Vergonha perante os insucessos escolares;
Dificuldades na compreensão de textos e enunciados lidos;	Presença de muitos erros ortográficos e sintáticos;	Apresenta curtos períodos de atenção;	Enurese noturna;
Dificuldades no processamento fonológico: consciência fonológica, codificação fonológica e recuperação dos códigos fonológicos;	Frases com palavras unidas ou separadas;	Os resultados escolares são inferiores à sua capacidade intelectual;	Perturbação do sono.
Dificuldade na decodificação de letras ou sílabas com trocas fonológicas e lexicais: o-u; p-t; b-v; s-ss-ç; s-z; f-t; m-n; f-v; g-j; ch-x; x/ch-j; z-j; nh-lh-ch; ão-am; ão-ou; ou-on; au-ao; ai-ia; per-pre;	Palavras com letras ou sílabas repetidas, ou colocadas antes ou depois do lugar correto;	Dificuldades na aprendizagem de idiomas estrangeiros;	
Substituição de palavras por outras de estrutura similar, com significado diferente (saltou-salvou) e/ou substituição de palavras inteiras por outras semanticamente próximas (cão-gato; bonito-lindo; carro-automóvel).	Omissão ou adição de letras e sílabas (ex.: livro - livo);	Não gosta das tarefas da escola que impliquem ler ou escrever;	
	Ligação ou separação de palavras ou sílabas (ex.: às vezes - àsvezes);	Comportamentos de oposição e de desobediência para com a figura de autoridade (pais, professores);	
	Confusão de letras com sons próximos ou com desenho equivalente;	Comportamentos de isolamento ou anulação em ambiente académico;	
	Presença de erros de concordância em género, número ou tempo;	Comportamentos de inibição ou bloqueio, sempre que tenha de se expor;	
	Não domina o uso de regras de pontuação;	Os resultados escolares não refletem a sua aplicação e enorme esforço;	
	Desrespeito pelas regras gráficas como o uso de cedilha, do hífen, traços, letra maiúscula; ou de translineação;	Revela criatividade em algum domínio.	
	Dificuldade em exprimir as suas ideias, em iniciar e desenvolver uma composição;		
	Dificuldade na organização das ideias no texto;		
	Má qualidade da caligrafia, letra rasurada, e irregular.		

A American Psychiatric Association (APA), define quatro critérios principais para um melhor diagnóstico em dificuldades específicas de aprendizagem do indivíduo em qualquer momento da sua vida, sendo sempre completos com o seu historial, os relatórios escolares e a avaliação psicoeducacional. O primeiro critério refere que o indivíduo com dificuldades de aprendizagem e no uso de outras competências académicas, mesmo já tendo realizado uma intervenção adequada, pelo período de 6 meses, pode manifestar pelo menos um dos seguintes sintomas:

1. Leitura incorreta, lenta e esforçada das palavras;
2. Dificuldade em compreender o significado do que se lê, como não conseguir criar uma relação, sequência e encadeamento do texto;
3. Dificuldade na ortografia, como somar, substituir, omitir vogais e consoantes do texto;
4. Dificuldade na expressão escrita;
5. Dificuldade em dominar o sentido de numérico, os factos numéricos e o cálculo mental;
6. Dificuldades no raciocínio.

O segundo critério defende que as mesmas competências académicas reduzem-se consideravelmente para o que é esperado na faixa etária do indivíduo, o que acaba por interferir no seu desempenho das atividades académicas, quotidianas ou profissionais. No terceiro critério, a APA diz que as dificuldades de aprendizagem surgem na idade escolar, podendo não se manifestar de imediato, mas somente quando se deparam com dificuldades mais exigentes. Por fim, como último critério, deve-se ter em conta que o diagnóstico final não deve incluir défices cognitivos, intelectuais, visuais e auditivos, outros transtornos mentais ou neurológicos, ou outras condições adversas ao transtorno, de modo a não cruzar informações. No entanto, como já referido, estes fatores devem ser paralelamente consultados para perceber todo o historial do indivíduo (American Psychiatric Association, 2014, p.78-79).

Sally Shaywitz defende que a ciência, a educação e as políticas públicas são os principais elementos para a correta avaliação e tratamento da dislexia. O diagnóstico de dislexia é um diagnóstico clínico, pois é feito uma síntese de informação obtido essencialmente através da observação direta do paciente e da sua história (Shaywitz, 2003, p.9 e 30).

O Estudo Longitudinal de Connecticut (1978), realizado a 445 crianças do estado de Connecticut nos Estados Unidos, forneceu dados importantes para algumas questões em volta da dislexia, tal como, o fato de uma em cada cinco crianças tem dificuldades de leitura. Foi também verificado que existe uma grande diferença no diagnóstico feito pelas escolas, em relação à prevalência em rapazes ou em raparigas. Os diagnósticos identificados pelas escolas e clínicas, demonstraram que a porção em rapazes com dificuldades de leitura é três a quatro vezes maior do que em raparigas. Contrariamente, no estudo Longitudinal de Connecticut, não se distingue qualquer diferença significativa na distinção da porção entre sexos identificados, como poderá ser visto no gráfico 1.

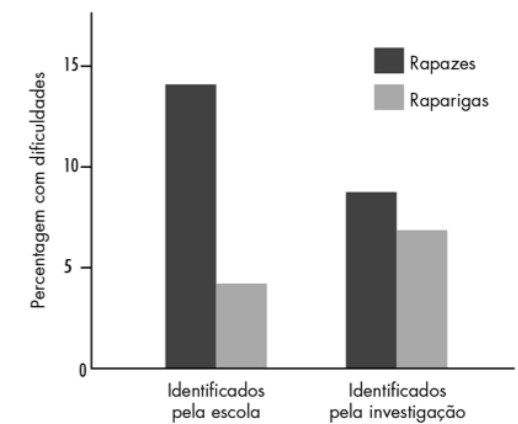


GRÁFICO 1
Prevalência das dificuldades de leitura em rapazes e raparigas.
Autor e fonte: Shaywitz, 2003.

Shaywitz, explica esta diferença de resultados devido ao comportamento em sala de aula. Existe uma falha de diagnóstico em raparigas que têm um comportamento sossegado e tímido, pois não conseguem aprender a ler, mas como têm um comportamento exemplar não são notadas.

No estudo referido, foi também verificado que a dislexia é uma condição crónica e persistente, que não representa um atraso temporário no desenvolvimento da leitura. Mostrando que as crianças com dificuldades na leitura nos primeiros anos de escolaridade, permanecem com a mesma dificuldade ao longo da sua vida (gráfico 2). Deste modo, a diferença entre bons e maus leitores não se torna maior, mantendo-se igual a menos que tenha um acompanhamento e intervenção comprovada eficaz (Shaywitz, 2003, p.36-46).

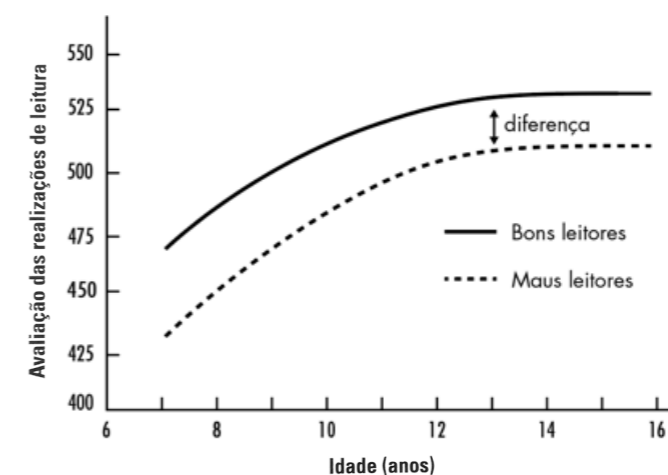


GRÁFICO 2
A dislexia é persistente.
Autor e fonte: Shaywitz, 2003.

5.1.3 CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA

Ao longo dos anos, ergueu-se um modelo de análise da dislexia, baseado-se no processamento fonológico (a palavra fonológico deriva do grego *fono*, que significa som), que envolve a parte funcional do cérebro em que os sons da linguagem são processados para formar palavras e onde as palavras são decompostas nos seus sons elementares (Shaywitz, 2003, p.51-70).

O processamento fonológico é muitas vezes considerado a matéria mais relevante do desenvolvimento da leitura, e inclui três processos diferentes, mas que se relacionam entre si, que são a consciência fonológica, a codificação fonológica e a recuperação dos códigos fonológicos. A consciência e codificação fonológica, são normalmente avaliados através de testes de consciência fonológica e de memória fonológica. A recuperação dos códigos fonológicos, é avaliado por intermédio de testes de nomeação rápida, visto que é a melhor solução para ativar a memória (Moura et al., 2018, p.11).

O código fonológico é constituído por fonemas (ver figura 3) e é o único código reconhecido pelo sistema responsável pela linguagem, o que determina tanto a fala como a leitura. Quando uma pessoa pretende dizer alguma palavra, tem de ir ao seu dicionário interno/léxico armazenado no seu cérebro e identificar os respetivos fonemas, dessa mesma palavra (Shaywitz, 2003, p.51-70).

FIGURA 3

Exemplos de fonemas.
Autor: Investigadora, 2018.

PALAVRA	DIVISÃO DE SÍLABAS	DIVISÃO DE FONEMAS
GATO 4 letras	ga to 2 sílabas	g aaaa t o 4 fonemas
MAR 3 letras	mar 1 sílabas	mmmm a r 3 fonemas
TAXI 4 letras	ta xi 2 sílabas	t a k s i 5 fonemas
SANTA 5 letras	san ta 2 sílabas	s ã t a 4 fonemas

Nos disléxicos, os fonemas não estão bem estabelecidos, o que causa uma confusão entre fonemas similares, que se pode demonstrar de diferentes formas, pois tanto crianças como adultos, têm dificuldade na perceção de que uma palavra falada ou escrita é composta por fonemas, como blocos de construção. Na fala, um disléxico pode estruturar os fonemas de maneira errada, e dizer “iminigo” em vez de “inimigo” ou “humanidade” em vez de “humidade”, algo que não retrata a uma falta de compreensão do significado da palavra, como é muitas vezes pensado, mas sim a uma confusão de origem fonológica (Shaywitz, 2003, p.51-70; Moura et al., 2018, p.81-93).

Falar é algo natural que não implica um esforço, ao contrário de ler, que não é algo natural, uma invenção que tem de ser aprendida a um nível consciente. O fato de falar ser algo natural está relacionado com a razão pela qual a leitura é algo difícil para o disléxico, mesmo que os dois necessitem do mesmo elemento, o fonema. A leitura não está inscrita nos genes humanos, não há um qualquer módulo de leitura no cérebro humano, por isso para ler, temos de tirar partido do sistema responsável pela fala. Para uma criança aprender a ler tem de desenvolver uma consciência fonémica. A maior parte das crianças aprende a transformar símbolos escritos num código fonético com pouca dificuldade, devido à sua consciência na fala. As crianças disléxicas, por sua vez, têm uma falha no sistema que processa a linguagem, a nível do módulo fonológico, o que debilita a consciência fonémica e conseqüentemente a capacidade de segmentar a palavra falada nos sons subjacentes. Devido aos fonemas estarem definidos de forma menos clara, causa uma fragilidade e dificuldade em descodificar o código de leitura (Shaywitz, 2003, p.51-70).

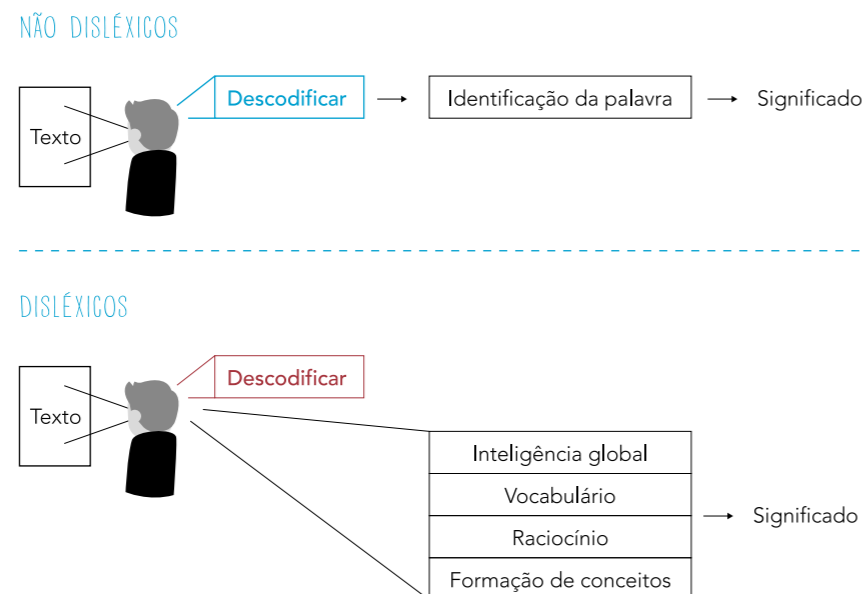
O processo de descodificação através da correspondência dos fonemas e os grafemas, quando mal correspondido, não permite a leitura correta e os conjuntos formados transparecem de forma irregular. Quando isto acontece, o leitor normalmente recorre a procedimento como o da memória ortográfica, para aceder a palavra sem a existência da correspondência entre ao fonema (Moura et al., 2018, p.61).

O processo de leitura é constituído principalmente pela descodificação (fonologia) e pela compreensão (discurso, sintaxe e semântica). A fragilidade fonológica anteriormente referida, bloqueia a descodificação, que interfere na identificação da palavra, que impede o disléxico de aplicar os seus recursos e processos da linguagem envolvidos na compreensão. Mas mesmo

não identificando especificamente a palavra, consegue usar as suas aptidões no contexto em que esta se encontra e adivinhar o seu significado, é possível observar este processo na figura 4 (Shaywitz, 2003, p.51-70).

FIGURA 4

Dificuldades na leitura.
Autor: Investigadora, 2018.



5.1.3.1 Forma do cérebro ler

O cérebro é um órgão com uma funcionalidade complexa, mas a sua estrutura organizativa é relativamente simples. Como podemos ver na figura 5 o cérebro é constituído por duas partes idênticas, o hemisfério direito e o hemisfério esquerdo, sendo o esquerdo associado à linguagem; a parte junto à testa é designada de anterior e a zona na parte de trás de posterior. Cada hemisfério está dividido em quatro secções, frontal, parietal, temporal e occipital. Por fim, encontra-se o cerebelo, que é uma secção que domina o movimento e a coordenação (Shaywitz, 2003, p.71-101).

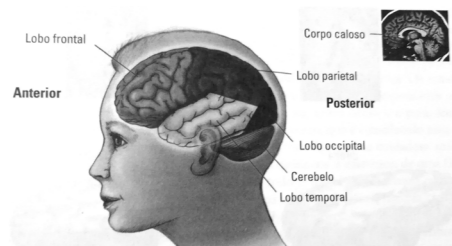


FIGURA 5

Marcos anatómicos do cérebro
Hemisfério esquerdo do cérebro.
Autor e fonte: Shaywitz, 2003.

A ressonância magnética funcional (RMf), é um método totalmente não invasivo, usado atualmente entre os neurocientistas para estudar o cérebro em funcionamento, como por exemplo enquanto o indivíduo lê, fala, pensa ou imagina. Os resultados dos estudos feitos têm sido convergentes, quer em relação à origem da dislexia, quer aos processos cognitivos que lhe estão adjacentes (Teles, 2012).

A investigação realizada em Yale através do programa de imagiologia, submeteu centenas de pessoas de todas as idades, de modo a identificar o circuito neural responsável pela leitura e perceber as diferenças entre pessoas sem défices e pessoas com dislexia que realizaram a experiência, apresentado de seguida. Um leitor hábil usa principalmente três sistemas neurais, o parietotemporal, o occipitotemporal e a área de Broca, que estão profundamente inter-relacionados e que compreendem regiões na zona posterior e anterior do lado esquerdo do cérebro (figura 6). O sistema parietotemporal funciona essencialmente quando se começa a ler, de um modo demorado e analítico. A sua principal função, é de analisar a palavra de modo a decompô-la e associar os grafemas aos respetivos fonemas. A área de Broca, assim como no sistema parietotemporal, ajuda na longa análise de uma palavra, utilizados principalmente por pessoas que estão a começar a ler ou quando conhecem uma palavra nova.

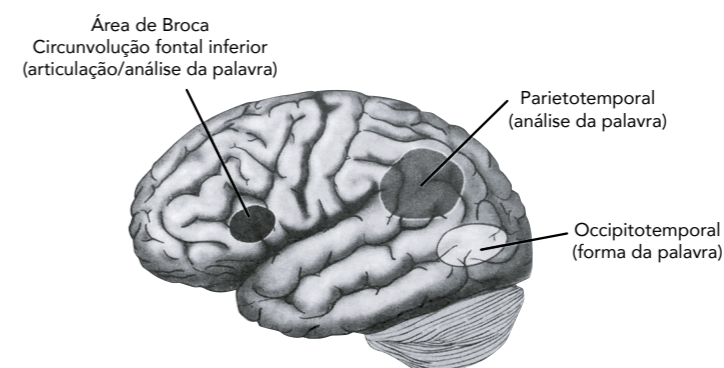


FIGURA 6

Sistemas cerebrais responsáveis pela leitura.
Autor e fonte: Shaywitz, 2003.

A região occipitotemporal, é a região usada por melhores leitores, pois funciona como uma reação automática, sem esforço e muito rápida à imagem visual da palavra (como a identificação de um padrão), pois essas palavras já se encontram permanentemente guardadas no sistema occipitotemporal e apenas são ativadas (Shaywitz, 2003, p.71-101).

A partir do conhecimento dos percursos neurais associados à leitura em bons leitores, foi possível perceber a natureza das dificuldades de leitura nos indivíduos disléxicos. O padrão da ativação cerebral de um disléxico é diferente da de um bom leitor. Um indivíduo disléxico apresenta uma dificuldade inicial na análise de palavras e na sua transformação em sons, pois revelam uma insuficiente ativação dos percursos neurais da região posterior do cérebro (Teles, 2004). Como Shaywitz (2003, p.97), afirma "O sistema está lá, mas não está a funcionar de forma adequada.", visto que as crianças

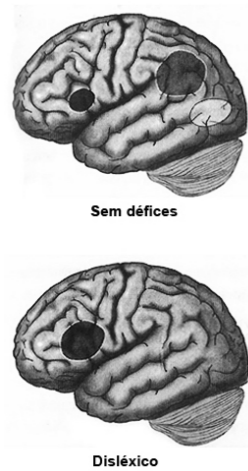


FIGURA 7

Funcionamento do lado esquerdo do cérebro na leitura - Sem défices vs disléxicos. Autor e fonte: Shaywitz, 2003.

sem défices manifestam poucas alterações na ativação das zonas frontais (região anterior), ao longo do seu crescimento. Em oposição, as crianças disléxicas apresentam uma crescente alteração nos padrões de ativação cerebral, usando mais as regiões anteriores do cérebro. Este acontecimento é explicado, como a maior utilização dos sistemas da zona anterior do cérebro existir para compensar os défices na utilização da zona posterior (Shaywitz, 2003, p.71-101).

A leitura fluente é por vezes enganosa, visto que pode derivar da automatização de uma sequência de habilidades que permite ao leitor decodificar a mensagem escrita e a autora e investigadora Paula Teles (in Moura et al., 2018, p.267) acrescenta que “Ensinar a ler é ensinar sequencialmente todas as habilidades que fazem parte desta hierarquia.”

Os disléxicos, tanto crianças como adultos, compensam as dificuldades de leitura de diferentes formas, como a subvocalizar - articular as palavras silenciosamente ou de modo quase inaudível; confiando em recursos secundários alternativos, usando sistemas compensatórios. Necessitam mais da área de Broca (figura 7 e 8), tal como referido anteriormente, mas utilizam também outros sistemas compensatórios no hemisfério direito do cérebro e na zona anterior do cérebro que funcionam, mas não são automáticos e rápidos, mas sim “manuais” e lentos (Shaywitz, 2003, p.71-101).

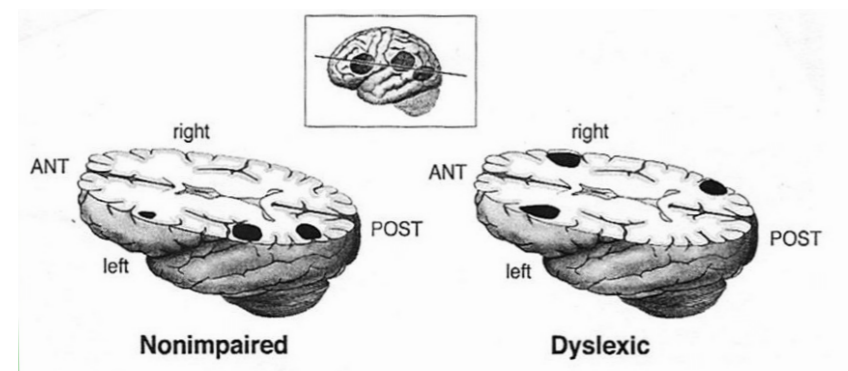


FIGURA 8

Funcionamento do cérebro na leitura. Sem défices vs disléxicos. Autor e fonte: Shaywitz, 2003.

Este défice na região cerebral posterior é constante em crianças como em adultos, pois é um défice de origem neurobiológica, portanto os problemas de leitura não desaparecem ao longo dos anos, mesmo sendo acompanhados, os problemas continuam persistentes (Teles, 2012). As imagens obtidas mostram também uma diferença significativa nos sistemas que um disléxico utiliza posteriormente a um ano de intervenção no campo de lei-

tura (figura 9). As crianças disléxicas após o período de intervenção, revelam inferior utilização no hemisfério direito do cérebro e desenvolvimentos significativos nos sistemas de leitura situados no hemisfério esquerdo, tanto na zona anterior como na posterior. Shaywitz, defende que as descobertas referidas são fortes provas de que a intervenção precoce baseada num programa de leitura eficaz leva ao desenvolvimento de sistemas de leitura automáticos, o que permite a criança atingir níveis de acordo à sua idade e escolaridade (Shaywitz, 2003, p.71-101).

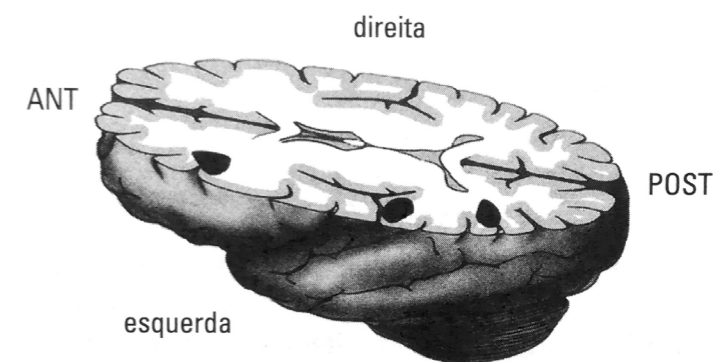


FIGURA 9

Funcionamento do cérebro na leitura - Disléxicos depois de um ano de intervenção. Autor e fonte: Shaywitz, 2003.

5.1.4 SENTIMENTOS CAUSADOS

“(...) a dislexia consegue infiltrar-se em cada um dos aspetos da vida do indivíduo.” (Shaywitz, 2003, p.13)

O quadro de dislexia é idêntico na maioria dos disléticos, incluindo aspetos como fraco entusiasmo em atividades que exijam habilidades de leitura e escrita, a preocupação em não participar em tarefas que necessitem de leituras em voz alta devido à exposição e observação de outros, ansiedade em alturas de avaliação do mesmo, sentimentos de insegurança e frustração devido aos resultados falhados (Dislex, 2018).

Devido a um padrão de insucesso na leitura, as crianças refletem sentimentos negativos, tais como derrota, vergonha, insegurança e falta de autonomia e confiança, que causam a perda de interesse na leitura, que se instala e reflete para toda a vida. Desde da infância, onde “(...) a dislexia é responsável pela anulação das alegrias da infância.” (Shaywitz, 2003, p.16), até à vida adulta, visto que como referido anteriormente, o especialista na área de Psicologia Educacional Robert Frank refere, o sentimento de frustração e de fracasso que um indivíduo dislético vivencia ao longo da sua vida, pode demonstrar-se de várias formas. Sentimentos comuns podem ressurgir de tempos em tempos e com diferentes graus de intensidade, seja ao abordar trabalhos ou mesmo ao interagir com colegas e familiares (Frank, 2003).

Pessoas disléticas em fase adulta, deparam-se com a dificuldade de precisar de reler de três a dez vezes antes de perceberem com satisfação a informação que pretendem. Caso não tenham esse sentimento optam por desistir da tentativa, ou em muitos casos acabam por pedir a alguém que leia ou escreva o que entendeu, de modo a facilitar-lhes a sua compreensão (Davis, 2010).

5.1.5 INTERVENÇÃO

“Não há um minuto a perder.” (Shaywitz, 2003, p.288)

A dislexia não é uma doença, mas sim uma perturbação neurodesenvolvidor, como foi referido antes. É portanto, congênita e hereditária e os seus sintomas podem ser identificados desde cedo, como por exemplo na pré-primária pelos professores ou pelos próprios pais. Sendo assim, não deve ser uma questão abordada como havendo uma cura, mas ainda assim os seus sintomas podem ser suavizados e controlados, com um acompanhamento de forma ao dislético ultrapassar algumas das suas diferenças (Almeida, 2017).

Segundo Joseph Torgesen, um dislético necessita de ter um ensino mais intenso, explícito e que o apoie mais, pois a criança com esta perturbação encontra-se mais atrasada relativamente aos seus colegas. Necessita portanto, de um maior esforço para fazer mais progressos com o objetivo de atingir o mesmo nível. Shaywitz, enumera quatro ações que os pais devem ter em conta para garantir que o seu filho aprende a ler, como obter apoio precoce, maximizar o tempo dedicado à instrução distribuindo-o por frequentes sessões e em pequenos grupos com uma duração suficiente. Insistir que o filho seja ensinado por professores qualificados e insistir também na implementação de programas de leitura cuja eficácia esteja comprovada (Shaywitz, 2003, p.280-285).

Paula Teles (2018), psicóloga educacional e criadora do método fonomímico Paula Teles, refere seis competências importantes a serem aplicadas na intervenção com o dislético, como a consciências fonológica, assim como Shaywitz também o refere, no entanto não só dos sons da linguagem falada, mas também na capacidade de identificar e manipular as diversas unidades da linguagem, sejam elas sílabas, unidades intrassilábicas ou fonemas. O princípio alfabético, que é a relação entre os sons e as letras do alfabeto, onde é encontrado a correspondência entre fonema e grafema. A fusão fonémica, retrata uma das descodificações onde existe um grau mais difícil na aprendizagem da leitura para os disléticos, pois consistente na perceção dos fonemas sílabas e nas suas junções. A terceira aplicação apresentada, retrata as fusões silábicas sequenciais, onde a criança deve identificar sequencialmente as sílabas que são formadas em cada palavra, de modo a corresponder os respetivos fonemas. Compreensão da mensa-

gem escrita, descodificar as palavras de forma a conseguir fazer uma leitura automática, sem ser necessário demasiado esforço para ocorrer uma compreensão da matéria escrita. Por fim, deve-se trabalhar a caligrafia legível com correção ortográfica, que compreende a identificação e discriminação dos fonemas constituintes da palavra, assim como as suas respetivas letras (Moura et al., 2018).

Shaywitz (2003, p.280-285), realça quatro aspetos essenciais que um programa de intervenção eficaz para o acompanhamento de disléxicos deve conter. Dos quais, a instrução sistemática e direta em dois campos, no da consciência fonémica como ter a consciência, conseguir identificar e manipular os sons da linguagem falada, e no campo do método analítico-sintético. Este método retrata a forma como as letras e os grupos de letras representam os sons da linguagem falada, como descodificar palavras em voz alta, soletrar, ler palavras irregulares que têm de ser reconhecidas à vista, vocabulário e conceitos, e estratégias de compreensão na leitura. A prática na aplicação destas competências à leitura e à escrita; o treino da fluência; as experiências enriquecedoras no campo da linguagem, como ouvir ou falar sobre acerca de histórias.

Como já foi referido anteriormente, a neurociência dá a conhecer o funcionamento do cérebro durante a leitura e quais as etapas a percorrer. Portanto, os métodos de ensino eficazes devem ter em atenção os seguintes pontos (Teles, 2012, s.p.):

- “Fónico-silábico: acompanha o desenvolvimento da linguagem oral, iniciando com um nível de capacidades mais simples até chegar a um nível mais complexo, como os fonemas, sílabas, palavras, frases, textos, leitura e escrita;
- Multissensoriais: atividades que utilizem os sentidos, audição, visão e tato, que ativam várias zonas do cérebro, o que facilita a aprendizagem e a memorização;
- Sequenciais: material deve conter uma organização com a mesma lógica da linguagem oral, começando com os conceitos básicos e progredir responsabilmente para conceitos mais difíceis e desafiantes;
- Cumulativos e sistemáticos: cada passo ao longo do acompanhamento deve suportar conhecimentos já aprendidos, de modo a haver uma revisão regular fortalecendo a automatização e memorização;

- Sintéticos e analíticos: Sintetizar os fonemas constituintes para ler sílabas e palavras, assim como analisar os fonemas e sílabas que formam as palavras para as poderem escrever;
- Diretos e explícitos: as crianças têm diferentes dificuldades em diferentes habilidades, que faz com que necessitem de um ensino explícito;”

Paula Teles (2012), defende também que deve existir uma avaliação diagnóstica contínua e rigorosa das competências adquiridas, com o objetivo de redefinir o programa posterior, assim como a monitorização dos resultados de modo a avaliar a aprendizagem.

A gráfico 3 clarifica a evolução na aprendizagem que deve ocorrer numa criança que está atrasada em relação aos seus colegas. Como é possível verificar, para anular a diferença entre os colegas e o aluno em dificuldades, a criança disléxica terá de acelerar o seu ritmo de aprendizagem da leitura, de forma a passar para o nível que deveria estar. Se mantiver o mesmo ritmo sem haver o aceleração, não irá acompanhar os seus colegas, que continuam também a progredir (Shaywitz, 2003, p.286-292).

