



ESTUDO DA LEGIBILIDADE E “LEITURABILIDADE” PARA O ENSINO INCLUSIVO

Experimentação tipográfica de formas
e características estruturantes da legibilidade
para crianças com Perturbações de Leitura



FACULDADE DE ARQUITETURA
UNIVERSIDADE DE LISBOA

Sara Sampaio Paulo

Projeto Final para a obtenção do grau
de Mestre em Design de Comunicação

Projeto orientado pelo
Professor Doutor **João Aranda Brandão**

Presidente do Júri:

Professora Doutora **Leonor Ferrão**

Vogal I:

Professor Doutor **Aprígio Morgado**

Vogal II:

Professor Doutor **João Brandão**

Lisboa, FA ULisboa, outubro 2022



ESTUDO DA LEGIBILIDADE E “LEITURABILIDADE” PARA O ENSINO INCLUSIVO

Experimentação tipográfica de formas
e características estruturantes da legibilidade
para crianças com Perturbações de Leitura



FACULDADE DE ARQUITETURA
UNIVERSIDADE DE LISBOA

Sara Sampaio Paulo

Projeto Final para a obtenção do grau
de Mestre em Design de Comunicação

Projeto orientado pelo
Professor Doutor **João Aranda Brandão**

Presidente do Júri:

Professora Doutora **Leonor Ferrão**

Vogal I:

Professor Doutor **Aprígio Morgado**

Vogal II:

Professor Doutor **João Brandão**

Lisboa, FA ULisboa, outubro 2022

À minha mãe, por todo o apoio e dedicação;

À Maria dos Anjos, mestre que se tronou família;

E a todas as crianças com PAEL, que lutam diariamente pela sua educação.

Este projeto é para vocês!

AGRADECIMENTOS

Os meus mais profundos agradecimentos ao meu orientador, amigo e mestre Professor Doutor João Aranda Brandão, por todo o apoio, aos mais diversos níveis, pela aprendizagem e por ter visto em mim o potencial que eu própria ainda estava por descobrir. Obrigada por esta parceria já de há anos.

Agradeço à Faculdade de Arquitetura e à Universidade de Lisboa por todo o percurso académico e pela possibilidade de desenvolver este projeto de investigação.

Agradeço especialmente aos que tiveram sempre a meu lado: **família e amigos.**

Aos meus pais e à minha querida irmã Carolina, por terem sempre acreditado em mim e por me terem apoiado incondicionalmente. À minha avó Lina, por me ter possibilitado os estudos. Ao meu tio João pelas amáveis apreciações e revisões. A todos os meus colegas e amigos, em especial ao Bruno e à Margarida. À Maria dos Anjos, que não só me abriu as portas à leitura e escrita, como me deu a confiança que me possibilitou estar hoje aqui e a todos os educadores e professores que marcaram positivamente o meu percurso até aqui.

Às Doutoras Tereza Guterres, Fátima Trindade e Paula Pires de Matos, pelo apoio e auxílio técnico e profissional.

Ao Designer de Tipos e Engenheiro de Fontes Sérgio Martins por ter aceite e assumido o papel de mentor tipográfico. O seu auxílio foi crucial e incansável.

À Professora Walda Verbaenen, ao Professor Doutor Fernando Moreira da Silva e ao Tipógrafo Ricardo Santos, pelo auxílio que me deram ao longo do processo de desenvolvimento deste projeto.

RESUMO

O presente projeto considera o argumento de as formas tipográficas poderem influenciar positiva ou negativamente a capacidade de leitura em crianças com Perturbação da Aprendizagem Específica da Leitura, abrangendo também as Dificuldades Visuoespaciais. Propomos uma abordagem teórico-prática, com uma metodologia mista, tanto intervencionista (aquando do desenvolvimento do projeto) como não intervencionista, de base qualitativa. Por sua vez é composta por diversos métodos, como estudos de caso, grupo de foco de especialistas e crítica da literatura, através da qual caracterizamos o funcionamento neurológico do processo da leitura, tanto de leitores fluentes como de leitores com Dislexia. Analisamos as recomendações do Decreto-Lei n.º 54/2018, que regulamenta o Ensino Inclusivo, e qual o papel e possível intervenção da tipografia no caso das perturbações de aprendizagem que interferem no processo da leitura. Pretendemos explorar os elementos estruturais e anatómicos da letra, e com auxílio de princípios tipográficos, desenvolver uma experiência tipográfica que permita aumentar a legibilidade e “leiturabilidade”, diminuindo o tempo gasto no processo da leitura e aumentando a compreensão do que é lido.

Palavras-chave

Design de Comunicação; Perturbações de Leitura;
Ensino Inclusivo; Tipografia; Legibilidade.

ABSTRACT

This project considers the argument that typographical forms can influence positively or negatively the reading abilities of children with Specific Literacy Learning Disorder, encompassing Visuospatial Difficulties. We propose a theoretical-practical approach, with mixed methodologies, both interventionist (at the development of the project) and non-interventionist, qualitatively based. We'll use several methods, such as case studies, focus groups and literature review, for fluent readers as well as for dyslexic readers. We'll analyze the recommendations of the Law #54/2018, that regulates Inclusive Education, and what would be the possible role of typography to help with the learning disabilities that interfere in the reading processes. We desire to explore the structural and anatomical elements of lettering, and with the help of typographical principles, to develop a typographical experiment to increment legibility and readability, decreasing the time spent on the reading process and increasing the comprehension of the texts.

Keywords

Communication Design; Reading disabilities;
Inclusive Learning; Typography; Legibility.

LISTA DE ACRÓNIMOS E ABREVIATURAS

ADN: Ácido Desoxirribonucleico.

ATYP: *Association Typographique Internationale*.

CERCI: Cooperativa de Educação e Reabilitação de Cidadãos com Incapacidades.

DGEEC: Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência.

DSM: *Diagnostic and Statistical Manual (of Mental Disorders)*.

EDA: *European Dyslexia Association*.

fMRI: *Functional magnetic resonance imaging* (imagem por ressonância magnética funcional).

NEE: Necessidades Educativas Especiais.

NEECP: Necessidades Educativas Especiais de Caráter Permanente.

PAEL: Perturbação da Aprendizagem Específica da Leitura.

PEI: Programas Educativos Individuais.

PHDA: Perturbação de Hiperatividade e Défice de Atenção.

TPC: Trabalhos para casa.

UNESCO: *United Nations Educational Scientific and Cultural Organization* (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura).

T.L.: Tradução Livre.

GLOSSÁRIO

Altura-x: Altura de referência para as letras minúsculas, à exceção dos ascendentes e descendentes. Esta altura é definida pela letra **x** minúscula.

Ascendentes: Traços, de algumas letras minúsculas, que se encontram acima da altura-x.

Carater: Elementos individuais do alfabeto como letras, algarismos, sinais de pontuação, entre outros.

Comorbilidade: Presença de duas ou mais perturbações no mesmo indivíduo.

Contraforma: Espaço negativo da forma, no interior de um carater.

Contraste do traçado: Diferença entre o traço grosso e fino de uma letra.

Descendentes: Traços, de algumas letras minúsculas, que se encontram abaixo da altura-x.

Défice: Representa a falta de algo.

Design Inclusivo: Prática de design que consiste em integrar os utilizadores finais no processo de desenvolvimento, não apenas nos testes de usabilidade, mas ao longo de todo o processo, desde a problematização inicial até ao aperfeiçoamento das soluções.

Design para a Deficiência: Do inglês *Design for Disability*. Pretende desenvolver um Design específico para um determinado público-alvo – portador de qualquer limitação, física e/ou psicológica, temporária ou permanente – e o seu universo de *stakeholders*. Pretende resolver problemas concretos, contribuindo com uma ou várias soluções específicas para problemas específicos.

Discalculia: Défice de aprendizagem da matemática, manifestando-se na dificuldade de sentido de número, cálculo e raciocínio matemático.

Disortografia: Dificuldade na aprendizagem e expressão escrita, tanto ortográfica como morfossintática.

Distúrbio: Aproxima-se de perturbação, mas mais conotada com o foro mental.

Dyslexia Friendly: Termo inglês para elementos e suportes idealizados para a otimização e adequação de indivíduos com Dislexia.

Eixo: Indicado pelas espessuras mais finas do traçado de formas arredondadas. Diretamente relacionado com o contraste.

Enlaces: Transição harmoniosa entre um traço vertical e um traço horizontal.

Equidade: Ter em conta as diferenças de cada um de modo que todos tenhamos igualdade de oportunidades. Um sentido de justiça na igualdade.

Escola doméstica: Do inglês *Home Schooling*.

Estudo de Casos: Método de pesquisa e análise tradicional de base qualitativa que pertence à fase exploratória e faz parte do processo de design.

Fonema: Sons que quando combinados e articulados dão origem à comunicação oral.

Glifo: Elemento tipográfico singular, à semelhança de um símbolo. Um tipo de letra é composto por diversos glifos.

Grafema: Unidade de um sistema de escrita, podendo representar graficamente um fonema.

Haste: Traço reto principal de uma letra, vertical ou oblíquo.

Ink Traps: Em português, princípio da pré-compensação, que prevê agindo antecipadamente de modo a evitar a degradação e o entupimento da forma da letra no processo de impressão – especialmente se for a jato de tinta –, mas também no processo de alteração de escala.

Kerning: Espaço entre duas letras ou caracteres.

Leiturabilidade: Anglicismo representativo do termo original *readability* referente à capacidade de compreensão do que é lido.

Legibilidade: Capacidade de identificar e ler facilmente um determinado caráter.

Léxico: Conjunto de palavras de um determinado idioma à semelhança de um dicionário. Conjunto de vocábulos.

Ligaturas: Carater tipográfico que combina duas ou mais letras.

Linha de base: Linha horizontal imaginária onde assentam todas as letras.

Lobos: Termo para as estruturas do córtex que têm contacto com o osso.

Neurodesenvolvimento: Desenvolvimento do sistema nervoso aos mais diversos níveis.

Neuroplastia: Capacidade de transformação e adaptação funcional cerebral ao longo do desenvolvimento neuronal.

Mencap: Instituição sem fins lucrativos, entre outros, para pessoas com dificuldades de leitura.

Perturbação: Interpretada como um stress, ou seja, algo que nos perturba, mas que não nos impede.

Rácio: Cálculo de relação entre duas grandezas, geralmente expressas em percentagem.

Revolução dos Cravos: Expressão usada para a revolução democrática militar que ocorreu a 25 de abril de 1974 em Lisboa, que utilizou as flores cravos como símbolo da conquista da liberdade.

Ritmo: Tipograficamente o ritmo tem conotação de tempo/espaço. Tanto pode ser vertical como horizontal.

Serifa: Pequenos traços que terminam as hastes, braços ou pernas de algumas letras.

Tracking: Espaço entre todas as letras de uma palavra.

Traço: Qualquer linha que define a forma básica de uma letra.

Type Design: Expressão do inglês equivalente em português a “Desenho de Tipos”.

Zoom: Plataforma digital de exponencial utilização principalmente devido à situação pandémica, para a realização de videoconferências, reuniões, aulas remotas, entre outras utilizações.

A presente lista e glossário têm como referências:

Academia das Ciências de Lisboa, & Fundação Calouste Gulbenkian. (2001). *Dicionário da língua portuguesa contemporânea*: Vols. 2 G–Z (A. das C. de L. e E. Verbo, Ed.; 2627th ed.). Verbo.

Almeida, C. M. (2017). *Origem e Evolução do Itálico: Da Caligrafia à Tipografia* [Mestrado, Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa]. <https://doi.org/10400.5/15300>

Association Typographique Internationale (ATypI). (2021). ATypI. <https://atypi.org/>

Bringhurst, R. (2005). *Elementos do estilo tipográfico* (C. Fino, E. Ramos, A. Wollner, A. Stolarski, F. Homem de Mello, R. Cardoso, & R. Loureiro, Eds.; 3.0). Cosac Naify.

Cabral, T. O. (2014). *Tipos de Sucesso: Tradição e contemporaneidade no design de letra de portugueses [1994-2012]* [Doutoramento, Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa]. <https://doi.org/10400.5/9545>

CERCI. (n.d.). *In Dicionário Infopédia de Siglas e Abreviaturas*. Porto Editora. Retrieved March 7, 2022, from <https://www.infopedia.pt/dicionarios/siglas-abreviaturas/CERCI>

Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5. (2013). *In Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th Edition* (5th ed.). American Psychiatric Publishing. <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596.744053>

Matos, R. (2021, April 24). *O 25 de abril de 1974 em 25 imagens*. GQ. <https://www.gqportugal.pt/revolucao-dos-cravos-25-de-abril-em-imagens>

Morgado, A. L. M. (2015). *Legibilidade Tipográfica no Português Impresso: Um ensaio prático para a eficiência tipográfica na leitura da Língua Portuguesa* [Doutoramento, Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa]. <https://doi.org/10400.5/9545>

Murphy, N. (2017). FS Me: *'The accessible type.'* Rising. <http://projectrising.in/2015/08/fs-me-the-accessable-type/>

ÍNDICE GERAL

PRÉ-TEXTUAIS

- [IX](#) » Resumo | Palavras-chave
- [XI](#) » Abstract | Keywords
- [XIII](#) » Lista de Acrónimos e Abreviaturas
- [XV](#) » Glossário
- [XXX](#) » Índice de Figuras
- [XXXIV](#) » Índice de Tabelas

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

- [p. 1](#) » 1. Objeto de estudo
- [p. 9](#) » 1.2. Problematização
 - [p. 10](#) » 1.2.1. Questões de partida
- [p. 11](#) » 1.3. Argumento
- [p. 12](#) » 1.4. Objetivos
 - [p. 12](#) » 1.4.1. Objetivos gerais
 - [p. 13](#) » 1.4.2. Objetivos específicos
- [p. 14](#) » 1.5. Desenho da Investigação
 - [p. 16](#) » 1.5.1. Organograma da Investigação
- [p. 17](#) » 1.6. Guião da investigação
- [p. 19](#) » 1.7. Referências bibliográficas do capítulo

1 PARTE | INVESTIGAÇÃO FUNDAMENTAL

CAPÍTULO 2

ENSINO INCLUSIVO

p. 27 » 2.1. Nota introdutória

p. 75 » 2.7. Sumário do capítulo

p. 28 » 2.2. Princípios da inclusividade

p. 77 » 2.8. Referências bibliográficas
do capítulo

p. 39 » 2.3. Ensino inclusivo – Adaptação
ao novo paradigma de ensino

p. 47 » 2.4. Perturbação de Leitura

p. 56 » 2.5. Anatomia e funcionamento
neurológico

p. 59 » 2.5.1. Evolução neurológica
e linguística da leitura e escrita

p. 62 » 2.6. Funcionamento neurológico do
processo de leitura

p. 66 » 2.6.1. Movimentos oculares durante
o processo de leitura

p. 69 » 2.6.2. Diferentes tipos de leitores

p. 73 » 2.6.3. Inserção de alunos
com PAEL no ensino superior

CAPÍTULO 3

LEGIBILIDADE E "LEITURABILIDADE" APLICADAS À PAEL

p. 87 » 3.1. Nota introdutória

p. 88 » 3.2. Letra como unidade e como conjunto

p. 89 » 3.3. Conceitos tipográficos estruturantes

p. 95 » 3.4. Bases caligráficas presentes na tipografia

p. 96 » 3.5. Princípios tipográficos estruturantes da legibilidade

p. 97 » 3.6. Recomendações tipográficas e editoriais "*Dyslexia Friendly*" pelo mundo

p. 106 » 3.6.1. Serifas vs sem serifas

p. 109 » 3.7. Sumário do capítulo

p. 111 » 3.8. Referências bibliográficas do capítulo

CAPÍTULO 4

CASOS DE ESTUDO

- p. 117» 4.1. Nota introdutória
- p. 119» 4.2. Escolha dos Casos de Estudo
- p. 123» 4.3. Grelha de Análise – Sistematização dos detalhes
- p. 127» 4.4. Análise dos Casos de Estudo
- p. 130» 4.4.1. Caso de Estudo do tipo OpenDyslexic
- p. 134» 4.4.2. Caso de Estudo do tipo Sassoon
- p. 140» 4.4.3. Caso de Estudo do tipo Sans Forgetica
- p. 144» 4.4.4. Caso de Estudo do tipo FS ME
- p. 150» 4.4.5. Caso de Estudo do tipo Literata
- p. 153» 4.4.6. Caso de Estudo do tipo Arial
- p. 158» 4.4.7. Caso de Estudo do tipo Times New Roman
- p. 161» 4.4.8. Caso de Estudo do tipo Cambria
- p. 165» 4.4.9. Caso de Estudo do tipo Alegreya
- p. 168» 4.5. Análise aprofundada das características formais das recomendações sob o ponto de vista da leitura inclusiva
- p. 175» 4.6. Definição de objetivos, estrutura e características para a experimentação tipográfica de leitura inclusiva
- p. 178» 4.7. Sumário do capítulo
- p. 180» 4.8. Referências bibliográficas do capítulo

2 PARTE | INVESTIGAÇÃO APLICADA

CAPÍTULO 5

EXPERIMENTAÇÃO TIPOGRÁFICA PARA O TIPO DE LETRA READEASY

p. 189» 5.1. Nota introdutória

p. 213» 5.9. Sumário do capítulo

p. 190» 5.2. Combinações críticas: Erros
mais comuns

p. 214» 5.10. Referências bibliográficas
do capítulo

p. 194» 5.3. Novas recomendações
"PAEL *Friendly*"

p. 196» 5.4. Personalidade e características
do traçado da experimentação
Readeasy

p. 200» 5.5. Ficha de análise da
experimentação tipográfica

p. 207» 5.6. Evolução das formas

p. 208» 5.7. Experimentação tipográfica
Readeasy

p. 209» 5.8. Proposta de novas recomendações
de design editorial e de tipos

CAPÍTULO 6

CONCLUSÕES

p. 219 » 6.1. Considerações finais

p. 225 » 6.2. Recomendações para futuras
investigações

p. 228 » 6.2.1. Continuidade do projeto

p. 231 » 6.3. Disseminação

p. 234 » 7. Bibliografia

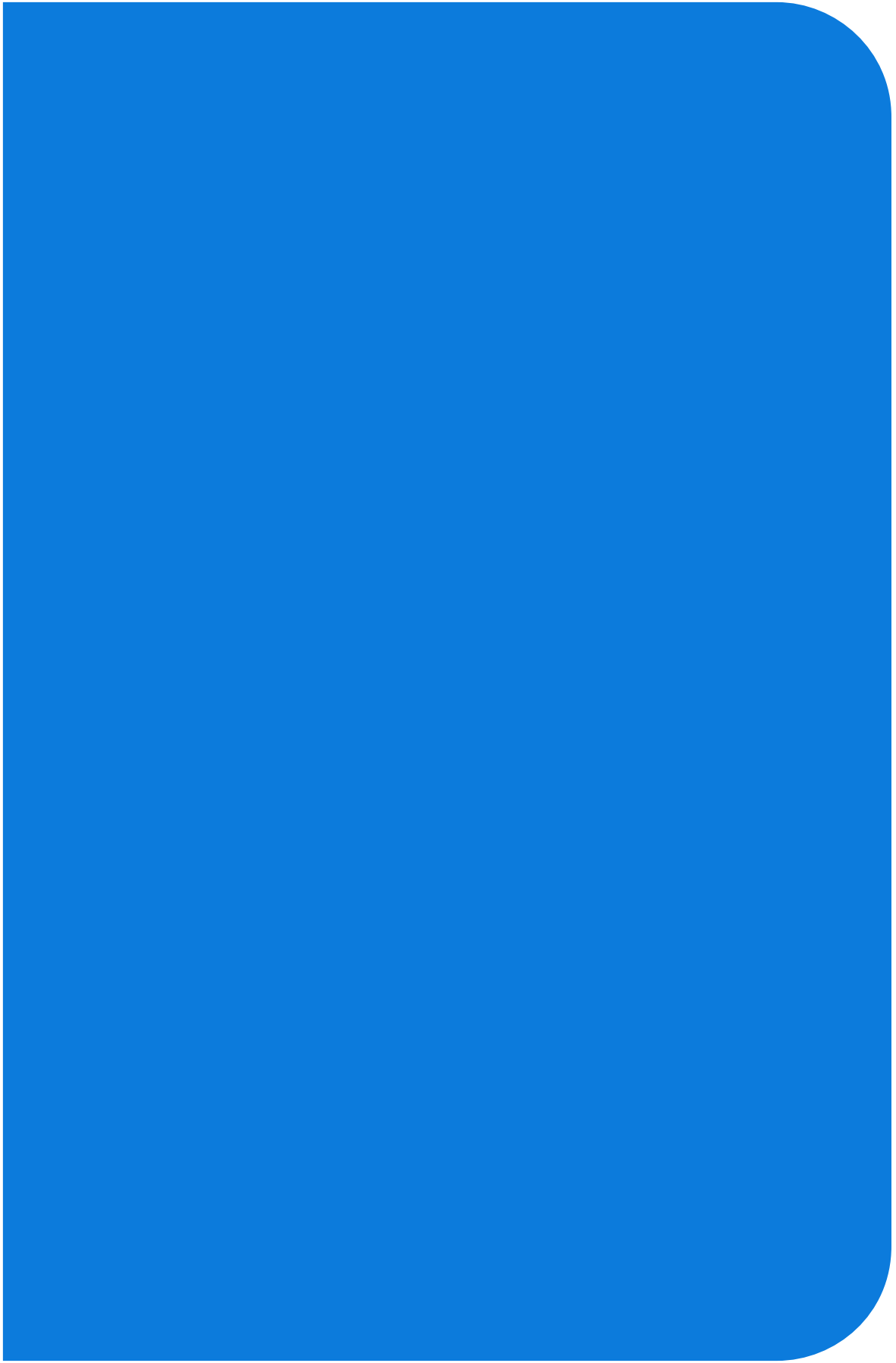
PÓS-TEXTUAIS

APÊNDICES

- [p. 247»](#) Tabelas de referência | Casos de Estudo
- [p. 253»](#) Esboços | Readeasy
- [p. 261»](#) Página Modelo | Comparação de tipos
- [p. 271»](#) *Type Specimen* | Readeasy
- [p. 297»](#) Artigo Científico: Estudo da Legibilidade e "Leiturabilidade" para o Ensino Inclusivo – Criação de regras tipográficas da legibilidade para crianças com Perturbações da leitura
- [p. 335»](#) Artigo Científico: *Inclusive readability: Recommended typographic criteria for reading improvement in students with learning disabilities*

ANEXOS

- [p. 341»](#) Pareceres de especialistas
- [p. 347»](#) Documentos
- [p. 367»](#) Parecer do orientador



ÍNDICE DE FIGURAS

p. 16 » Figura 1.

Organograma do processo investigativo.

Imagem da autora, 2022.

p. 26 » Figura 2.

Diagrama de Venn de Investigação das Áreas Envolvidas.

Imagem da autora, 2022.

p. 57 » Figura 3.

A divisão do córtex em áreas gerais de funcionamento.

Monteiro, L. (1990).

A divisão do córtex em áreas gerais de funcionamento. [Ilustração]. ABC da mente humana.

p. 65 » Figura 4.

Uma visão moderna do funcionamento de leitura do córtex.

Imagem da autora, 2022.

p. 72 » Figura 5.

Atividade cerebral de um leitor fluente versus subatividade dos sistemas posteriores do cérebro de um indivíduo com Dislexia.

Shaywitz, S. (2003).

A Neural Signature for Dyslexia: Underactivation of Neural Systems in the Back of the Brain. 2003. *Overcoming Dyslexia*, Shaywitz, S., Vintage Books, p. 140/69

p. 89 » Figura 6.

Commonly misread letter groups – Illustrated with the typeface EngelNewSans by Sofie Beier.

Beier, S. (2012).

Commonly misread letter groups – Illustrated with the typeface EngelNewSans. 2012. *Reading Letters – designing for Legibility*, S., BIS Publishers, p. 73

p. 101»Figura 7.

Matilda – a typeface for children with low vision.

Bessemans, A. (2016).

Matilda – a typeface for children with low vision. (Vol. 1, pp. 19–36). (p. 31). World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd. https://doi.org/10.1142/9789814759540_0002

p. 103»Figura 8/9/10.

Phonotype (Portuguese), Walda Verbaenen – prototype in Times New Roman.

Verbaenen, w. (2022)

[Ilustração Phonotype (Portuguese), Walda Verbaenen – prototype in Times New Roman]. *Phonotype*

p. 200»Figura 11/12.

Exibição do tipo de letra Readeasy. Exibição em blocos de texto aleatório e tabela de possíveis rotações e simetrias de certas letras.

Imagem da autora, 2022.

p. 202»Figura 13.

Apresentação do eixo do tipo de letra Readeasy.

Imagem da autora, 2022.

p. 202»Figura 14.

Apresentação da verticalidade das formas e da sua ausência de inclinação para além de pequenos ajustes óticos.

Imagem da autora, 2022.

p. 203»Figura 15.

Demonstração das serifas do tipo Readeasy.

Imagem da autora, 2022.

p. 204»Figura 16.

Demonstração da diferença de altura dos ascendentes e das maiúsculas.

Imagem da autora, 2022.

p. 205»Figura 17.

Representação da aplicação do princípio da pré-compensação como ajuste ótico.

Imagem da autora, 2022.

p. 207»Figura 18.

Primeira versão: Desenvolvida no *Workshop* de *type design*.

Imagem da autora, 2022.

p. 207»Figura 19.

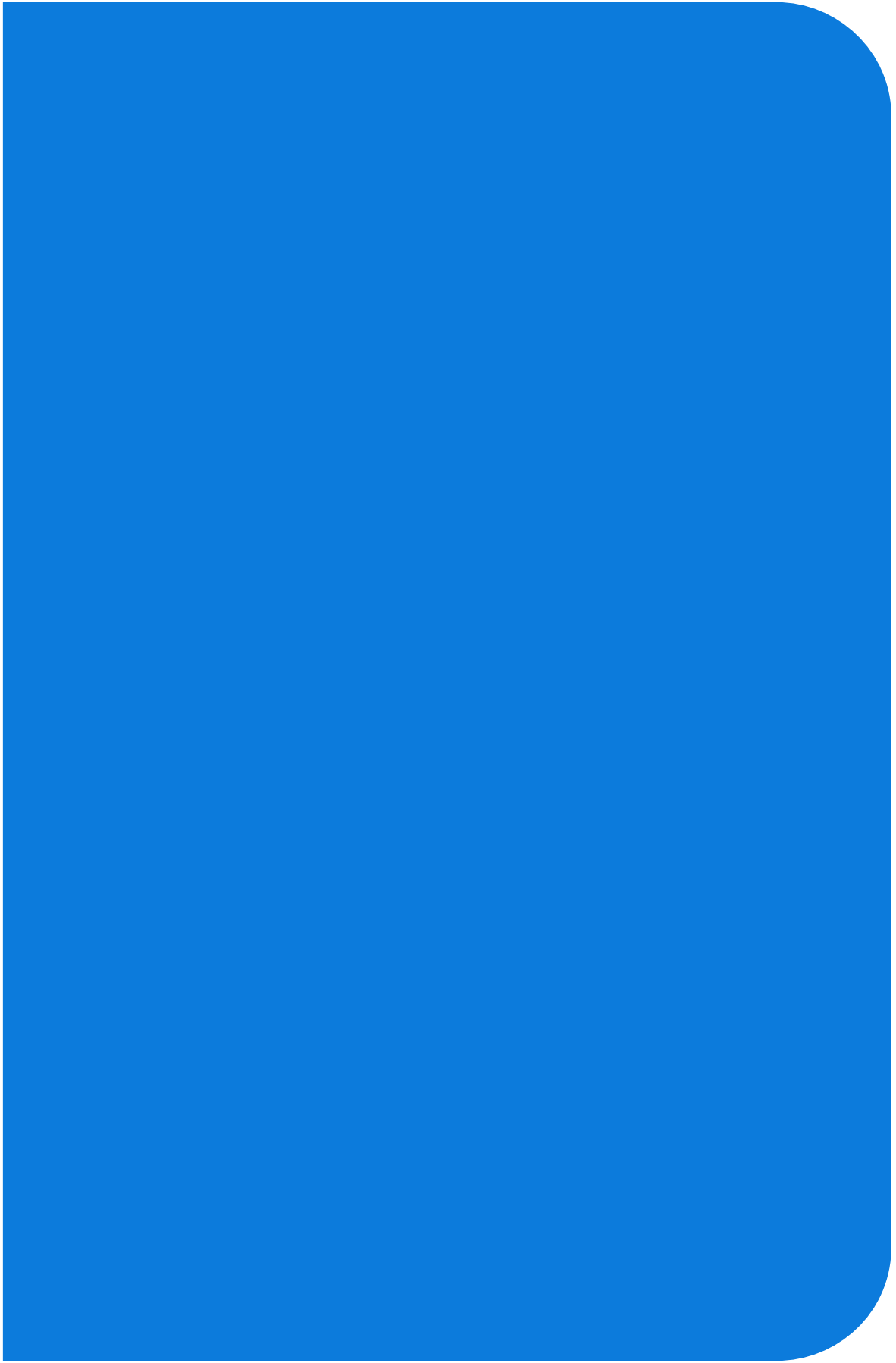
Versão intermédia: Terminais em gota (foram testados igualmente terminares circulares e em gancho).