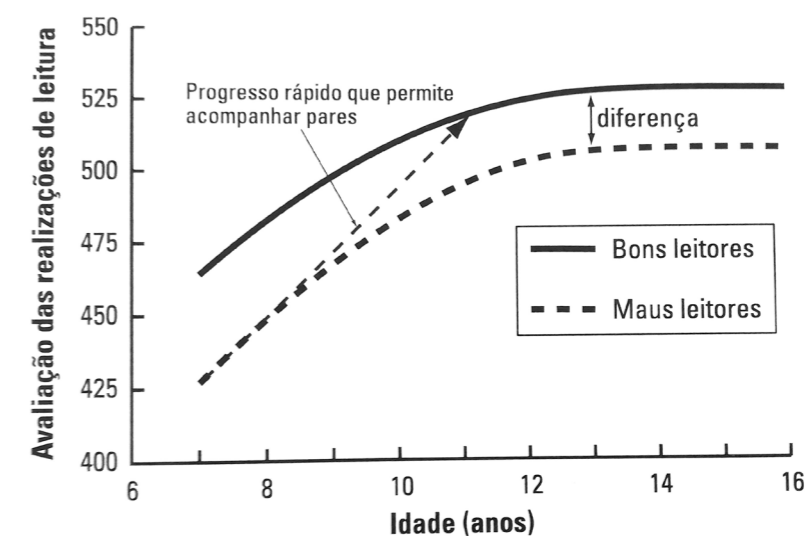


GRÁFICO 3

Anular a diferença de desempenho na leitura.
Autor e fonte: Shaywitz, 2003.

5.2 COMUNICAÇÃO VISUAL

A comunicação visual engloba todos os meios de comunicação expressos a partir de elementos visuais, sejam eles desenhos, fotografias, vídeos ou outros (Arnheim, 1997). Portanto, a linguagem visual compreende a globalidade de transmissões e receções de uma mensagem por meio da visão.

Na atualidade, muitas vezes a informação é levada às pessoas através da comunicação visual, com o objetivo de facilitar de forma rápida a compreensão. Ao facilitar o acesso à informação, a comunicação visual contribui também para uma melhor comunicação entre humano-humano, humano-computador e humano-exterior (Huang, Nguyen e Zhang, 2010).

Ao ser usada como uma ferramenta em diversos contextos, a comunicação visual pode compreender muitas subdisciplinas e cabe a esta área aprofundar o conhecimento não-verbal, ou seja aquilo que é conhecido pela sociedade. Isto, através de regras e técnicas cognitivas, de modo a desenvolver e trabalhar conteúdos complexos em imagens visuais (Smith, Moriarty, Barbatsis, e Kenney, 2005).

Huang, Nguyen e Zhang (2010), defendem que a comunicação visual deve ter um propósito de informar, orientar e facilitar a tomada de decisão em dados específicos, sejam eles científicos ou meramente informativos. Nesta abordagem, a comunicação visual torna-se uma ferramenta neutra, apática e objetiva, fornecendo informações ou soluções para uma determinada ação ou tarefa.

Contrariamente à teoria que defende a comunicação visual como ferramenta de informação, existem investigadores, como Smith, Moriarty, Barbatsis, e Kenney (2005), que defendem que um elemento bastante importante na área da comunicação visual é a estética. A filosofia da beleza e a forma como afeta cada pessoa é um fenómeno difícil de definir e no qual estes investigadores se deparam nesta abordagem. Este fenómeno é explicado através da natureza não-verbal que acontece tanto na estética como na comunicação visual.

Os mesmos investigadores, desenvolvem questões no âmbito da percepção do público que observa os materiais nesta área, como *"What makes a visual image 'work' for maker and viewer alike?"*⁷ (Smith, Moriarty, Barbatsis, e Kenney, 2005, p.15). Ao abordar este tema, é possível fazer ligações entre

as relações visuais que incentivam a coesão das informações que o cérebro faz a partir de uma imagem, com a novidade ou elegância que é necessária segundo estes autores para atrair a atenção de um público, e ainda com o que é conhecido pela maior parte da população, de modo a levar o observador a compreender e a retirar conclusões sobre o mesmo.

A área do design de comunicação interliga com a comunicação visual, pois os designers têm de ter em consideração a influência das suas mensagens visuais para o seu público, e os requisitos funcionais dos objetivos da mensagem que vão transparecer nos seus trabalhos culturais (Smith, Moriarty, Barbatsis, e Kenney, 2005). Nesta interligação existem muitos problemas associados a ela, como por exemplo os símbolos usados que apenas são perceptíveis em algumas culturas. Cada mensagem transmitida pelas imagens criadas por autores devem ser culturalmente aceites pelos observadores se tiver o objetivo de ser compreendido, o que é exigido ao designer que tenha uma capacidade não de estereótipo cultural, mas de sensibilidade cultural, para serem criadas imagens sensíveis conforme a cultura abordada (Bhabha, 1999).

Como referido anteriormente, a comunicação visual pode também contribuir para facilitar a relação entre humano-computador. Deste modo, a área no design que se ocupa em maior extensão nessa relação, é o design de interação. Consequentemente, irá ser estudada essa área para ser possível uma melhor compreensão das suas possibilidades, tendo em conta que a atualidade vive cada vez mais dependente desta relação.

07 T.L. - "O que faz com que uma imagem 'funcione' tanto para o criador como para o observador?"

5.2.1 DESIGN DE INTERAÇÃO

“Design é interação, em toda a extensão possível deste termo.”

(Ferreira e Couto, 2006, p.8)

O termo design de interação é referido quando na experiência do utilizador existe uma ação e uma resposta à mesma. Essa experiência pode ter como objetivo a rapidez e funcionalidade de uma tarefa ou a satisfação do momento de maneira calma para envolver os participantes (Twemlow, 2007).

Winograd (1997), retrata o design de interação como *“the design of spaces for human communication and interaction”*⁸, na qual os espaços referidos são os produtos interativos que permitem servir de suporte às atividades do quotidiano da sociedade. O design de interação compreende um diálogo no sentido da seqüência e do fluxo da interação, havendo um diálogo entre o projeto e o utilizador. Criando assim, experiências no utilizador que realcem e estendam a forma como as pessoas trabalham, comunicam e interagem. Neste seguimento, é uma área vista com o objetivo de encontrar soluções para ajudar as pessoas, seja em contexto quotidiano ou profissional (Preece, Rogers e Sharp, 2002, p.6).

Preece, Rogers e Sharp (2002) representa o processo de design de interação sendo exposto como a envolvimento de quatro ações básicas:

1. Identificar necessidades e estabelecer requisitos;
2. Desenvolver propostas alternativas que vão de encontro a esses requisitos;
3. Construir versões interativas das propostas de modo a que eles possam comunicar e ser avaliados;
4. Avaliar o que está a ser construído através do processo.

Estas ações são planeadas para se relacionarem mutuamente, repetidamente e serem avaliadas para garantir o seu bom uso. Avaliar a usabilidade de algo que foi construído fornece o feedback de que certas mudanças são necessárias, ou que certos requisitos não foram ainda atingidos. Exis-

08 T.L. - “o design de espaços para a comunicação e interação humana”

tem várias formas de conseguir avaliar a usabilidade de um artefacto, seja através da observação dos utilizadores, conversa, questionários ou entrevista aos mesmos, testes através da realização de pequenas tarefas, traçar de performances, ou até mesmo com a integração dos utilizadores numa perspectiva de co-designers. As descobertas através das diferentes formas de interagir e de extrair conhecimento dos utilizadores são interpretadas pelos designers a fim de melhorar as atividades ainda em progresso.

Bill Verplank (2009, p.10), reconhece também que o design de interação compreende modelos e métodos, não como um processo mas sim como uma estrutura para verificar se os pontos importantes de um projeto foram todos abordados. Na figura 10, são visíveis as questões que considera pertinentes, na zona superior retrata uma visão geral e na inferior os detalhes. Sendo interpretado no sentido da esquerda para a direita, onde as colunas representam por ordem as motivações, significados, modos e mapeamentos. O processo de cada coluna engloba respetivamente a observação, invenção, engenharia e aparência.

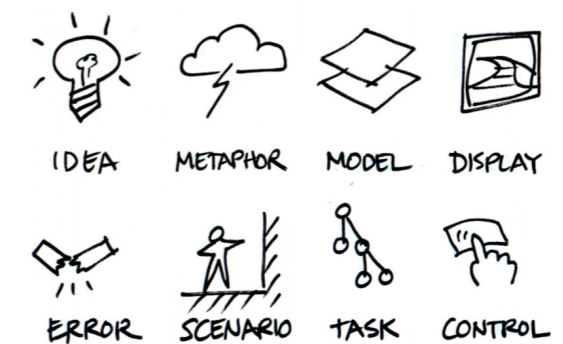


FIGURA 10

Processo do design de interação.
Autor: Bill Verplank.
Fonte: http://hci.rwthachen.de/tiki-download_wiki_attachment.php?attId=797

Em adição às quatro atividades básicas do design anteriormente expressas, Preece (2002) apresenta também três características chave no processo de design de interação, que são:

- Os utilizadores devem ser envolvidos no desenvolver do projeto;
- Usabilidade específica e os objetivos da experiência do utilizador, deverão ser identificados, documentados de forma clara e definidos no início do projeto;
- Interligar as quatro atividades é inevitável.

O processo de entender as necessidades dos utilizadores, passa pela clareza do objetivo principal do projeto. Como por exemplo, desenhar um sistema eficiente que irá permitir aos utilizadores ser altamente produtivos no seu trabalho, ou desenhar um sistema que será desafiante e motivante de forma a apoiar uma aprendizagem efetiva. Tanto um como o outro consistem em tipos de sistemas bastante diferenciados. Estas preocupações são referenciadas como objetivos de usabilidade e objetivos de experiência do utilizador. Os dois diferem na forma como são operacionalizados, ou



FIGURA 11

Interface da Jet Blue Airlines.
 Autor: Designer Antenna.
 Fonte: <http://www.antennadesign.com/Transit/1-self-service-check-in-kiosk?scroll-bar=31.79284497444634>
 Acesso: Janeiro, 2018.

seja, como poderão ser atingidos e através de que meios. A usabilidade pode ser dividida nas seguintes características: eficácia e eficiência, segurança e utilidade, facilidade de aprender e de lembrar como utilizar. O design de interação está focado em melhorar a eficiência e produtividade no trabalho e deverá estar preocupado em aumentar o nível de sistemas que são satisfatórios, agradáveis, divertidos, úteis, motivantes, que apoiam a criatividade e recompensadoras. Ao desenhar os artefactos interativos com estas componentes em conta, estarão assim focados na experiência do utilizador, algo que o utilizador sentirá na sua interação com o sistema/produto (Preece, Rogers e Sharp, 2002).

Twemlow (2007), apresenta dois exemplos de projetos que utilizam o design de interação de diferentes formas. No primeiro caso, é exposta a interface da Jet Blue Airlines (figura 11) executado pelo estúdio de design Antenna, que tinha como objetivo os passageiros terem acesso a um check-in mais eficiente. Depois de ter estudado o processo que os passageiros tinham, o estúdio criou uma interface para facilitar o utilizador na escolha ou na mudança de lugares, na confirmação de bagagem e de check-in, sempre com uma abordagem amigável, acessível e eficiente. O projeto desenvolvido ajudou a aumentar significativamente o número de passageiros, o que ajudou a Jet Blue a elevar o nível de competitividade no seu meio. No segundo caso, é apresentada a exposição *Imagining The City* (figura 12), realizada pelo Land Studio Design, uma instalação interativa para o museu Urbis em Manchester, que tinha como objetivo o visitante explorar de forma variada o conceito da cidade. A instalação percorria o museu, onde os visitantes poderiam selecionar qual das "Cidades" queriam, entre elas a "Cidade de Emoções", a "Cidade de Prazeres", a "Cidade da Imaginação", a "Cidade dos Sentidos", entre outras. As imagens eram retroprojetadas de diferentes formas de modo a ser construída uma cidade do futuro através da combinação das escolhas do visitante.

Estes dois projetos de design de interação têm métodos e abordagens diferentes. No primeiro caso, o método utilizado consistiu primeiro na observação do utilizador e apenas a partir da informação retraída, definir requisitos para a execução do projeto, sem a principal preocupação ser a interação entre a interface e o utilizador. O segundo caso preocupou-se com a interatividade entre a exposição e os visitantes, sem ser considerado primeiro as suas necessidades. É possível concluir que no design de interação, o percurso, o processo e os métodos utilizados em cada projeto podem variar consoante os seus objetivos e aplicações.



FIGURA 12

Imagining The City. Museu Urbis.
 Autor: Land Studio Design.
 Fonte: <http://offenhuber.net/urbis/>
 Acesso: Janeiro, 2018.

Estes designers focam a sua atenção cada vez mais em sistemas e aplicações digitais, pois têm mais afluência de procura pelos clientes, uma vez que estes querem algo que não só exista, mas também que poderá vir a surgir (Twemlow 2007).

A tecnologia desenvolve-se como um processo que abrange novas relações entre o homem e este meio. A função do designer deve-se voltar para o campo da interface, ou seja, a relação entre a pessoa e o objeto, que se desenvolve através da cultura, da interdisciplinaridade e da produção da linguagem (Moura, 2013, p.121). Assim sendo, a interface não deve ser vista somente como uma ferramenta, mas como um instrumento de meio para o desenvolvimento das interações, pois a ligação entre os utilizadores e a tecnologia, é a interface (Ferreira e Couto, 2006).

O conceito mais tradicional de interface, retrata a interação entre a pessoa e a máquina, e o espaço onde se sucede essa interação. Esse espaço é ocupado por mais interações entre outras pessoas e máquinas, o que forma uma rede complexa de interações, onde a pessoa é hábil de perceber, agir e responder às experiências expostas (Winograd, 1997).



FIGURA 13

Aplicação Sticker.
 Autor: Dzyga.
 Fonte: Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=net.dzyga.android.sticker>
 Acesso: Fevereiro, 2018.



A aplicação móvel “sticker” da Play Store para android (figura 13 e 14), é construída assim como outras, com base na forma como os utilizadores lidam e executam as suas exigências do dia-a-dia. Neste exemplo, a aplicação exhibe notas de diferentes cores no ambiente de trabalho, onde o texto pode ser inserido, apagado, anotado, e misturado de diferentes formas, o que permite às pessoas utilizarem-nas para se lembrarem de tarefas, o que faz um alongamento ao tipo de ação que os lembretes de papel fazem. Além disso, o benefício dos lembretes eletrónicos consiste no facto de serem mais resistentes que os de papel, pois não se perdem ou caem de objetos onde foram colados, mas permanecem no ambiente de trabalho até serem explicitamente eliminados. Noutras situações, no entanto esta abordagem pode revelar-se contra produtiva, pois pode levar os utilizadores a fazerem as coisas de uma forma inapropriada ou pouco eficaz. Isto, é aferido quando a atividade a ser executada é mais complexa do que o esperado, resultando assim em grande parte dela ser sobre simplificada e não suportada eficazmente. Consequentemente, os designers ao serem conduzidos pelas ações observadas na realidade física, são muitas vezes tentados a recriá-las no mundo virtual, sem terem em conta se irá ou não funcionar nesse novo contexto (Preece, J. & Rogers, Y. & Sharp, H., 2002).

FIGURA 14

Aplicação Sticker em telemóvel.
 Autor: Dzyga.
 Fonte: Investigadora, 2018.

Segundo Ferreira e Couto (2006), há já algum tempo que o Design de Interação está presente no âmbito da tecnologia computacional, mas com a evolução desta mesma matéria o seu campo de aplicação tornou-se mais abrangente. Tendo hoje em dia uma aplicação não só na tecnologia computacional, mas sim uma aplicação multidisciplinar e interdisciplinar, articula-se com as subáreas do design como é o caso do design gráfico, design industrial, comunicações visuais, design de informações, design de produto e webdesign.

Nesta área do design de interação, como foi possível verificar até aqui, o designer deve ter uma consciência crítica de modo a desenvolver e interpretar a experiência interativa dos utilizadores, onde surgem todas as necessidades do utilizador, sejam elas cognitivas, físicas ou emocionais, o designer irá tê-las em conta para haver a interação pretendida (Ferreira e Couto, 2006). Com isto em vista, de seguida é elaborada a revisão sobre o utilizador e todas as suas vertentes dentro do design.

5.2.2 O UTILIZADOR

“Human-centered design is a design philosophy.”⁹ (Norman, 2013, p.8)

Muitos designers gráficos que apoiam o design centrado no utilizador (DCU) concordam que o público que recebe e usa o seu trabalho é algo essencial durante o processo de design, mas apenas uma minoria que sente essa necessidade de pesquisar e testar o seu trabalho no seu público, realmente o faz. As opiniões entre designers variam, e para entender este tema Twemlow (2007) consultou a opinião de Kim Hiorthoy, Vince Frost, John Morgan, Roland Barthes, Katherine McCoy e Brenda Laurel.

Muito autores como Vredenburg, Mao, Smith e Carey (2002), acreditam que o DCU teve as suas origens no influente trabalho de Norman e Draper nos anos 80. Don Norman, professor e profissional em engenharia de usabilidade, defende que a abordagem do DCU é uma solução que coloca as necessidades, capacidades e comportamentos do ser humano em primeiro lugar, de modo a projetar conforme as necessidades, capacidades e formas de comportamento do seu público (Norman, 2013, p.8).

Contrariamente a Norman, Hiorthoy que baseia o seu trabalho maioritariamente com uma componente artística, aborda este método de trabalho como sendo limitado e tendencioso. Justificando que o público não é algo significativo no desenvolvimento do projeto, pois o importante é que tudo funcione para o designer, desta forma o seu trabalho ganha personalidade e alma, usando também uma abordagem poética. Este preserva a palavra *“Stimmigkeit”*, e interpreta-a como *“in-tune-ness”* ou *“just-right-ness”*, como se o projeto atingisse um outro nível pessoal e por sua vez, fosse entendido não só pelo autor, mas por todos (Twemlow, 2007).

Embora o foco do DCU seja o utilizador, Frost explica a discordância neste tema, afirmando que:

“Vem de dentro, dos anos de prática, o que sente como certo as pistas que vêm do projeto, uma linhagem de sentimentos e ideias. Uso a minha intuição em todos os trabalhos que faço, porque isso é o que me faz sentir que ele está bem. O cliente pode estar errado.” (Frost apud Twemlow, 2007, p.74)

09 T.L. - “O design centrado no utilizador é uma filosofia de design.”

Assim como, que estar aberto aos estímulos vindos do exterior e às suas intuições, faz parte de ser designer. Pois para este autor, os designers devem executar um projeto da forma que considerem melhor, mesmo que para tal seja necessário apelar à sensibilidade e à atenção para os pormenores do meio em que se encontram, sendo que por vezes podem ir contra a opinião do cliente (Twemlow, 2007).

Outros designers, defendem o método de desenvolvimento de um projeto sem se preocuparem com o tempo que demoram a conhecer o seu público. Este processo, pode começar na primeira reunião com o cliente, contrariamente aos casos falados anteriormente, onde apenas é avaliado o seu número de vendas (Twemlow, 2007). Este método pode até significar um bom entendimento entre os utilizadores e as suas necessidades, que muitas vezes sem a observação direta não são visíveis e nem os mesmos sabem que as têm (Norman, 2013).

Existem também designers que levam este método ao extremo. Como é o caso do designer John Morgan, que utiliza muitas vezes uma abordagem direta com o utilizador, algo que é raro no designer de comunicação na atualidade. Um exemplo disso, aconteceu numa parceria com o designer Derek Birdsall para a concretização da edição preliminar do livro *Daily Prayer*, colocou um questionário suspenso na parte de trás do livro, pedindo aos leitores que o respondessem depois da leitura das 900 páginas, para poder executar um melhor trabalho (Twemlow, 2007).

McCoy (1990), afirma que a comunicação gráfica apenas existe quando o recetor descodifica e lê a mensagem do designer. E Barthes (1967, p.6), chega até a afirmar que *“The unity of a text is not in its origin, it is in its destination.”¹⁰*, e perceber este recetor envolve um trabalho com um maior rigor intelectual, exigindo mais da audiência, mas também recompensando-a com mais conteúdo e autonomia (McCoy, 1990, p.22).

A sociedade está em constante mudança, logo o design também está em constante mudança e desenvolvendo novos métodos para satisfazer as necessidades do utilizador. Twemlow (2007) refere que segundo Laurel, a investigação em design abrange muitas metodologias com o objetivo de ter a perspetiva mais abrangente e ampla das necessidades do seu utilizador.

10 T.L. - “A unidade de um texto não está na sua origem, está no seu destino”

Esta mudança pode ser explicada devido às pessoas sentirem-se frustradas com atividades quotidianas (Norman, 2013).

Por fim Preece, Rogers e Sharp (2002), argumentam que envolver os utilizadores na avaliação de um produto interativo é um ponto primordial, mas perceber o que os utilizadores atualmente fazem e querem também o é, pois, este tipo de pesquisa deve ter lugar antes de ser iniciada a construção de qualquer produto interativo. Este conhecimento quando adquirido, pode auxiliar em muito os designers a determinar quais soluções escolher das muitas alternativas que o design disponibiliza e de como desenvolvê-las e testá-las futuramente.

A importância de adquirir este conhecimento sobre o utilizador, deriva de todos os utilizadores terem diferentes necessidades e dos produtos interativos necessitarem assim de ser desenhados em conformidade. A faixa etária dos utilizadores marca uma das grandes diferenças entre estes, pois as crianças têm diferentes expectativas de como querem aprender ou jogar, em comparação aos adultos. Elas podem julgar que os questionários interativos e desenhos animados podem ser bastante mais motivantes, enquanto os adultos podem achá-los irritantes. Reciprocamente, os adultos por vezes gostam de se debater sobre diferentes assuntos e as crianças podem achar isso entediante. Assim como acontece com os objetos do dia-a-dia, sendo estes roupas, comida e jogos, que são desenhados de forma diferente se forem destinados a crianças, adolescentes ou adultos, também os produtos interativos têm de ser desenhados para corresponder às necessidades dos diferentes tipos de utilizadores (Preece, Rogers e Sharp, 2002).

5.2.3 DESIGN DIRECIONADO A CRIANÇAS

Juan Hourcade (2007), alega que quando o público-alvo são crianças, compreender o seu desenvolvimento e estar ciente das suas necessidades e limitações, não fornece por vezes informações suficientes para projetar. As crianças necessitam de estar envolvidas de alguma forma também no desenvolvimento projetual. É possível afirmar que projetar para crianças, não é igual como fazê-lo para adultos. Logo, é essencial abordar esta temática de modo a compreender essas nuances, assim como alguns métodos ou processos de design direcionados a crianças.

Tvedt (s.d.), argumenta que projetar para crianças, é também projetar para os seus pais. É necessário ter em consideração a opinião e desejos dos pais de modo a ser apelativo a ambos, pais e crianças, pois são os pais que por vezes escolhem os produtos a comprar para os seus filhos. Lopes (2014, p.26), acrescenta que a *"A lógica do mercado revela a desconsideração da pessoa como sujeito ativo do seu projeto de ser e coexistir no-mundo-com-os-outros e esquece o sentido da dignidade humana e social."*, e cabe ao designer englobar todos estes aspetos.

A atratividade é um termo definido pelo dicionário de Oxford como *"A quality that causes people to like someone or something"*¹¹. Um produto apelativo pode ser considerado um produto que comunica com as pessoas de forma a que elas se consigam ou queiram relacionar com ele. A atração a um objeto é alcançada quando são desencadeadas reações emocionais positivas no seu utilizador. Esta reação pode ser despertada devido a atributos como ser simpático, agradável, motivante, desejável ou convidativo (Tvedt, s.d.).

Conceição Lopes (2014, p.29), defende que:

"A compreensão das mediações conceituais e operativas estabelecidas entre as pragmáticas da comunicação e da ludicidade, na conexão comunicação e ludicidade estabelecida, coloca em evidência uma conexão fundamental que é o reconhecimento de que, quer a comunicação quer a ludicidade são ambas consequências/ existenciais do ser do Humano, sendo necessariamente consequenciais entre si."

11 T.L. - "A qualidade que causa as pessoas a gostar de alguém ou de algo"

Acrescenta também que o processo da comunicação pode englobar três áreas, a ação, a transmissão e a transação. A qualidade lúdica está presente nas pessoas e em qualquer cultura, manifestando-se de diferentes formas e contendo efeitos que potenciam a intercompreensão, entre as pragmáticas da comunicação e da abordagem lúdica. Esta abordagem pode ter duas utilizações, uma com carácter negativo e outra com valor positivo. A autora menciona a abordagem lúdica com uma natureza depreciativa devido à sociedade estar exposta a uma consciência consumista, onde o mercado e as indústrias promovem a abordagem lúdica como uma presente estratégia de comercialização, principalmente através da comunicação em massa e da ligação dos média, como a televisão, a internet e a publicidade, pois promovem-lhes uma visão favorável (Lopes, 2014, p.25-46).

Contrariamente ao apresentado, nesta abordagem ser utilizada com um fim consumista, a abordagem lúdica é também referida com valor positivo quando é exposta em ambiente que envolva o brincar, jogar, lazer e construção de artefactos lúdicos. Os principais profissionais que integram neste campo são designers, artistas, cientistas, professores e educadores, pois utilizam esta abordagem não com o objetivo de um fim lucrativo, mas sim de potenciar a aprendizagem e o ensino (Lopes, 2014). É possível complementar ainda que um jogo tem grande importância para o desenvolvimento físico, intelectual e social quando passa de ser uma simples forma de passar o tempo em lazer, para transformar-se no crescimento da infância para a vida adulta (Brenelli, 1996).

O campo de estudos desta pragmática incide na assimetria do trabalho em comparação com o divertimento e entretenimento. Manifesta-se diversamente e em qualquer contexto, o que faz com que não esteja subjugada a regras e imposições institucionais, embora ocasionalmente possa estar submetida a uma ordem exterior ao seu autor e público-alvo, como é o caso do recinto escolar (Lopes, 2014, p.25-46). O processo de aprendizagem pode ser visto como brincar, visto que uma criança a brincar é uma criança que está a aprender como interagir com o mundo e com os objetos que a rodeiam. É deste modo que brincar é uma parte muito importante de crescer (Tvedt, s.d.).

Para haver uma abordagem lúdica tem de existir uma interação com o público a que se destina. A lógica da interação muda consoante o destino da abordagem, pois o destino pode variar entre brincar, jogar, recrear, lazer e

festa. Se a abordagem se destina a brincar por exemplo, está sujeita a uma lógica de não haver vencedores nem vencidos, contrariamente no jogar, onde existe um vencedor e um vencido. No recrear, existe um intervalo no tempo do trabalho, sendo possível nesse tempo coexistir manifestações tanto de jogar como de brincar. Como exemplo final, no lazer a interação é guiada pela lógica da auto motivação, pois no tempo de lazer cada pessoa faz o que lhe agrada, utiliza o seu tempo livre para uma atividade de brincar, jogar, ou trabalhar nos seus hobbies, podendo criar uma interação que a estimule de forma criativa (Lopes, 2014, p.25-46). É possível afirmar que dentro de um contexto lúdico, a criança acolhe um ambiente de oportunidade à estimulação da criatividade e do individualismo. A criança no caso do jogar, aprende o que é uma tarefa, a organizar-se e a aceitar um desafio interativo, como uma adaptação implícita, que através da motivação de existir um desafio para ser superado (Brenelli, 1996).

Quando se refere a design lúdico, refere-se à conexão estabelecida entre comunicação e a abordagem lúdica. Um conceito motivador de conhecimento que facilita a compreensão e pode causar manifestações e efeitos no seu público. Este conceito pode ainda ser considerado como um fundamento para o desenvolvimento de uma metodologia de “*intervenção-formação-investigação*”. A clareza da compreensão e da utilização do material com esta condição, está determinada pela sua apresentação, pois quanto maior clareza possuir melhor irá cumprir o seu objetivo (Lopes, 2014, p.25-46).

Druin (2002), ao estudar diferentes maneiras em que as crianças participam no desenvolvimento de tecnologias para crianças, desenvolveu um método de classificação ao afirmar que as crianças podem participar no processo de design como utilizadores, testers¹², informantes ou parceiros de design, tendo em conta que cada papel podem assim envolver-se entre si.

A participação das crianças como utilizadores, pode ocorrer tanto no princípio como no fim de um projeto de design. No início do processo de design, este método pode ser utilizado de forma a avaliar os seus interesses, as suas atividades e como atualmente utilizam os meios tecnológicos. No final do processo, é possível verificar se o projeto afeta a vida dessas crianças e a forma como elas aprendem. Nesta abordagem, as crianças não afetam diretamente o processo do projeto que está a ser desenvolvido, apenas fornecem o feedback do projeto terminado (Hourcade, 2007).

12 Testers - Quem testa o produto.

6 ESTUDO DE CASOS

A elaboração do estudo de casos sucede da necessidade de conhecer, compreender e investigar os materiais existentes e disponíveis para disléxicos, sejam eles em contexto de acompanhamento ou não. Para conseguir uma amostra abrangente dos materiais foram selecionados seis casos de estudo, todos eles em português, para haver uma melhor perceção do material utilizado em Portugal.

Todos os produtos selecionados têm características e abordagens diferentes dos quais, um manual de atividades destinado para acompanhamento, dois jogos desenvolvidos por especialistas para um melhor acompanhamento, um jogo de estimulação e dois softwares lúdicos. Ao serem abordados variados fatores pretende-se também possivelmente identificar problemas e falhas, para conseguir solucioná-los de uma melhor maneira, assim como os seus pontos fortes, para uma mais valia no desenvolvimento do projeto prático.

Para uma análise coerente, desenvolveu-se uma matriz de três fases. A primeira pretende inicialmente compreender o conceito/contexto e o público-alvo, para de seguida analisar parâmetros como a matéria abordada, se existem níveis diferentes consoante a idade ou graus de dificuldade, o tempo de utilização de cada material, a quantidade de disléxicos que podem participar ao mesmo tempo, se é reutilizável ou apenas utilizável uma só vez e a sua acessibilidade para os utilizadores. Posteriormente por última fase, propõe-se uma análise dos casos no âmbito do design, analisando fatores como tipografia, cor, enquadramento e composição, conceitos ilustrados, demonstração de evolução, da pontuação ou do tempo e as suas estratégias de comunicação.

Com a finalidade acima referido, foram escolhidos os seguintes casos de estudo:

- “Dislexia: Método Fonomímico - Leitura e Caligrafia” de Paula Teles;
- “Os Sons d’A Relicário” de Dina Alves;
- Jogos lúdicos realizados pelo CiiL¹³;

- “SuperTmatik - Quiz Dislexia-Disortografia” da Eudactica;
- “Graphogame” desenvolvido originalmente pela Universidade de Jyväskylä com a parceria do Instituto Niilo Mäki e a versão portuguesa adaptada por Ana Sucena, Fernanda Leopoldina Viana e Joana Cruz;
- “Eu leio” da Porto Editora.

13 Centro de investigação e intervenção na leitura.

Caso I

“Dislexia: Método Fonomímico Leitura e Caligrafia” Paula Teles

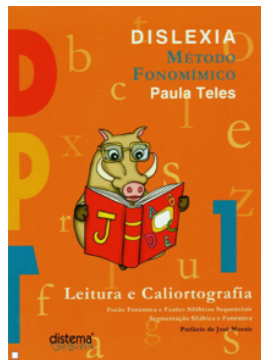


FIGURA 15

Manual Dislexia: Método Fonomímico - Leitura e Caligrafia 1.