Imagem da autora, 2022.

p. 207»Figura 20.

Versão final: Experimentação Readeasy.

Imagem da autora, 2022.



ÍNDICE DE TABELAS

p. 74 » Tabela 1.

Gráfico de barras de Estudantes sinalizados com NEE na ULisboa.

Nees Alunos, 2022.
[Gráfico de barras de Estudantes sinalizados com NEE na ULisboa] DGEEC <https://nees-ies.dgeec.mec.pt/?op=homepage>

p. 128» Tabela 2.

Grelha de análise dos Casos de Estudo.

Tabela da autora, 2022.

p. 136» Tabela 3.

Tabela e gráfico de barras da diferença percentual da altura-x e do corpo de letra.

Tabela da autora, 2022.

p. 146» Tabela 4.

Tabela e gráfico de barras da diferença percentual da altura das maiúsculas e da altura das minúsculas.

Tabela da autora, 2022.

p. 155» Tabela 5.

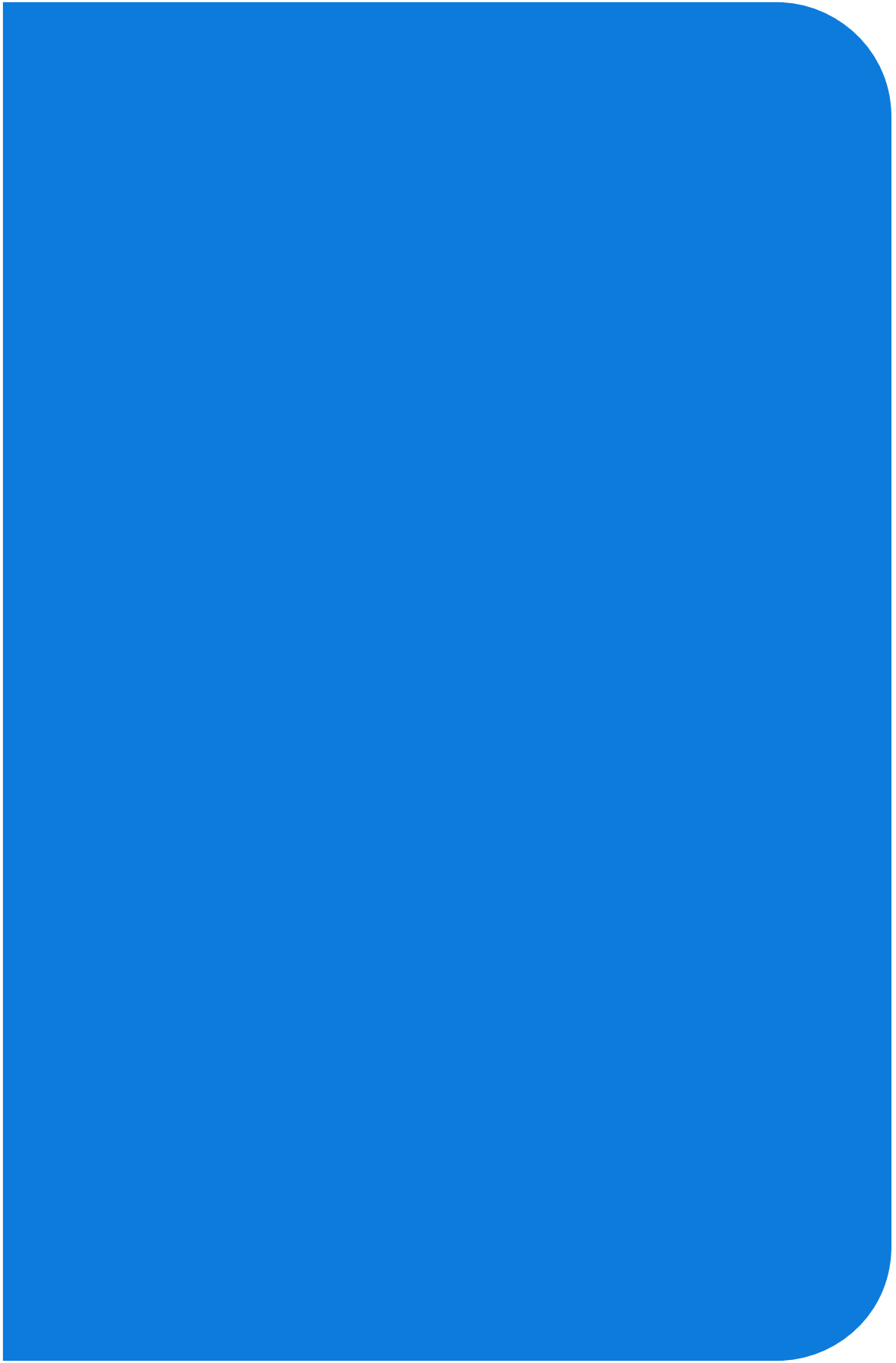
Tabela e gráfico de barras da diferença percentual da altura e largura de cada letra.

Tabela da autora, 2022.

p. 162» Tabela 6.

Tabela e gráfico de barras do rácio da diferença do contraste.

Tabela da autora, 2022.



CAPÍTULO 1 | INTRODUÇÃO

“As a result of extraordinary scientific progress, reading and dyslexia are no longer a mystery; we now know what to do to ensure that each child becomes a good reader and how to help readers of all ages and at all levels.”¹ (Shaywitz, 2003, p. 12/649)

SALLY SHAYWITZ

¹T.L. “Como resultado de um progresso científico relevante, a leitura e a dislexia não são mais um mistério; agora sabemos o que fazer para garantir que cada criança se torne um bom leitor e como ajudar leitores de todas as idades e a todos os níveis.” (Shaywitz, 2003, p. 12/649)

Este documento adota a grafia do acordo ortográfico da língua portuguesa assinado em Lisboa em 1990 e em vigor na ordem jurídica interna desde 2009.

Texto composto com os tipos **Alegreya** de Juan Pablo del Peral e **Lisboa Pro** de Ricardo Santos.

1.1. OBJETO DE ESTUDO

² Anglicismo aqui representativo do termo original *readability*, para o qual ainda não há tradução oficial em português. Contudo, o anglicismo “leiturabilidade” já tem vindo a ser aplicado por diversos autores em estudos e discursos. Neste projeto também o será, embora sempre entre aspas.

O presente projeto nasce de uma análise realizada ao Decreto-Lei n.º 54/2018, que regulamenta a educação inclusiva na Legislação Portuguesa. Dessa análise, concluímos que, em termos tipográficos, ainda carece de aprofundamento conceptual e teórico, aparentando ser melhorável. Temos assim como objetivo **melhorar o desempenho de leitura** em crianças com **Perturbação da Aprendizagem Específica da Leitura**. Para tal, pretendemos desenvolver uma experimentação tipográfica com um conjunto de regras estruturantes, para otimizar a legibilidade e “leiturabilidade”² em crianças com Perturbações de Leitura, dentro de uma abordagem de Ensino Inclusivo.

O Design de Comunicação, o Design Gráfico e a Tipografia têm um conjunto de regras e ferramentas que nos permitem não só detetar problemas como o modo de os solucionar, através dos métodos de desenvolvimento tipográfico e paginação editorial.

Neste projeto consideramos que um estudo das problemáticas das perturbações relativas à aprendizagem da leitura permite compreender quais as **regras tipográficas**, de **desenho de tipos**, de **aplicação tipográfica** e de **leitura** a seguir – compreendendo e definindo assim todas as características da experimentação tipográfica aqui desenvolvida e apresentada como uma possível ferramenta – para a diminuição do tempo gasto no processo de leitura e para o aumento da compreensão do que é lido, por crianças, no ensino básico, com este tipo de perturbações.

O presente documento encontra-se formatado segundo um conjunto de características editoriais, tipográficas e gráficas que possibilitam que a sua leitura, tanto impressa como digital, seja o mais inclusiva possível. Para tal, todo o formato foi pensado para abranger todos os possíveis leitores ou, pelo menos,

o maior número de indivíduos possível, tais como indivíduos com Dislexia, com Perturbação de Hiperatividade e Défice de Atenção, com problemas de visão – de nascença, por envelhecimento da mesma ou por quaisquer outras causas –, com dicromacia – anomalias de reconhecimento de cor das categorias *Anomalous*, *Trichromacy* e *Dichromacy* –, com Acromatopsia e outros (Moreira da Silva, 2013, pp. 72–77). Atentamos deste modo a características e elementos como o **tipo de letra escolhido**, em conformidade com a diretriz de legibilidade e “leitabilidade” deste estudo; **entrelinha e corpo de texto**, especialmente acentuados; **número mínimo de palavras por linha de texto**; **conjunto e esquema de destaques textuais** e hierarquização de informação; fornecimento de especial **orientação das páginas**, com cabeçalhos; **margens** generosas; **estilo de papel e acabamento**, mate ou acetinado; **gramagem** para suporte impresso; e **cor**. Para além do óbvio destaque à tipografia, damos também cuidado e atenção à **cor**, em especial de texto, de modo que a leitura seja o mais inclusiva possível.

Por norma, os textos expostos a crianças com Dislexia aquando do seu processo de aprendizagem da leitura apresentam duas cores para representar e distinguir as consoantes das vogais, sendo utilizado maioritariamente o azul e o vermelho, respetivamente. Contudo, este documento pretende proporcionar uma leitura fácil a vários públicos. Assim sendo, queremos possibilitar e facilitar a leitura também a indivíduos com vários espectros de Discromatopsia, tanto parcial – Protanomalia, Deuteranomalia e Tritanomalia³ – ou total – Protanopia, Deuteranopia e Tritanopia –, sendo por isso muito importante a escolha de cores, até mesmo para os que têm Acromatopsia, pelo que usamos diferentes tons de cinza. (Monteiro, n.d.)

³ Apresentamos estas condições de défice de perceção de cor pela ordem que corresponde à sigla inglesa RGB – Red, Green, Blue.

Ao que pudemos apurar, deve evitar-se o uso de cores como o vermelho, verde e marrom, visto ser mais frequente a incapacidade ou dificuldade de ver essas cores, em comparação com o azul. Verificando-se esse déficit de percepção de cor, é importante atentarmos não só à cor isoladamente como também à combinação de cores. Contudo, não devem ser estes os únicos fatores identificativos na exibição de dados, pelo que recorreremos também a tabelas, gráficos de barras e quadros, bem como a diferentes géneros de apresentação de legendas, símbolos e padrões. É também importante que não sejam usadas muitas cores, que tornariam a percepção de informação menos imediata para qualquer leitor, tendo ou não estes problemas a decifrar cores. (Charlotte, 2021)

Acedemos a estudos de várias paletas de cores utilizadas por corporações de renome e a aplicações que utilizam um algoritmo matemático para simular como seria percecionada determinada página por pessoas com diferentes défices de percepção de cor, como é o caso da aplicação **Sim Daltonism**, que utilizámos neste projeto. Podemos assim afirmar, em conjunto com tantos outros, que o azul e o laranja são as melhores opções a utilizar em paginação inclusiva. (Nichols, 2018)

Optámos assim por apresentar o **documento a três cores: azul** (R: 12, G: 123, B: 220), utilizado em separadores de capítulo, numeração de títulos, subtítulos e notas de rodapé, em destaques e em pequenos indicadores pela página; **laranja amarelado** (R: 255, G: 194, B: 10), utilizado com menor frequência em detalhes de identificação de formas tipográficas e nos separadores das duas partes do documento, tendo um papel mais de apontamento (tanto estas duas cores como outras necessárias em

gráficos, utilizam os mesmos critérios); e **preto** (R: o, G: o, B: o) para a mancha de texto e afins. Estas três cores, quando impressas, são aplicadas sobre um fundo não totalmente branco. Proporcionam assim alto contraste entre fundo e texto, contudo não exacerbado, de modo a não criar vibração, que comprometeria a legibilidade. Estas características cromáticas não só ajudam na percepção da cor e, por conseguinte, na melhoria da legibilidade das formas para estes indivíduos como reduzem elementos distrativos à leitura, facilitando também a identificação de destaques. (Santana, 2017)

Atualmente, o ensino, tal como o conhecemos, baseia-se em códigos linguísticos para os quais a leitura e escrita são totalmente imprescindíveis. Assim sendo, crianças com dificuldade de aprendizagem da leitura, como as que vivem com Dislexia, ficam em profunda desvantagem em relação às demais. Sendo que cerca de 41% dos alunos com Necessidades Educativas Especiais são disléxicos, o problema tem uma dimensão bastante significativa. (Antunes et al., 2020)

Muito se tem debatido sobre a inclusão social, seus benefícios e potenciais problemas. O tema da educação inclusiva é recente em Portugal, embora o método já venha a ser aplicado noutros países há algum tempo. Embora com diferenças, as lacunas tipográficas presentes neste método de ensino – o intitulado Ensino Inclusivo – têm sido, praticamente universais.

O Ensino Inclusivo em Portugal é regido por um conjunto de normas definidas no Decreto-Lei n.º 54/2018. Observando excertos de um artigo do **jornal Público** (Viana, 2019, p. 15), podemos concluir que este documento não é consensual:

“Maioria dos diretores considera positivo novo regime. Quase metade dos professores acha exatamente o contrário (...)”

“Quando o novo regime começou a ser aplicado, houve muitos pais a relatarem que os seus filhos tinham ficado sem apoio nas escolas.”

“as necessidades destes alunos não desapareceram, mas eles foram colocados em *stand-by* quando na verdade não têm tempo para esperar, porque são os que têm mais atrasos (...)”

Este regime tem apresentado diversos problemas, muitos não diretamente relacionados com o nosso âmbito de estudo. Este, contudo, não deixa de ser uma variável importante, que necessita de ser melhorada. Parece-nos evidente que onde podemos contribuir será nas recomendações relativas às normas tipográficas e microtipográficas, bem como de design editorial, e que são, entre outras: **tipo de letra** (tendo especial atenção à forma, contraforma e espaçamento, bem como *tracking* e *kerning*); **corpo de texto** (para papel ou ecrã); **entrelinha**; **número de palavras por linha**; **quantidade de texto por página**; **margens**; **grelha**; **fundo**; e **cor**.

Experiências, estudos e projetos tipográficos têm sido desenvolvidos, pretendendo intervir positivamente no processo de leitura para pessoas com Perturbação da Aprendizagem Específica da Leitura. Até onde podemos averiguar, tais projetos ainda não conseguiram provar a sua eficácia na otimização da leitura dessas pessoas, havendo espaço e necessidade para criar de novas propostas e trilhar novos caminhos.

Com o objetivo de potenciar a legibilidade e a “leiturabilidade”,

os estudos desta natureza têm cruzado a tipografia e o design com as mais diversas áreas, como a neurologia, a semiótica, a psicologia, a psicolinguística e a metalinguística.