Autor: Paula Teles

Fonte: <http://www.clinicadedislexia.com/textos.asp?tipo=material>

Acesso: Junho, 2018.

Como primeiro caso de estudo foram selecionados os livros de Leitura e Caligrafia 1, 2 e 3, da doutora Paula Teles (figura 15 e 16). São um conjunto de três livros cuja a elaboração obedece aos princípios do seu método registado como Método Fonomímico Paula Teles. Pelas palavras da mesma, “é um método fónico-silábico e multissensorial, sequencial e cumulativo, sintético e analítico, explícito e intensivo e com monitorização sistemática dos resultados.” (Teles, s.d., p.5)

Os livros destinam-se a crianças na idade pré-escolar e a jovens com dificuldades da leitura e na escrita. Cada livro compreende níveis e matérias diferentes, passando em primeiro lugar por matérias fonológicas, de seguida pelas mesmas e abrangendo também regras ortográficas contextuais e por fim acrescenta diversas correspondências fonológicas de grafemas, sílabas elaboradas e sequências consonânticas. Reúnem também um conjunto de exercícios de leitura, tanto de palavras isoladas como de textos controlados, de ortografia e de compreensão. Como estimulante, inclui autocolantes com imagens de animais que apresentam a forma de letras e remetem a fonemas, estes são utilizados para as crianças registarem o seu progresso.

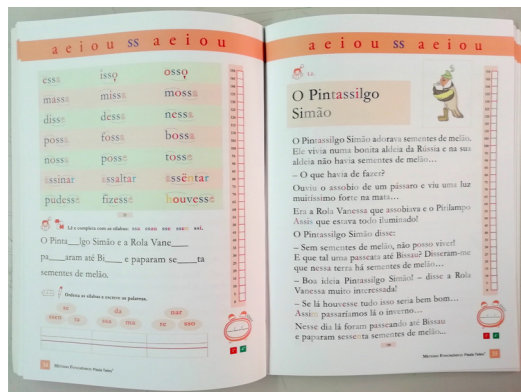
A composição da paginação centra-se num texto principal acompanhado de uma ilustração do animal acima referido e na outra página relacionada, seja ela anterior ou posterior, compreende dois ou três exercícios dessa matéria. Em quase todas as páginas encontra-se uma tabela para ser registado o número de palavras, de modo a calcular a classificação da velocidade de leitura nos textos e exercícios existentes. A velocidade de leitura é calculada através da divisão do número de palavras lidas corretamente pelo tempo de leitura em segundos, onde o resultado é multiplicado por sessenta (segundos).

FIGURA 16

Manual Dislexia: Método Fonomímico - Leitura e Caligrafia 2.

Autor: Paula Teles

Fonte: Investigadora, 2018.



A linguagem utilizada nos três livros aproxima-se bastante da linguagem usada nos manuais escolares com que as crianças se deparam no ensino primário. Esta linguagem pode ser um ponto positivo derivado da familiarização aos manuais da escola ou pode também ser um ponto negativo pois as crianças podem também colocar uma barreira a mais manuais.

Numa análise mais detalhada, verifica-se que a utilização de cores, tipos de letra, formas e sons, são

usadas de modo diferente para existir uma melhor perceção e distinção. A cor predominante é apenas uma, o laranja, e são utilizadas outras três cores para a distinção dos fonemas, o azul, o vermelho e o amarelo.

Os manuais são acessíveis a qualquer utilizador que os queira adquirir, contudo sem a ajuda de um profissional para orientação, os manuais tornam-se pouco claros pois não existem indicações de como as cores correspondem aos fonemas, como anteriormente referido.

Caso II

Cartões “Os Sons d’A Relicário”

Dina Alves

No segundo caso de estudo foram analisados os cartões de Dina Alves, intitulados de “Os Sons d’A Relicário”. Este projeto provém de uma investigação com cariz científico, intitulada de “(Re)habilitação do conhecimento (meta)fonológico”. A autora posteriormente à identificação do problema geral de falta de intervenção na (re)habilitação do conhecimento e/ou do processamento (meta)fonológico, projeta a construção de um material de intervenção, constituído por 35 cartões (exemplo de um cartão na figura 17), que têm como finalidade permitir a representação articulatória dos sons, da fala e a sua evocação acústica. O conjunto de cartões são constituídos por conjuntos de 19 consoantes fonológicas e 2 fonéticas, 5 vogais nasais, 7 vogais fonológicas e 2 fonéticas.

“(…) define-se como objetivo específico o desenvolvimento de uma metodologia de intervenção que incorpore os aspetos fonológicos e grafémicos (...)” (Alves, 2014, p.66)

As composições dos cartões centram-se num formato A5. Onde a frente de cada cartão compreende várias matérias diferentes do som em causa, das quais a evocação acústica do som por onomatopéia e gesto, o parâmetro ‘articulação’, as propriedades ‘vozeamento’ e ‘nasalidade’ por código de cor (neutras, mais vozeadas, menos vozeadas ou nasais), a propriedade ‘vozeamento’ representada por um símbolo (mais vozeadas, menos vozeadas), as propriedades sejam elas nasais ou vocais consoante a classe (líquidas, fricativas, oclusivas ou nasais) e por fim o parâmetro de nasalidade. Todas estas matérias são representadas através de cores e principalmente por



FIGURA 17

“Os Sons d’A Relicário”.

Autor: Dina Alves.

Fonte: <http://www.relicariode-sons.com/pt/noticias-e-eventos/profissionais/sons-da-relicario>.

Acesso: Junho, 2018.

figuras, usando assim uma via multissensorial, da visão, audição e gesto, num ambiente de acompanhamento. A figura principal da parte da frente dos cartões é uma personagem, que ao longo dos cartões varia de condições étnicas, clínicas e etárias, para existir uma maior variação de personagens e ao mesmo tempo não remete a nenhuma discriminação. No verso de cada cartão é apresentada possibilidades de palavras remetentes ao som abordado no mesmo.

Neste caso, tratando-se de cartões estáticos não é demonstrado pontuação, avaliação ou tempo. Como estratégias de comunicação os cartões abordam principalmente a utilização da ilustração para representar todos os conteúdos significativos acima referidos. É verificado quatro cores predominantes, o preto, vermelho, azul e verde, que vão variando entre cartões conforme as propriedades de vozeamento e nasalidade por serem respetivamente neutras, mais vozeadas, menos vozeadas ou nasais. Não é muito recorrente o uso da tipografia, sem ser no verso dos cartões onde é apresentado exemplos de palavras e é destacado nessas mesmas palavras o som abordado nesse cartão.

Este material não é acessível a qualquer possível utilizador que os queira adquirir, pois apenas tem como finalidade o uso em acompanhamento. Em contrapartida é um conjunto de cartões que são reutilizados entre sessões de acompanhamento, pois não existem diferenças consoante a idade ou a dificuldade.

FIGURA 18

"Os Sons d'A Relicário" em funcionamento.
Autor: Dina Alves.
Fonte: <http://www.relicariodesons.com/pt/noticias-e-eventos/profissionais/sons-da-relicario>.
Acesso: Junho, 2018.



Caso III

Jogos Lúdicos

CiiL

O terceiro caso de estudo são os jogos lúdicos realizados pelo Centro de investigação e intervenção na leitura (CiiL). A instituição é composta por psicólogos, terapeutas da fala e professores primários, e centra-se na avaliação e intervenção nas dificuldades de linguagem e de aprendizagem da leitura, na formação de educadores e professores e em investigação desta área, nos agrupamentos de escolas situados no Porto. Os jogos abordam matérias diversificadas consoante o jogo em questão, mas implicam trabalhar fonemas, grafemas, sílabas, vocabulário, família de palavras, entre outras.

Neste caso, não será analisado um produto em concreto que esteja no mercado ou que seja utilizado por um conjunto de profissionais, mas sim um conjunto de jogos criados pelo centro acima referido. Embora este caso seja mais difícil de analisar devido a não ser apenas um material, mas sim vários, foi decidido analisar pois são materiais elaborados à mão, com um grande carácter rudimentar e que têm sofrido alterações e melhorias de acordo com a experiência dos profissionais do centro, algo que é considerado uma mais valia para o projeto a ser apresentado no capítulo 4.

Como estes jogos têm a finalidade de utilização num ambiente de acompanhamento profissional, o tempo estimado de cada jogo será sempre inferior ao tempo do acompanhamento e poderá sempre ser utilizado em futuras sessões. Em cada sessão, dado que a natureza de cada jogo não compreendem níveis consoante a idade ou a dificuldade, os jogos têm a oportunidade de serem jogados por uma ou por várias crianças.

É de assinalar que cada jogo tem uma composição e conjunto de cores diferentes, mas é utilizada tipografia serifadas ou tipografia manuscrita.



FIGURA 19

Mascote Falaroco.
Autor: CiiL.
Fonte: <https://www.facebook.com/CiiL-Centro-de-Investigação-e-Intervenção-na-Leitura-560718560737762/>
Acesso: Junho, 2018.

FIGURA 20 E 21

Jogo de construção da cobra.
Autor: CiiL.
Fonte: <https://www.facebook.com/CiiL-Centro-de-Investigação-e-Intervenção-na-Leitura-560718560737762/>
Acesso: Junho, 2018.





FIGURA 22 E 23

Jogos Lúdicos.
 Autor: CiiL.
 Fonte: <https://www.facebook.com/CiiL-Centro-de-Investigação-e-Intervenção-na-Leitura-560718560737762/>
 Acesso: Junho, 2018.

Os jogos ao não conterem a mesma linguagem podem dificultar a sua interpretação, dado que a criança pode passar de um jogo para o outro. A falta de linguagem coerente dificulta a identificação dos jogos como pertencentes à instituição.

Por último, a estratégia de comunicação abordada pelo CiiL é notoriamente a utilização de elementos interativos manuais, que formem um conjunto de jogos interativos num ambiente animado.

Caso IV

Cartões “SuperTmatik - Quiz Dislexia-Disortografia” Eudactica

SuperTmatik Quiz Dislexia-Disortografia (figura 24) é um jogo de 54 cartas, que tem como objetivo a estimulação da aptidão intelectual durante exercícios de memória, percepção e da capacidade de concentração, em momentos de diversão, seja entre uma ou quatro crianças com mais de 8 anos.

Cada carta compreende 7 perguntas, perfazendo um total de 378 perguntas na frente com as respetivas respostas no verso. Estas perguntas estão divididas em 7 conjuntos que abordam diferentes matérias como sílabas, fonemas, grafemas, trocas perceptivo-auditivo, visuais e inversões, vocabulário, sinónimos, família de palavras, casos especiais de leitura, compreensão em inferência, analogias e resolução de problemas do quotidiano.

A linguagem utilizada nas cartas corresponde na sua frente a uma composição de 7 perguntas em linha e no seu verso 7 respostas em linha no lado esquerdo, uma informação maior e quatro pequenas no lado direito (figura 25). A informação mais destacada corresponde à figura com a “super-letra” que é essencial para o utilizador ganhar o jogo, e as quatro informações menos destacadas correspondem aos quatro níveis existentes no jogo. O utilizador ganhará este jogo assim que completar a palavra SUPERT com a utilização das “super-letra” no verso das cartas.

Ao analisar as cores utilizadas na composição das cartas, verificamos que a cor predominante das cartas é o verde, o que faz contraste com as cores que representam os níveis de dificuldade, o amarelo, laranja e vermelho. As sete perguntas em cada carta são apresentadas com tipografia preta sobre fundo branco, assim como as suas respostas, o que não causa interferências na leitura devido à cor. São aplicados dois tipos de tipografia, para as perguntas é utilizada uma tipografia sem serifas e para destaque da “super-letra”, nos níveis de dificuldade e das perguntas é utilizada um tipo decorativo.

Este jogo é acessível a qualquer utilizador que o queira adquirir, assim como tem uma linguagem de fácil compreensão de como o jogo é jogado e dos seus objetivos. É também de assinalar que o jogo foi concebido para demorar 15 minutos, o que torna algo divertido e rápido para a criança, evitando assim que se aborreça e desanime.

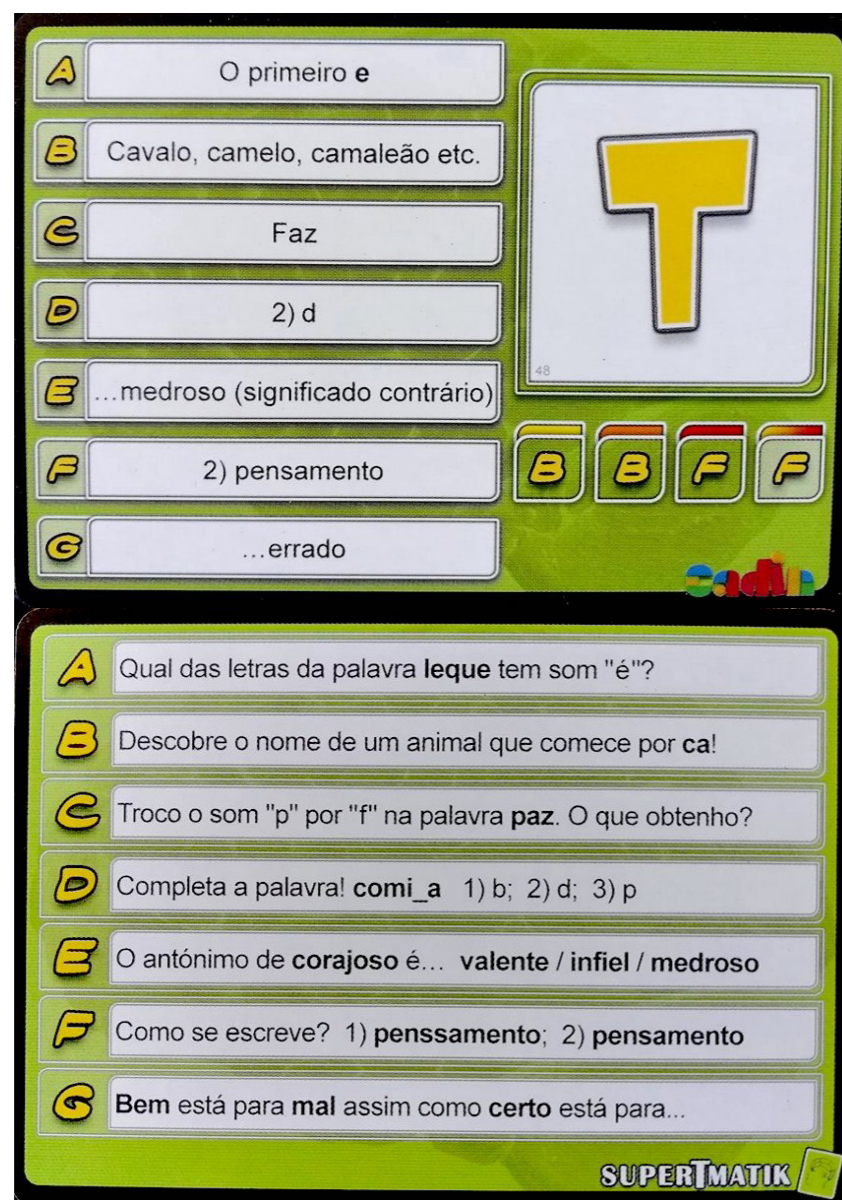


FIGURA 24

SuperTmatik - Quiz Dislexia-Disortografia.
 Autor: Eudactica.
 Fonte: <https://www.eudactica.com/produtos/34/supertmatik-quiz-dislexia-disortografia>.
 Acesso: Junho, 2018.

FIGURA 25

SuperTmatik - Quiz Dislexia-
-Disortografia. Frente e Verso.
Autor: Eudactica.
Fonte: Investigadora, 2018.



Caso V

"Graphogame"

Ana Sucena, Fernanda Leopoldina Viana e Joana Cruz

No quinto caso de estudo abordamos um projeto desenvolvido originalmente pela Universidade de Jyväskylä com a parceria do Instituto Niilo Mäki e a versão portuguesa adaptada por Ana Sucena, Fernanda Leopoldina Viana e Joana Cruz, intitulado de "Graphogame".

Ao contrário dos casos de estudo analisados anteriormente, este trata-se de um software com objetivos investigativos em Portugal e por esse motivo não se encontra acessível a qualquer utilizador. É utilizado apenas pelo grupo de investigadores do Ciil no agrupamento de escolas do Porto em ambiente de acompanhamento escolar ou em casa pelos seus utilizadores autorizados.

Aborda matérias de relações entre letras e sons, decodificação, habilidade de leitura e da capacidade fonológica, destinadas a alunos do pré-escolar ou do 1º ano escolar. Está realizado para a criança jogar 10 minutos por dia durante 5 dias por semana, o que dá um total de mais ou menos 15 semanas até concluir o jogo. O jogo é dividido por vários níveis com diferentes patamares de dificuldade, despertando no utilizador a curiosidade para saber qual o nível que se segue e a sua diferença de dificuldade.

"É um treino divertido, intenso, não cansa e não permite a frustração, pois adapta-se ao ritmo de cada um, como um tutor. A criança passa de nível pela rapidez e ao atingir pelo menos 80% de acertos. Este projeto está concebido como um jogo e isso motiva a criança, permitindo menos tensão, uma aprendizagem mais rápida e um maior envolvimento dos pais e docentes." refere Ana Sucena, investigadora responsável pela versão Portuguesa.

(Portal da dislexia, 2018)

FIGURA 26 E 27

Graphogame.
Autores: Ana Sucena, Fernanda Leopoldina Viana e Joana Cruz.
Fonte: <https://dislexia.pt/blog/graphogame-videojogo-que-ajuda-as-criancas-a-ler/>.
Acesso: Junho, 2018.

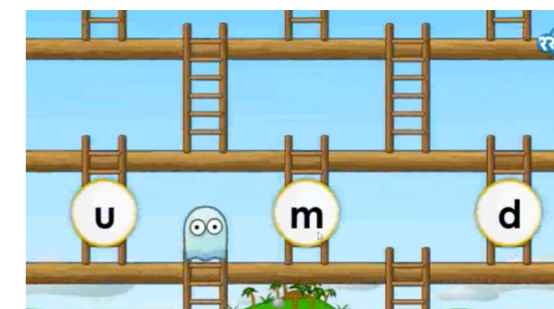
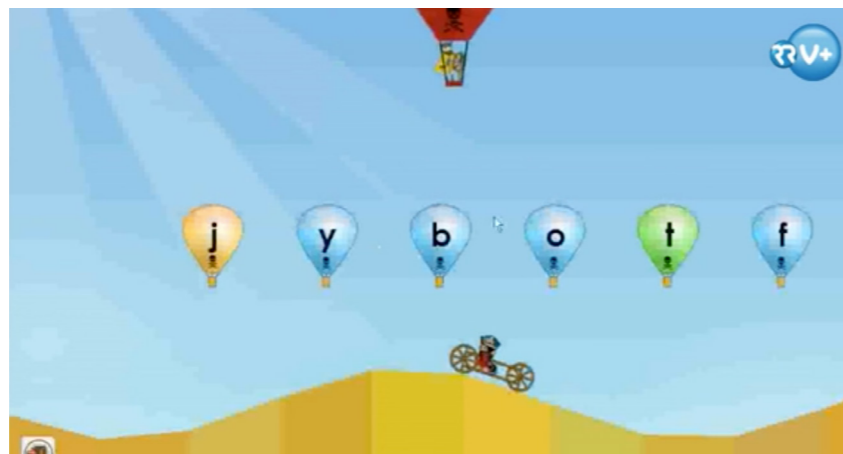


FIGURA 28

Graphogame.
 Autores: Ana Sucena, Fernanda Leopoldina Viana e Joana Cruz.
 Fonte: Disponível em <https://dislexia.pt/blog/graphogame-videojogo-que-ajuda-as-criancas-a-ler/>.
 Acesso: Junho, 2018.



O layout do jogo é constituído por diferentes cenários que vão mudando conforme os níveis, os cenários englobam ambientes de piratas, desertos e oceânicos. Os cenários são compostos por ilustrações, mas não são ilustrações de conceitos que possam ser uma mais valia para a aprendizagem, apenas são ilustrações decorativas. A tipografia utilizada é geométrica sem serifas e apenas são apresentadas em blocos separados, permitindo uma fácil perceção das mesmas. Ao longo dos níveis existe um gráfico onde é apresentada a evolução de cada nível. Tendo em conta que o tempo é contabilizado para fins investigativos, não é apresentado durante o percurso do jogo. Como estratégia é abordada a utilização lúdica da repetição em diferentes cenários.

FIGURA 29

Graphogame.
 Autores: Ana Sucena, Fernanda Leopoldina Viana e Joana Cruz.
 Fonte: <https://dislexia.pt/blog/graphogame-videojogo-que-ajuda-as-criancas-a-ler/>.
 Acesso: Junho, 2018.



Caso VI

“Eu leio”

Porto Editora



FIGURA 30

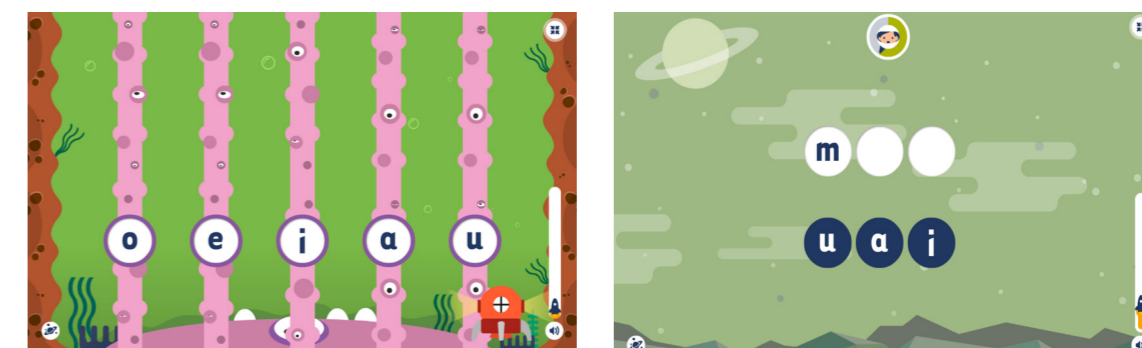
Eu leio.
 Autor: Porto Editora.
 Fonte: <http://www.escolavirtual.pt/pagina-especial/euleio/>.
 Acesso: Junho, 2018.

O último caso de estudo aborda o jogo “eu leio”, publicado pela Porto Editora. Este caso de estudo é bastante similar ao caso de estudo anterior, o Graphogame, pois também se trata de um software com diferentes níveis de dificuldade, utilizado pelo Ciil e é destinado ao mesmo público-alvo. Para além disso, está disponível para as crianças pertencentes ao programa escola virtual da Porto Editora.

A composição gráfica do jogo assim como o Graphogame é constituída por diversos cenários que vão mudando conforme os níveis, contudo todos os cenários abrangem um ambiente do universo englobando diferentes planetas, os cenários são compostos por ilustrações, mas não são ilustrações de conceitos que possam ser uma mais valia para a aprendizagem, apenas são ilustrações decorativas. A tipografia utilizada também é geométrica sem serifas e apenas são apresentadas em blocos separados, permitindo uma fácil perceção das mesmas. Ao longo dos níveis existe um gráfico onde é apresentado a evolução de cada nível. A única diferença significativa é o tempo que é contabilizado para fins investigativos, e no caso anterior não é apresentado durante o percurso do jogo, mas neste é apresentado o tempo apenas em alguns níveis, em que existe tempo limitado para responder. Como estratégia é abordada igualmente a utilização lúdica da repetição em diferentes cenários.

FIGURA 31 E 32

Eu leio.
 Autor: Porto Editora.
 Fonte: <http://www.escolavirtual.pt/pagina-especial/euleio/>.
 Acesso: Junho, 2018.



6.1 INTERPRETAÇÃO DO ESTUDO DE CASOS

Na tabela 2, é possível verificar uma síntese da análise do estudo de casos elaborado. É possível observar que quase todos os materiais analisados são usados somente em fase de acompanhamento, que nos fez questionar quais são os materiais que utilizam as crianças fora do tempo de acompanhamento, como as férias que podem chegar aos 3 meses. Este ponto, foi destacado e considerado importante de refletir na fase projetual.







Nenhum dos casos de estudo analisados compreende níveis diferentes consoante a idade do seu utilizador, algo curioso tendo em conta que uma criança no 4º ano escolar estará a desenvolver as mesmas matérias que outra no 1º ano, pois mesmo sendo ambas disléxicas deveriam abordar matérias diferentes para não estarem constantemente a abordarem as mesmas. Além disso, segundo o Conselho Nacional de Educação (2017, p.30) “crianças mais novas mostram ter períodos mais curtos de atenção/concentração (...)”, isto são algumas características que devem ser tidas em conta na construção de um projeto.

É verificado que apenas dois casos de estudo, o IV e V têm suportes diferentes, digital e impresso respetivamente, apresentam um tempo estimado de utilização de 15 e 10 minutos respetivamente, algo que apoia a criança a estar concentrada pelo tempo de utilização do material. Os restantes dos casos, I, II, III e VI, medem-se pelo tempo estimado de cada acompanhamento, o que varia normalmente entre 1 e 2 horas, onde a criança não conseguirá manter plenamente a concentração inicial.

Ao contrário do esperado, não foi possível formar conclusões acerca da tipografia mais adequada ou mais usada nestes materiais de estudo, devido à sua diversidade de géneros tipográficos e da falta de informação sobre as escolhas de tipografia feitas em cada projeto. Contrariamente à tipografia, foi relevante observar no caso I e II, a utilização da ilustração como estratégia de transmitir sons e conceitos para o utilizador. Assim como no caso I e IV, o uso da cor para destacar conteúdos. ou níveis dificuldade, respetivamente.

TABELA 2

Síntese comparativa do estudo de casos.
Autor: Investigadora, 2018.

Casos de estudo	Caso I	Caso II	Caso III	Caso IV	Caso V	Caso VI
Material	Manual	Cartões e autocolante	Jogos lúdicos	Cartas	Software	Software
Contexto	Acompanhamento profissional	Acompanhamento profissional	Acompanhamento profissional	Brincar	Acompanhamento escolar ou Casa	Acompanhamento escolar ou Casa
Matéria abordada	Fusão fonémica e fusão silábicas sequenciais; Segmentação silábica e fonémica	Estimulação e reabilitação do conhecimento fonológico	Diferentes matérias consoante os jogos	Silabas, fonemas, grafemas, trocas perceptivo-auditivo, visuais e inversões, vocabulário, sinónimos, família de palavras, casos especiais de leitura, compreensão em inferência, analogias, resolução de problemas do quotidiano	Relação letras - sons; Descodificação, habilidade de leitura e da capacidade fonológica.	Relação letras entre sons, vogais, ditongos e conjuntos de consoantes
Níveis consoante a idade	Não (pré-escolar ou jovens com dificuldades)	Não	Não (Idade 5 - 9 anos)	Não (Idade +8 anos)	Não (Pré-escolar ou 1º ano escolar)	Não
Graus diferentes de dificuldade	Sim - 3 graus (três livros de graus diferentes)	Não	Sim Consoante os jogos	Sim 4 graus de dificuldade	Sim Vários patamares com diferentes dificuldades	Sim Vários níveis com diferentes dificuldades
Tempo de utilização	Não definido	Não definido	Tempo do acompanhamento	15 minutos	10 minutos por dia durante 5 dias por semana (total +/- 15 semanas)	Não definido
Quantidade de disléxicos que podem participar	1	1	1 ou vários	1 - 4	1	1
Reutilizável	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Acessível	Sim	Não	Não	Sim	Não	Não
Tipografia	Serifada 	Quase não utiliza (máquina) 	Serifadas e manuscritas 	Sem serifas e Decorativas Sete letras 	Sem serifas geométricas 	Sem serifas 
Cor	1- Laranja 2- Azul, amarelo e vermelho 3- Outras	1- Preto, azul, vermelho ou verde 2- Outras	Diferentes conjuntos	1- Verde 2- Amarelo 3- Laranja e vermelho	Diferentes conjuntos	Diferentes conjuntos
Enquadramento e composição	Num página 1 texto acompanhado de uma ilustração e na outra página relacionada (anterior ou seguinte) 2 ou 3 exercícios	5 informações no verso, com diferentes pesos	Não definido	Frete: 7 perguntas em linha Verso: 7 respostas em linha no lado esquerdo; 1 informação maior e 4 pequenas no lado direito	Diferentes conjuntos consoante os cenários	Diferentes conjuntos consoante os cenários
Conceitos ilustrados	Sim Cada letra está ilustrada de maneira diferente consoante o som que emite	Sim Na frente: representação do som da fala, da ação dos articuladores móveis e imóveis, do saída do fluxo de ar e da fonte de vibração; No verso: representação pictográfica das palavras	Depende do jogo. Alguns sim e noutros apenas existem ilustrações, mas não de conceitos	Não	Não Existe ilustrações mas não de conceitos	Não Existe ilustrações mas não de conceitos
Demonstra pontuação ou de avaliação	Sim Em quase todas as páginas existe uma tabela para se colocar a classificação da velocidade de leitura nos textos existentes	Não	Não	Não	Sim É representado um gráfico de avanço de cada nível	Sim É representado um gráfico de avanço de cada nível
Demonstração do tempo	Não mas é contabilizado	Não	Não	Não	Não mas é contabilizado	Apenas em alguns níveis, em que existe tempo limitado para responder
Estratégias de comunicação	Utilização de cores, tipos de letra, formas e sons diferentes para existir uma melhor percepção e distinção	Utilização de ilustração para representar todos os conteúdos significativos	Utilização de elementos interativos manualmente	Representação de dificuldade através da cor	Utilização lúdica da repetição São usados cenários diferentes (piratas, desertos e oceanários)	Utilização da repetição; São usados cenários diferentes dentro de cenário principal (no universo)

7 ENTREVISTAS EXPLORATÓRIAS

Antes de iniciar a fase projetual, foram realizadas entrevistas exploratórias a especialistas nas áreas da psicologia e da linguística. A escolha dos especialistas deriva da ligação que possuem no estudo e investigações sobre dislexia ou no acompanhamento de disléticos, podendo assim retirar informação das suas experiências enquanto profissionais. Foi tido também em consideração a localização profissional dos inquiridos, para se obter uma perspetiva mais vasta de especialistas e instituições que realizam acompanhamento a disléticos em Portugal. Neste sentido foram feitas entrevistas presenciais nas cidades do Porto, Vila Real, Lisboa, Setúbal e Faro.