Essas experiências têm resultado em tipos de letra de foco na leitura de palavras isoladas e não na leitura de texto contínuo. Ou seja, mesmo em textos de pequenos parágrafos, tais experiências aparentam ter baixos resultados de “leitabilidade”. Pretendemos, assim, analisar estas experiências como Casos de Estudo.

Por exemplo, o Decreto-Lei n.º 54/2018 contém as normas aplicáveis à avaliação de crianças com Necessidades Educativas Especiais. Entre as diversas recomendações, é exigido que as provas e suportes educativos figurem em tipo Arial de tamanho mutável e entrelinha 1,5 (Diário da República, 1.ª Série — N.º 129 — 6 de julho de 2018, 2018 *apud* Paulo & Brandão, 2019). Pretendemos aferir se esta norma contribui ou não para a melhoria da leitura e, conseqüentemente, da aprendizagem destas crianças.

Contudo, podemos desde já sublinhar o facto de o tipo de letra Arial ser totalmente geométrico e simétrico, tendo como única diferenciação entre caracteres como **p**, **d**, **b** e **p** a sua posição/orientação relativa à linha de base contínua de texto. Parece-nos evidente que as crianças que apresentem Dificuldades Visuoespaciais terão grandes dificuldades em diferenciar estas letras. Analisaremos assim, mais adiante e mais aprofundadamente, esta questão.

Primeiramente, pretendemos compreender a fundo em que consiste a perturbação em estudo, as suas diversas categorias, terminologias, origens e estruturas neurológicas, e onde se en-

⁴ Sigla para Perturbação da Aprendizagem Específica da Leitura.

contram as fronteiras que a delimitam e a separam de outras. Prosseguiremos com o conhecimento das bases e regras tipográficas da boa legibilidade e “leiturabilidade” para a construção de uma experimentação de formas e regras tipográficas e de apresentação de página que vá mais ao encontro das necessidades das crianças com dificuldades de leitura, tendo assim a linha como guia de estruturação de todo o projeto.

Através do apoio do conhecimento adquirido na tese de doutoramento de Aprígio Morgado (Morgado, 2015, p. 7) **Legibilidade Tipográfica no Português Impresso – Um ensaio prático para a eficiência tipográfica na língua portuguesa**, procuramos abarcar o reconhecimento visual e invariante dos objetos, de modo a compreender melhor os mecanismos cerebrais de codificação da forma, para perceber que alterações ocorrem no código neuronal de um indivíduo com PAEL⁴.

Assim, através das particularidades destes indivíduos, pretendemos compreender quais as características formais e as regras tipográficas de otimização da sua legibilidade e “leiturabilidade”.

A análise desenvolvida em anteriores investigações sobre a utilização do tipo Arial, determinado no referido diploma legal, permitiu-nos concluir, embora ainda careça de estudos mais aprofundados, que as normas que a lei preconiza necessitam de ser melhoradas no que diz respeito ao tipo de letra e à especificação da sua utilização.

Pretendemos assim iniciar uma experimentação tipográfica com os desenhos iniciais de um tipo de letra próprio para esta causa, em conjunto com as regras tipográficas estruturantes a serem aplicadas para crianças com dificuldades de leitura,

em idade escolar, em especial no ensino básico, de modo a ir ao encontro das suas necessidades.

Existe também neste projeto uma motivação pessoal, pois a mestrandanda é portadora de PAEL e atravessou, por isso, na primeira pessoa, os diversos processos que uma dificuldade de aprendizagem acarreta, tais como o acompanhamento diferenciado.

Ainda hoje se pensa, por exemplo, que Dislexia é meramente a troca de letras, o que está longe de ser verdade. A mestrandanda sente especial motivação e necessidade de esclarecer e desconstruir os preconceitos relativos a estas perturbações, associadas muitas vezes a preguiça e falta de inteligência.

Quando as escolas não procedem corretamente, o processo de aprendizagem poderá ter um forte impacto negativo na vida da criança, com fortes repercussões na vida adulta.

Para quem não possui estas perturbações, pode parecer estranha a ideia de que uma pessoa que seja mais lenta a realizar as tarefas que lhe são atribuídas, que confunda linhas de pensamentos, que não interprete corretamente o que lê e que tenha dificuldades em se integrar, possa ter uma inteligência normal ou mesmo superior à média. Porém, visto haver nestas perturbações uma discrepância notória entre as capacidades cognitivas e as capacidades de aprendizagem, esses são simplesmente alguns dos sintomas, diretos ou indiretos, resultantes de um défice de leitura.

Por vezes, o trabalho necessário para alcançar a superação é demasiado para ser exigido a uma criança, o que leva a muitas desistirem da escola. Como designers de comunicação, sentimos

que temos a oportunidade, e de certo modo o dever, de dar um contributo que seja relevante para esta área.

Reconhecemos ainda em nós um gosto pela caligrafia desde a infância, gosto que resultou na participação em *workshops* de caligrafia, que evoluíram para *workshops* de *type design*. Também esta formação de base específica possibilita o desenvolvimento do projeto que aqui se apresenta.

1.2. PROBLEMATIZAÇÃO

A educação é um dos direitos humanos fundamentais. O ensino e todas as suas vertentes têm vindo a ser debatidos, como é o caso da inclusão, de um ponto de vista pragmático, social e democrático. Vivemos numa sociedade em constante mudança e transformação. Nela, o direito à instrução e ao trabalho e a desejada igualdade de oportunidades para todos levam-nos a crer que as sociedades só são justas e só podem ser consideradas desenvolvidas quando possibilitam essa igualdade de direitos e deveres. Para que essa igualdade seja alcançada, é necessário um plano inclusivo que nos permita, na medida das nossas diferenças, desenvolvermo-nos plenamente enquanto humanos conscientes e alcançar todo o nosso potencial.

Portugal é um dos signatários da Carta Universal dos Direitos Humanos, e a educação elementar é obrigatória segundo

o Artigo 26.º da Declaração Universal dos Direitos Humanos.
(Declaração Universal Dos Direitos Humanos, 1948)

A educação, em Portugal, é obrigatória até ao 12.º ano de escolaridade. Presentemente, o ensino encontra-se generalizado, orientado para o “aluno padrão”. O ensino e, conseqüentemente, a aprendizagem têm como foco a expressão verbal e escrita. Posto isto, os alunos que apresentam dificuldades de leitura e de expressão escrita, ou mesmo dificuldades em manter o foco por longos ou curtos períodos de tempo, demonstram sérias dificuldades em acompanhar os demais. São muitas vezes vistos como problemáticos e sentem-se desajustados, o que conduz com demasiada frequência, entre outros problemas do foro psicológico, ao abandono e ao insucesso escolar, com maior evidência nos primeiros anos do ensino básico.

1.2.1. QUESTÕES DE PARTIDA

Com este projeto, esperamos contribuir para uma sensibilização, reflexão e sistematização nas áreas do design social e design de tipos, aplicados ao ensino de crianças com défice de leitura. Para tal, pretendemos dar resposta às seguintes questões de partida:

Q1 O desenvolvimento de um conjunto de regras tipográficas, de paginação e de um tipo de letra específico para estas dificuldades poderá melhorar o desempenho da leitura?

Q2 Quais as características necessárias para desenvolver um tipo de letra para crianças com dificuldades de leitura?

Q3 Poderá a tipografia, através da otimização do desenho da letra, auxiliar a leitura em casos de Dislexia, sendo esta uma perturbação fonológica e não de perceção visual?

Q4 Os estudos desenvolvidos até à data no campo da tipografia sobre legibilidade e “leitabilidade” poderão ser aplicados a crianças com PAEL? Já existirão estudos idóneos, de comprovada eficácia, aplicados às necessidades destas crianças?

1.3. ARGUMENTO

Através do estudo das particularidades das crianças com PAEL, pretendemos compreender quais as características formais e as regras tipográficas que podem otimizar a legibilidade e “leitabilidade” dos textos que leem. Chegamos assim ao nosso argumento:

A otimização do desenho e da composição tipográfica, segundo regras de acordo com padrões lexicais, visuais e fonológicos especializados, poderá melhorar a leitura em crianças com PAEL.

1.4. OBJETIVOS

Identificado e definido o problema em que este projeto vai incidir, bem como a abordagem e o caminho traçado para melhor o solucionar, estabelecemos um conjunto de objetivos, que nos guiaram e nos permitiram estruturar o esqueleto do projeto, de modo a alcançar resultados positivos. Tais resultados podem confirmar o argumento, ou, pelo menos, excluir caminhos e modos de abordar o problema.

1.4.1. OBJETIVOS GERAIS

A presente investigação tem como objetivos gerais:

- » **Potenciar a legibilidade e “leiturabilidade” em crianças com PAEL**, definindo um conjunto especializado de regras e princípios tipográficos estruturantes, aplicando-os na **produção de uma experimentação tipográfica** que responda às suas necessidades;
- » **Contribuir para a alteração das normas** referentes à utilização tipográfica presente no **Decreto-Lei n.º 54/2018**, que **contém as normas aplicáveis à avaliação de crianças com Necessidades Educativas Especiais**;
- » **Criar um conjunto de formas tipográficas** para crianças com perturbações de leitura;

- » Possibilitar à criança a **otimização da sua aprendizagem**, permitindo-lhe alcançar o seu potencial, para reduzir a discrepância entre as suas capacidades cognitivas e as de aprendizagem, aproximando as suas reais oportunidades às dos seus pares;
- » Aumentar o aproveitamento escolar das crianças com PAEL;
- » Diminuir o abandono escolar das crianças com PAEL.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- » Reduzir o impacto negativo que o desaproveitamento e desajustamento escolar e social pode ter, devido à conotação negativa que ser rotulado como “especial” acarreta. Especificamente, reduzir o stress, a ansiedade, a frustração e o isolamento que a desmotivação causa e que, em casos extremos, pode mesmo levar ao suicídio;
- » Reduzir a carga excessiva de trabalho associada à aprendizagem das crianças com estas perturbações;
- » Promover a inclusão destas crianças, não só escolar como social, na medida em que a continuação dos estudos pode promover o seu melhor enquadramento no mercado de trabalho, graças à capacidade de superação, à capacidade de comunicação e mesmo à aprendizagem de línguas estrangeiras.

1.5. DESENHO DE INVESTIGAÇÃO

O projeto de investigação recorreu a uma **metodologia mista**, tanto intervencionista, aquando do desenvolvimento do projeto, como não intervencionista, aquando da Investigação Fundamental e da Fase Avaliativa, e de **base qualitativa**.

O trabalho investigativo de conclusão do segundo ciclo de estudos do ensino superior é um **Projeto Final de Mestrado** que se encontra no **Campo do Design de Comunicação**, na **área da Tipografia**, tendo como temática a Perturbação da Aprendizagem Específica da Leitura e a tipografia **em prole do Ensino Inclusivo**.

A metodologia encontra-se dividida em **três fases**:

1. Fase Exploratória: Começámos pela Crítica da Literatura e por um Estudo de 9 Casos previamente selecionados. Tal permitiu a construção da contextualização teórica. A partir do Estado da Arte, foi possível criar o Argumento, e assim entrámos na Fase Generativa.

2. Fase Generativa: Recorrendo à Investigação Ativa para suporte de desenvolvimento de projeto, utilizámos o método de Design de Protótipo para primeira análise por parte da equipa de investigação e por especialistas na área da tipografia. Com os resultados alcançados, entrámos na Fase Avaliativa.

3. Fase Avaliativa: Seguimos a metodologia de grupo de foco, composto por dois especialistas nas áreas correspondentes ao universo estudado, o que gerou pareceres relativos ao projeto de experimentação tipográfica de intervenção na PAEL.

Os contributos dos especialistas foram incorporados no projeto, a partir do que se comprovou o Argumento, assim como que os resultados alcançados contribuíram para a temática do estudo, ou seja, verificou-se um contributo para o conhecimento. A partir das conclusões, desenharam-se algumas recomendações para futuras investigações.

1.5.1 ORGANOGRAMA

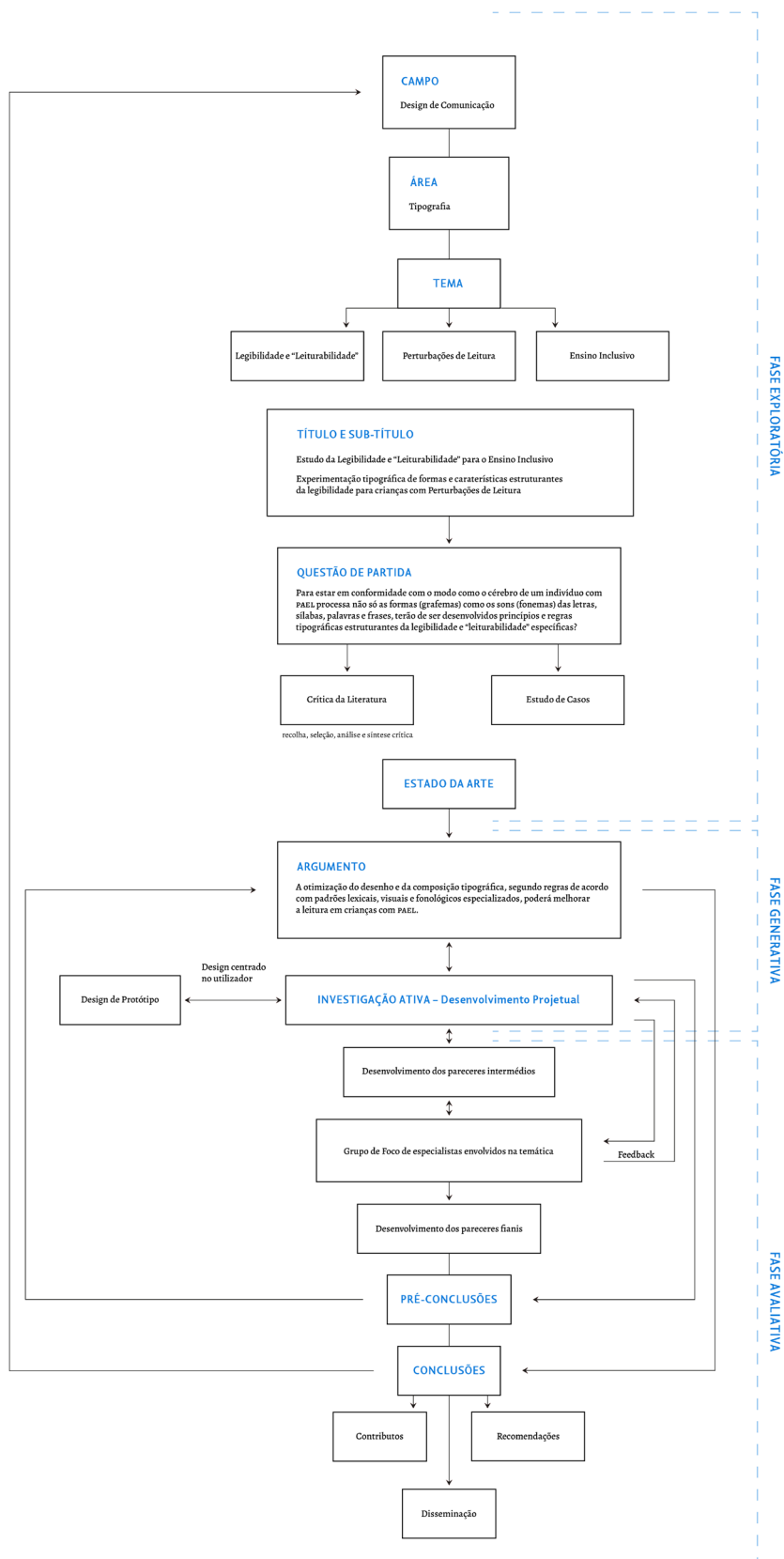


Figura 1. Organograma do processo investigativo. (Autora)

1.6. GUIÃO DA DISSERTAÇÃO

⁵ Embora exista conhecimento e cada vez mais se venham desenvolvendo estudos nestas áreas – em parte devido ao avanço da ciência e à remodelação da estrutura do ensino –, a correlação entre elas é escassa a nível global e particularmente em Portugal. Tal sucede devido à complexidade do tema, que, por seguir uma linha de investigação social que interliga ciências concretas e abstratas, constitui um desafio não só investigativo e projetual como societário.