O processo de entrevistas exploratórias iniciou-se com a definição de objetivos e de informação concreta que se pretendia com as mesmas, assim foi elaborado um guião de perguntas (Anexo A). É de constar que os objetivos e questões associadas aos mesmos, como é possível observar na Tabela 3, voltam-se para a questão do dislético numa faixa etária adulta, pois a proposta inicial desta investigação tinha partida a intervenção inicial na vida de um adulto dislético. Por conseguinte, os objetivos considerados foram os seguintes:

- Descobrir as dificuldades e características mais relevantes de um dislético e em qual delas atuar;
- Se existem aspetos positivos em algumas dessas características;
- Compreender a diferença de um dislético em criança ou em fase adulta;
- Como é que a dislexia influencia o dia-a-dia de uma pessoa com esta condição;
- Descobrir o que existe de produtos ou serviços no mercado que auxiliem a pessoa dislética, ou informem o público em geral;
- Perceber a atuação de um profissional da área no acompanhamento das pessoas disléticas e os seus recursos;
- Descobrir se a comunicação visual poderá ajudar um dislético e como o poderá fazer.

Esta metodologia foi utilizada para se obter informação qualitativa e deste modo, as entrevistas foram realizadas presencial e oralmente, a partir do contato direto da investigadora com o entrevistado. A amostra foi composta pelos seguintes 7 especialistas:

Paula Teles (Anexo B)

Mestre em Psicologia Educacional e especialista em Psicologia Escolar com Especialidade Avançada em Necessidades Educativas Especiais pela Ordem dos Psicólogos Portugueses, sendo também membro da International Dyslexia Association e consultora de Dislexia do Centro de Desenvolvimento Diferenças. Como principal ocupação coordena a equipa de psicólogos da sua "Clínica de Dislexia Dr^a Paula Peles", onde desenvolveu a autoria do seu Método Fonómico Paula Teles, um método fónico-silábico e multissensorial de desenvolvimento das competências fonológicas, de ensino e reeducação da leitura e da escrita.

Norberto Pereira (Anexo C)

Mestre em Neuropsicologia pela Universidade de Sevilha e doutorado em Ciência cognitiva pela Universidade de Lisboa. Colabora como investigador no Laboratório de Psicolinguística da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, no desenvolvimento de programas de estimulação neuro psicológica. Psicólogo clínico em avaliação neuro psicológica de crianças, jovens e adultos vítimas de lesões cerebrais adquiridas, assim como de crianças e jovens com perturbações de aprendizagem, no centro NeuroCog.

Luís Faísca (Anexo D)

Professor Associado na Universidade do Algarve. A sua investigação centra-se sobretudo no Desenvolvimento e Perturbações da Leitura e da Escrita, com especial atenção aos mecanismos cognitivos envolvidos.

Ana Sucena (Anexo E)

Licenciada e doutorada em Psicologia pela Universidade do Porto. Professora na Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Porto, e coordenadora científica do Centro de Investigação e Intervenção na Leitura (CiiL). Integrou diversos projetos de investigação na área da aprendizagem da leitura, como o software de apoio à aprendizagem da leitura Graphogame Português Alicerce. Autora

de diversas publicações na área da Aprendizagem da Leitura, dos testes de avaliação da leitura - bateria de Avaliação da Leitura em Português Europeu e do Teste de Idade de Leitura.

Ana Paula Simões do Vale (Anexo F)

Professora de linguagem e de perturbações do desenvolvimento na Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), criando e coordenando a unidade de dislexia dessa mesma instituição. A sua investigação incide essencialmente sobre o desenvolvimento dos conhecimentos alfabéticos e ortográficos (leitura e escrita de palavras) e sobre Dislexia. Ganhou o Prémio Seeds of Science em 2011 pelo seu trabalho em dislexia e partilhou o 9º Prémio DEGOC-Portugal, em 2014, pela coautoria do Teste de Leitura de Palavras incluído na Bateria de Avaliação da Leitura. Autora de diversas publicações em revistas científicas nacionais e internacionais.

Dina Alves (Anexo G)

Doutorada em psicolinguística pela Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, investigadora integrada no laboratório de Psicolinguística do CLUL. Professora adjunta convidada na Escola Superior de Saúde e na Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Setúbal (ESS-IPS e ESE-IPS).

Alexandra Reis (Anexo H)

Doutorada em Ciências Biomédicas com especialização em psicologia pela Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa. Atualmente, professora associada com agregação na Universidade do Algarve. Tem como principal interesse de investigação as neurociências cognitivas, tendo desenvolvido o seu trabalho de investigação em temáticas como os efeitos de literacia na cognição e nas suas bases cerebrais, o desenvolvimento e perturbações da leitura, e aprendizagem implícita.

A entrevista foi composta inicialmente por uma explicação da investigação e do contexto na qual está inserida, seguida de 15 questões, nas quais o formato de resposta era qualitativo e aberto ao entrevistado, exceto uma que era qualitativa escolhida a partir de duas respostas alternativas. Foi dado liberdade de resposta aberta à maior parte das questões, com o objetivo de se obter informações mais detalhadas e ricas da interpretação dos especialistas nas suas experiências no acompanhamento de disléxicos, em Portugal. Informação essa que não poderia ser retirada de estudos científicos ou de referências bibliográficas.

QUESTÕES	OBJETIVO DA QUESTÃO
Como define a dislexia?	Descobrir as dificuldades e características mais relevantes de um disléxico e em qual delas atuar
Quais considera serem as principais características de um disléxico em fase adulta?	
A seu ver, consegue enaltecer alguns pontos positivos da dislexia?	Se existem aspectos positivos em algumas dessas características
A seu ver um disléxico deve ser ajudado em fase adulta ou apenas fará diferença em criança?	Compreender a diferença de um disléxico em criança ou em fase adulta
Considera que algumas características de um disléxico podem influenciar a sua prestação no seu meio de trabalho?	
Considera que a dislexia pode causar sentimentos de frustração e de fracasso?	Como é que a dislexia influencia o dia-a-dia de uma pessoa com esta condição
Na sua opinião, algumas características da dislexia podem criar uma exclusão social?	
Considera que muitos disléxicos não o saibam que são?	Descobrir o que existe de produtos ou serviços no mercado que auxiliem a pessoa disléxica, ou informem o público em geral;
Na sua opinião existem produtos ou serviços no mercado que auxiliem a pessoa disléxica?	
Sente que existe material adequado no mercado para as suas necessidades enquanto profissional?	
Quais os materiais que costuma utilizar na sua intervenção e qual a sua opinião sobre os mesmos?	
Costuma desenvolver os seus próprios materiais de trabalho?	Perceber a atuação de um profissional da área no acompanhamento da pessoas disléxica e os seus recursos
Relativamente aos materiais que utiliza considera que alguma característica poderia ser alterada?	
O que considera mais importante: A elaboração de materiais que abrangem apenas uma área/característica de um disléxico. ou A elaboração de matérias que abrangem várias áreas/características de um disléxico.	
Considera que a comunicação visual poderia ajudar um disléxico?	Descobrir se a comunicação visual poderá ajudar um disléxico e como o poderá fazer

TABELA 3

Questões e os seus objetivos.
Investigadora, 2018.

7.1 INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

“(...)a dislexia é uma condição persistente”
(Entrevista a Ana Paula Simões Do Vale, 2018)

Ao interpretar os resultados das respostas dos entrevistados foi possível fazer uma síntese e retirar algumas conclusões pertinentes para a investigação. Mas o fator mais benéfico foi a execução de entrevistas de uma forma aberta, pois foi conseguida, não apenas respostas diretas às perguntas, mas também informação rica e detalhada de muitos exemplos reais experienciados pelos entrevistados, assim como a identificação e proximidade dos materiais usados pelos mesmos.

1ª Questão
Como define a dislexia?

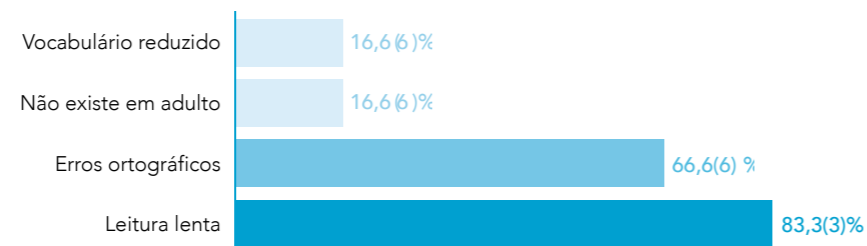
“Perturbação do desenvolvimento”
“aprendizagem” / “dificuldades”
“Leitura e Escrita”

Relativamente às questões, as primeiras duas foram colocadas para a entrevista se inserir no tema principal e para o entrevistado poder expor e refletir sobre o assunto. Na primeira questão, as principais palavras-chave foram “perturbação do desenvolvimento”, “Leitura e escrita”, “Aprendizagem” e “Dificuldades”, algo que vai de acordo com a revisão da literatura anteriormente estudada.

2ª Questão
Quais considera serem as principais características de um disléxico em fase adulta?

GRÁFICO 4

Resultados - 2ª Questão.
Autor: Investigadora, 2018.



Observa-se que a maioria (66,6(6)%) não consegue enaltecer pontos positivos da dislexia, apenas negativos e os restantes entrevistados (33,3(3)%) apenas conseguem enaltecer estratégias de disléxicos em combate aos pontos negativos, como é possível observar terceira questão (gráfico 5).

3ª Questão
A seu ver, consegue enaltecer alguns pontos positivos da dislexia?

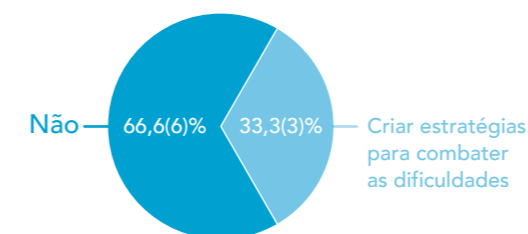


GRÁFICO 5

Resultados - 3ª Questão.
Autor: Investigadora, 2018.

Dina Alves, argumenta que a memória visual dos disléxicos é bastante desenvolvida, porque “quando não tem um problema de base efetivamente resolvido recorrem sobretudo à memória visual que tem das palavras, e de facto quando mais ler, quanta mais se confrontar com a forma escrita, mais facilmente a vai reter, a não ser que tenha problemas de memória.”

4ª Questão
A seu ver um disléxico deve ser ajudado em fase adulta ou apenas fará diferença em criança? E porquê?

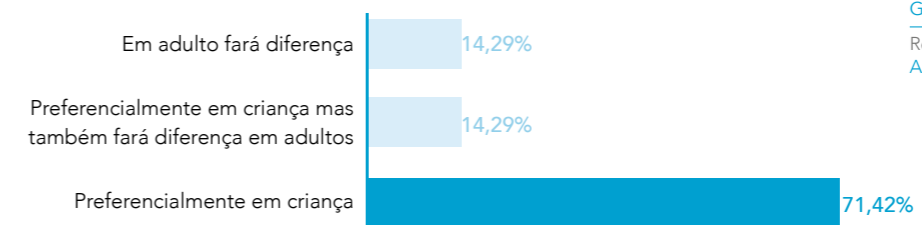


GRÁFICO 6

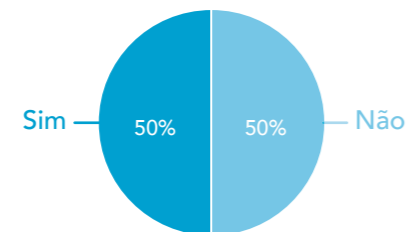
Resultados - 4ª Questão.
Autor: Investigadora, 2018.

5ª Questão

Considera que algumas características de um disléxico podem influenciar a sua prestação no seu meio de trabalho?

GRÁFICO 7

Resultados - 5ª Questão.
Autor: Investigadora, 2018.



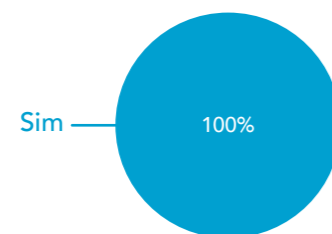
Em relação à quarta questão (gráfico 6), que aborda o disléxico ser acompanhado em criança ou adulto, todos os inquiridos referem que em criança irá originar um efeito mais positivo, como refere Paula Teles na entrevista “a intervenção precoce é fundamental” e Ana Paula do Vale “a ajuda deve vir logo desde criança”. Mas 28,58% refere que ainda assim os adultos poderão também ter acompanhamento e apenas metade dos inquiridos (50%) concorda que enquanto adulto as suas características de disléxico influenciam a prestação no meio de trabalho (gráfico 7). Norberto Pereira, afirma que “os disléxicos em idade adulta, não têm ou não terão tanta necessidade de procurar auxílio”, porque já não existe a preocupação curricular.

6ª Questão

Considera que a dislexia pode causar sentimentos de frustração e de fracasso?

GRÁFICO 8

Resultados - 6ª Questão.
Autor: Investigadora, 2018.

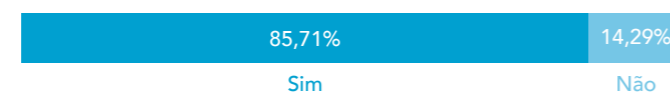


7ª Questão

Na sua opinião, algumas características da dislexia podem criar uma exclusão social?

GRÁFICO 9

Resultados - 7ª Questão.
Autor: Investigadora, 2018.



Nas questões sobre a dislexia poder causar sentimentos de frustração e de fracasso (gráfico 8), todos os inquiridos concordam que de facto causa tais sentimentos, e alguns referem que por isso é que muitos profissionais que acompanham disléxicos na sua perturbação, são psicólogos. Note-se que como é possível observar no Gráfico 9, apenas um inquirido defende que a dislexia não cria uma exclusão social.

8ª Questão

Considera que muitos disléxicos não o saibam que são?

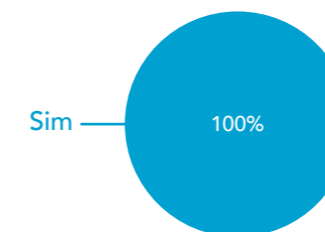


GRÁFICO 10

Resultados - 8ª Questão.
Autor: Investigadora, 2018.

É apontado por 100% dos especialistas (gráfico 10), que muitos disléxicos não sabem que o são, existindo assim uma falta de conhecimentos da sociedade sobre a perturbação. Por vezes, esta falta de conhecimento por originar aos sentimentos de frustração e fracasso que foram abordados na sexta questão, visto que “há imensa gente que não sabe que aquilo que lhe está a acontecer tem a ver com dislexia” (Entrevista a Ana Paula Simões Do Vale, 2018).

9ª Questão

Na sua opinião existem produtos ou serviços no mercado que auxiliem a pessoa disléxica?

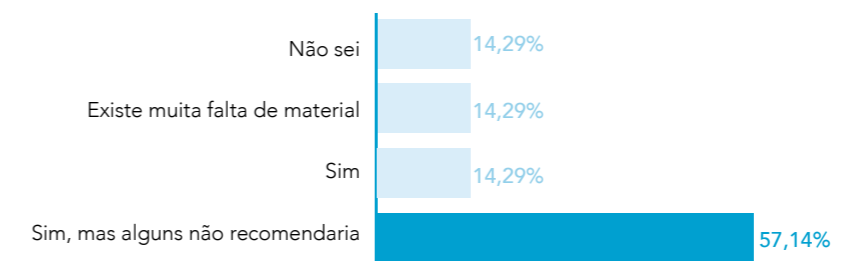


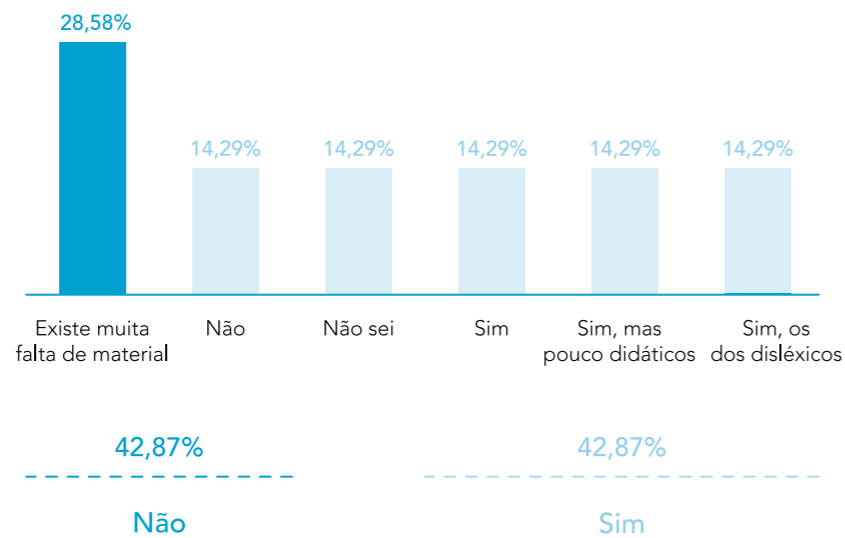
GRÁFICO 11

Resultados - 9ª Questão.
Autor: Investigadora, 2018.

Foi concluído que nas questões relativas aos materiais existentes, sejam eles para disléxicos ou para profissionais, existe alguma controvérsia. Mas como é possível observar no gráfico 11, 42,87% concorda que os materiais existentes no mercado para disléxicos são poucos e têm uma larga margem para melhoria.

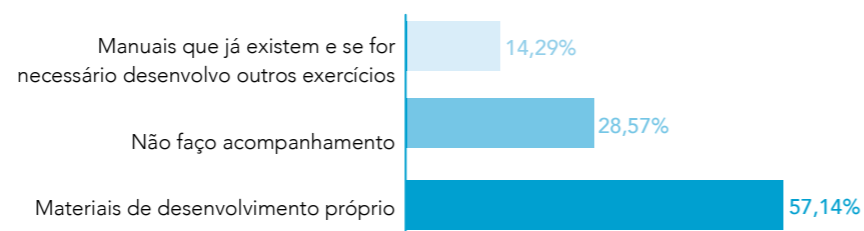
10ª Questão

Sente que existe material adequado no mercado para as suas necessidades enquanto profissional?



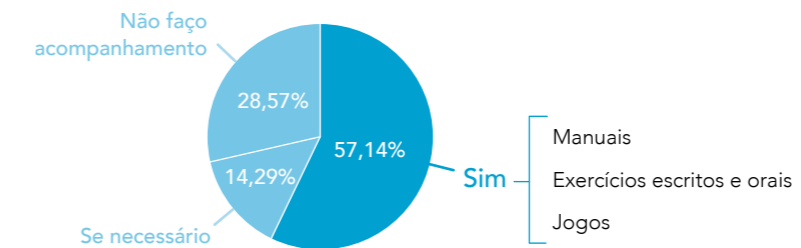
11ª Questão

Quais os materiais que costuma utilizar na sua intervenção e qual a sua opinião sobre os mesmos?



12ª Questão

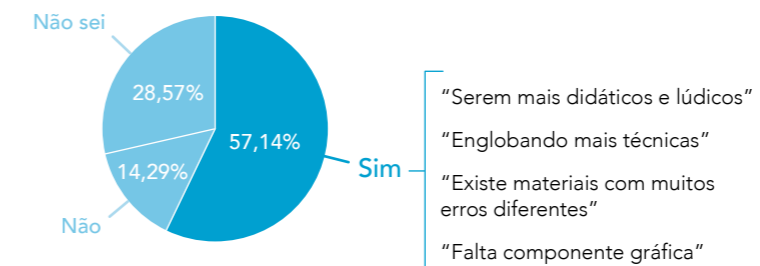
Costuma desenvolver os seus próprios materiais de trabalho? Se sim, como costuma executá-los?



Dina Alves refere que desenvolveu a sua investigação de doutoramento devido à falta de material, afirmando "Na altura desenvolvi precisamente por causa disso porque há um conjunto de dificuldades que pode afetar os disléxicos, e não havia uma proposta que contemplasse todos os tipos de dificuldade e de forma sistematizada com o mesmo racional".

13ª Questão

Relativamente aos materiais que utiliza considera que alguma característica poderia ser alterada?



Em relação aos materiais destinados a profissionais é perceptível perante as respostas (gráfico 12 e 13), que existe pouco material adequado às suas necessidades e por esse motivo muitos profissionais (71,43%) veem-se obrigados a desenvolver os seus próprios materiais (gráfico 14), que ainda assim consideram (57,14%) que existem pontos que poderiam ser alterados, como as técnicas utilizadas, a componente gráfica e o interesse que estes proporcionam ao seus utilizadores (gráfico 15).

14ª Questão

O que considera mais importante:

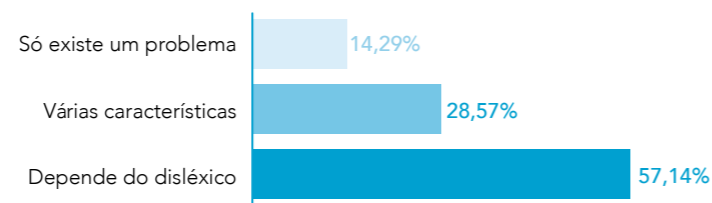
A elaboração de materiais que abrangem apenas uma área/característica de um disléxico.

ou

A elaboração de matérias que abrangem várias áreas/características de um disléxico.

GRÁFICO 16

Resultados - 14ª Questão.
Autor: Investigadora, 2018.

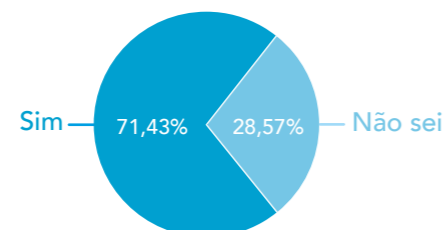


15ª Questão

Considera que a comunicação visual poderia ajudar um disléxico?

GRÁFICO 17

Resultados - 15ª Questão.
Autor: Investigadora, 2018.



Como última questão (gráfico 17), foi abordado se os inquiridos consideravam que a comunicação visual poderia ajudar um disléxico, ao que a maioria (71,43%) considera que sim, sendo esta uma mais valia para a investigação.

Sobre a questão acima referida acerca dos materiais, é de salientar o valor de algumas entrevistas, pois foi aberta a oportunidade de contactar pessoalmente com os objetos construídos por alguns profissionais, como é o caso dos jogos construídos pelo CiiL, na entrevista da doutora Ana Suce-na. Sobre o mesmo conteúdo, somente foi relevante analisar as respostas de cinco dos sete inquiridos, pois dois dos profissionais, Alexandra Reis e Luís Fáisca não fazem acompanhamentos, apenas investigações e estudos científicos e por essa razão não estão em contacto com tais materiais. O lado bom de entrevistar esses dois investigadores, foi a oportunidade de conhecer as suas investigações realizadas e as suas conclusões, assim como os projetos ainda em curso como o desenvolvimento de uma bateria de adultos disléxicos, de modo a poderem ser feitos diagnósticos fácil e corretamente em adultos como são realizados em criança.

ARGUMENTO

A investigação anteriormente realizada originou o argumento desta investigação, que consiste na elaboração de um projeto que contribui para a melhoria da vida de crianças disléxicas, utilizando estratégias de design de interação para o treino das dificuldades fonológicas e ortográficas que elas enfrentam. Como projeto, realizou-se um jogo de apoio de modo a que estas crianças treinem essas dificuldades enquanto se divertem a jogar.

8 PROJETO

8.1 DEFINIÇÃO DOS REQUISITOS

Como primeiro passo do desenvolvimento do projeto, foi iniciada a síntese e organização do capítulo 2 de modo a produzir uma base sólida. A escolha da estratégia a abordar resultou na análise do estado da arte. Na revisão da literatura, foi possível verificar estudos que comprovam que as crianças disléxicas conseguem chegar a níveis melhores se trabalharem mais, de modo a igualarem os seus colegas. No estudo de casos foi elaborada uma pesquisa de material já desenvolvido e utilizado em acompanhamento em Portugal, de modo a compreender os conteúdos, objetivos e limitações desses mesmos objetos. Nas entrevistas exploratórias realizadas a peritos, foi também possível confirmar que nesta perturbação é essencial que aconteça uma intervenção precoce, com fim de atingir melhores resultados. Desta forma, foi definida a utilização de uma abordagem lúdica e dinâmica de modo a incentivar o público-alvo a trabalhar mais como necessita, de forma a atingir o nível que deveria estar na sua idade.

Toda esta investigação foi essencial para o desenvolvimento do projeto, pois só assim foi possível gerar ideias o mais adequadas e eficazes possíveis, assim como a responderem às expectativas colocadas nos objetivos de investigação. Como é possível observar na figura 33, foi desenvolvido um diagrama de estudo do projeto, utilizando a técnica de mapa mental. Esta técnica foi desenvolvida inicialmente pelo psicólogo Tony Buzan, que define regras específicas de execução, mas é bastante utilizada por designers, escritores e educadores de forma livre e intuitiva, com o objetivo de organizar as possíveis direções de um projeto ou propostas de um problema (Lupton, 2014). Este mapa mental teve como objetivo responder à seguintes questões:

- Qual o possível público-alvo a abordar nesta temática?
- Onde e como é que o design pode intervir?

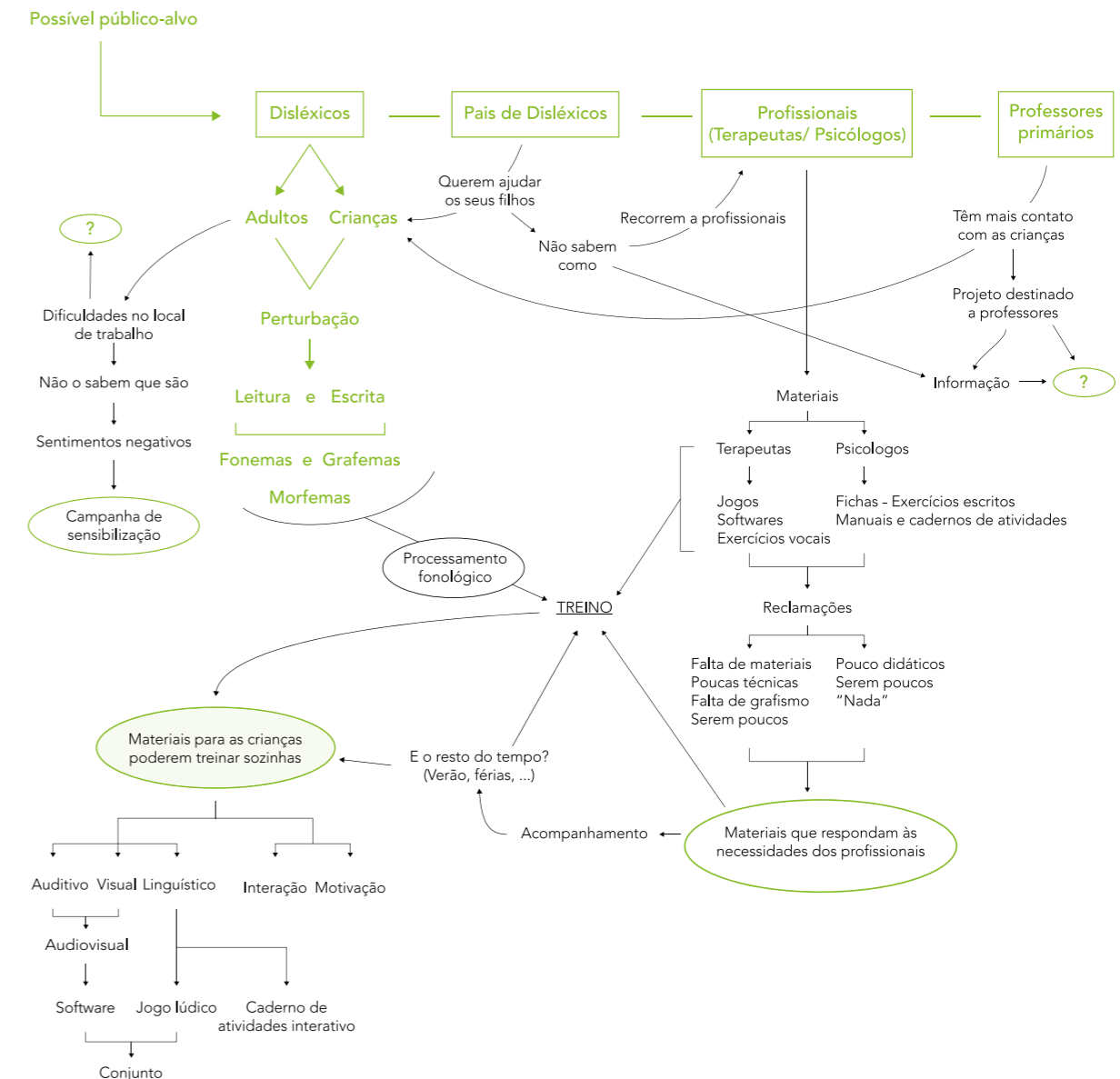


FIGURA 33

Diagrama - Estudo de projeto.
Autor: Investigadora, 2018.

O objetivo primordial é desenvolver um objeto que promova a aprendizagem, interação e comunicação, para isso será utilizado um jogo digital móvel que assente na repetição como modo de aprendizagem. Desta maneira poderão ser utilizados métodos de acompanhamento anteriormente analisados no jogo, como o fónico-silábico, multissensorial, sequencial, cumulativos, sistemáticos, diretos e explícitos, analisados anteriormente na revisão da literatura.

Inicialmente foi pensado realizar um jogo manual que reunisse três sub-jogos dentro de si. Cada sub-jogo trabalhava um conteúdo diferente dentro desta questão, o primeiro trata a consciência fonológica na escrita, os grafemas, a partir da construção de palavra e dos erros ortográficos. No segundo as matérias abordadas em ambiente escolar que possam não ter ficado retidas, como a família de palavras, a rima, os sinónimos e antónimos. Por último, a consciência fonológica no som, os fonemas. Este jogo foi pensado de maneira a conter uma aplicação digital de apoio, que servisse de suporte para a criança autocorrigir-se através da mesma. Os esboços deste jogo podem ser observados no Anexo I.

Posteriormente ao desenvolvimento dos esboços, surgiram algumas reflexões e conclusões das mesmas, que redefiniram o futuro do projeto.

Reflexões:

- Do modo como estava a ser realizado não compreendia a interação com a criança, que se pretendia;
- Não funcionar de forma independente sem a aplicação de apoio, não o torna inteiramente funcional e prático para a criança;
- Não existe nenhuma estratégia que motive a criança a jogar mais, ou seja, a treinar.

Conclusões:

- Deve conter estratégias interativas que motivem a criança a jogar;
- O jogo deve funcionar de forma independente;
- Apenas deverá existir num suporte digital;

- Deve incluir objetivos que os incentive a jogar, sem ser o facto de estarem a aprender. Esses objetivos podem encontrar-se em níveis, prémios, entre outros;
- O jogo deve tratar matérias importantes como na ideia inicial, mas sem perceber que apenas as está a trabalhar.