O presente documento é composto por este capítulo introdutório (**capítulo 1** – Introdução), por duas grandes partes e por um capítulo final (Conclusão). A **PARTE 1** (Investigação Fundamental) é composta pelos **capítulos 2** (Ensino Inclusivo), **3** (Legibilidade e “Leiturabilidade” aplicadas à PAEL) e **4** (Casos de Estudo). Corresponde exclusivamente à contextualização teórica da investigação, tendo como principal incidência o estudo do Ensino Inclusivo, das Perturbações de Leitura e da Tipografia. A **PARTE 2** (Investigação Aplicada) é composta pelo **capítulo 5** (Experimentação tipográfica para o **tipo de letra Readeasy**). Corresponde à parte prática do projeto investigativo, contendo o desenvolvimento e enquadramento da nossa experimentação ao nível do desenho das formas tipográficas. O documento termina com o **capítulo 6** (Conclusão).

Para que o projeto alcance os resultados pretendidos e contribua com conhecimento científico, é necessário que o Estado da Arte esclareça e oriente a investigação, segundo as temáticas envolvidas e as suas linhas de investigação.

Para tal, começámos por desenvolver o Diagrama de Investigação das Áreas Envolvidas (**Figura 2.**), que nos conduziu à Revisão da Literatura e, por conseguinte, ao Estado da Arte e ao desenvolvimento das regras estruturantes do protótipo do tipo de letra denominado de Readeasy.

Devido ao acrescido grau de complexidade⁵ e às diversas variáveis e implicações do projeto, é imprescindível um desenvolvimento e estruturamento aprofundado do Estado da Arte, dividindo-o assim em: **1)** Ensino Inclusivo, Perturbações de Leitura e Neurologia; e **2)** Tipografia. A ponte entre ambos é criada através do Design de Comunicação.

O Estado da Arte, no seu todo, funde-se por último na correlação das áreas anteriormente referidas com as áreas da semiótica, psicologia, psicolinguística, metalinguística e ergonomia, igualmente por meio do Design de Comunicação.

Como referido anteriormente, a investigação em si encontra-se dividida em duas partes: **1)** Investigação Fundamental; e **2)** Investigação Aplicada. A **PARTE 1** (Investigação Fundamental) culmina no alicerce teórico de todo o Projeto Final, que nos possibilita o conhecimento necessário para concretizar a experimentação tipográfica e por fim, proceder à sua análise, desenvolvida na **PARTE 2** (Investigação Aplicada) para validação em futuras investigações, por via de testes de usabilidade, legibilidade e “leitabilidade”.

Tópicos da presente exposição, e de uma possível futura exploração de conteúdos, em parte alheios à nossa investigação, têm aqui um valor de reflexão sobre a temática, a problemática e a sua atualidade, acrescentando-lhe também valor científico e projetual, demonstrando possíveis ramificações da investigação. São abordados tópicos das seguintes temáticas: **1)** Atualidade do Ensino Inclusivo proporcionada pela presente situação gerada pela pandemia COVID-19; **2)** Distintas manifestações de Dislexia em diferentes idiomas; e **3)** Cor e inclusão.

1.7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DO CAPÍTULO

Antunes, N. L., Beato, A., Fonseca, A. C., Leal, A. P., Santos, A., Leitão, A., Rodrigues, A., Dias, B., Almeida, C., Cohen, C., Nascimento, D., Antunes, D. L., Moreira, F., Jesus, G., Leitão, I., Pinto, I., Carmona, J., Marafuz, J., Faria, J., ... Costa, T. (2020). *Sentidos* (4th ed.). Editora Lua de Papel.

Charlotte, L. R. (2021, August 9). *Como pessoas daltônicas enxergam as cores de seus gráficos*. Escola de Dados. <https://escoladedados.org/tutoriais/como- pessoas-daltonicas-enxergam-as-cores-de-seus-graficos/>

Declaração Universal dos Direitos Humanos. (1948). https://www.dmcdd.org/fileadmin/Filer/Dokumenter/RBA_links/UNDHR1_2.pdf

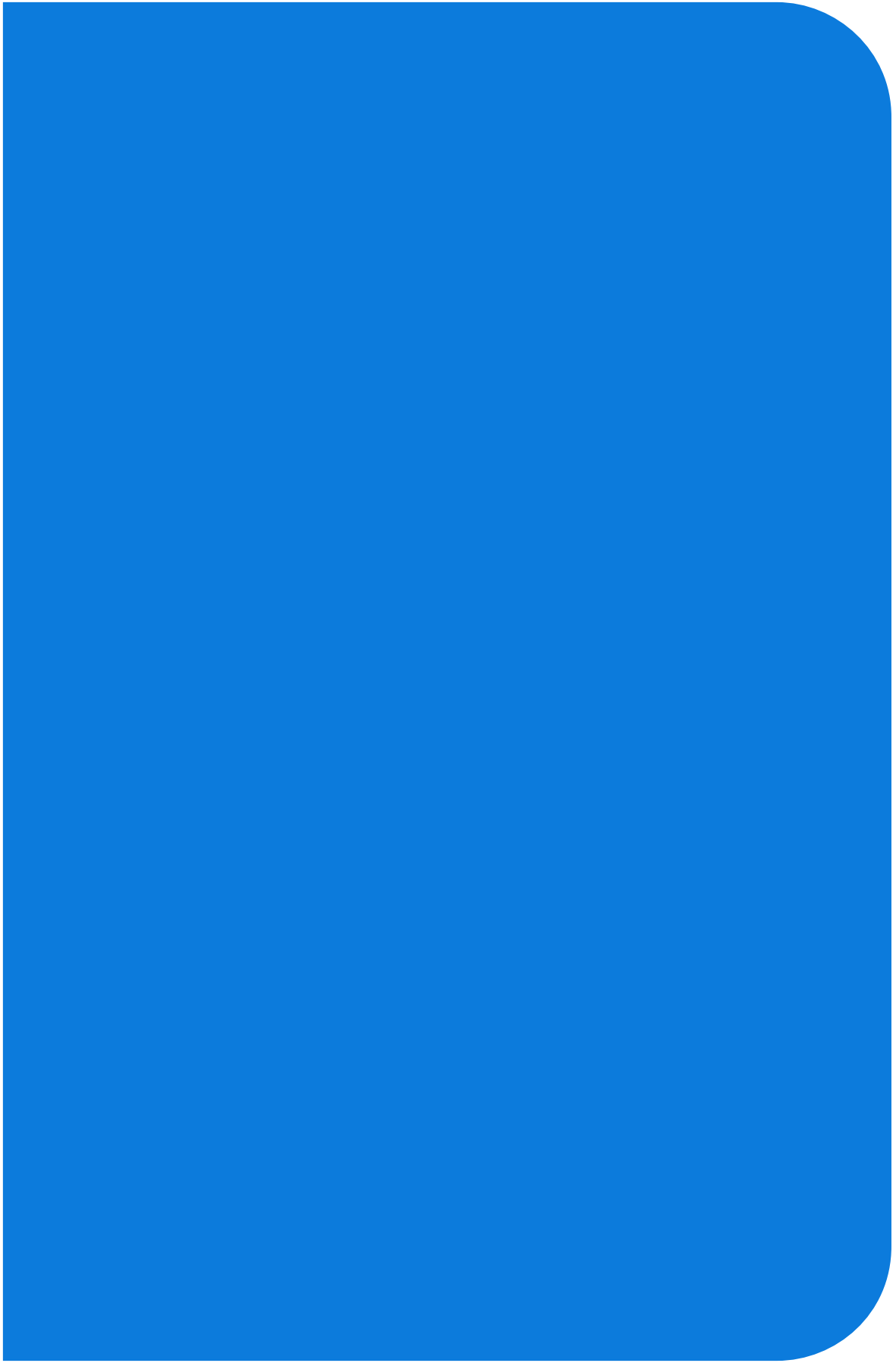
Diário da República, 1.a série — N.º 129 — 6 de julho de 2018, Pub. L. No. 54/2018, Presidência do Conselho de Ministros 2918 (2018).

Monteiro, M. (n.d.). *Daltonismo ou discromatopsia - o que é, tipos, causas, teste*. Saude Bem Estar. Retrieved October 13, 2021, from <https://www.saudebemestar.pt/pt/clinica/ofthalmologia/daltonismo/>

Moreira da Silva, F. (2013). *Colour and Inclusivity | Cor e Inclusividade*. Caleidoscópio.

Morgado, A. L. M. (2015). *Legibilidade Tipográfica no Português Impresso: Um ensaio prático para a eficiência tipográfica na leitura da Língua Portuguesa*. <https://doi.org/10400.5/9545>

- Nichols, D. (2018, August 24). *Coloring for Colorblindness*.
<https://davidmathlogic.com/colorblind/#%23332288-%23117733-%2344AA99-%2388CCEE-%23DDCC77-%23CC6677-%23AA4499-%23882255>
- Paulo, S. S., & Brandão, J. A. (2019). *Estudo da Legibilidade e “Leiturabilidade” para o Ensino Inclusivo – Criação de regras tipográficas estruturantes da legibilidade para crianças com Perturbações da Leitura*.
- Santana, F. (2017, June 23). *Acessibilidade como fator de UX*. Coletivo UX.
<https://coletivoux.com/acessibilidade-como-fator-de-ux-c86a-54c187a>
- Shaywitz, S. (2003). *Overcoming Dyslexia: A new and complete science-based program for reading problems at any level* (1st ed.). Vintage Books.
- Viana, C. (2019). Educação inclusiva: directores satisfeitos e professores descontentes, revela inquérito da Fenprof. *Público*, 10.804, 1–44.





PARTE 1 | INVESTIGAÇÃO FUNDAMENTAL

CAPÍTULO 2 | ENSINO INCLUSIVO

“De todos os órgãos, o cérebro é o único cujo funcionamento se encontra à vista de todos. Uma palavra ou um olhar, um sorriso que aflo-
ra, o voo de um gesto, todos traduzem o modo de funcionar de um ‘Eu’ único.” (Antunes et al., 2020, p. 15)

NUNO LOBO ANTUNES

DIAGRAMA DE VENN

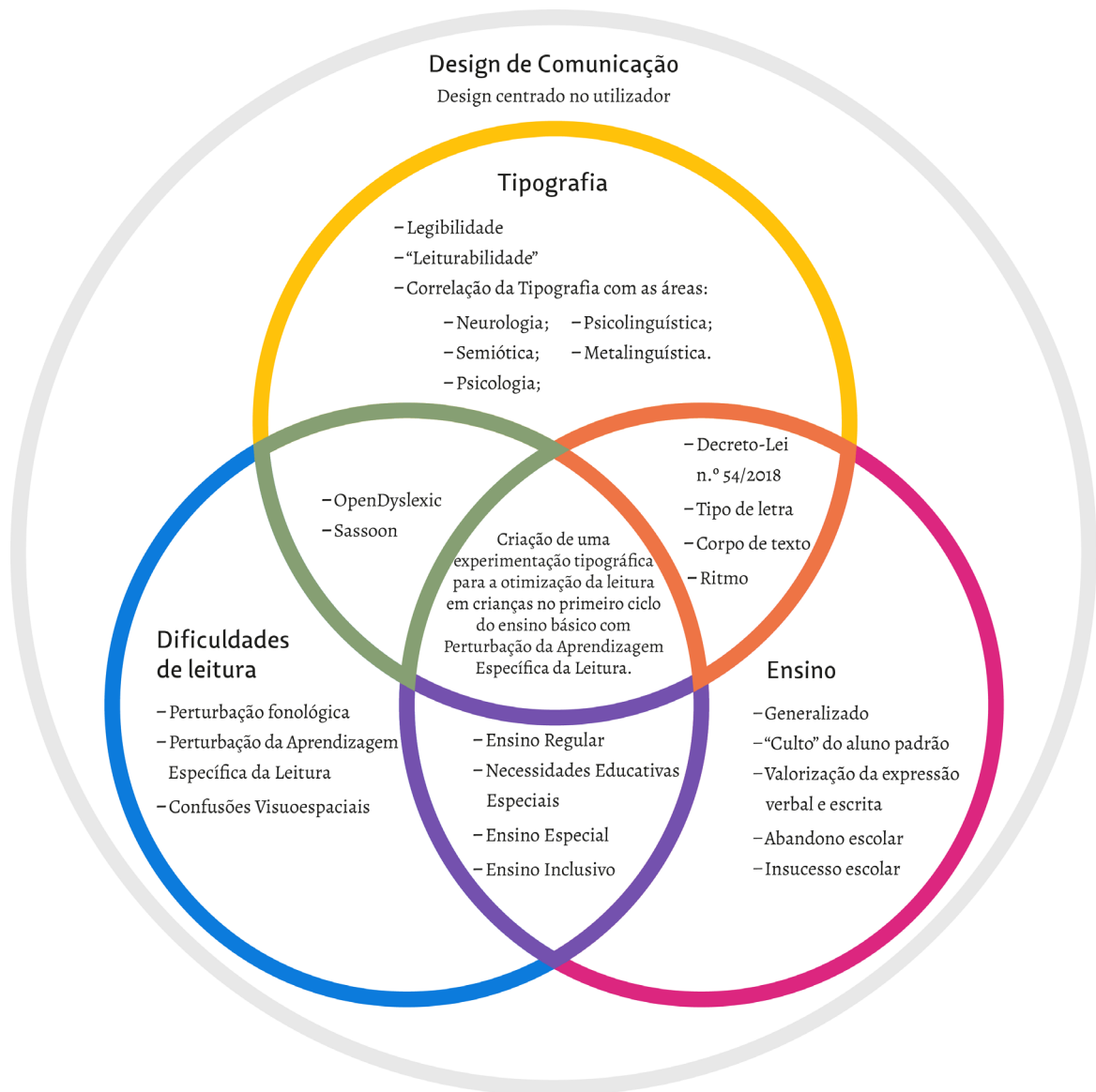


Figura 2. Diagrama de Venn de Investigação das Áreas Envolvidas. (Autora)

2.1. NOTA INTRODUTÓRIA

O presente projeto é um estudo tipográfico no campo do Design de Comunicação e debruça-se sobre as necessidades das crianças em idade escolar, do ensino básico, com dificuldades de aprendizagem diretamente relacionadas com a leitura e, muitas vezes, consecutivamente, com a escrita. Assim, parece-nos evidente que, para podermos apresentar uma possível solução tipográfica para essas necessidades, temos de compreender profundamente o universo não só das perturbações de leitura, incluindo assim o ensino, como aquilo em que consiste o processo de leitura, a sua origem, evolução e funcionamento neurológico.