8.2 ABORDAGEM

Desenvolveu-se assim outra abordagem, desta vez sendo um jogo móvel, com a finalidade de criar a motivação e repetição anteriormente referidas, tendo particular atenção na experiência do utilizador. Logo, a abordagem lúdica será a principal motivação para o treino das dificuldades fonológicas e ortográficas que uma criança com dislexia enfrenta, pois como Piaget (1999, p.57) defende “Basta que a criança se interesse por um trabalho para achar forças necessárias para empreendê-lo, enquanto que o desinteresse cessa o emprego desta energia”.

O jogo foi projetado para o utilizador escolher uma personagem, que lhe irá apresentar e guiar pelo jogo. O objetivo principal da criança é encontrar objetos ou elementos que na sua designação contenham o som desafiado a ser encontrado. Esta tarefa decorrerá a partir da personagem que emite o som, ou seja o fonema, que é possível ser encontrado em diferentes palavras, mas o jogador apenas terá de o encontrar numa, esteja ela num ambiente escolar, familiar ou até mesmo no meio urbano. A tarefa é concluída assim que o jogador tirar uma foto a esse objeto e o jogo confirmar que está correta. Deste modo, a criança irá compor coleções de palavras de variados sons, trabalhando e treinando os fonemas, os grafemas e a sua consciência fonológica.

O jogo é concebido para ser jogado tanto em espaços internos como externos, de modo a incentivar o utilizador a poder jogar a qualquer momento do seu dia. Outra estratégia de incentivar o utilizador a jogar a qualquer hora é o lançamento de desafios, que tem uma componente periódica, sendo o utilizador avisado pelo vibrar do *smartphone*, de modo a poder ser alertado a qualquer momento, criando assim uma interatividade em tempo real.

O utilizador ao atingir diferentes níveis ganha a oportunidade de interagir com outros jogadores, em jogos bônus/extra. Estes jogos ocorrem num ambiente de corrida, de modo a serem rápidos e intuitivos. São também jogos de aprendizagem e treino, tendo ao longo da corrida elementos que os ajudam ou atrasam na chegada à meta, conforme acertam na resposta das matérias apresentadas.

Os jogadores dispõem da oportunidade de compartilhar e ver não só os seus resultados, mas também os dos seus colegas. Esta opção tem a finalidade de os motivar, pois o utilizador consegue comparar o seu progresso com o dos seus amigos no jogo.

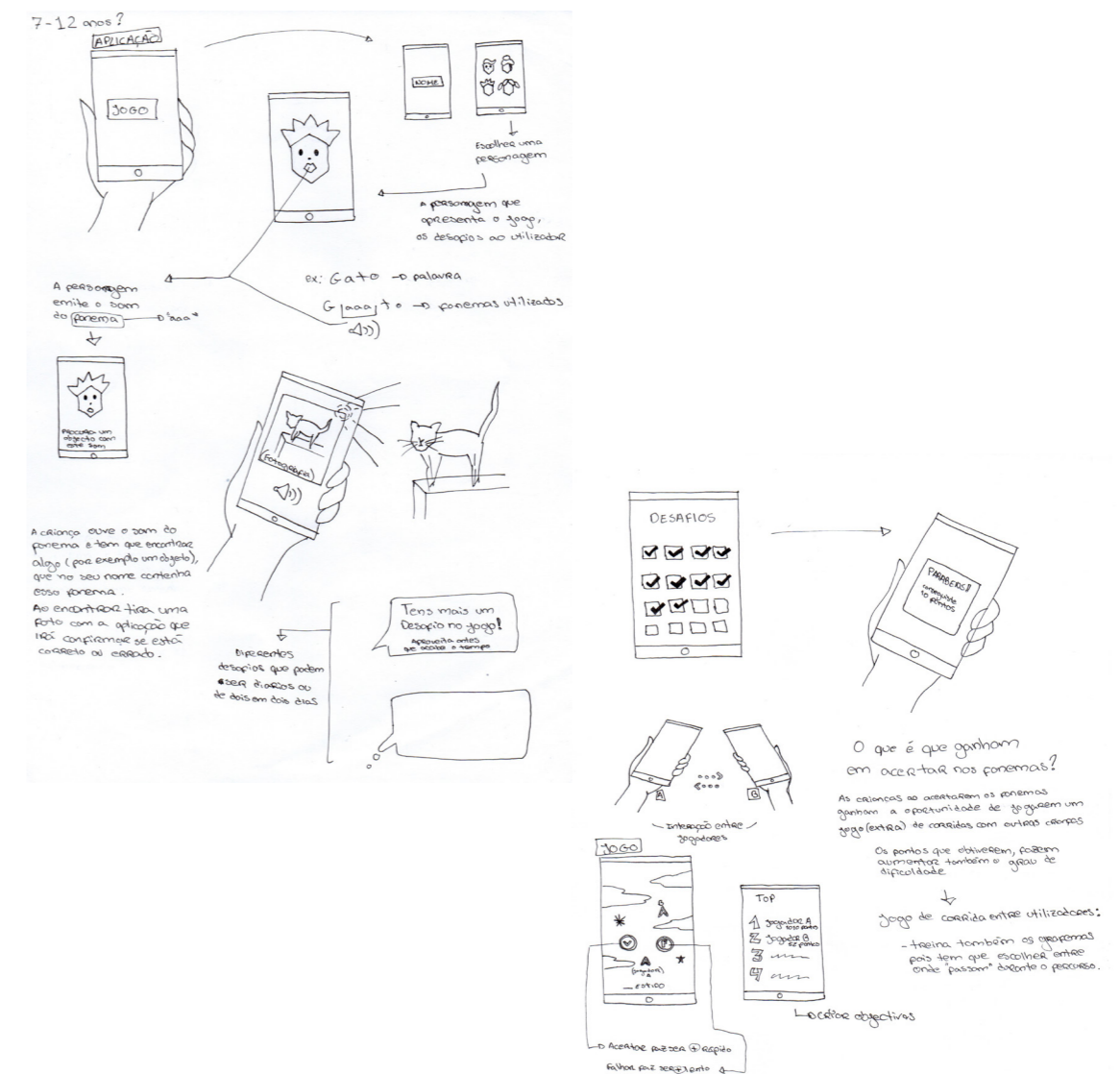


FIGURA 34

Esboços iniciais do projeto.
Autor: Investigadora, 2018.

FO(TO)NEMAS

FIGURA 36

Fo(to)nemas - Nome do jogo.
Autor: Investigadora, 2018.

Definido o nome do jogo, procedeu-se à imagem visual do mesmo (figura 36), para tal foi contruída uma tipografia (figura 37) que foi também utilizada para todos os títulos pertencentes ao jogo. Esta construção teve como estrutura base a Helvetica¹⁴, pois sendo uma fonte geométrica sem serifas, permitiu desconstruir a fonte à procura de formas. A principal inspiração da forma e da cor destas letras, são as quatro personagens desenvolvidas.

FIGURA 37

Tipografia.
Autor: Investigadora, 2018.



Como referido, esta tipografia é utilizada também para títulos e foi decidido como fonte tipográfica acompanhante a DK Pisang¹⁵, visto que após a experimentação de diversas opções, considerou-se que sendo uma fonte convidativa e amigável, seria a melhor escolha devido à idade do público. Não foi considerada uma fonte adequada para ler textos longos, porque no jogo apenas são apresentadas palavras ou curtas frases.

¹⁴ Tipografia neutra, clara e sem significados intrínsecos na sua forma.

¹⁵ Fonte tipográfica de David Kerkhoff.

Personagens

As personagens desenvolvidas, como referido anteriormente, destinam-se a apresentar e guiar o utilizador pelo jogo, e é o mesmo que escolherá qual delas quer. O conceito por detrás das personagens, compreende o propósito de querer que a criança escolha a sua personagem por gostar do que ela lhe transmite ou por se identificar de alguma forma com a mesma. Logo, cada personagem foi representada a partir de um mood¹⁶, assim como o seu nome de Fixolas, Barilo, Tress e Alegrita. Como representação gráfica das personagens, foi ponderado o que se pretendia que transmitissem, tal como os elementos gráficos e as cores que o poderiam conseguir, sendo possível observar a reflexão elaborada na tabela 4.

TABELA 4

Reflexão das identidades e da imagem gráfica - personagens.
Autor: Investigadora, 2018.

NOME	CARACTERÍSTICAS	ELEMENTOS GRÁFICOS	CORES
Fixolas	É ou tenta ser divertido. E agradar os outros.	Sempre a mexer; Sardas; Boca grande.	Azul Verde
Barilo	Descontraído, pode não ter muito interesse nas atividades curriculares, mas faz tudo o que lhe é pedido.	Partes caídas ou penduradas; Boca pequena.	Verde Azul Cinzento Castanho Bege
Tress	Preocupado com a sua prestação na escola ou com a opinião dos seus colegas. Está atento a tudo e a todos.	Ouvidos grandes; Boca pequena; Olhos preocupados; pouco geométricos.	Amarelo Laranja Roxo Castanho Vermelho
Alegrita	Feminina, contente e com boa disposição para o que é pedido.	Boca grande; Cabelo; Pestanas.	Rosa Roxo Salmão

Desenhar imagens destinadas a crianças compreende uma capacidade de imaginação que por vezes adultos não conseguem alcançar, como defende Munari (1987, p.32) "Muita gente pensa que as crianças têm uma grande fantasia porque vê nos seus desenhos ou ouve no que elas dizem

¹⁶ Estado de espírito/humor.



FIGURA 38

Personagens em esboços.
Autor: Investigadora, 2018.

coisas fora da realidade. Ou então acredita na grande fantasia das crianças porque eles, os adultos, estão de tal modo condicionados e bloqueados que nunca poderão pensar em coisas semelhantes.". Portanto, foi decidido começar por esboçar personagens a lápis com as características acima apresentadas, mas sem serem muito figurativas de imagens vistas no dia-a-dia. Foram escolhidas as consideradas melhores quatro e com maior potencial (figura 38) e foram transformadas em desenho vectorial no computador, que deu origem as personagens apresentadas na figura 39. Quanto à cor, a escolha consistiu na experimentação e verificação de qual a cor que ajudava a realçar e a transmitir aquilo que se pretendia e lhe atribuía vivacidade. Sendo estas cores também contrastantes umas com as outras e com um tom vivo, pois "as crianças, em geral, são atraídas por cores vivas" (Witter e Ramos, 2008, p.39).



FIGURA 39

Personagens.
Autor: Investigadora, 2018.

Como referido anteriormente, este jogo compreende uma abordagem auditiva de modo a ser treinada a consciência fonológica. Assim, de forma a que as personagens possam apresentar e guiar o utilizador ao longo do jogo, foram desenvolvidas as expressões labiais (figura 40) para os sons utilizados na língua portuguesa, de modo a posteriormente sincronizar o áudio desenvolvido com cada posição da boca das personagens.



FIGURA 40

Expressões labiais para cada personagem.
Autor: Investigadora, 2018.

Arquitetura de informação

A estrutura é um dos pontos principais em qualquer jogo ou aplicação, pois é a base que sustenta todas as outras frações adjacentes, como tal foi dada grande importância a todos os elementos da estrutura. É possível observar na figura 41, o seu primeiro esboço digital depois de refletir sobre todos os componentes, menus e ligações a englobar. A arquitetura final do jogo é possível observar no Anexo J.

Sentiu-se a necessidade de incorporar uma barra que pode ser sempre visível ou invisível a partir de um swipe¹⁷ vertical. Esta barra compreende quatro ícones com ligações aos menus do perfil, personagem, desafios e percurso, respetivamente. Cada menu será explicado de seguida.

¹⁷ Deslizar

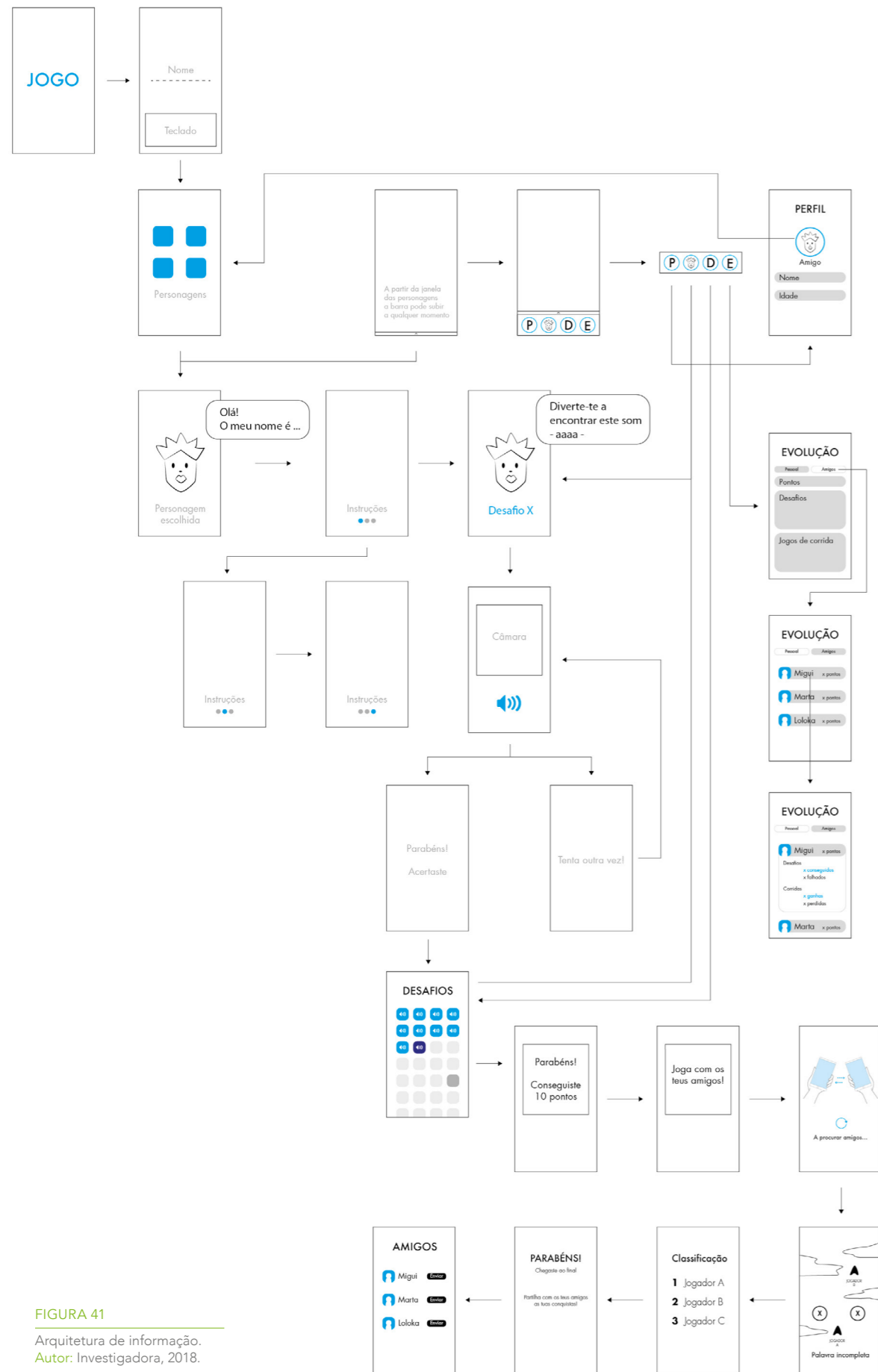


FIGURA 41
Arquitetura de informação.
Autor: Investigadora, 2018.

Menus

Ao iniciar a aplicação, e ao ser apresentada a interface de utilização ao jogador, este terá como primeiro passo inserir o nome que pretende ter no jogo, através de um teclado virtual que irá surgir pela parte inferior do ecrã, quando o jogador toca na área do nome. Após inserir o nome, são apresentados e dadas a escolher ao jogador as personagens do jogo, anteriormente explicadas que cada uma delas com um nome e aparência reveladora da sua identidade.

Seguidamente, depois de o jogador escolher o seu companheiro para o jogo, tocando sobre ele, é levado para uma nova fase onde a personagem se apresenta a si e ao jogo (figura 42), explicando-lhe que irá apresentar um som como desafio em que o jogador terá de encontrar e fotografar um objeto que contenha no seu nome o som desafiado.



FIGURA 42
Interface do momento das instruções do jogo.
Autor: Investigadora, 2018.

No final de dadas e entendidas as instruções, o jogo começa e a personagem desafia o jogador a encontrar um som. É aberta a interface da câmara do seu smartphone e caso o utilizador se lembre imediatamente de um objeto que no nome contenha o som e que esteja próximo, o jogador poderá tirar a fotografia de imediato. Após escolhido e fotografado o objeto, o jogo analisa-o de forma a verificar se o som existe na composição fonológica da sua palavra e apresenta uma mensagem e som a informar que o jogador cumpriu o desafio, sendo que no caso de errar é-lhe transmitida uma mensagem para tentar novamente (figura 43).

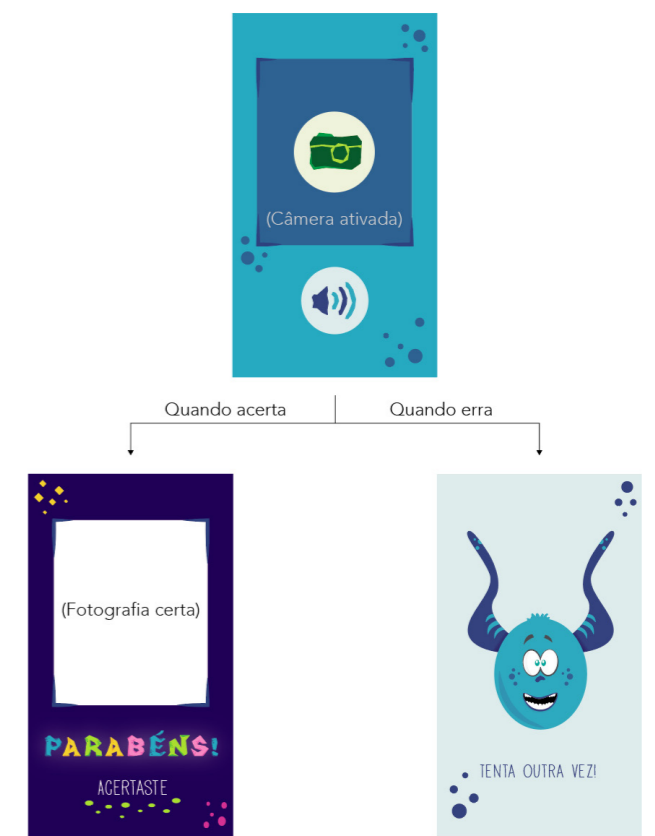
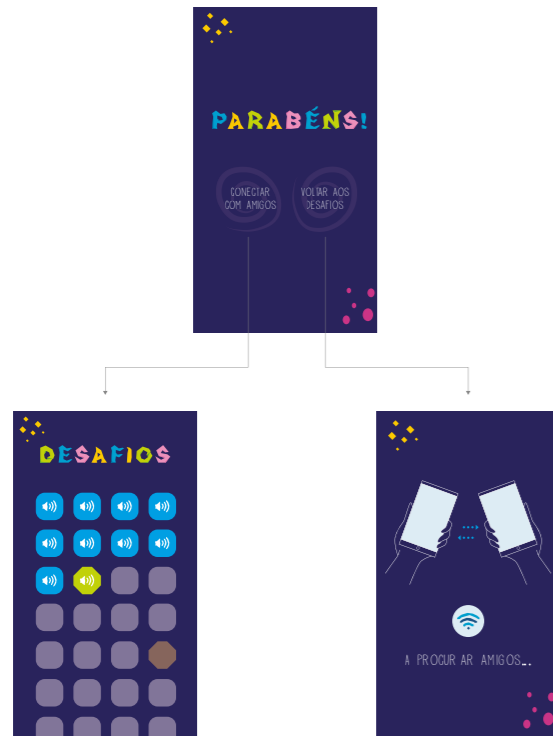


FIGURA 43
Esquema das interfaces de resposta aos desafios.
Autor: Investigadora, 2018.



No caso de o jogador cumprir o desafio com sucesso é colecionada a fotografia associada ao som desafiado numa galeria, onde o jogador pode aceder e relembrar os seus desafios superados mais tarde, utilizando o gesto de scroll¹⁸ para observar toda a lista de sons encontrados.

Nesta mesma galeria, em cada dez sons, existe um som destacado que sinaliza o jogador para que esse som contém a possibilidade de competir num jogo bónus com outros jogadores por proximidade. Ao atingir esta etapa na biblioteca de sons o jogador é alertado para esta possibilidade e é-lhe perguntado se quer procurar um amigo para competir ou se pretende voltar a colecionar sons e utilizar o seu jogo bónus mais tarde, quando por exemplo estiver próximo de outro jogador (figura 44).

FIGURA 44
Esquema das interfaces de resposta ao ganhar o jogo extra.
Autor: Investigadora, 2018.



FIGURA 45
Interface do começo do jogo de corrida.
Autor: Investigadora, 2018.

Caso o jogador escolha jogar o jogo bónus, o jogo irá procurar outros utilizadores com quem o jogador poderá competir, levando ambos os jogadores para a tela de jogo (figura 45). Ao cruzarem a meta os jogadores são apresentados com uma mensagem de congratulação, seguida da informação sobre quem ganhou o desafio, e posteriormente a hipótese de partilhar a conquista com um amigo, sendo o jogador direcionado para a sua lista de amigos com o intuito de selecionar para quem enviar. O jogador pode repetir esta ação de partilhar a sua conquista até ter enviado para todos os seus amigos, ou pode passar para outro desafio caso exista um disponível. Se não existir novo desafio possível, será mostrado uma tela ao jogador onde o será apresentado o tempo que terá de esperar até ao próximo desafio.

18 Correr o ecrã

Como referido anteriormente sentiu-se a necessidade de englobar uma barra (figura 46). O jogador pode interagir livremente com a barra de menu que se encontra minimizada na parte de baixo do ecrã, podendo ser apresentada com um simples toque ou gesto *swipe up*¹⁹ vertical. Para voltar a minimizar a barra o jogador pode usar o gesto *swipe down*²⁰, ou clicar em qualquer parte do ecrã.

Nesta barra, o jogador tem acesso ao seu 'Perfil', ao ecrã da personagem que escolheu para saber se tem algum desafio disponível, aos 'Desafios' que contém uma galeria de desafios conquistados e ao 'Percurso' onde é visível um breve resumo sobre o seu percurso no jogo, assim como o dos seus amigos (figura 47).



FIGURA 46
Barra de menus.
Autor: Investigadora, 2018.

Na secção relativa ao 'Perfil', é apresentada a imagem da sua personagem, onde clicando sobre as setas laterais poderá trocá-lo para um dos previamente apresentados. Abaixo é também apresentada a restante informação do seu perfil, também ela editável, seja ela o nome ou a idade.

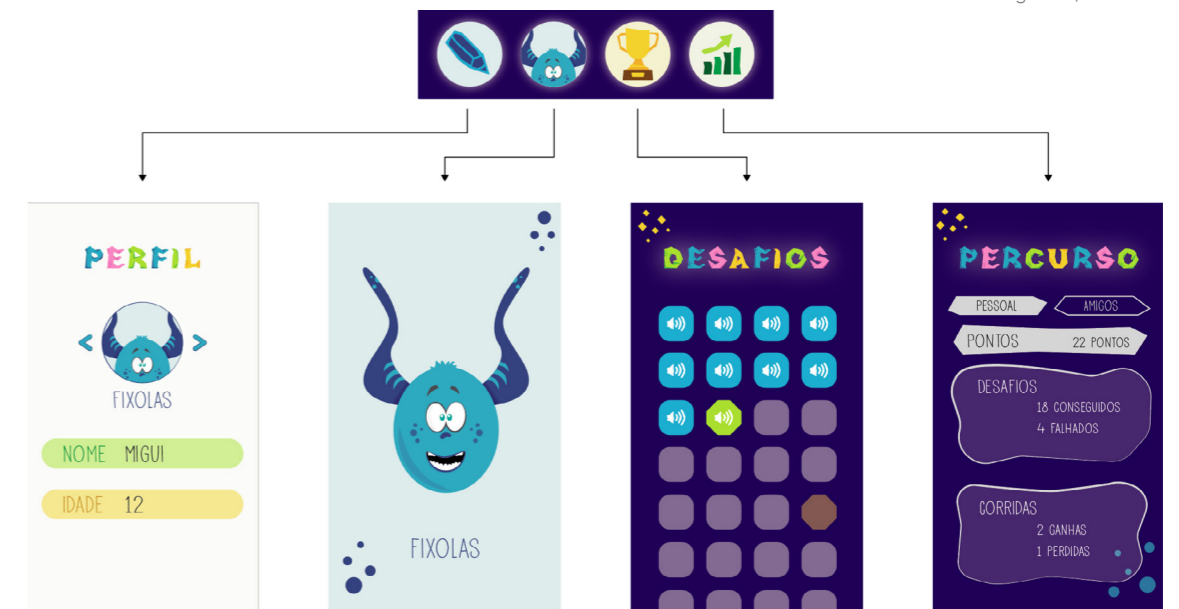


FIGURA 47
Ligações da barra de menus.
Autor: Investigadora, 2018.

19 Deslizar para cima
20 Deslizar para baixo

No 'Percurso', este tem acesso à sua pontuação onde é atribuído ao jogador 1 ponto por cada desafio completado e 2 pontos por cada corrida ganha, e também à informação discriminada de quantos desafios completou e corridas ganhou. Esta informação é possível ser observada tanto por si, como pelos seus amigos, e assim reciprocamente.

Devido à necessidade de passar informação sem a utilização de texto, foram desenvolvidos ícones para o jogo. Neste sentido criaram-se doze ícones apresentados na figura 48. Os ícones das personagens foram elaborados pela necessidade de serem utilizados na barra anteriormente referida, onde o ícone de cada personagem vai mudando conforme o jogador a escolhe ou altera. Os seguintes três ícones, onde estão representados um lápis, um gráfico e uma taça, pertencem também à barra de menus e correspondem respetivamente ao 'Perfil' e à sua possibilidade de editar, a sua evolução no jogo e aos desafios que conseguiram conquistar.

Os seguintes, são ícones com uma imagem e função a que os utilizadores já se encontram acostumados, visto que têm uma maior recorrência em outros jogos e aplicações móveis. Foi elaborado o ícone do relógio para avisar de imediato o jogador que ainda falta algum tempo para o próximo desafio e que terá de esperar. O terceiro ícone azul, remete para a espera de uma ligação e surge quando o jogador está à espera de se ligar com um amigo para o jogo de corrida. A câmara, assim como o nome indica foi criado e é mostrada com o intuito de indicar ao jogador que irá ser

ligada a sua câmara ou para saber que terá de tirar uma fotografia. O ícone da música normalmente é recorrente ser a representado por uma nota musical e foi essa a razão para a sua escolha e utilização. De seguida, o ícone cor de rosa foi elaborado para dar indicação ao jogador, caso necessário, que deverá carregar em determinado sítio. Por último, foi elaborado o ícone do som que é utilizado quando o jogador tem ou quer ouvir o som desafiado.

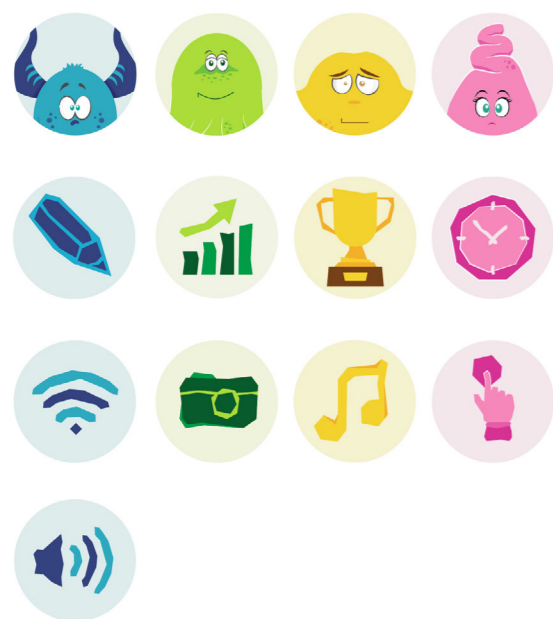


FIGURA 48

Ícones desenvolvidos para o jogo.

Autor: Investigadora, 2018.

Jogo de Corrida

O utilizador ao atingir diferentes níveis ganha a oportunidade de interagir com outros jogadores, em jogos bónus/extra. Estes jogos ocorrem num ambiente de corrida, de modo a serem rápidos e intuitivos. São também jogos de aprendizagem e treino, tendo ao longo da corrida elementos que os ajudam ou atrasam na chegada à meta, conforme acertam na resposta das matérias apresentadas.

O objetivo deste jogo consiste em cada um carregar sobre a sua nave, e guiá-la com o dedo sobre o caminho correto. O jogado é desafiado em vários troços do seu trajeto com uma palavra incompleta, cujo objetivo é que os jogadores a completem com uma das duas opções fornecidas por um obstáculo, como é demonstrado na figura 49. Caso os jogadores escolham a opção correta, a sua nave irá ganhar velocidade para cruzar a meta mais rápido, se no entanto algum dos jogadores errar no obstáculo, a sua nave irá perder velocidade, sendo visível na tela o adversário distanciar-se caso tenha acertado nesse mesmo obstáculo.

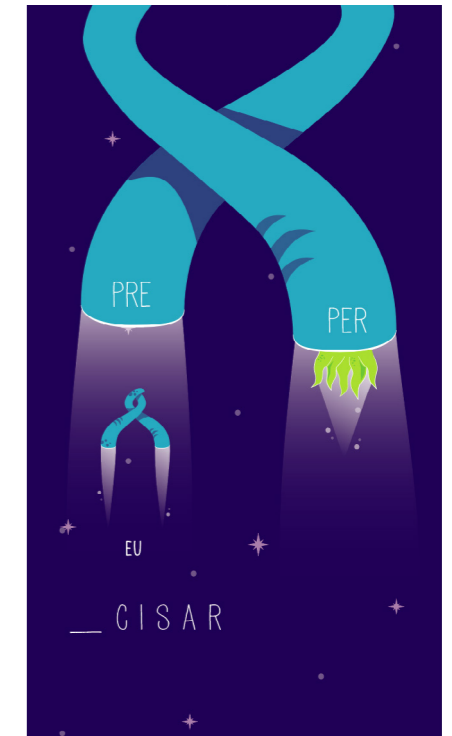


FIGURA 49

Exemplo da interface do jogo de corrida.

Autor: Investigadora, 2018.



FIGURA 50

Exemplos dos desafios no jogo de corrida.

Autor: Investigadora, 2018.



Aparece a vermelho se escolher a opção errada

Aparece a branco se escolher a opção correta

Em cada jogo de corrida, determinou-se que iriam aparecer cerca de sete desafios, para que deste modo o jogo fosse rápido e apenas durasse aproximadamente 1:30 minutos. É impossível contabilizar o tempo exato de cada jogo, porque irá depender de quantos desafios o jogador acerta ou erra, assim como o seu amigo.

Durante a corrida, as palavras desafiadas aos jogadores serão as mesmas. No entanto para evitar que se guiem pelo adversário, a sua ordem é aleatória, tal como o caminho para a opção correta.

FIGURA 51

Exemplo da interface do jogo de corrida – Errar e acertar.
Autor: Investigadora, 2018.

Após o jogador escolher a opção que pretende, é demonstrada a palavra por inteiro, sendo que quando acerta aparecerá a branco e ouvir-se-á a um som a indicar que acertou, e quando erra passará a vermelho e o som irá transmitir-lhe também que errou, como é possível observar na figura 51.

As naves de corrida foram desenvolvidas consoante as características, forma e cor das personagens (figura 52). Assim, quando o jogador tiver a oportunidade de jogar o jogo de corrida, irá jogar com a nave que corresponder à personagem que ele escolheu.

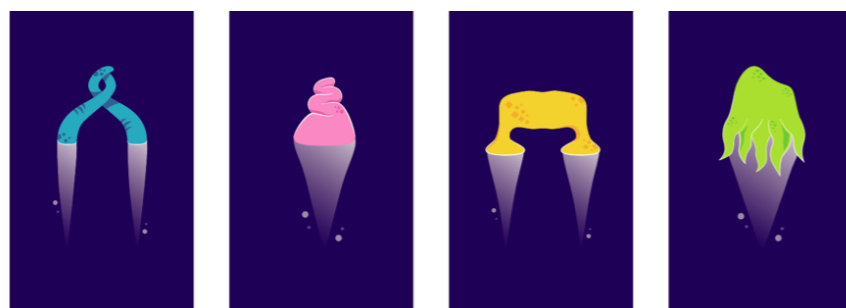


FIGURA 52

Naves de corrida.
Autor: Investigadora, 2018.

Todos os menus e interfaces referidos anteriormente podem ser observados em animação no anexo K e L.

Para os profissionais

Decidiu-se construir um sítio web destinada aos profissionais (figura 53) que acompanham estas crianças, tais como terapeutas da fala ou psicólogos educacionais, com o objetivo de estes poderem beneficiar da informação que o jogo pode recolher.

Ao aceder à página de acompanhamento, o profissional terá de entrar com as suas credenciais próprias. Uma vez na sua conta pessoal, o profissional terá acesso a 3 menus (figura 54). Estes menus correspondem à conta do profissional, informação sobre os seus alunos e por último, informação relativa aos desafios existentes no jogo.

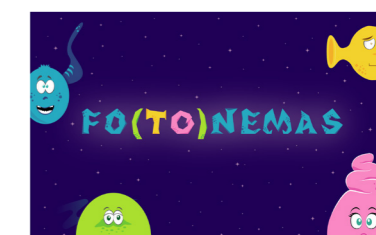


FIGURA 53

Interface inicial da página destinada aos profissionais.
Autor: Investigadora, 2018.

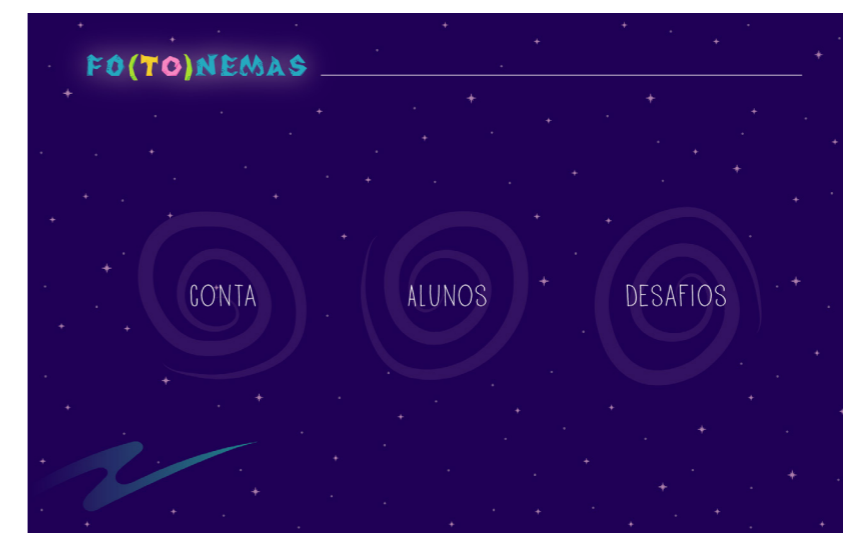


FIGURA 54

Interface de ligação aos três menus principais.
Autor: Investigadora, 2018.

Começando pelo menu alusivo à conta do profissional, este é onde o profissional pode editar o seu nome, tal como a associação para quem trabalha.

No menu alunos, é onde o profissional pode ter acesso a todos os jogadores do jogo, para poder associar os que por ele são seguidos à sua conta. Os profissionais, tendo os alunos a si associados, ganham acesso à informação do desempenho destes na aplicação. No submenu "desafios" o profissional consegue ter a informação de quantas tentativas foram necessárias para o jogador conseguir fotografar um objeto com o fonema desafiado, assim como ouvir qual o fonema em questão ao clicar sobre o respetivo ícone de coluna. No submenu "Jogos de Corrida" o profissional consegue avaliar em que grafemas ou trocas ortográficas frequentes o uti-

lizador acertou ou errou, sendo que ao fazer hover sobre o sinal de errado é-lhe indicada qual a palavra em que o utilizador errou (figuro 55).

FIGURA 55
Resultados nos jogos de corrida.
Autor: Investigadora, 2018.



A partir do início do menu alunos, é também possível o profissional clicar no botão “Ver Estatísticas”, para obter a informação para cada fonema, grafema ou troca ortográfica frequente do total de jogadores em cada desafio, e discriminar por quantos acertaram ou erraram.

No menu desafios o profissional consegue saber no submenu dos desafios, quais as vogais, semivogais e consoantes que existem na aplicação para serem desafiadas, e no submenu dos jogos de corrida, o profissional tem acesso a quais os grafemas ou trocas ortográficas frequentes existem como desafios.

Caso o profissional considere que a lista de desafios pode ser melhorada, este pode ao clicar no botão “Sugerir Desafios”, propor a adição de novos desafios à aplicação. Quer através de recolha de um fonema por gravação de som, ou simplesmente escrever a sugestão de desafio ortográfico.

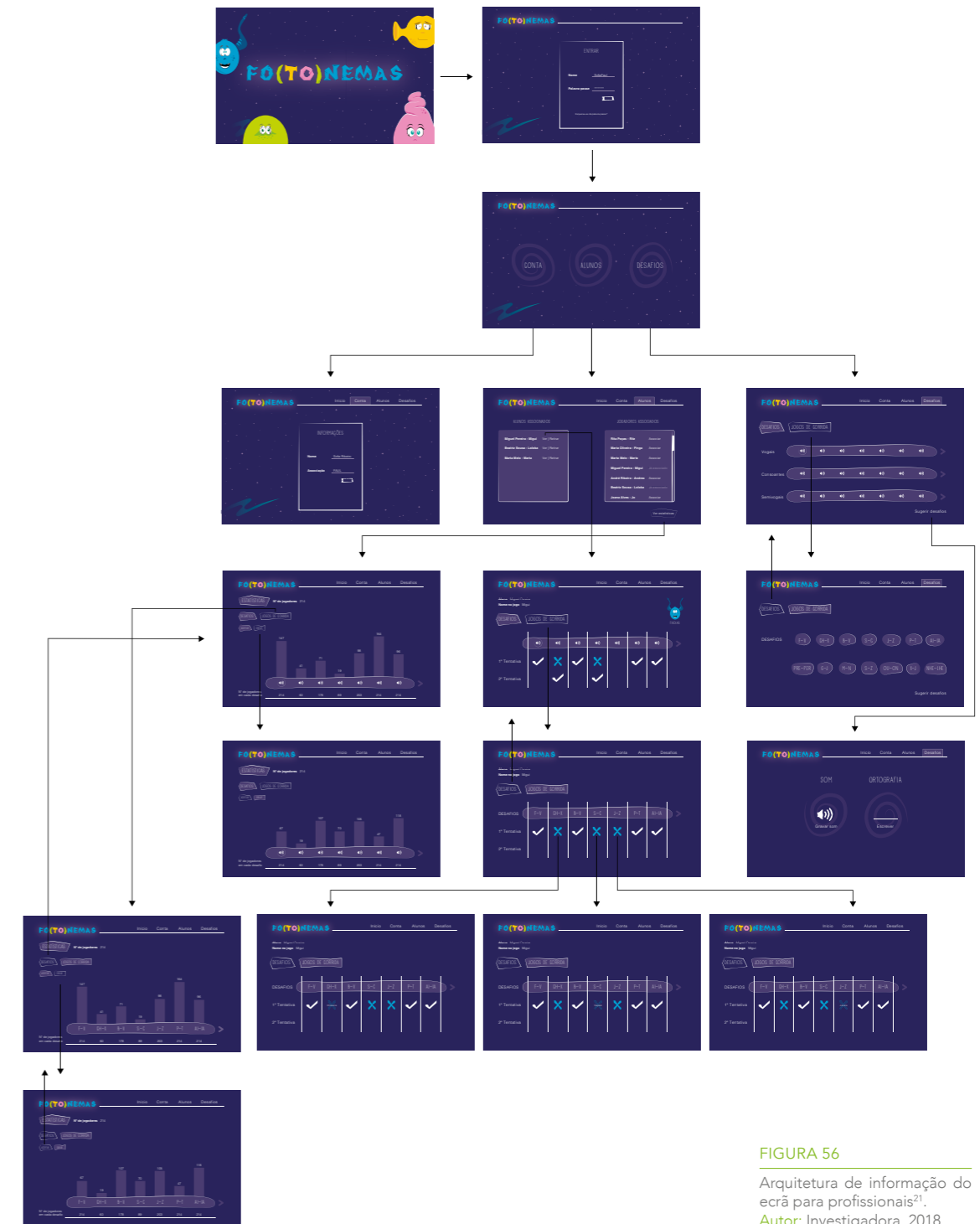


FIGURA 56
Arquitetura de informação do ecrã para profissionais²¹.
Autor: Investigadora, 2018.

21 A arquitetura de informação do ecrã para profissionais é também possível ser observada no Anexo M.

9 AVALIAÇÃO

9.1 AVALIAÇÃO REALIZADA POR PROFISSIONAIS

O utilizador pode ser algo essencial durante o processo de trabalho em design como foi explorado no ponto 5.2.2 do capítulo 1. Com isto em vista, foi decidido englobar o público-alvo do projeto realizado, nos testes feitos ao mesmo, com o objetivo de se poder melhorar o projeto e solucionar necessidades existentes que não tenham sido pensadas até à data. Além dos testes com o público-alvo, foi decidido também elaborar uma avaliação feita por profissionais na área da dislexia, que tal como com as entrevistas realizadas aos mesmos, pretendeu-se adquirir informação importante através de experiência que têm, mas desta vez com uma abordagem de avaliação e não somente de transmitir conhecimento.

A amostra desta avaliação englobou 9 elementos, dos quais 1 psicólogo, 2 professoras universitárias em que uma é também linguista e 6 terapeutas da fala em que uma também é investigadora e outra professora de ensino superior e linguista. Dois destes elementos fizeram também parte das entrevistas anteriormente realizadas.

O processo de avaliação feito por profissionais teve início na definição de objetivos e de informação concreta que se pretendia com as mesmas, assim foi elaborado um questionário de avaliação (Anexo N). Os objetivos considerados foram os seguintes:

- Verificar se o jogo e os seus componentes são de fácil compreensão e perceção;
- Se a consciência fonológica é trabalhada através do jogo;
- Se o jogo posteriormente ajuda no desenvolvimento das capacidades de um dislético, sejam em ambiente escolar, quotidiano, social ou familiar;
- Se a abordagem utilizada está bem conseguida, consoante as dificuldades e idade do público-alvo;
- Perceber se este jogo só é bom para disléticos ou também para crianças com dificuldades na escrita e na leitura;
- Se o jogo e os seus resultados são profícuos para os profissionais que acompanham estas crianças.

O processo de avaliação foi composto pela apresentação e manipulação dos materiais desenvolvidos por parte dos especialistas e pelo preenchimento de um questionário. O questionário de avaliação foi composto inicialmente por 13 questões, nas quais para o formato de resposta foi utilizada a Escala de Likert de 1 a 5 (1- Discordo; 2- Discordo parcialmente; 3- Indiferente; 4- Concordo Parcialmente; 5- Concordo em Absoluto). Foi dado liberdade de existir um diálogo aberto durante a demonstração do projeto realizado e propôs-se que pudessem escrever no próprio questionário caso sentissem necessidade, com o objetivo de se obter mais informações para além das obtidas nas respostas dos questionários.

Posteriormente à avaliação piloto, sentiu-se a necessidade de incorporar mais uma questão, e por esta razão, uma das questões apenas foi respondida por 8 profissionais. O questionário ficou assim composto por 14 questões, abaixo apresentadas e analisadas.

Na primeira questão (gráfico 18), a maioria dos profissionais concorda em absoluto com a afirmação dada, o que é um dado bastante satisfatório pois qualquer jogo infantil ou de aprendizagem, deve compreender uma fácil perceção e compreensão, seja na utilização ao longo do jogo, na função dos elementos do jogo, ou nos objetivos que o jogo contenha, mas apenas com o público-alvo é possível avaliar melhor esta questão devido à sua idade. Apenas um inquirido respondeu indiferente, justificando que "Não existem instruções, nem roteiros".

1ª Questão

O jogo é de fácil perceção e compreensão, na sua utilização, função e objetivos.

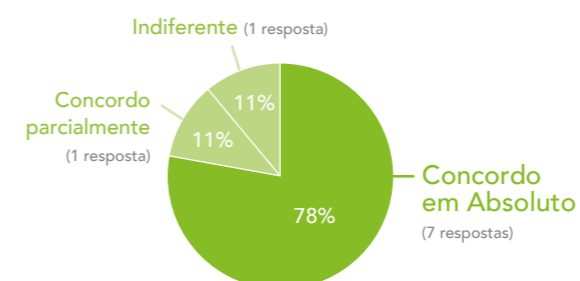


GRÁFICO 18

Resultados - 1ª Questão da avaliação.
Autor: Investigadora, 2018.

Na segunda questão (gráfico 19), quatro dos inquiridos sentiram a necessidade de justificar ou acrescentar informação à sua resposta. A primeira inquirida que concorda parcialmente, defende que “tal como mostrado, o jogo tem mais atividades para estimulação da consciência ortográfica do que da consciência fonológica.”, pois no jogo extra de corrida foram mostrados vários exemplos e nos desafios à procura de sons, apenas se mostraram dois. A segunda inquirida, também concorda parcialmente pois se alguém der/ceder a resposta correta ao jogador, ele não está a trabalhar. Deste modo, aconselha à existência de um manual de normas destinado aos pais para se poder minimizar esse problema.

2ª Questão
O jogo estimula a consciência fonológica de uma criança disléxica.

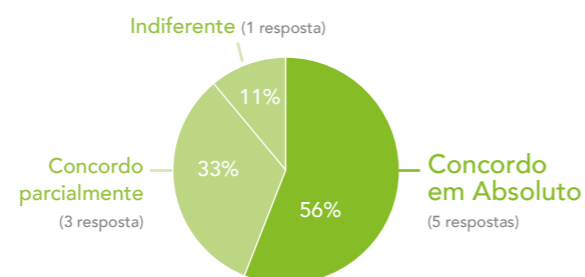


GRÁFICO 19

Resultados - 2ª Questão da avaliação.
Autor: Investigadora, 2018.

No caso da terceira inquirida, que concordou também parcialmente, considera o termo consciência fonológica “demasiado genérico, parece estimular mais a consciência do segmento”. Refere também que nos desafios apenas é trabalhado a consciência fonémica e não a consciência fonológica, mas que não lhe parece mal tal acontecer porque a fonémica é a mais afetada e mais difícil de evoluir numa criança com dislexia. Ao abordar a consciência fonológica, o jogo deveria conter exercícios com mais semelhança aos livros de exercícios existentes para crianças com dislexia, em que também são abordados temas como a rima e a sílaba tónica.

Assim como as referidas inquiridas, a sexta inquirida também concordou parcialmente, justificando que “não tenho acesso a todos os estímulos para garantir que percorrem todos os níveis de consciência fonológica, além disso o jogo, na sua 1ª parte, pareceu exclusivamente fonémico e, na corrida, inclui consciência ortográfica.”

Todos os inquiridos concordaram, como é possível observar no gráfico 20, que o jogo pode contribuir para a vida escolar de uma criança com dislexia, sendo sete desses em absoluto e dois parcialmente.

3ª Questão
O jogo pode contribuir para a vida escolar de um disléxico.

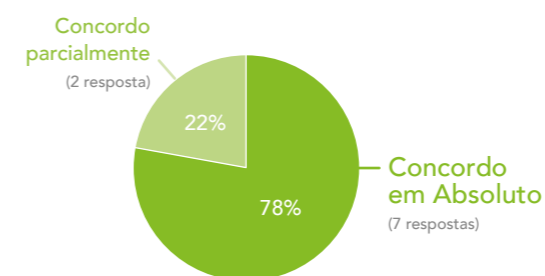


GRÁFICO 20

Resultados - 3ª Questão da avaliação.
Autor: Investigadora, 2018.

No gráfico 21, é possível observar que sete dos inquiridos, que corresponde a 78%, concordam em absoluto que o jogo é uma ferramenta útil para o treino das dificuldades de uma criança com dislexia, e a oitava inquirida que concordou parcialmente, refere que na sua opinião, o jogo estimula também a capacidade de atenção.

4ª Questão
O jogo é uma ferramenta útil para o treino das dificuldades de um disléxico.

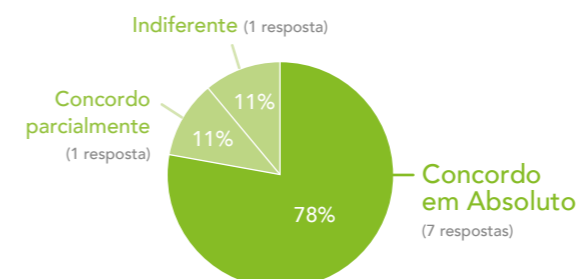


GRÁFICO 21

Resultados - 4ª Questão da avaliação.
Autor: Investigadora, 2018.

Na quinta questão (gráfico 22), oito dos nove inquiridos, concordam que a partir do jogo, uma criança disléxica consegue adquirir capacidades que a apoiam na sua vida quotidiana e social, sendo que dois deles em absolutos e seis parcialmente. A sexta inquirida, que concordou parcialmente argumenta que “não garante a estimulação de todas as dificuldades de um disléxico”, que se deve à justificação dada pela mesma na segunda questão. A primeira inquirida que escolheu a opção indiferente, refere que é impossível responder a esta questão sem testes rigorosos e científicos realizados ao mesmo, e que “seria necessário testar o instrumento numa perspetiva longitudinal”.

5ª Questão

A partir do jogo uma criança disléxica consegue adquirir capacidades que a apoiam na sua vida quotidiana e social.

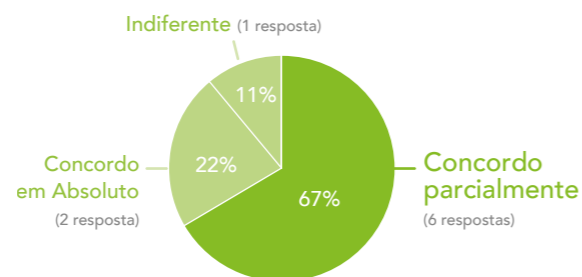


GRÁFICO 22

Resultados - 5ª Questão da avaliação.
Autor: Investigadora, 2018.

A questão que originou respostas mais divergentes foi a sexta questão, possível de observar os resultados no gráfico 23, onde dois dos inquiridos concordaram em absoluto, quatro concordou parcialmente, dois escolheram a opção indiferente e um dos inquiridos discordou parcialmente. A sexta inquirida que escolheu a opção concordo parcialmente, faz uma sugestão ao jogo referindo que “adicionava na parte das palavras escritas, a possibilidade de se fazer uma variante do jogo sem a palavra escrita”.

6ª Questão

As abordagens de intervenção estão bem utilizadas no jogo.

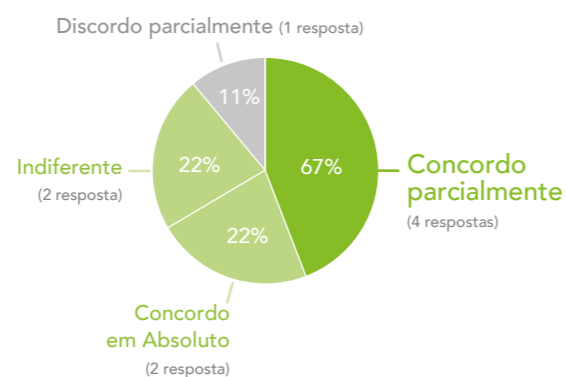


GRÁFICO 23

Resultados - 6ª Questão da avaliação.
Autor: Investigadora, 2018.

A primeira e a sétima inquirida escolheram a opção indiferente. No primeiro caso, a inquirida justifica a sua resposta com a falta de conhecimento para poder responder, dado ser uma professora universitária e não ter contacto direto com crianças disléxicas, e afirma que “terapeutas e psicólogos de educação saberão responder a esta questão, difícil para um linguista”. A sétima inquirida defende que a intervenção em crianças não deveria abordar apenas o som que é a fração mais difícil para a criança, mas deveria sim estar dividida no treino de três consciências, a da fala, da sílaba e posteriormente a do som (fonema), pois ao trabalhar os fonemas adquire-se competências da leitura e ao trabalhar a rima está-se a adquirir competências da fala por exemplo. Por este motivo/razão, refere que escolheu também a opção de indiferente nas questões 2 e 4 anteriormente apresentadas.

A terceira inquirida respondeu que discorda parcialmente devido aos “níveis de complexidade existentes em cada jogo”, alega que a ordem dos desafios no jogo de corrida deveriam ser divididos por níveis, em que num primeiro nível existia a troca de uma letra como mostrado, e posteriormente a troca de ditongos. Por fim a troca de segmentos da palavra, como é o caso da troca entre o “per” e o “pre”. Deste modo a criança iria evoluindo com um processo mais coerente.

Na sétima questão (gráfico 24), todos os inquiridos concordaram que a componente multissensorial do jogo é importante devido à idade e aos problemas do seu público, sendo que oito concordam em absoluto e um parcialmente. A sexta inquirida acrescenta ainda que é muito importante devido à idade, mas também vê um adulto com estas dificuldades a fazerem estes jogos enquanto se dirigem para o local de trabalho por exemplo.

7ª Questão

A componente multissensorial do jogo é importante devido à idade e aos problemas do seu público.

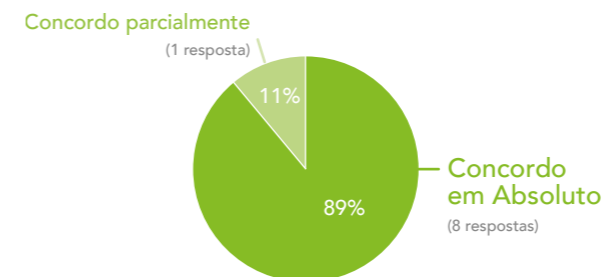


GRÁFICO 24

Resultados - 7ª Questão da avaliação.
Autor: Investigadora, 2018.

Assim como na questão anterior, na oitava questão as respostas também são consideradas bastante positivas, como é possível verificar no gráfico 25. A primeira inquirida nesta questão teve como resposta, concordo parcialmente, e afirma que “as unidades trabalhadas são os sons da fala e os grafemas. No entanto literatura de base não linguística, é habitual (mas errado) usar fonema como sinonimo de som da fala.”. Assim sugere como possível nome do jogo “Sons da Fala”.

8ª Questão
O nome do jogo retrata corretamente o intuito do mesmo.

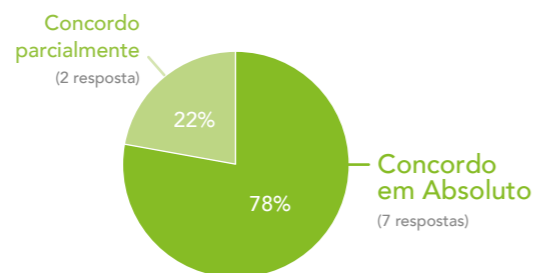


GRÁFICO 25
Resultados - 8ª Questão da avaliação.
Autor: Investigadora, 2018.

Na nona questão (gráfico 26), foram abordados os jogos de corrida e o seu carácter rápido e intuitivo. Toda a amostra concorda com a afirmação dada, mas apenas três em absoluto sendo que os restantes seis concorda parcialmente. A primeira inquirida, refere que concorda apenas “parcialmente porque a velocidade pode diminuir a reflexão sobre a estrutura”, algo que apenas só será verificado nos testes de usabilidade. A segunda inquirida refere que “sim, mas importa uniformizar o que se pretende estimular”, esta referência vem de acordo com a sua opinião, referida na análise à quinta questão. A sexta inquirida que concorda parcialmente, acrescenta que sendo rápidos e intuitivos são fatores “relevantes para a automatização do alvo”.

9ª Questão
Os jogos extra de corrida são relevantes devido ao seu carácter rápido e intuitivo.

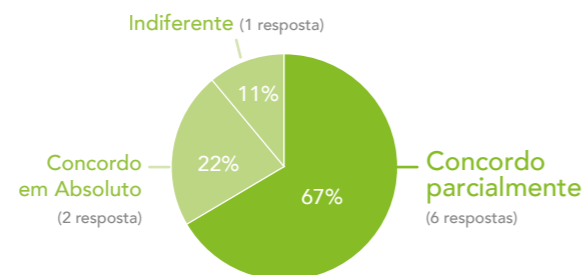


GRÁFICO 26
Resultados - 9ª Questão da avaliação.
Autor: Investigadora, 2018.

Quando questionado sobre as personagens (gráfico 27), também se obteve um resultado positivo, em que quatro dos inquiridos concordam em absoluto e cinco concordam parcialmente. A quinta inquirida propõe que passem a existir duas personagens femininas em vez de uma, devido à igualdade de géneros e a oitava inquirida sugere a mudança do nome do “Tress”, pois é uma palavra que não existe na língua portuguesa e pode assim confundir as crianças.

10ª Questão
As personagens estão bem retratadas, conforme o sentimento que representam.

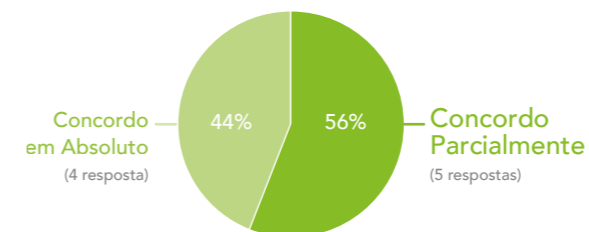


GRÁFICO 27
Resultados - 10ª Questão da avaliação.
Autor: Investigadora, 2018.

Um dos pontos que foi sempre questionado ao longo da investigação, foi se este jogo é apenas profícuo para crianças com dislexia ou também será para crianças com dificuldade de leitura e escrita. Foi assim questionado este ponto aos profissionais (gráfico 28), setes destes concordam em absoluto que seria também um jogo benéfico para crianças com dificuldade na leitura e na escrita, na qual o terceiro e o quarto inquiridos acrescentam que na sua opinião seria um jogo útil também para crianças mais novas que estão a aprender a ler e a escrever. Contrariamente aos restantes, a sétima inquirida que escolheu a resposta de indiferente, refere que não sabe se crianças com dificuldades na escrita e na leitura serão capazes de jogar o jogo, pois o jogo de corrida tem a componente de ser rápido.

11ª Questão
O jogo pode ser benéfico não só para crianças disléxicas, mas também para crianças com dificuldades de leitura e escrita.

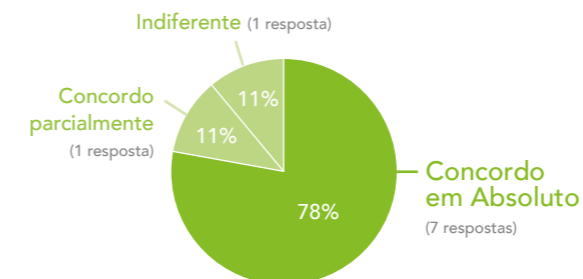


GRÁFICO 28
Resultados - 11ª Questão da avaliação.
Autor: Investigadora, 2018.

Na décima segunda questão (gráfico 29), todos os inqueridos concordam com o facto de o objeto criado ser um jogo, é uma solução favorável à idade do público-alvo, sendo que sete em absoluto e dois parcialmente. Uma das respostas de concordo parcialmente é dada pela primeira inquirida, onde na sua opinião “talvez possa ser demasiado infantil para alunos do 2º ciclo, em termos do design.”

12ª Questão

O facto de o objeto criado ser um jogo, é uma solução favorável à idade do público-alvo.

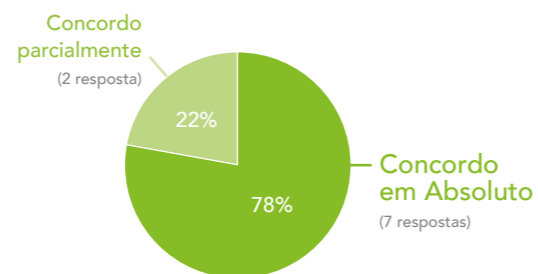


GRÁFICO 29

Resultados - 12ª Questão da avaliação.
Autor: Investigadora, 2018.

Na penúltima questão do questionário (gráfico 30), é satisfatório verificar que todos os inqueridos concordam que para os profissionais que acompanham estas crianças, ver os seus resultados no jogo pode ser uma peça de informação importante, sendo que sete em absoluto e um parcialmente.

13ª Questão

Para os profissionais que acompanham estas crianças, ver os seus resultados no jogo pode ser uma peça de informação importante.

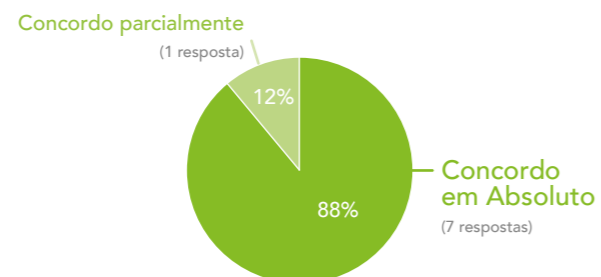


GRÁFICO 30

Resultados - 13ª Questão da avaliação.
Autor: Investigadora, 2018.

Na última questão (gráfico 31), foi indagado se enquanto profissionais nesta área recomendariam este jogo a disléxicos. Sete dos inqueridos concordam em absoluto e dois concordam parcialmente. A segunda inquirida que teve como resposta concordo parcialmente, refere que dependeria do profissional que acompanhasse a criança e sugere a existência de um manual de normas do jogo para os profissionais.