Pretende-se compreender como funciona neurologicamente o processo de leitura em indivíduos sem qualquer anomalia nesse processo, compreender o funcionamento dos que têm uma falha nesse processo e comparar ambos. À posteriori, tal compreensão deve permitir-nos até certo ponto – ao analisar as neurotipias, neuroatipias e as suas diferenças – extrapolar que dinâmicas e possíveis soluções podem ir mais ao encontro deste processamento distinto, responder às suas necessidades de forma direcionada e especializada e, por fim, determinar se o ensino em questão está de facto a responder a essas necessidades e se se encontra em conformidade com a conclusão a que chegámos.

Também se aborda o Ensino Inclusivo; o que são perturbações de aprendizagem e quais vamos inserir neste estudo; a análise da anatomia e o normal funcionamento neurológico; a análise da origem da leitura e da escrita no nosso código neuronal evolutivo; a evolução da caligrafia para a tipografia; e, por último, a análise do funcionamento do processo de leitura nos dois tipos

de leitores e as diferenças entre estes dois tipos, bem como as respetivas oportunidades de progressão nos estudos.

O capítulo que se inicia tem como principal objetivo **contextualizar a atualidade do ensino em Portugal e no mundo** e o modo como as crianças com dificuldades de leitura nele se encontram inseridas.

2.2. PRINCÍPIOS DA INCLUSIVIDADE

Antes de tentarmos compreender os princípios da inclusividade, devemos refletir sobre o que é a inclusividade. Quando falamos de inclusividade, no contexto desta investigação, falamos de pessoas. Assim sendo, em primeira análise, podemos olhar a inclusividade como um todo, que passa pelos mais diversos aspetos de ordem social.

No dicionário, podemos encontrar “inclusão” definida como uma ação de integrar, ato ou efeito de incluir, de inserir um elemento num meio de natureza diferente (Academia das Ciências de Lisboa & Fundação Calouste Gulbenkian, 2001, p. 2062). Alcançar uma sociedade em que todos fazemos parte de um único conjunto e não de modo segregado passa a ser um ideal. Porém, para que se consiga alcançar os melhores resultados e ramificar o mais possível a inclusão, é imprescindível envolver diversas áreas, tanto na fase de idealização e planeamento como na de concretização.

⁶ Do inglês *Universal Design*. Muitas vezes também se lhe dá o nome de Design para Todos, que tem como origem o inglês *Design for All*.

⁷ Do inglês *Participatory Design*.

Como tantas outras, a área do Design tem cada vez mais intervindo neste tema de modo a contribuir ativamente para a melhoria da vivência em sociedade, visando tanto a igualdade como a equidade. Deste modo, consideramos importante compreender o que é a inclusividade e os princípios por detrás da inclusão, para que assim se possam projetar as práticas de ensino mais adequadas e direcionadas.

Existem vários conceitos de Design que informam o desenvolvimento projetual. Embora coincidam em certos pontos, são distintos. Assim sendo, no que à área do Design diz respeito, é fulcral compreender que categorias nos ajudarão a formular este projeto e quais as características que o compõem, bem como as suas diferenças, porque, caso não se tenha apreendido a fundo o que é a inclusividade e quais são as características do conceito de inclusão e, por consequência, o que é Design inclusivo, facilmente estas áreas de atuação se confundem, não cumprindo deste modo o seu total propósito.

Design Inclusivo rege-se pelos princípios do Design Universal⁶, mas, ao contrário deste, tenta sempre incluir os utilizadores finais no desenvolvimento das suas soluções, sejam elas linhas de orientação ou produtos. Essa diferença, embora aparentemente subtil, é bastante importante, já que, apesar do muito que têm em comum, o Design Inclusivo vai mais à frente, não é desenhar **para** mas sim desenhar **com** o utilizador final.

Design para a Deficiência, Design Inclusivo, Design Universal, Design Participativo, Design Interativo, CoDesign, têm todos pontos que os unem e separam. Por exemplo, no nosso estudo seguimos maioritariamente uma linha de **Design Participativo**⁷, que apesar das semelhanças se distingue do Design Inclusivo

através da recolha de inputs diretos às personas diretamente envolvidas no processo e indiretamente envolvidas no projeto, sendo estas a criança com PAEL, seu agregado familiar, seus professores, terapeutas, tutores e cuidadores, identificando e envolvendo assim os vários *stakeholders*. Por sua vez o Design Participativo é também uma maneira de fazer **Design Centrado no Utilizador**.

Compreendemos deste modo que conceitos de Design, enquanto métodos de intervenção, compõem a nossa área de atuação. Como tal, abordamos o Design Inclusivo, seguindo uma linha de Design Participativo, como prática de Design Centrado no Utilizador, visto a investigadora ter ao mesmo tempo experiência como utilizador, possuindo conhecimento intrínseco que de outro modo não seria possível.

Recapitulando, uma das áreas que mais tem vindo a ser trabalhada pelo Design Inclusivo é, com efeito, o ensino, com especial foco no ensino básico e obrigatório. Contemporaneamente, o ensino pretende agregar todos os alunos numa estrutura organizacional que assim o permita. Ao resultado desse tipo de ensino, chamamos **Ensino Inclusivo**.

Tendo em conta este enquadramento podemos afirmar que, em sentido lato, o **Ensino Inclusivo** pretende melhorar a aprendizagem de todas as crianças e incluir no “Ensino Regular” as que se encontravam referenciadas no antigo Ensino Especial. Surge no contexto da experimentação de métodos para alcançar uma sociedade inclusiva, aplicando-os também ao ensino. Tais métodos já vêm a ser estudados e testados em diversos países, maioritariamente na Europa, nos países nórdicos, mas sem grande sucesso até à data, como sugerem as declarações e

alegações que encontramos no jornal Público e que citámos no capítulo introdutório, em [Objeto de Estudo](#).

O fenómeno mundial da Educação Inclusiva surge do ideal de construir uma sociedade inclusiva. Trata-se de um movimento político, social e cultural, que visa a inclusão plena de todos sem discriminação. Este movimento foi crescendo e acabou por ganhar forma com a Declaração de Salamanca das Nações Unidas de 1994, assinada por 92 países membros, entre os quais Portugal, e por 25 organizações internacionais, com o objetivo de combater a discriminação e construir uma comunidade inclusiva que acolha todos no seu seio tanto educacional como societário. (Messiou, 2017, p. 146)

Este formato educativo pretende potenciar a aprendizagem de todas as crianças e incluí-las no mesmo ambiente de estudo, correspondente a instituições da Escola Regular, privadas e públicas. Para que este ensino se adeque o melhor possível às necessidades dos alunos referenciados como portadores de **Necessidades Educativas Especiais**, o Ministério da Educação português e a *European Agency for Development in Special Needs Education* organizaram em 2007 uma audiência com 80 alunos representantes deste grupo de estudantes, de 29 países europeus, a *Young voices, meeting diversity in education*. Neste âmbito, foi aprovada e definida, no Parlamento da Declaração de Lisboa, a escola inclusiva. Dessa audiência retiveram-se cinco ideias principais, sendo a última que “(...) a participação das crianças com necessidades educativas especiais nas escolas regulares é melhor para todos porque uma escola capaz de ensinar e fazer progredir os alunos com maiores dificuldades, mais capacitada estará para ensinar melhor qualquer outro aluno.” (Desenvolvimento Da Educação Inclusiva: Da Retórica à Prática, 2009, pp. 7–8)

Porém, um olhar mais profundo sobre a temática da inclusão pode levantar outras questões sobre a sua aplicação nas escolas. Se estas questões não forem profundamente estudadas, podem conduzir a uma realidade paradoxal e utópica. Kyriaki Messiou, no seu artigo *Research in the field of inclusive education: time for a rethink?*, expressa e analisa as seis maneiras de pensar sobre a inclusão resultantes de um olhar para a tendência emergente de alcançar o ideal de inclusão iniciado por Ainscow, Booth e Dyson. (Messiou, 2017, p. 147)

A **primeira** abordagem espelha a principal preocupação com os que possuem deficiências e necessidades educativas especiais. Porém, o autor realça a chamada de atenção dos investigadores que consideram que, ao focarem-se nas necessidades destes grupos em específico, acabam por criar um obstáculo ao desenvolvimento do ideal de inclusão em que todos são inseridos de forma igualitária. Como acima referido, a inclusão, enquanto visão ampla, não foi pensada para um grupo específico, mas sim para um todo, sem destaques e com participações igualitárias nesse programa inclusivo extensível à sociedade.

A **segunda** associa-se a crianças com problemas comportamentais que muitas vezes acabam por ser expulsas das instituições educacionais que frequentam. Destaca-se a observação dos investigadores, que novamente alertam para o paradoxo resultante das medidas tomadas, visto que, ao tentarem resolver aos problemas, acabam por contribuir para os adensar.

A **terceira** foca-se em todas as categorias/grupos vulneráveis a exclusão, referindo-se às minorias em geral, que podem ser étnicas.

⁸ Como exemplo, temos a escola inglesa.

⁹ Acrônimo para *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*. Corresponde na língua portuguesa a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. Integra-se na Organização das Nações Unidas, fundada a 16 de novembro de 1945. (UNESCO in Brief, n.d.)

A **quarta** contempla a inclusão educacional como desenvolvimento de uma escola para todos⁸ e não como separação das crianças em diferentes escolas que respondam específica e exclusivamente ao desempenho escolar correspondente à sua idade.

A **quinta** e penúltima abordagem da inclusão é a chamada “Educação para todos”, da UNESCO⁹, que estabelece determinadas metas, visando estimular o acesso e a participação internacional na aprendizagem escolar, que os investigadores consideram extremamente desafiante.

Por fim, na **sexta** abordagem, a inclusão na educação estende-se à inclusão social através da junção e articulação de valores como equidade, comunidade, participação e respeito pela diversidade, que acabam por orientar as práticas sociais gerais e políticas. (Ainscow, Booth & Dyson, 2006 apud Messiou, 2017)

Após enumerar as abordagens conceptuais, Messiou destaca a visão de Julie Allan, de inclusão segundo uma perspectiva educativa enquanto projeto ético de valores equitativos, que distingue de “igualitários”. Messiou conclui o estudo reforçando o seu argumento sobre o papel do investigador como transformador de padrões de pensamento, não só para a reflexão mas também para o desenvolvimento de práticas mais inclusivas, bem como sobre os modos de desenvolver pesquisa tendo em conta não só a análise dos valores em causa como a prática, de modo que se consiga alcançar soluções realmente inclusivas e praticáveis. (Allan, 2005 apud Messiou, 2017)

Noutro artigo, publicado no *International Journal of Inclusive Education* em 2014, a questão da inclusão na educação é

analisada por Ian Hardy e Stuart Woodcock de um ponto de vista político:

Inclusion in schooling policy is a fraught issue. While international policies (e.g. from UNESCO) seek to foster inclusion in schooling settings, what actually constitutes inclusion is complex, and the extent to which inclusion is a substantive concern within educational policies in specific nations, states and schooling systems in the context of more neoliberal conditions is highly variable. Inclusion is often effectively obscured, 'camouflaged' or insufficiently valued. If inclusion, for all its complexity, is such an important principle, why is it not a readily identifiable, stand-alone entity in policy? And why is inclusion so often only mentioned in passing in many policies?¹⁰ (Hardy & Woodcock, 2014, p. 141)

No artigo *Inclusive education policies: discourses of difference, diversity and deficit*, conclusões como as decisões e práticas políticas estarem em conformidade com a sua praticabilidade no quotidiano são apontadas, em parte, à semelhança do que se constatou no artigo analisado anteriormente. Os autores expõem questões pertinentes que nos conduzem à reflexão sobre o modo como todos podemos contribuir ativamente, neste contexto, para uma educação inclusiva, se as práticas políticas que as estruturam são em si mesmas incoerentes e discriminatórias. Só se torna possível termos práticas educacionais verdadeiramente inclusivas se essas práticas forem apoiadas por medidas políticas consistentes, valorizando a diversidade. Pressupondo que a construção de uma estrutura inclusiva é bastante complexa e que o seu verdadeiro alcance produziria resultados bastante satisfatórios para a sociedade em que vivemos, tal construção tem de ser profundamente estudada, o que envolverá

10 T.L. "A inclusão nas políticas de ensino é uma matéria contenciosa. Enquanto as políticas internacionais (por exemplo, da UNESCO) procuram promover a inclusão nos locais de ensino, o que realmente significa inclusão é complexo, e até que ponto a inclusão é uma preocupação efetiva nas políticas educacionais em nações, estados e sistemas de ensino específicos no contexto neoliberal é muito variável. A inclusão é muitas vezes obscurecida, disfarçada ou insuficientemente valorizada. Se a inclusão, em toda a sua complexidade, é um princípio importante, porque não é então uma matéria política coesa rapidamente identificável? E porque é mencionada somente de passagem em muitas ordenações?".

bastante investimento, não só económico e político como investigativo, para que a sua aplicação não resulte em ainda mais desigualdades. (idem, ibidem, p. 162)

Ian Hardy e Stuart Woodcock (2014), procurando compreender os contornos dos princípios mais amplos de inclusão, estudaram as configurações políticas nos Estados Unidos da América, Canadá, Inglaterra e Austrália, configurações essas apoiadas por acordos e declarações internacionais como a Declaração de Salamanca (Declaração de Salamanca e Enquadramento Da Ação Na Área Das Necessidades Educativas Especiais, n.d.), que assume a inclusão como o melhor método de aprendizagem para todas as crianças, vendo na educação uma questão de direitos humanos e tentando desafiar assim posições políticas mais deficitárias e promover a diferença e a diversidade.