14ª Questão

Recomendava este jogo a disléxicos.

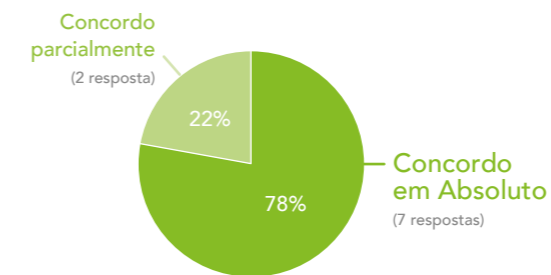


GRÁFICO 31

Resultados - 14ª Questão da avaliação.
Autor: Investigadora, 2018.

Vários são os profissionais que partilham a opinião de o jogo ser destinado a crianças até aos dez anos de idade (primeira, terceira e oitava inquirida). No entanto, a terceira inquirida sugere que o jogo é demasiado fácil para crianças entre os 8 e os 12 anos, aconselhando este destinar-se a crianças com um intervalo de idades inferior.

Foi considerado um resultado geral de avaliação bastante positivo nos questionários aos profissionais. Durante a realização destes, foram anotadas as observações dos profissionais que foram referidas ao longo da análise dos resultados, tendo estas revelado ser uma mais valia para a valorização do projeto.

9.2 TESTES DE USABILIDADE

Os testes de usabilidade, foram feitos com o objetivo de se poder melhorar o projeto e solucionar necessidades existentes que sem os mesmos não teria sido constatado. Além do mais, a avaliação do projeto é o que prova se o trabalho realizado terá ou não aceitação pelo público-alvo e ao contexto a que se destina.

Contactaram-se clínicas de dislexia, escolas e colégios em Lisboa e Évora que englobam uma amostra significativa de crianças com dislexia, com o intuito de cooperação para a realização dos testes. Infelizmente, por motivos de indisponibilidade, de necessidades burocráticas e ao tempo que essas demoram não foi possível a realização dos mesmos.

Consequentemente, foi decidido contactar instituições mais pequenas e com mais acessibilidade. O agrupamento de escolas de Sesimbra quando contactado, pediu a devida autorização aos pais das quatro crianças com dislexia que frequentam diferentes escolas do agrupamento, para a realização dos mesmos. Quando os encarregados de educação assinaram a autorização, foi marcado o dia e hora, com as respetivas professoras e escolas, Escola Básica do Zambujal, Escola básica do 1.º ciclo com Jardim de Infância de Sesimbra, Escola básica de Alfarim e Escola básica com Jardim de Infância de Aldeia do Meco.

Recorreu-se também a contactos exploratórios com amigos e familiares com o objetivo de encontrar crianças que se inserissem no público-alvo. Foram assim englobadas mais seis crianças, em Estremoz, Fundão e Batalha.

A amostra destes testes de avaliação passou a englobar 10 crianças com dislexia, dos quais duas meninas de nove anos, e oito meninos, um com oito anos, dois com nove, dois com onze, outro com doze anos e dois com treze anos que mesmo não estando na idade definida para o público-alvo, considerou-se uma mais valia visto que a amostra era reduzida.

O processo dos testes de usabilidade, foram compostos pela apresentação do jogo desenvolvido, assim como pela experimentação por parte das crianças. Foi simulado todo o projeto desenvolvido e programado o jogo de corrida (Anexo O), para que desse modo as crianças pudessem experimentá-lo. Assim, a partir da observação e conversa com a investigadora, foi possível retirar informações que sem a prova não seria possível.

Por fim, foi pedido o preenchimento de um questionário (Anexo P). Para os questionários, foram definidos objetivos e a informação concreta que se pretendia obter através dos mesmos. Os objetivos considerados foram os seguintes:

- Verificar se o jogo era percebido e compreendido pelas crianças;
- Perceber se conseguem responder à interface do jogo;
- Perceber se o nível de dificuldade do jogo é adequado;
- Se gostam do nome, personagens e desenhos do jogo;
- Se gostam da abordagem de tirar fotografias;
- Se gostariam de o jogar mais vezes.

O questionário de avaliação foi composto por 10 questões, com um o formato de resposta tal como a avaliação por profissionais, utilizando a Escala de Likert de 1 a 5 (1- Nunca; 2- Não; 3- Não sei; 4- Sim; 5- Claro que sim), mas com correspondências mais destinadas à faixa etária. No final do questionário, é pedido à criança que desenhe o que mais gostou no jogo, de modo a darem uma possível resposta mais livre e dinâmica. Foi também dada liberdade de existir um diálogo aberto durante os testes realizados.

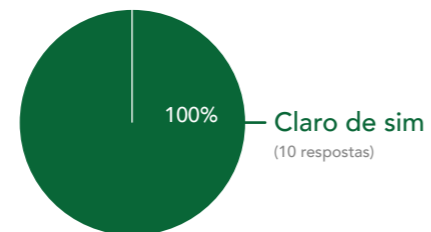
Todos os participantes dos testes de usabilidade na questão se o jogo é fácil de perceber o que lhes é pedido e como funciona (Gráfico 32), responderam a opção 5, que corresponde a claro que sim. Foi uma resposta bastante positiva, e antes de responderem e começarem a jogar, quando lhes foram apresentadas as instruções do jogo, a investigadora questionou se entenderam o que tinham que fazer no jogo e pediu para eles explicarem. Na totalidade responderam que sim e que tinham que tirar fotografias a objetos que tenham um som, algo que é comprovado pelas respostas dadas no questionário.

1ª Questão

O jogo é fácil de perceber o que se tem de fazer e como funciona.

GRÁFICO 32

Resultados - 1ª Questão dos testes de usabilidade.
Autor: Investigadora, 2018.



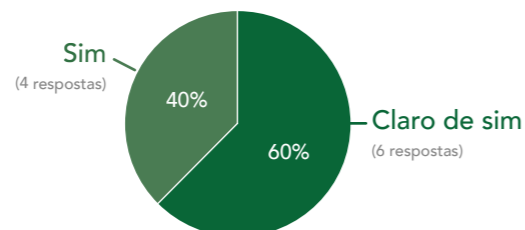
Relativamente à segunda questão (gráfico 33), é possível comprovar que na totalidade as crianças consideram o jogo divertido e interessante, algo que sempre foi um dos objetivos do projeto realizado.

2ª Questão

O jogo é divertido e interessante.

GRÁFICO 33

Resultados - 2ª Questão dos testes de usabilidade.
Autor: Investigadora, 2018.



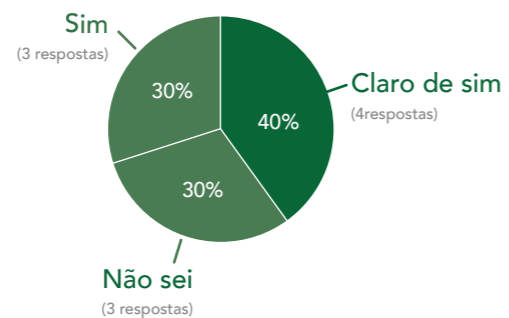
Na terceira e quarta questão (gráficos 34 e 35), a investigadora notou que ao lerem as questões as crianças ficavam pensativas, sendo que duas delas questionaram a investigadora que ao levar o jogo para casa, se poderia continuar a ver desenhos animados. Julga-se então que a indecisão nas respostas a estas questões, deriva de, sendo crianças ficarem reticentes se ocupações novas vão alterar ou diminuir o seu tempo de brincar.

3ª Questão

Gostava de jogar este jogo em casa.

GRÁFICO 34

Resultados - 3ª Questão dos testes de usabilidade.
Autor: Investigadora, 2018.



4ª Questão

Gostava de jogar este jogo na escola.

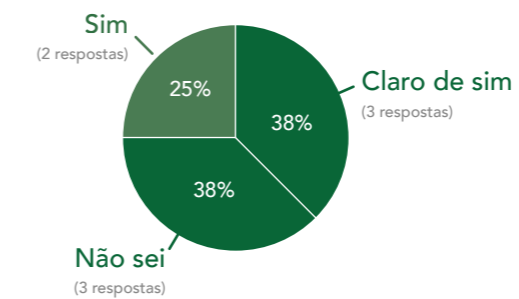


GRÁFICO 35

Resultados - 4ª Questão dos testes de usabilidade.
Autor: Investigadora, 2018.

Todos as crianças que participaram nos testes, concordam em gostar do processo de procurar objetos e tirar fotografias para completar os desafios (gráfico 36). Foram também questionadas ao longo dos testes outros sons para além dos simulados, como os sons do F, A, V e P, conforme o tempo e disponibilidade existente para o teste. A primeira criança no som U disse que poderia tirar fotografia a uvas, no som do F a uma flor, no A a bananas e no do V a um livro. A segunda, no som do U não conseguiu dizer nada a que poderia tirar fotografia, mas no som do V disse vaso e no caso do P disse pedra. A terceira, no som U disse que poderia tirar fotografia a uvas ou a um urso de peluche. A quarta no som do F disse que se visse um farol poderia tirar uma fotografia e a quinta criança no som do U disse uvas. A sexta criança com o som U, não conseguiu dizer nenhum objeto mas para o som F, P e V, disse flauta, planta e vaso, respetivamente. A sétima criança no som do U também referiu uvas, sendo que no do F, P e B, disse farinha, pato e boneco. A oitava criança no do U, P, V e B, escolheu urso de peluche, penico, veleiro e baloiço. A nona criança foi a que não conseguiu dizer tantos objetos nos sons do B, V e F, mas no do U e P, disse automóvel e porta. Por último a décima criança, não conseguiu dizer nenhum objeto com o som B, mas com o do U, P, F, V, disse uva, papel, fato e verniz, respetivamente.

5ª Questão

Gosto de procurar objetos e tirar fotografias para completar os desafios.

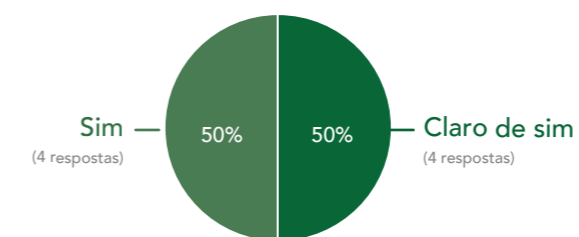


GRÁFICO 36

Resultados - 5ª Questão da avaliação.
Autor: Investigadora, 2018.

Em relação ao jogo extra de corrida (gráfico 37), também todas as crianças mostraram satisfação. Sendo que com a observação sentiu-se a necessidade de apenas terem a escolha de mover a nave para a direita ou para a esquerda, sendo que no protótipo que experimentaram poderiam move-la em qualquer área do ecrã. Maior parte das crianças colocava a nave no topo do ecrã e assim não tinham muito tempo para conseguir pensar qual das opções deveriam escolher.

Nos desafios ao longo do jogo de corrida, foi decidido registar o desempenho da criança. Foi observado que em média as crianças erravam duas escolhas, sendo esses erros diferentes. A segunda criança errou na palavra "XAROPE", entre o 'x e o ch', e na palavra "PRECISAR", entre o 'pre e o per', e acertou as restantes cinco palavras. A terceira criança, errou também na palavra "XAROPE" e na "JANELA", entre o 'j e o Z', e também acertou as restantes cinco palavras. A quarta, errou na palavra "XAROPE" e "PRECISAR". A quinta e a sexta, apenas erraram uma, no-meadamente o "PRECISAR" e o "VESTIDO". A sétima criança errou em nas palavras "XAROPE" e "JANELA", e entre o 's, c e ch' na palavra "SAPATO". A oitava criança errou na palavra "XA-ROPE", "JANELA" e "PRECISAR". A nona e a décima criança, erraram o "XAROPE", "FLOR" e "SAPATO", e outra "PRECISAR" e "VESTIDO", respetivamente.

6ª Questão
Gosto do jogo extra de corrida.

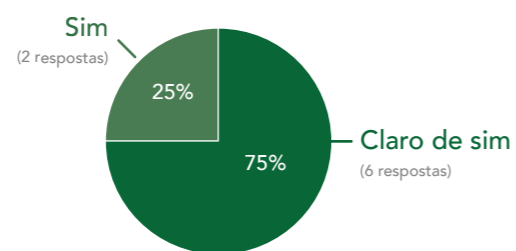


GRÁFICO 37
Resultados - 6ª Questão da avaliação.
Autor: Investigadora, 2018.

Considerou-se que o jogo de corrida ser jogado com um amigo é um fator positivo (gráfico 38), visto que algumas crianças perguntaram se poderiam ir chamar os seus amigos, e a investigadora teve de explicar que o jogo ainda não estava acabado então não seria possível.

7ª Questão

Gosto que o jogo de corrida seja com os meus amigos.

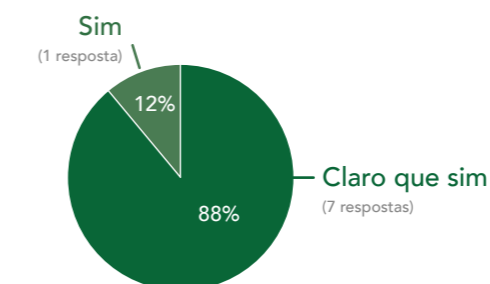


GRÁFICO 38
Resultados - 7ª Questão da avaliação.
Autor: Investigadora, 2018.

Na oitava questão (gráfico 39), houve duas crianças que responderam não sei, e ao questionar após o inquérito disseram não se lembravam do nome. Julga-se que este resultado derivou de o nome apenas ser apresentado ao início do jogo.

8ª Questão

Gosto do nome do jogo.

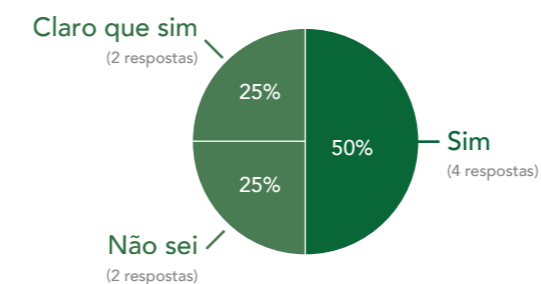
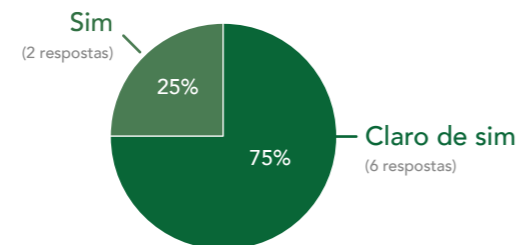


GRÁFICO 39
Resultados - 8ª Questão da avaliação.
Autor: Investigadora, 2018.

As personagens e suas naves foram um dos elementos que mais tiveram sucesso perante as crianças (gráfico 40). As personagens com mais sucesso foram o Fixolas, o Barilo e a Alegrita, sendo que quatro meninos escolheram o Fixolas, dois o Barilo e todas as meninas escolheram a Alegrita. As naves com mais sucesso são a cor-de-rosa e a amarela. Todos os nomes das personagens foram bem lidos, exceto uma das crianças não leu corretamente Tress, lendo "trinse".

9ª Questão
Gosto da personagem que escolhi e da sua nave.

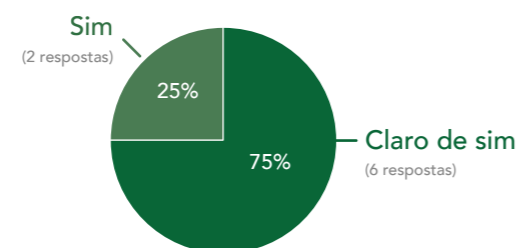
GRÁFICO 40
Resultados - 9ª Questão da avaliação.
Autor: Investigadora, 2018.



Todas as crianças responderam positivamente à questão se gostavam das cores e dos desenhos utilizados no jogo (gráfico 41), e durante os testes de usabilidade foram fazendo comentários que gostavam e que estava muito giro, principalmente quando era apresentado as personagem e o jogo de corrida.

10ª Questão
Gosto das cores e desenhos utilizados no jogo.

GRÁFICO 41
Resultados - 10ª Questão da avaliação.
Autor: Investigadora, 2018.



Por fim, foi pedido às crianças que fizessem um desenho do que mais gostaram do jogo, para terem uma questão com mais liberdade e aberta à criatividade. Foram desenhados a Alegrita, o Fixolas, o Barilo, a nave amarela e cor-de-rosa o jogo de corrida e o momento dos testes de usabilidade (figura 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65 e 66).

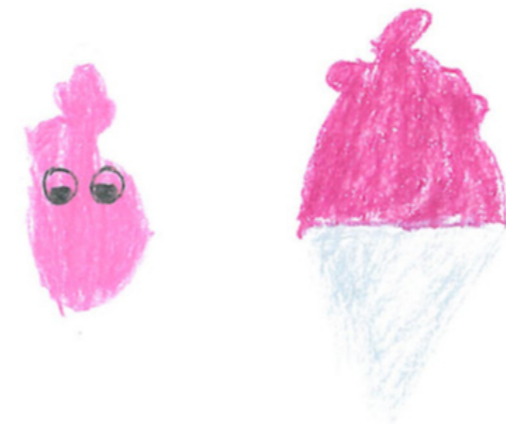


FIGURA 57
Desenho da primeira criança.

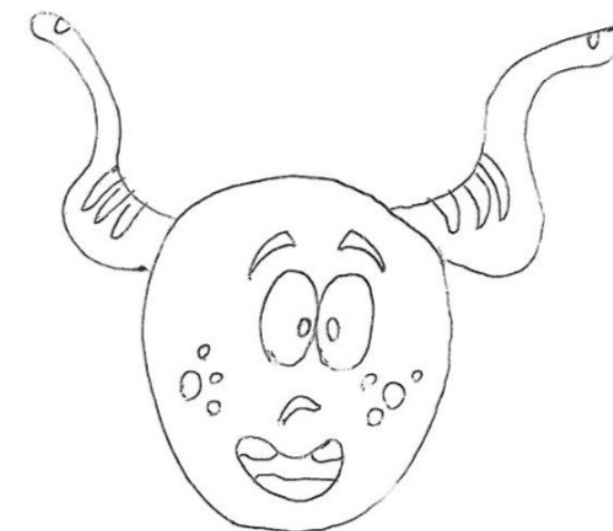


FIGURA 58
Desenho da segunda criança.

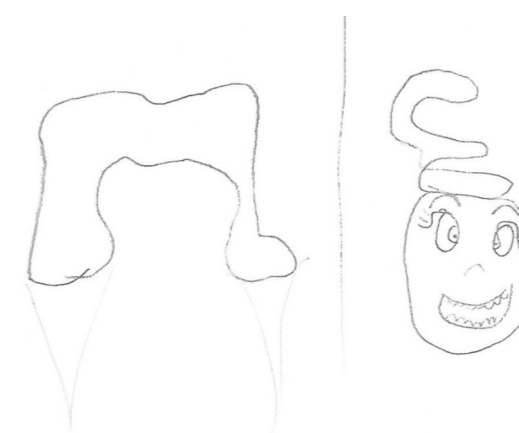


FIGURA 59
Desenho da terceira criança.

FIGURA 60
Desenho da quarta criança.

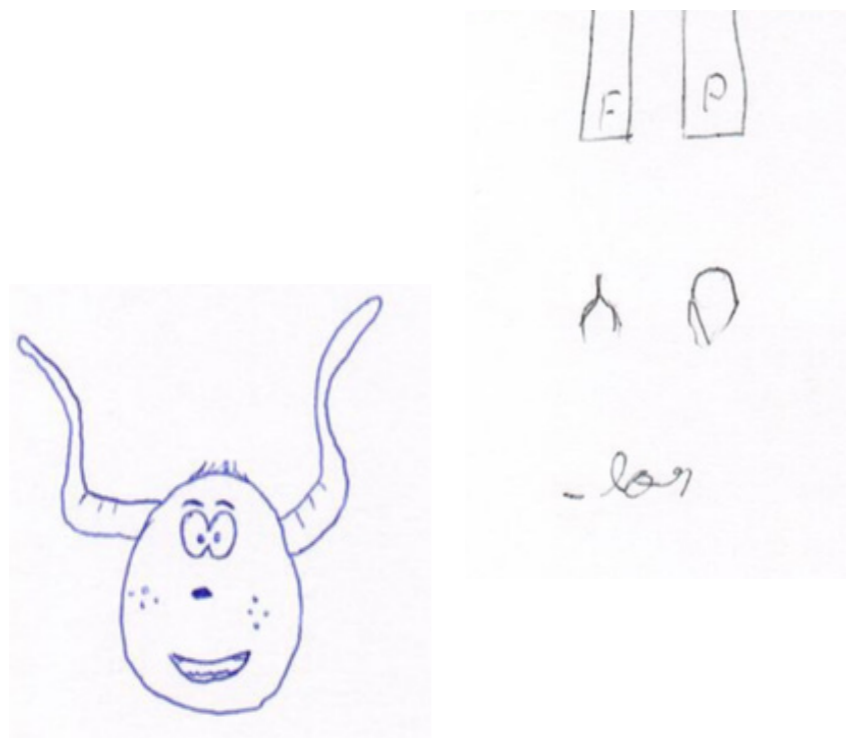


FIGURA 61
Desenho da quinta criança.



FIGURA 62
Desenho da sexta criança.



FIGURA 63
Desenho da sétima criança.

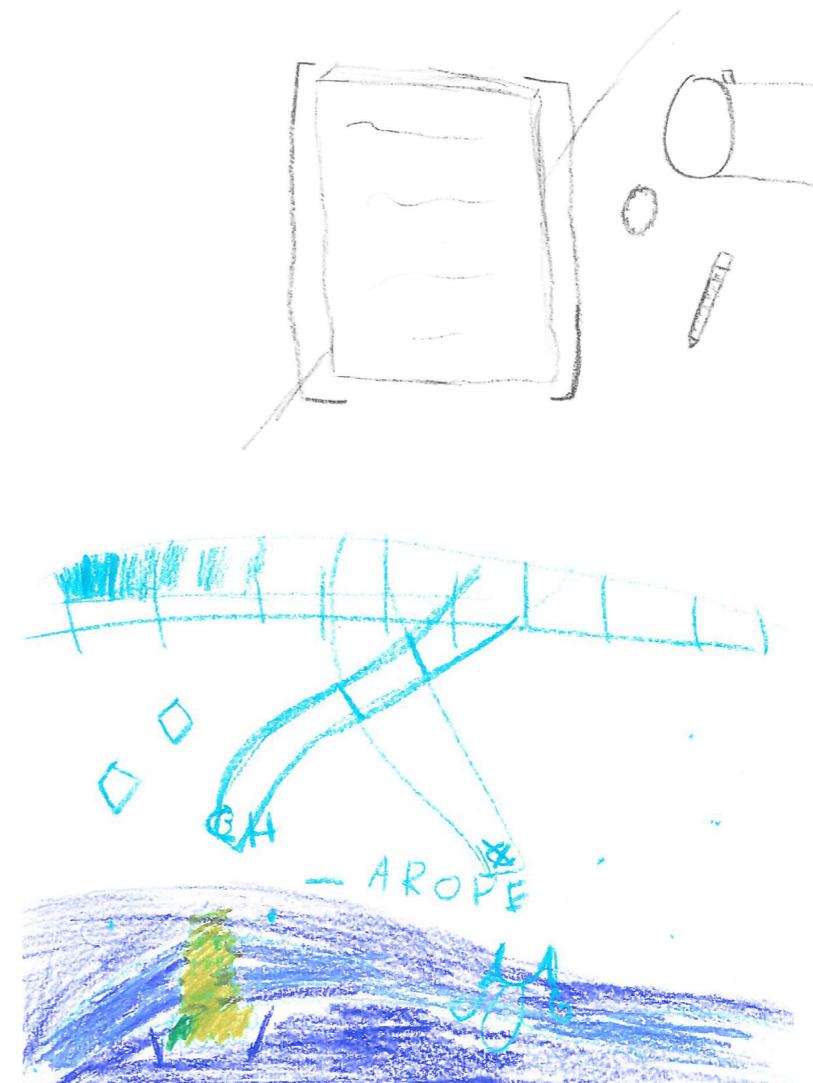


FIGURA 64
Desenho da oitava criança.

FIGURA 65
Desenho da nona criança.



FIGURA 66
Desenho da décima criança.

10 ALTERAÇÕES

A avaliação realizada por profissionais e os testes de usabilidade elaborados, foram de extrema importância para o melhoramento e aperfeiçoamento do projeto desenvolvido. Foi repensada a ordem e a dificuldade dos desafios. Foram também efetuadas alterações no âmbito do jogo de corrida e do ecrã para os profissionais.

Através da avaliação realizada por profissionais, foi definido que o grau de dificuldade dos sons que são desafiados deriva da frequência que existe na língua portuguesa. Quanto mais frequente for, mais estas crianças estão a acostumadas a ouvi-lo e vão automaticamente (tacitamente) buscar objetos que tem no dia a dia, sem pensarem e trabalharem a consciência do som na palavra.

Jogo de Corrida

Em relação ao jogo extra de corrida definiu-se, que num primeiro nível existem trocas de apenas uma letra, posteriormente trocas de ditongos e num nível mais avançado trocas de segmentos mais difíceis de distinguir na palavra (figura 67, 68 e 69).

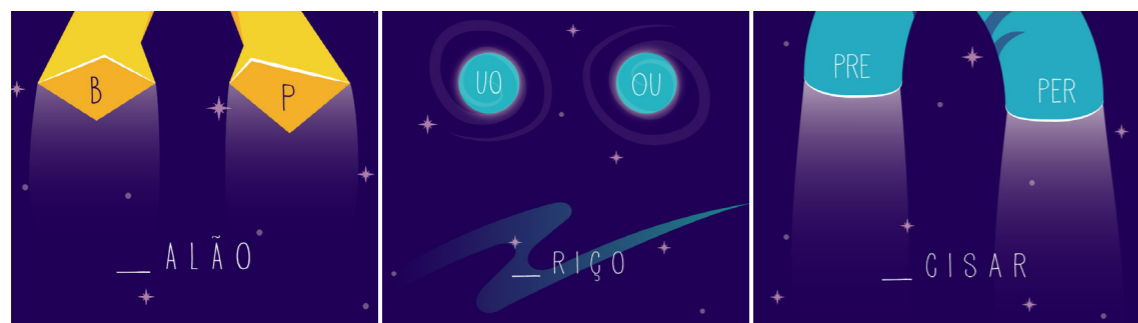


FIGURA 67

Trocas de uma letra.
Autor: Investigadora, 2018.

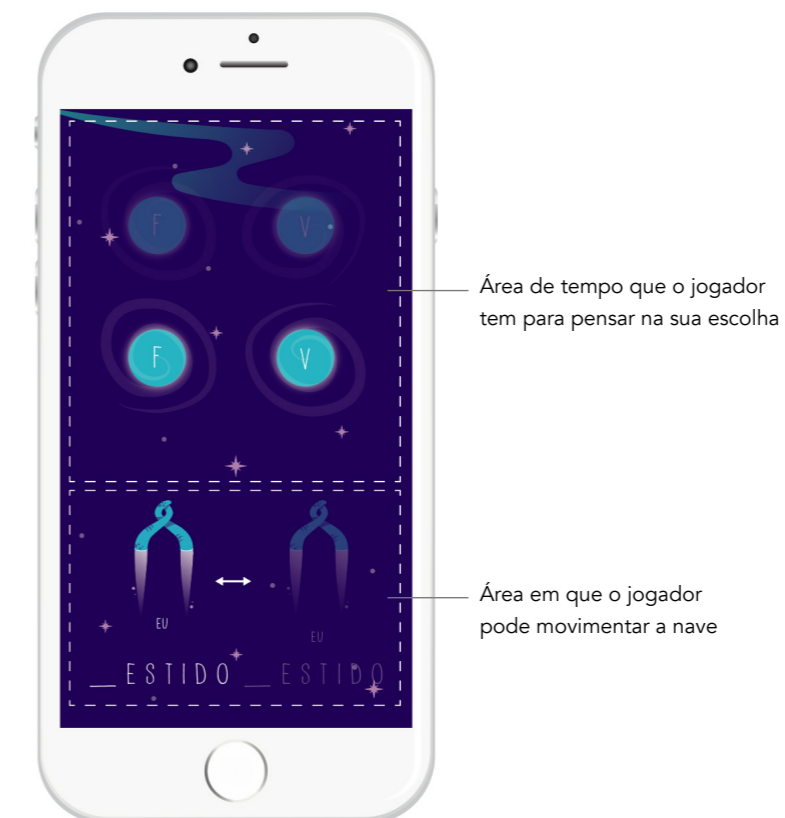
FIGURA 68

Trocas de ditongos.
Autor: Investigadora, 2018.

FIGURA 69

Trocas de segmentos da palavra.
Autor: Investigadora, 2018.

Posteriormente, com a necessidade que se sentiu com a observação dos testes de usabilidade, foi decidido restringir a área de movimentação que podem ser feitas pela nave, movendo-se apenas da direita para a esquerda e vice-versa, e nunca para cima ou para baixo (figura 70).

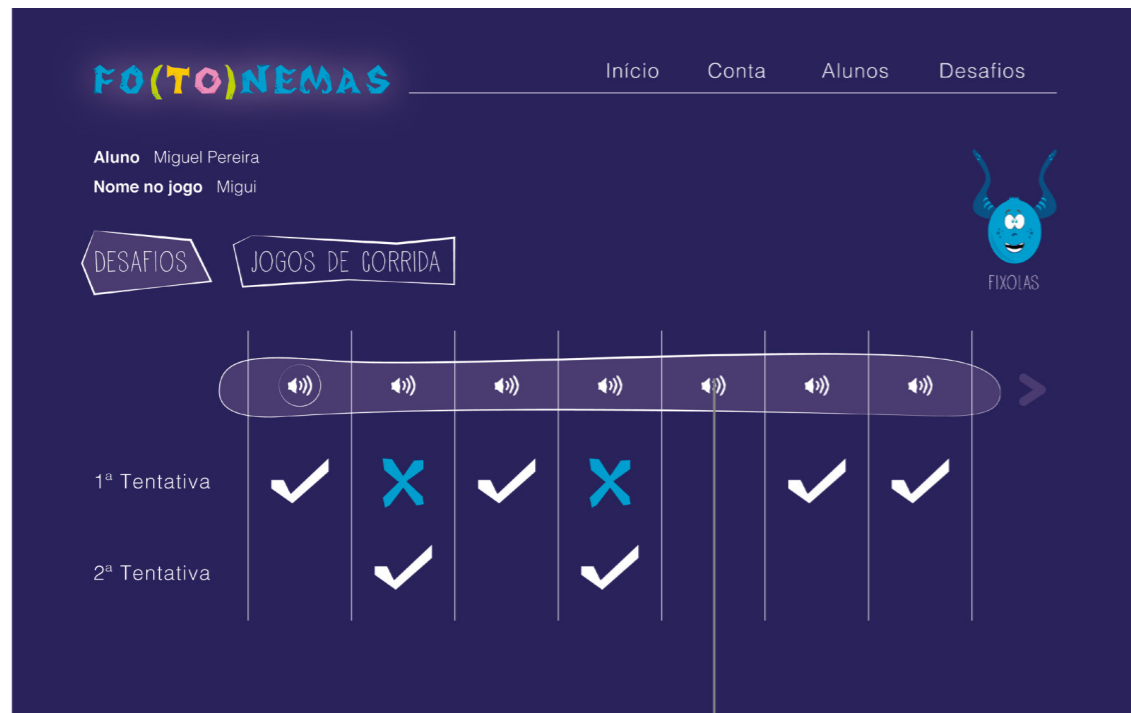


Área de tempo que o jogador tem para pensar na sua escolha

Área em que o jogador pode movimentar a nave

FIGURA 70

Alterações realizadas no jogo de corrida.
Autor: Investigadora, 2018.