Para compreendermos e enquadrarmos o **Ensino Inclusivo em Portugal**, é necessário analisarmos não só a conjuntura social como política à face do seu tempo.

É axiomático dizer que a revolução democrática de 25 de abril de 1974 teve um enorme impacto no país, levando a muitas transformações aos mais diversos níveis e áreas. Tais transformações também se fizeram sentir na área da educação, que passou a idealizar e a trabalhar numa e para uma educação integrativa das escolas portuguesas, como um dever social, e não na segregação das crianças com dificuldades conotadas com um inconveniente nem em qualquer intervenção como um ato de caridade.

Com a “Revolução dos Cravos”¹¹,

As leis portuguesas passam a consagrar como direitos fundamentais a educação e a igualdade de oportunidades. Estes princípios encontram-se expressos no texto da Constituição da República, a Lei Fundamental Portuguesa, publicada em 1976, nomeadamente nos seus artigos 71.º a 74.º.

(Rodrigues & Nogueira, 2011, p. 98)

É de justo mérito indicar que, antes deste marco da história de Portugal, outros incentivos significativos nesta direção foram tomados. Antes da revolução, chegaram a ser criadas, dentro de escolas ditas regulares, turmas com alunos com algum tipo de problema de desenvolvimento E em 1941, em Lisboa, foi desenvolvido um curso destinado a capacitar professores para trabalhar com tais alunos, professores esses a que hoje chamamos Professores de Educação Especial. Porém, grande parte do esforço integrativo ainda vinha de associações independentes que procuravam possibilitar a educação a jovens com diversos tipos de dificuldades, que podiam ser de natureza física, visual, auditiva e intelectual¹², entre outras.

Só após a revolução foram tomadas medidas mais robustas, como o movimento CERC¹³, com cerca de 100 instituições que, espalhadas por todo o território, possibilitam a educação de inúmeras crianças com deficiência (*idem, ibidem*). Apesar dos notórios esforços aqui descritos, existia um grande atraso no desenvolvimento projetual, estrutural e aplicativo da Educação Especial no país comparativamente com os restantes da Europa, e a elevada taxa de analfabetismo, rondando os 30%, era sintoma disso mesmo.

¹¹ Expressão usada para a revolução democrática militar que ocorreu a 25 de abril de 1974 em Lisboa, que utilizou as flores cravos como símbolo da conquista da liberdade. (R. Matos, 2021)

¹² Devido à ausência de referências às Perturbações da Aprendizagem Específicas, com esta ou outras terminologias, cremos que estas dificuldades eram vistas e abordadas como um défice cognitivo, de alunos fracos ou sem grandes capacidades. De qualquer modo, a negligência para com estes e outros casos ainda se mostrava bastante presente.

¹³ Acrónimo para Cooperativa de Educação e Reabilitação de Cidadãos com Incapacidades. Nestes espaços, procura envolver-se os pais, técnicos educacionais e alunos em todo o processo educativo. (“CERC”, n.d.)

14 Decreto-Lei n.º 46/86 de 14 de outubro. (Diário Da República, 1.ª Série — N.º 237 — 14 de Outubro de 1986, 1986)

15 “Alunos com Necessidades Educativas Especiais” passa a ser o termo utilizado em detrimento do anterior “Alunos com Deficiência”. Não se tratava apenas de uma mudança de denominação mas sim de todo um conceito, assente em critérios pedagógicos e civilizacionais.

16 Acrônimo para Programas Educativos Individuais, que possibilitam flexibilidade de medidas educacionais e de avaliação

17 Decreto-Lei n.º 54/2018 de 6 de julho. (Diário Da República, 1.ª Série — N.º 129 — 6 de Julho de 2018, 2018)

O sistema de ensino que pretendia integrar todas as crianças numa única instituição permanecia pouco estruturado e não respondia às necessidades educativas de todos. Continuava a existir uma necessidade muito latente de escolas especializadas para as crianças que não se conseguiam integrar neste sistema, necessidade essa à qual responderam as CERCIs, trabalhando como uma rede educacional paralela para alunos com necessidades especiais. (idem, *ibidem* p. 99)

Em 1986, foi publicada a Lei de Bases do Sistema Educativo¹⁴, que determina que a Educação Especial passa a fazer parte integrante da escola regular, auxiliando no apoio orientado para as necessidades e dificuldades de cada um. Com o Decreto-Lei n.º 319/91, de 23 de agosto, dá-se mais um avanço necessário para a idealizada “Escola para todos”. Completa-se, com este decreto-lei, a estruturação das adaptações necessárias ao sucesso do novo ensino contemplado no anterior diploma legal. Os alunos com NEE¹⁵ passam a fazer parte do regime escolar regular, que fica responsável pelas condições necessárias à sua aprendizagem. Exige-se, deste modo, flexibilidade no processo e no sistema de ensino em vigor, com o auxílio de medidas regulamentares e de programas como os PEI¹⁶. (idem, *ibidem* pp. 99–100)

E assim os métodos educacionais foram e vão evoluindo, bem como o emergente desejo de construção de um Ensino Inclusivo Internacional, culminando na já referida Declaração de Salamanca, em 1994, bem como nas Normas das Nações Unidas sobre Igualdades de Oportunidades para Pessoas com Deficiência.

Previamente ao atual Decreto-Lei¹⁷, as normas eram regidas pelo Decreto-Lei n.º 3/2008, que, entre muitas outras medidas,

determinou que tanto alunos com NEECP¹⁸ como com NEE teriam direito a apoios especiais extracurriculares.

Com o presente projeto, temos em vista a inclusão, o apoio e o reforço científico necessário para a melhoria do atual sistema de ensino português, por meio da experimentação de formas tipográficas¹⁹ aplicadas, pensadas, projetadas e analisadas para crianças em idade escolar com Perturbações de Leitura, com foco na Dislexia e nas Dificuldades Visuoespaciais, enquadradas no Ensino Inclusivo. Sublinhamos assim que não se trata de um projeto totalmente inclusivo, visto focar-se num grupo específico. Contudo, pretende incluir estas crianças num sistema educativo digno e capaz de otimizar a sua aprendizagem e potenciar os seus pontos fortes, tendo em vista a igualdade de oportunidades. Não se tratando, pois, de um projeto totalmente inclusivo, este estudo projetual visa, ainda assim, a inclusividade, pensando nas crianças, em toda a sua envolvência e em como tornar inclusivas toda a sua aprendizagem e a sua vivência escolar. A meta desta inclusividade força-nos a olhar para os problemas e a trabalhá-los parceladamente, de um modo específico, especializado e aplicado, para que a criança consiga estar a par com os seus semelhantes, equilibrando assim a balança, trabalhando inclusivamente para a equidade²⁰.

A inclusão vista como um tratamento, neste caso educacional, igual para todos, não leva a um fim inclusivo mas sim a um aumento das desigualdades e injustiças sociais. Pretende-se, pois, que uma escola inclusiva, ao contrário da escola segregada, trabalhe em conjunto com as crianças de modo que estas alcancem a igualdade de oportunidades e perspectivas de futuro em conjunto, embora com processos e métodos distintos para a alcançar.

18 Acrónimo para Necessidades Educativas Especiais de Carácter Permanente.

19 Em permanente construção e evolução, pelo acréscimo não só de glifos como de variantes para, à posteriori, construir um tipo de letra e a(s) família(s) tipográfica(s) com base no mesmo.

20 Por questões metodológicas e da conjuntura atual estamos, de momento, a trabalhar **para** e não **com** as crianças que têm PAEL e que se encontram no primeiro ciclo do ensino básico.

2.3. ENSINO INCLUSIVO – ADAPTAÇÃO AO NOVO PARADIGMA DE ENSINO

A estrutura do Ensino Inclusivo é composta por uma equipa multidisciplinar de docentes, que podem ser das mais diversas áreas, como Ciências, Educação Física ou Português, por exemplo. São eles que, juntamente com os professores de Ensino Especial, não só criam o plano de estudos e de apoios do aluno como elaboram os diagnósticos, antigamente da competência de clínicas e centros de apoio especializados.

Atualmente, todo o processo faz parte da competência das escolas ou de poucas clínicas de neurodesenvolvimento que passaram por um processo de aprovação do Ministério da Educação. Esta abordagem tem sido muito questionada, e muitos comentários têm vindo a público sobre a desconfiança de que estes diagnósticos não estejam a ser realizados segundo os moldes corretos, temendo-se que estejam a ser realizados segundo um guião estandardizado, pouco estruturado e não especializado. O mesmo se aplica ao decreto-lei que regulamenta todo o processo.

Muitas reclamações têm chegado ao Ministério da Educação, tanto por parte de **encarregados de educação** – que consideram que não tem existido o acompanhamento adequado e necessário aos seus educandos – como por **docentes** – que afirmam não ter competências nem formação para acompanhar estes alunos, especialmente em ambiente de sala de aula, com turmas compostas por demasiados alunos –, caindo-se assim no extremo oposto do que se pretendia com um ensino o mais igualitário possível.

O **Decreto-Lei n.º 54/2018** é o mais recente decreto pelo qual a educação, em particular a educação inclusiva, se rege. Juntamente com este diploma legal, para melhor entendimento

do mesmo, vem o **Manual de Apoio à Prática, para um Ensino Inclusivo** e o **Guia para Avaliação de Condições Especiais na Realização de Provas e Exames**. No que à tipografia e ao seu uso diz respeito, é recomendado o uso do tipo de letra Arial. No que diz respeito ao seu uso no **Guia para avaliação de Condições Especiais na Realização de Provas e Exames**, são apresentadas as seguintes regras:

1. 3. Formato digital:

Aos alunos que necessitam de provas ou exames em formato digital, são facultados os enunciados em ficheiro *pdf*, apenas para leitura em computador. Neste caso, a prova apresenta o corpo de letra igual ao da prova original – *arial* 10, com entrelinha 1,5, escolhendo o aluno a ampliação que melhor se adequa às suas necessidades. Para uma correta visualização, o monitor deve ser de 17 polegadas, com resolução de 1024x768 pixels, em formato 4:3. (Guia Para Aplicação de Condições Especiais Na Realização de Provas e Exames, 2018, p. 13)

9. 1. Procedimentos específicos para a utilização de computador:

Nas provas e exames realizados com recurso ao computador, o diretor da escola deve assegurar que pelo menos um dos professores vigilantes tem conhecimentos de informática, preferencialmente a lecionar esta área, a fim de verificar o seguinte: bloqueio do dicionário e do corretor ortográfico automático do processador de texto, bloqueio do acesso à internet, personalização da barra de ferramentas com os ícones essenciais à realização da prova ou exame, configuração de página (orientação vertical, margens superior e inferior-2,5 cm, margens direita e esquerda-3,0 cm), formatação do tipo de letra (*Arial*, tamanho 12 ou o mais adequado ao aluno) e do espaçamento entre linhas (entrelinha 1,5). (idem, ibidem, pp. 24-25)

Como podemos constatar, as regras da sua aplicação não são muito explícitas, deixando espaço para desentendimentos e margem para aplicações mutáveis das normas. No decorrer deste projeto, iremos averiguar a eficácia e adequação da escolha do tipo de letra Arial, bem como do seu modo de utilização tanto em tela como em texto impresso.

Na atual situação em que se encontra o mundo, devido à **crise pandémica de COVID-19**, grandes alterações ocorreram no ensino, devido à mudança abrupta do ensino presencial para o ensino à distância. **Olhando para o ano de 2020**, no caso português, muito se tem debatido sobre preocupações como candidaturas de acesso ao ensino superior e mínimos de acesso a meios tecnológicos para a aprendizagem à distância a toda a população, devido ao impacto direto que estas alterações podem vir a ter a curto prazo e em grande escala. Porém, pouco se tem debatido sobre a sua adaptação a alunos com necessidades educativas especiais, e nenhuma medida, até agora, foi tomada a esse respeito. No portal Saúde Mais, foi comunicado que:

Em 2018, o Governo alterou a legislação que deixou de usar a expressão alunos com necessidades educativas especiais.

Portugal mantém-se em estado de emergência até dia 17 de abril e a reabertura das escolas continua a ser uma incerteza. (Covid-19: Alunos Com Dificuldades de Aprendizagem Não Conseguem Acompanhar Aulas, 2020)

Esta situação levou e ainda hoje leva a que muitos pais, encarregados de educação e tutores legais destes alunos com dificuldades de aprendizagem tenham de auxiliar o seu ensino ao mesmo tempo que desempenham as suas funções profissionais.

As crianças com perturbações de aprendizagem requerem muito mais atenção, supervisão e tempo, especialmente não havendo um plano governamental específico para estes casos, quer durante os períodos de confinamento e isolamento, quer nos períodos que se lhes seguem e em que ainda se fazem sentir as suas consequências. Tal pode culminar numa situação profundamente complexa de ainda maior atraso de desenvolvimento pessoal e escolar e de baixo rendimento no trabalho dos seus cuidadores (que têm maior dificuldade em desempenhar tanto o auxílio na educação como o seu trabalho). Alguns pais têm mostrado preocupação com estas dificuldades, como podemos constatar nos seguintes testemunhos.

“Se ele não tiver ninguém sempre ao seu lado, não faz nada, temos de estar sempre presentes, mas é difícil. Eu e o meu marido estamos em teletrabalho e temos pouca disponibilidade para o conseguir acompanhar”, contou à Lusa a mãe de um aluno do 7.º ano.

Teresa Fonseca admite sentir-se “frustrada e a falhar em todas as frentes”: “Não consigo fazer bem o meu trabalho, não consigo apoiar o meu filho e sinto-me cada vez mais cansada e a atingir o meu limite”, desabafou. (idem, ibidem)

Estamos perante uma situação extraordinária, que levou a vastas mudanças repentinas e a um cenário incerto. Porém, não deixa de ser uma oportunidade de pôr à prova as capacidades de metamorfose e adaptabilidade das estruturas existentes.

Com base nas medidas governamentais tomadas (ou na falta delas) e nos relatos dos professores e encarregados de educação, podemos afirmar que a situação extrema em que nos encontramos revela as fragilidades deste ensino, expondo um cenário

potencialmente dramático, que vai contra os ideais do Ensino Inclusivo, que pretendem alcançar a igualdade de oportunidades. Para tal, todas as crianças, embora partilhando o mesmo ambiente escolar, devem ter um acompanhamento e uma estruturação da sua aprendizagem especializados e adequados ao seu caso, de modo que lhes seja permitido alcançar o mesmo nível de desempenho dos seus pares.

Por outro lado, vendo o copo como meio cheio, esta situação possibilita também que haja espaço para análise e reestruturação das áreas indicadas em défice.