Para profissionais

Cada criança contém um historial ou dificuldades diferentes e deste modo o profissional pode proporcionar uma experiência que o ajude a trabalhar o que necessita. Foi assim acrescentado na página destinada aos profissionais, a oportunidade de escolherem e sugerirem os desafios que mais se adequem ao momento em que a criança se encontra ou os elementos que necessite de trabalhar (figura 71).

FIGURA 71

Alterações realizadas na página.
Autor: Investigadora, 2018.

11 CONCLUSÃO

A conclusão de uma investigação é um dos componentes mais importantes da mesma, não só pelo seu término, mas também por ser um momento de reflexão sobre todo o processo. Todos os métodos da investigação e do estudo contribuíram para a evolução da investigadora a nível académico e pessoal.

Este projeto final de mestrado teve como objetivo principal criar um material de apoio para melhorar a qualidade de vida de um disléxico. Para o atingir foi necessário a delimitação de objetivos específicos, tais como:

- Perceber como a dislexia afeta o dia a dia de um disléxico;
- Compreender quais as técnicas de comunicação visual que melhor poderão ajudar a vida de um disléxico;
- Aprofundar conhecimentos e adquirir ferramentas na área de design de interação em prol da área da saúde;
- Desenvolver processos de investigação que possam ser anotados em projetos futuros dentro da área da saúde;
- Enriquecer o conhecimento na investigação de base prática.

O término desta investigação não seria possível sem esta ter passado por todas as fases da mesma. O título desta investigação propõe uma parceria entre o design e a dislexia, de modo a existir um contributo da comunicação visual no apoio ao disléxico. Como tal, para a realização desta investigação foi necessário e imprescindível aprofundar o conhecimento sobre uma área com poucos conhecimentos, a área da dislexia. Com o estudo realizado, foi possível compreender as dificuldades, necessidades e os processos que são geralmente utilizados para acompanhamento com estas crianças.

Foram realizados também estudos na área da comunicação visual, e no design de interação, sendo que este último foi a principal temática abordada. Com a ajuda do conhecimento adquirido sobre o utilizador como principal foco num projeto de design, foi possível cruzar as áreas do design de interação e da dislexia, de forma a aplicar esses conhecimentos na fase projetual, dando resposta aos problemas e dificuldades apresentados. Pelo estudo re-

alizado nestas áreas foi possível concluir que o projeto se deveria focar inteiramente no seu público-alvo, sendo esse público, não pais de crianças com dislexia, terapeutas da fala ou psicólogos educacionais, mas sim as crianças que lidam com estas dificuldades todos os dias.

O último capítulo do enquadramento teórico permitiu estudar em que contexto o público-alvo a abordar se insere, que ajudou a constatar que uma abordagem lúdica e interativa seriam as melhores decisões para aplicar no projeto desenvolvido, tendo em conta a faixa etária em que se encontram.

Através do estudo de casos, foi verificado a forma como os materiais de intervenção são apresentados a disléxicos, crianças ou adultos, como a comunicação existente em cada material, a estratégia de intervenção e de interação existentes. Sendo que as grandes observações realizadas são o uso da cor como função de destaque, e muitos materiais não terem idades definidas, assim como níveis de dificuldade diferentes consoante a idade.

Nas entrevistas realizadas, foi possível compreender melhor o que acontece no acompanhamento a crianças com dislexia em Portugal, onde cada profissional tende a criar o seu próprio método e material de trabalho, sem seguir nenhum procedimento já pré-estabelecido.

Através dos pontos acima referidos, foi possível definir os requisitos e objetivos do produto desenvolvido.

A investigação assentou no desenvolvimento de um jogo móvel para crianças com dislexia, entre os 8 e os 12 anos. Este jogo, serve-se da sua qualidade lúdica e interativa para usar a repetição como modo de aprendizagem. São assim trabalhados fatores como a consciência fonológica, a ligação entre fonema-grafema e nos jogos extra de corrida a consciência ortográfica. As características lúdicas e interativas que são utilizadas são:

- Existir uma personagem que fale e comunique com a criança e lhe lance desafios;
- As crianças terem de andar à procura de objetos ao longo do seu dia e terem que tirar fotografias, que é algo que atrai as crianças hoje em dia;
- Ser criada como motivação a oportunidade de um jogo entre jogadores.

Após o desenvolvimento e conceção do projeto, foi realizada uma avaliação feita por profissionais que acompanham crianças com dislexia ou que integrem em investigações sobre a área. As observações e opiniões foram consideradas e analisadas para proporcionar alterações e melhorias ao projeto. Através do contacto com profissionais e investigadores na área da dislexia, foi possível concluir que a utilização deste jogo, através das suas características, pode contribuir para a melhoria da consciência fonológica e consciência ortográfica.

Os testes de usabilidade criaram um contacto pessoal com as crianças com dislexia e permitiram concluir que o jogo desenvolvido é bem aceite pelas crianças nessas faixas etárias, visto que revelaram bons níveis de usabilidade e posteriormente de aceitação e satisfação.

Ao definir a faixa etária do público-alvo dos 8 aos 12 anos, surgiram incertezas quanto aos quatro anos de diferença, pois em quatro anos uma criança evolui muito, assim como as matérias trabalhadas na escola. Esse foi um dos aspetos identificado nos casos de estudo, o facto de não existir níveis diferentes consoante a idade, mas apenas com os testes de usabilidade realizados a crianças dos 8 aos 13 anos no projeto desenvolvido, foi possível concluir que apesar de as crianças evoluírem muito em pouco tempo, nestas dificuldades não se manifestam evoluções significativas. Foi realizado o teste a duas crianças de treze anos e ambas erraram alguns desafios como no teste realizado às de nove anos. Além do mais, as crianças mais velhas a quem foram realizados os testes, doze e treze anos, não julgaram o aspeto infantil do jogo, pois até uma das crianças (12 anos) quando falado dos desenhos referiu gostar muito e que as personagens lhe faziam lembrar um jogo de monstros que joga e do qual gosta muito. A outra criança (treze anos), em casa pediu à mãe para procurar o jogo no telemóvel.

Foi constatado durante os testes de usabilidade que o grafismo utilizado, e as personagens criadas para acompanhar as crianças foram dos pontos principais que mais contribui para a boa receção do jogo por parte das crianças. Outra característica que também contribuiu para este facto foi de o projeto desenvolvido ser uma aplicação móvel possível de ser utilizada num smartphone. Também a componente do jogo de corrida causou um impacto bastante positivo na opinião das crianças relativamente ao jogo, conferindo-lhe uma componente lúdica e de interação com outras crianças.

Relativamente à opinião dos profissionais que acompanham o público-alvo deste projeto, estes ficaram bastante agradados com o facto de puderem

acompanhar o desempenho das crianças no jogo. O facto de a interface de acompanhamento ser um sítio web onde podem ter acesso a esta informação, e onde podem também contribuir para o melhoramento do jogo, foi bem recebido por parte dos profissionais.

No geral, a aceitação do projeto por parte dos profissionais, foi bastante positiva, sendo que a totalidade dos profissionais elogiou a característica de as crianças puderem treinar as suas dificuldades fora do ambiente de acompanhamento.

Em relação a limitações existentes nesta investigação, durante todo o processo a investigadora deparou-se com algumas dificuldades com o projeto, nomeadamente a pouca disponibilidade e flexibilidade por parte de grandes instituições dedicadas à dislexia. Este facto teve influência no número de testes de usabilidade, que numa fase inicial do projeto idealizou-se se maior.

Devido ao período idealizado para o desenvolvimento de um projeto final de mestrado, não foi possível provar os efeitos do jogo nas crianças a longo prazo, tendo em conta que para a verificação e análise dos efeitos numa intervenção em crianças disléxicas demora no mínimo um ano.

Assim, com as melhorias realizadas, considera-se que o jogo poderá ser implementado em contexto real, pelas reações e comentários positivos, e por ser uma mais valia para a vida das crianças na melhoria desta perturbação.

Por fim, acredita-se que o projeto realizado é um contributo da comunicação visual e do design de interação, destinado à área da dislexia. Conclui-se que a comunicação visual e o design de interação em cruzamento, podem ser um grande aliado no desenvolvimento de materiais para áreas da saúde, e de variadas possibilidades e aplicações, quando o seu público-alvo são crianças.

12 RECOMENDAÇÕES FUTURAS

Para a realização deste projeto, a investigadora teve a necessidade de aprofundar o conhecimento sobre uma área com poucos conhecimentos. Neste sentido, recomenda-se encetar contactos com instituições e associações que tenham contacto com o público-alvo desta dissertação de forma a efetuar testes de usabilidade com uma amostra maior, de forma a obter resultados mais fidedignos e concretos.

Recomenda-se que sejam analisados os resultados da utilização do jogo a longo prazo por parte dos profissionais na área, nomeadamente psicólogos educacionais e terapeutas da fala, recorrendo aos materiais recolhidos pela aplicação.

Através da componente de interação explorar outros níveis, e outras formas na qual o jogo pode contribuir para o desenvolvimento fonológico das crianças. Explorar também a possibilidade de transportar o jogo para outras faixas etárias, devido ao carácter persistente da perturbação em causa.

Devido ao pouco conhecimento da investigadora na área da programação, recomenda-se que o projeto seja submetido para programação por parte de entidades competentes, para posterior disponibilização ao universo do público-alvo.

Devido à complexidade de programação da componente de reconhecimento de objetos através da recolha de imagens pela câmara de dispositivos móveis, tentar obter a colaboração de uma faculdade, instituição ou grupo de investigação em engenharia informática.

Partilhar o projeto com uma instituição de investigação na área da dislexia com o objetivo de retificar e otimizar o mesmo. Criando também parcerias com instituições e clínicas de dislexia com o fim de fazer chegar o projeto a um maior número de utilizadores.

Por fim, e no caso de se verificar vantajosa a abordagem escolhida para o tratamento desta perturbação, adaptar a mesma para outros distúrbios na aprendizagem na leitura e escrita.



ELEMENTOS
PÓS-TEXTUAIS

13 Referências Bibliográficas

14 Bibliografia

15 Anexos

13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [s.n.] (2018). *Dislex - Associação Portuguesa de Dislexia*. Consultado em 16 Jan. 2018. Disponível em <http://www.dislex.co.pt>
- Almeida, M. R. (s.d.). *Dislexia*. Consultado em 24 Jun. 2018. Disponível em <http://www.psicologia.pt/artigos/textos/A0217.pdf>
- Alves, D. (2014). *(Re)habilitação do conhecimento (meta)fonológico*.
- American Psychiatric Association (2014). *DSM-5 Manual de Diagnóstico e Estatística das Perturbações Mentais*. Climepsi Editores.
- Arnheim, R. (1997). *Arte e Percepção visual*. São Paulo: Pioneira.
- Barthes, R. (1967). *The Death of the Author*. Consultado em 24 Jan. 2018. Disponível em http://www.tbook.constantvzworg/wp-content/death_author_barthes.pdf
- Bhabha, H. K. (1999). The other question: The stereotype and colonial discourse. In J. Vans & S. Hall, *Visual culture: The reader* (pp. 370-378). London: Sage.
- Brenelli, R. (1996). *O Jogo como Espaço para Pensar: A Construção de Noções Lógicas e Aritméticas*. Campinas. Brasil: Papyrus.
- Burdek, Bernhard E. (2006). *Historia, Teoria e Pratica do Design de Produto*. São Paulo: Edgar Blucher.
- Conselho Nacional de Educação (2017). *Organização escolar: o tempo*. Consultado em Jun. 2018. Disponível em http://www.cnedu.pt/content/noticias/CNE/Organizacao_Escolar_o_tempo-2.pdf
- Davis, R. D. & Braun E. M. (2014). *O Dom da Dislexia*. Alfragide: lua de papel.
- Decreto-lei nº 03/2008 de 1 de Agosto. *Diário da República nº 4/2008 – Série I de 2008-01-07*. Lisboa: Ministério da Educação. Consultado em 9 Maio. 2018. Disponível em <https://dre.pt/pesquisa/-/search/386871/details/normal?q=Decreto-Lei+n.%203%2F2008%2C%20de+7+de+janeiro>
- Druin, A. (2002). The role of children in the design of new technology. *Behaviour and Information Technology*, 21(1), 1–25

- Ferreira, P. & Couto, R. (2006). *Breve Reflexão sobre o Design de Interação*. Apresentada no 7º Congresso de Pesquisa & Desenvolvimento em Design, Brasil.
- Frank, R. (2003). *A Vida Secreta da Criança com Dislexia*. São Paulo: Mbooks.
- Hollis, R. (2001). *Design Gráfico: Uma história concisa*. São Paulo: Martins fontes.
- Hourcade, J. P. (2007). *Interaction Design and Children*. Foundations and Trends in Human-Computer Interaction: Vol. 1: No. 4. Boston/Delft: Now Publishers.
- Lopes, C. (2014). Design de Ludicidade. *Revista entreideias*, 3(2), p. 25-46.
- Lupton, E. (2014). *Intuição, Ação, Criação: Graphic Design Thinking*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Huang, M. L. & Nguyen, Q. V. & Zhang, K. (2010). *Visual Information Communication*. Campinas. London: Springer.
- McCoy, K. (1990). American Graphic Design Expression: The Evolution of American Typography, *Design Quarterly*, 149, 3-22. Consultado em 24 Jan. 2018. Disponível em <http://www.highgrounddesign.com/mccoy/km2.htm>
- Moura, M. (2003) Design Digital: universo da cultura da hipermídia. In: *Faces do Design*. São Paulo: Edições Rosari, p. 115-128.
- Moura, O. (2018). *Portal da Dislexia*. Consultado em 15 Jan. 2018. Disponível em <https://dislexia.pt/>
- Moura, O. & Pereira, M. & Simões, M. (2018). *Dislexia: Teoria, Avaliação e Intervenção*. Lisboa: Pactor.
- Munari, B. (1987). *Fantasia: Invenção, criatividade e imaginação na comunicação visual*. Lisboa: Editorial Presença.
- Norman, D. (2013). *The Design of everyday things*. New York: Basic Books.
- Piaget, J. (1999). *Seis Estudos de Psicologia*. Brazil: Forense Universitária. (Primeira publicação datada a 1964)
- Preece, J. & Rogers, Y. & Sharp, H. (2002). *Interaction Design : Beyond human-Computer Interaction*. Nova Jersey: John Wiley & Sons.

- Shaywitz, S. (2003). *VENCER A DISLEXIA Como dar resposta às perturbações da leitura em qualquer fase da vida*. Porto: Porto Editora.
- Teles, P. (2012). *Método Fonomímico Paula Teles*. 12º Colóquio de psicologia e educação, ISPA.
- Teles, P. (2012). *Como é que o cérebro aprende a ler?*. 12º Colóquio de psicologia e educação, ISPA 21ª.
- Teles, P. (2010). Dislexia e Disortografia: Linguagem Falada e Liguagem Escrita. *A intervenção Psicológica em Problemas de Educação e Desenvolvimento Humano*. Edições Universitárias Lusófonas.
- Teles, P. (2004). Dislexia: Como Identificar? Como Intervir?. Consultado em 24 Jan. 2018. Disponível em <http://www.drealentejo.pt/upload/0%20-%20DISLEXIA%20-%20Como%20Identificar%20-%20Como%20Intervir%20-%20Atualizado.pdf>
- Tvedt, G. E. (s.d.). *How to design for children: Methods and considerations for product attachment*. Department of Product Design in Norwegian University of Science and Technology, Noruega.
- Twemlow, A. (2007). *Para que serve o design gráfico?*. Amadora: Gustavo Gili.
- Vale, A., Sucena, A., & Viana, F. (2011). Prevalência da Dislexia entre Crianças do 1.º Ciclo do Ensino Básico falantes do Português Europeu. *Revista Lusófona de Educação*, 18, 45-56.
- Verplank, B. (2009). *Interaction Design Sketchbook*. Consultado em 25 Jul. 2018. Disponível em https://hci.rwth-aachen.de/tiki-download_wiki_attachment.php?attId=797
- Vredenburg, K. & Mao, J. & Smith, P. W. & Carey, T. (Abril, 2002). A Survey of User-Centered Design Practice. *Design Methods*, 4(1), 571-478
- Winograd, T. (1997) From computing machinery to interaction design. In P. Denning and R. Metcalfe (eds.) *Beyond Calculation: the Next Fifty Years of Computing*. Amsterdam: Springer-Verlag, 149-162.
- Witter, G. & Ramos, O. (2008). Influência das cores na motivação para leitura das obras de literatura infantil. *Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional*, 12(1), 37-50.

14 BIBLIOGRAFIA

LIVROS

- American Psychiatric Association (2014). *DSM-5 Manual de Diagnóstico e Estatística das Perturbações Mentais*. Climepsi Editores.
- Arnheim, R. (1997). *Arte e Percepção visual*. São Paulo: Pioneira.
- Brenelli, R. (1996). *O Jogo como Espaço para Pensar: A Construção de Noções Lógicas e Aritméticas*. Campinas. Brasil: Papyrus.
- Burdek, Bernhard E. (2006). *Historia, Teoria e Pratica do Design de Produto*. São Paulo: Edgar Blucher.
- Davis, R. D. & Braun E. M. (2014). *O Dom da Dislexia*. Alfragide: lua de papel.
- Frank, R. (2003). *A Vida Secreta da Criança com Dislexia*. São Paulo: Mbooks.
- Holland, D. et.al. (2001). *DESIGN ISSUES How Graphic Design Informs Society*. Canada: DK Holland.
- Hollis, R. (2001). *Design Gráfico: Uma história concisa*. São Paulo: Martins fontes.
- Hourcade, J. P. (2007). *Interaction Design and Children*. Foundations and Trends in Human-Computer Interaction: Vol. 1: No. 4. Boston/Delft: Now Publishers.
- Huang, M. L. & Nguyen, Q. V. & Zhang, K. (2010). *Visual Information Communication*. Campinas. London: Springer.
- Johnson, M. (2007). *Problem Solved*. New York: Phaidon.
- Kane, J. (2012). *Manual dos tipos*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Lupton, E. (2014). *Intuição, Ação, Criação: Graphic Design Thinking*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Meggs, P. B. & Purvis, A. W. (2012). *Meggs' History of Graphic Design*. John Wiley & Sons, inc.
- Meyer, E. K. (1997). *Designing Infographics*. United States of America: Hayden Books.
- Moura, O. & Pereira, M. & Simões, M. (2018). *Dislexia: Teoria, Avaliação e Intervenção*. Lisboa: Factor.
- Norman, D. (2013). *The Design of everyday things*. New York: Basic Books.
- Munari, B. (1987). *Fantasia: Invenção, criatividade e imaginação na comunicação visual*. Lisboa: Editorial Presença.
- Piaget, J. (1999). *Seis Estudos de Psicologia*. Brazil: Forense Universitária. (Primeira publicação datada a 1964)
- Preece, J. & Rogers, Y. & Sharp, H. (2002). *Interaction Design: Beyond human - Computer Interaction*. Nova Jersey: John Wiley & Sons.
- Shaywitz, S. (2003). *VENCER A DISLEXIA Como dar resposta às perturbações da leitura em qualquer fase da vida*. Porto: Porto Editora.
- Shneiderman, B. & Plaisant, C. (2005). *Designing the user interface: strategies for effective human-computer interaction*. United States of America: Pearson Education.
- Smith, K. & Moriarty, S. & Barbatsis, G. & Kenney, K. (2005). *Handbook of visual communication: Theory, methods, and media*. London: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Torres, R. M. R. & Fernández, P. (2001). *Dislexia, Disortografia e Disgrafia*. Alfragide: McGraw-Hill.
- Twemlow, A. (2007). *Para que serve o design gráfico?*. Amadora: Gustavo Gili.
- Winograd, T. (1997) *From computing machinery to interaction design*. In P. Denning and R. Metcalfe (eds.) *Beyond Calculation: the Next Fifty Years of Computing*. Amsterdam: Springer-Verlag, 149-162.

ARTIGOS

Almeida, M. R. (s.d.). *Dislexia*. Consultado em 24 Jun. 2018. Disponível em <http://www.psicologia.pt/artigos/textos/A0217.pdf>

Alves, D. (2014). *(Re)habilitação do conhecimento (meta)fonológico*.

Alves, R. A. & Castro, S. L. (s.d.). *Despistagem da dislexia em adultos através do Questionário História de Leitura: Adult dyslexia screening using a Portuguese self-report measure*. Consultado em 28 Jun. 2018. Disponível em <http://www.fpce.up.pt/labfala/ra&slcDespistagem05.pdf>

Bhabha, H. K. (1999). *The other question: The stereotype and colonial discourse*. In J. Vans & S. Hall, *Visual culture: The reader* (pp. 370-378). London: Sage.

Barthes, R. (1967). *The Death of the Author*. Consultado em 24 Jan. 2018. Disponível em http://www.tbook.constantvzworg/wp-content/death_author_barthes.pdf

Carvalho, L. & Guimarães, G. (2016). O jogo Pokémon Go e as características que o tornam um potencial promotor de vendas em negócios de turismo e alimentos e bebidas. *Revista hospitalidade*, 13(Especial), p.1-8. Consultado em 26 Jul. 2018. Disponível em <https://www.rev Hosp.org/hospitalidade/article/viewFile/680/724>

Coelho, D. T. (s.d.). *Dislexia, Disgrafia, Disortografia e Discalculia*. Consultado em 24 Jan. 2018. Disponível em <http://www.ciec-uminho.org/documentos/ebooks/2307/pdfs/8%20Infância%20e%20Inclusão/Dislexia.pdf>

Conselho Nacional de Educação (2017). *Organização escolar: o tempo*. Consultado em Jun. 2018. Disponível em http://www.cnedu.pt/content/noticias/CNE/Organizacao_Escolar_o_tempo-2.pdf

Druin, A. (2002). The role of children in the design of new technology. *Behaviour and Information Technology*, 21(1), 1–25.

Ferreira, P. & Couto, R. (2006). *Breve Reflexão sobre o Design de Interação*. Apresentada no 7º Congresso de Pesquisa & Desenvolvimento em Design, Brasil.

Henriques, et.al. (2015). *Design Gráfico Inclusivo: tipografia a serviço do público disléxico*. 8º Congresso de extensão universitária da UNESP. Consultado em 7 Mar. 2018. Disponível em <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/142065/ISSN2176-9761-2015-01-07-henriques.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Lopes, C. (2014). Design de Ludicidade. *Revista entreideias*, 3(2), 25-46.

McCoy, K. (1990). *American Graphic Design Expression: The Evolution of American Typography*, *Design Quarterly*, 149, 3-22. Consultado em 24 Jan. 2018. Disponível em <http://www.highgrounddesign.com/mccoy/km2.htm>

Moura, M. (2003) Design Digital: universo da cultura da hipermedia. In: *Faces do Design*. São Paulo: Edições Rosari, 115-128.

Rello, L. & Bryarri, C. & Gorris, A. (2012). *What is Wrong with this Word? Dysegxia: a Game for Children with Dyslexia*. Consultado em 14 Agosto. 2018. Disponível em [http://www.luzrello.com/Piruletras_\(Dysegxia\)_files/assets2012-dysegxia.pdf](http://www.luzrello.com/Piruletras_(Dysegxia)_files/assets2012-dysegxia.pdf)

Stolk, A. B. & Casagrande, C. E. & Bemhardt, M. F. (2013). *Aprendendo com as sílabas: software de apoio ao aprendizado de crianças com dislexia*. Disponível em <http://www.tise.cl/volumen9/TISE2013/413-418.pdf>

Teles, P. (2004). *Dislexia: Como Identificar? Como Intervir?*. Consultado em 17 Jun. 2018. Disponível em <http://www.drealentejo.pt/upload/0%20-%20DISLEXIA%20-%20Como%20Identificar%20-%20Como%20Intervir%20-%20Atualizado.pdf>

Teles, P. (2012). *Método Fonomímico Paula Teles*. 12º Colóquio de psicologia e educação, ISPA.

Teles, P. (2012). *Como é que o cérebro aprende a ler?*. 12º Colóquio de psicologia e educação, ISPA 21ª.

Teles, P. (2010). *Dislexia e Disortografia: Linguagem Falada e Liguagem Escrita. A intervenção Psicológica em Problemas de Educação e Desenvolvimento Humano. Edições Universitárias Lusófonas*.

Tvedt, G. E. (s.d.). *How to design for children: Methods and considerations for product attachment*. Department of Product Design in Norwegian University of Science and Technology, Noruega.

Vale, A., Sucena, A., & Viana, F. (2011). Prevalência da Dislexia entre Crianças do 1.º Ciclo do Ensino Básico falantes do Português Europeu. *Revista Lusófona de Educação*, 18, 45-56.

Verplank, B. (2009). *Interaction Design Sketchbook*. Consultado em 25 Jul. 2018. Disponível em https://hci.rwth-aachen.de/tiki-download_wiki_attachment.php?attId=797

Vredenburg, K. & Mao, J. & Smith, P. W. & Carey, T. (Abril, 2002). A Survey of User-Centered Design Practice. *Design Methods*, 4(1), 571-478.

Witter, G. & Ramos, O. (2008). Influência das cores na motivação para leitura das obras de literatura infantil. *Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional*, 12(1), 37-50.

LEGISLAÇÃO

Decreto-lei nº 03/2008 de 1 de Agosto. Diário da República nº 4/2008 – Série I de 2008-01-07. Lisboa: Ministério da Educação. Consultado em 9 Maio. 2018. Disponível em <https://dre.pt/pesquisa/-/search/386871/details/normal?q=Decreto-Lei+n.º%203%2F2008%2C%20de+7+de+janeiro>

WEBGRAFIA

[s.n.] (2018). *Dislex - Associação Portuguesa de Dislexia*. Consultado em 16 Jan. 2018. Disponível em <http://www.dislex.co.pt>

[s.n.] (2018). *Educamais*. Consultado em 30 Jan. 2018. Disponível em <http://educamais.com/sintomas-de-dislexia-nos-adultos/>

BBC Brazil (2013). *Candy Crush Saga*. Consultado em 27 Jul. 2018. Disponível em <http://g1.globo.com/mundo/noticia/2013/08/psicologia-por-tras-do-sucesso-de-jogos-como-candy-crush.html>

Brink, N. (2015). *Daniel britton stunts reading ability with dyslexia typeface*. Consultado em 21 Jan. 2018. Disponível em <https://www.designboom.com/design/daniel-britton-dyslexia-typeface-06-04-2015/>

Bonini, et.al. (2010). *Problemas emocionais em um adulto com dislexia: um estudo de caso*. Consultado em 22 Jan. 2018. Disponível em http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862010000200016

Cheshire, T. (2013). *In depth: How Rovio made Angry Birds a winner (and what's next)*. *WIRED*. Consultado em 28 Jul. 2018. Disponível em <https://www.wired.co.uk/article/how-rovio-made-angry-birds-a-winner>

Coelho, S. O. (2015). *É assim que as letras aparecem a quem tem dislexia*. Consultado em 21 Jan. 2018. Disponível em <http://observador.pt/2015/06/11/e-assim-que-as-letras-aparecem-a-quem-tem-dislexia/>

Flaherty, J. (2013). *This Beautiful Textbook Is Designed to Make You Feel Dyslexic*. Consultado em 21 Jan. 2018. Disponível em <https://www.wired.com/2013/11/a-textbook-designed-to-make-you-fail/>

Google Play (2018). *Candy Crush Saga*. Consultado em 27 Jul. 2018. Disponível em https://play.google.com/store/apps/details?id=com.king.candycrushsaga&hl=pt_PT

Google Play (2018). *Pokémon GO*. Consultado em 26 Jul. 2018. Disponível em https://play.google.com/store/apps/details?id=com.nianticlabs.pokemongo&hl=pt_PT

Mazur, M. (2009). *Evolução do conceito de Design e surgimento de sua relação com a Ecologia*. Consultado em 20 Jan. 2018. Disponível em <https://www.preceden.com/timelines/49899-evolu--o-do-conceito-de-design-e-surgimento-de-sua-rela--o-com-a-ecologia>

Morão, C. & Oliveira, D. G. (s.d.). *Dislexia em Adultos*. Consultado em 22 Jan. 2018. Disponível em http://www.institutoabcd.org.br/portal/arquivos/1357146153_dislexia_em_adultos.pdf

Morgan, J. (s.d.). *John Morgan Studio*. Consultado em 24 Jan. 2018. Disponível em <http://www.morganstudio.co.uk>

Moura, O. (2018). *Portal da Dislexia*. Consultado em 15 Jan. 2018. Disponível em <https://dislexia.pt/>

Schmuki, A. (2012). *Twelve Cells for the Intoxicated*. Consultado em 22 Jan. 2018. Disponível em http://www.twelvecellsfortheintoxicated.com/0001_dyslexia_chunking.html

The Pokémon Company (2016). *Pokémon GO*. Consultado em 26 Jul. 2018. Disponível em <https://www.pokemongo.com/pt-pt/>

World Design Organization (s.d.). *HISTÓRICO DE DEFINIÇÃO DE DESIGN INDUSTRIAL*. Consultado em 20 Jan. 2018. Disponível em <http://wdo.org/about/definition/industrial-design-definition-history/>

15 ANEXOS (em CD)

- A. Guião das entrevistas exploratórias
- B. Entrevista Paula Teles
- C. Entrevista Norberto Pereira
- D. Entrevista Luís Faísca
- E. Entrevista Ana Sucena
- F. Entrevista Ana Paula Vale
- G. Entrevista Dina Alves
- H. Entrevista Alexandra Reis
- I. Esboços da 1ª ideia projetual
- J. Arquitetura de informação
- K. Menus animados
- L. Vídeos de simulação
- M. Arquitetura de informação do ecrã para profissionais
- N. Questionários de Avaliação a profissionais
- O. Jogo de Corrida utilizado nos testes de usabilidade
- P. Questionários dos testes de usabilidade a crianças
- Q. Consentimentos Informados