Olhando para a situação em 2021, fracas ou nulas mudanças se encontram em relação a este tema. O estado de anomia em relação ao Ensino Inclusivo permanece. No artigo, **Ensinar em tempos de COVID-19: Um estudo com professores dos ensinos básico e secundário em Portugal**, entre as conclusões é referido que:

Os diversos intervenientes (professores, alunos, pais, diretores, etc.) foram procurando respostas adaptativas em tempo real face à necessidade de reconfigurar radicalmente as suas práticas de trabalho (metodologias, recursos, estratégias, formas de avaliação, etc.), o que gerou efeitos previsíveis de stress, ansiedade, desorientação ou esgotamento (...) (Fernandes et al., 2021, p. 21)

Não é irrelevante realçar que crianças com Perturbações de Aprendizagem têm um nível de ansiedade, desorganização e relutância face à mudança e à frustração superior à média, o que torna bastante mais complexo lidar com toda a situação, tanto para elas como para as suas famílias.

Como perante momentos de crise são necessários engenho e arte para os superar, temos como aspeto positivo dos confinamentos a partilha mais ampla e aberta de informação, como é o caso das aulas abertas online. Na aula aberta **Educação à distância e Educação inclusiva**, por Zoom²¹, possibilitada pelo instituto PIAGET e moderada pelo anfitrião **Domingos Rasteiro**, tendo como convidados o Professor Catedrático **David Rodrigues**, a Doutora **Raquel Raimundo** e a Doutora **Carlota Brasileiro**, perante uma audiência intercontinental, falou-se abertamente sobre estes dois temas tão atuais.

David Rodrigues, membro do Conselho Nacional de Educação, começa por referir como a pandemia nos permitiu compreender a importância da escola e como é ótimo sermos diferentes, mas mau sermos desiguais, reforçando logo de início o tema da injustiça social no ensino. É mencionada a inclusão como uma tarefa de toda a escola e não só dos professores de educação especial, sendo eles, sim, a alavanca da triangulação entre aluno, família e professores.

A convidada **Raquel Raimundo**, doutorada em Psicologia Educacional, reforça que a inclusão é uma responsabilidade de todos e expressa que a pandemia demonstrou não só a importância da escola como da psicologia, sendo uma das dez profissões mais faladas durante a pandemia, segundo o jornal Expresso. Conclui com a necessidade do trabalho por parte de todos para a criação de uma nova rotina, sendo essa em casa e/ou quando as crianças e jovens voltarem às escolas.

A investigadora **Carlota Brasileiro** aborda todo o processo de repensar a escola e quanto podemos aprender com esta experiência e aplicá-la ao melhoramento do ensino inclusivo pós-pandemia

²¹ Plataforma digital de exponencial utilização principalmente devido à situação pandémica, para a realização de videoconferências, reuniões, aulas remotas, entre outras utilizações.

de modo geral e global, assumindo todos o papel de agentes da sociedade civil. Mais uma vez, fala-se do papel da família, que passa a ser central, havendo também a necessidade de partilha de estratégias e recursos, que passam, embora não exclusivamente, pela tecnologia.

No fim da aula, existiu um momento de reflexão sobre a importância da socialização, por meio de um exercício que proponho que também o leitor faça: quais foram os momentos mais marcantes da nossa vida, bons ou maus? Maioritariamente, a audiência apresentou memórias que envolvem outras pessoas, o que nos leva refletir sobre o impacto da privação de contactos sociais, especialmente durante o período de desenvolvimento. (Rasteiro et al., 2020)

Noutra aula aberta via Zoom, **Educação, Aprendizagem e Inclusão de alunos com Dificuldade Intelectual e Desenvolvemental**, da unidade curricular **Perturbações do Desenvolvimento no Domínio Cognitivo**, do Mestrado em Ciências da Educação – Educação Especial: Domínio Cognitivo e Motor, o Professor David Rodrigues aborda a importância da criação de Políticas Educativas inclusivas e eficientes, fazendo uma triangulação do problema entre educação, aprendizagem e inclusão.

Afirma que a atual situação pandémica levou a uma rápida e repentina transformação do modo de ensino e da escola tal como a conhecemos. A rápida adaptação dos professores tem sido notória e de devido mérito. Porém, embora já muito tenha vindo a ser alcançado, as escolas ainda estão longe de serem equitativas, e a situação que o mundo atravessa coloca ainda mais em risco as crianças mais desfavorecidas.

Se nada for feito, as desigualdades já existentes serão agravadas, e poderá ocorrer um recuo nos direitos já adquiridos. Nesta aula, inevitavelmente dominada pelas consequências da pandemia no ensino, é reforçada a mensagem de que, durante esta “fase”, todos teremos de redobrar a nossa atenção e direcioná-la ainda mais para estas crianças, para que não fiquem ainda mais reduzidas nos seus direitos e nas suas oportunidades. Requerem-se, por isso, respostas mais concretas e direcionadas, que não permitam que as escolas segregadas voltem e apresentem respostas disseminadas. (Rodrigues, 2020)

Com o avançar da aula, o Professor David Rodrigues, reforça que estas crianças, por norma, têm uma menor autonomia e uma maior necessidade de atenção e de assistência. Este alerta leva-nos a refletir sobre as implicações que terá a **escola doméstica**²², na educação dos alunos, especialmente daqueles com necessidades especiais, mesmo com o “auxílio” da Telescola. (idem, ibidem)

A escola pública ou escola universal, tal como a conhecemos, foi criada no século XIX e tinha como objetivo claro um ambiente universal, em que fosse possível conhecer outras culturas, partilhar e dialogar com pessoas com ideias diferentes. Esta cultura, de certo modo humanística e universal, só é possível numa escola aberta a todos. Tendo assim em conta a origem da escola, tal como a conhecemos, podemos afirmar que, independentemente das condições em que é dado o ensino doméstico, por maior que seja a maior excelência financeira e/ou social, será sempre um ensino redutor para estas crianças. De facto, ao confiná-las à sua família, estamos a diminuí-las, a confiná-las também em

termos de valores e experiências que enriqueceriam a sua educação e aprendizagem. Não obstante, conclui-se que este tipo de ensino não é prejudicial. É, isso sim, incompleto de experiências, ambientes, vivências e interações. (idem, ibidem)

Embora esta aula aberta fosse direcionada ao estudo das crianças e jovens alunos com déficit intelectual, os seus conteúdos aplicam-se de igual maneira, em grande medida, se bem que a diferentes escalas, a crianças com perturbações do neurodesenvolvimento como a PAEL.

2.4. PERTURBAÇÃO DE LEITURA

23 Sigla para Trabalhos Para Casa.

Todos conhecemos crianças que apresentam um certo desagrado pela escola e algumas dificuldades na resolução dos TPC²³, o que é perfeitamente natural. Faz parte da aprendizagem, e cada aluno tem o seu ritmo. Por outras palavras, esse desagrado e essas dificuldades não são necessariamente indicativos de uma Dificuldade de Aprendizagem que se possa considerar um déficit do neurodesenvolvimento. Contudo, o caso é diferente quando o desagrado se torna aversão e quando as dificuldades, sem o acompanhamento devido e necessário, se tornam profundos entraves e limitações à aprendizagem dita normal da criança, impossibilitando assim a progressão dos seus estudos.

Existem inúmeras razões que podem impedir uma criança de obter resultados positivos na escola e de progredir na sua aprendizagem. Podem ser de ordem social, cultural, ambiental,

financeira, física, psicológica, psíquica, entre muitas outras, e não serem forçosamente consideradas necessidades educativas especiais.

Quando falamos de crianças com necessidades educativas especiais, um dos obstáculos mais recorrentes à aprendizagem do aluno, na ordem dos 50%, é a presença de uma Perturbação da Aprendizagem Específica. A Dislexia é responsável por 41% destas perturbações. (Antunes et al., 2020, p. 272)

A palavra Dislexia deriva do grego. É composta pelo prefixo **dis** (*dys*) que significa dificuldade ou disfunção e por **lexia** (*lexis*) que significa linguagem ou palavra. (O que é a Dislexia?, n.d.)

A Dislexia é uma das muitas perturbações deste tipo. O prefixo **dis** aplica-se igualmente a outras perturbações como a Discalculia (dificuldades na matemática), Disfasia (dificuldade na fala), Disgrafia (dificuldade na grafia), Dislalia (dificuldade na articulação), Disortografia (dificuldade na escrita) e Dispraxia (dificuldade no movimento). Estas dificuldades podem ou não coexistir com as Dificuldades Visuoespaciais, PHDA²⁴. (Vamos à Descoberta Episódio 63 – de 13 Set 2020 – Zig Zag Play – RTP, 2011)

Segundo o mais recente **Manual de Diagnóstico e Estatística das Perturbações Mentais DSM-5**²⁵, existem muitas perturbações relacionadas com a Perturbação da Aprendizagem Específica. No entanto, nem sempre foi assim. A noção de perturbações de aprendizagem tem mudado ao longo do tempo (“Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-5,” 2013). Antigamente, esta nomenclatura ainda não era aplicada, e as diversas perturbações apresentavam-se como

²⁴ Sigla para Perturbação de Hiperatividade e Déficit de Atenção.

²⁵ O Manual de Diagnóstico e Estatística das Perturbações Mentais, de sigla DSM, está em permanente atualização. A edição mais atual é a DSM-5. É uma referência a nível internacional no que à classificação de perturbações neurodesenvolvimentais e mentais diz respeito e apresenta-nos uma nova perspetiva do que são perturbações do neurodesenvolvimento, que interferem na aprendizagem, bem como a organização e categorização das suas terminologias.

elementos únicos e individuais, como é o caso da Dislexia, Disortografia e Discalculia. À posteriori, na quarta edição do manual (DSM-4), as Perturbações de Aprendizagem – a que atualmente chamamos de Perturbações da Aprendizagem Específicas – são categorizadas em três grupos: Leitura, Escrita e Matemática.

Para que possamos entender melhor estas crianças e como ajudá-las, é imperativo compreender para além do que é a sua perturbação e de como ocorre. É necessário analisar, observar, questionar e estudar quais são os erros e trocas mais comuns e quais as suas ordens. Uma criança com Dislexia ou Dificuldades Visuoespaciais ou ambas pode produzir **erros** das mais diversas ordens: **visuais**, com origem na errada perceção visual, devido, por exemplo, à má construção, escolha e uso da tipografia, ou mesmo devido única e exclusivamente a problemas Visuoespaciais do leitor; **fonéticos** ou **lexicais**, como trocas de ordens das letras, trocas silábicas, trocas de palavras parecidas, aglomeração de palavras numa só, ler de trás para a frente, confundir ditongos e palavras polissilábicas, ler o início da palavra e completar o restante por suposição, e muito mais. É assim necessário perceber a diferença entre fonema e grafema, entre ler e escrever, entre reconhecer letras e percecionar o seu conjunto (ou seja, as palavras, as frases, e os textos).

Resumidamente, as perturbações de leitura para as quais consideramos mais necessário fazer experiências tipográficas são a **Dislexia**, ou PAEL, e as **Dificuldades Visuoespaciais**. Mas o que são estas perturbações ao certo?

Segundo Paula Teles e sua equipa, indivíduos com **Dislexia** têm um défice fonológico e não apresentam qualquer défice

cognitivo. Têm uma inteligência normal ou superior à média, existindo uma discrepância entre as suas capacidades cognitivas e o seu desempenho escolar na maioria das áreas. Tal significa que os indivíduos com Dislexia apresentam falta de “consciência da natureza segmental da fala” e de consciência fonológica. Quando falamos da aprendizagem da escrita e da leitura de um sistema alfabético, falamos de um processo complexo não inato, que, por isso, exige ensinamento (Teles, 2006, p. 10). Como consequência desse déficit fonológico, surgem dificuldades na compreensão da leitura, desagrado pela leitura e por tudo que envolve a maioria das atividades escolares, o que influencia o rendimento destas crianças e resulta em baixa autoestima, desmotivação, frustração e num vocabulário pouco rico. Existe também uma baixa automatização tanto da memória de trabalho como de nomeação rápida. (idem, ibidem)

A teoria de atraso no desenvolvimento e na maturidade destes indivíduos, em particular crianças, está em grande parte associada ao seu reduzido vocabulário. Esta limitação tem impacto no que lhes é dito e não só no que leem, pelo que sentem dificuldades em compreender o que lhes é pedido no dia a dia e exigido tanto na escola como em casa, podendo ter influência na apreensão de conhecimentos básicos. (Beaton, 2004, p. 43); (Hamilton, 2018, p. 2)

A Dislexia é uma perturbação do neurodesenvolvimento que compromete a capacidade de leitura, a fluência, a velocidade, a decodificação e a precisão desta atividade. Compromete, por isso, a capacidade de interpretação e, como tal, condiciona a aprendizagem na escola e o dia a dia das crianças que têm esta perturbação (Moura, 2013), com impacto a nível social e emocional.

²⁶ A nível da leitura, com apoio fonológico associado ao treino da função perceptiva e da memória de trabalho.

²⁷ Sigla para Acidente Vascular Cerebral.

²⁸ Trata-se da perturbação de aprendizagem mais frequente. Embora a percentagem indicada varie bastante de obra para obra, acabámos por optar pelo valor apresentado por Subra-Moreau porque vai mais ao encontro do que temos ouvido em conversas informais com especialistas na área. Estas percentagens também variam de país para país e de continente para continente.

Embora não esteja associada a um défice emocional ou comportamental, pode afetar estas áreas, bem como a saúde mental, em muito devido à angústia de não conseguir superar as dificuldades nem ficar a par dos colegas – e “apenas” por causa de um défice de leitura. (Alta Habilidade, 2022)

Antigamente pensava-se que existiam vários tipos de Dislexia: **Auditiva** (auditivo-linguística, concretizada na troca dos sons das letras; **Visual** (perceptivo-visual, associada à dificuldade de associar as formas e a trocas entre grafemas semelhantes); e **Mista** (uma mistura dos dois primeiros tipos). Hoje em dia, tal tese já foi provada como falsa. Não há vários tipos de Dislexia, mas apenas um único, de origem neurológica e não visual nem auditiva. As dificuldades fonológicas devem-se à dificuldade de codificar cerebralmente o som das letras e não à perceção desse som a nível auditivo. (Trindade, 2019)

A dislexia é uma perturbação complexa, e todo o processo reeducativo é também complexo e trabalhoso. A Dislexia não é curável, mas reeducável²⁶. É uma perturbação com uma componente hereditária, existindo uma variação genética ainda não identificada, uma possível alteração num cromossoma. Ou seja, é uma condição de nascença, embora possa surgir mais tarde na vida devido a fatores externos à perturbação, como traumatismos cranioencefálicos, AVC²⁷ ou demência. (Strozzo, 2021, p. 22)

Assume-se que cerca de 6 a 8% da população vive com Dislexia²⁸ (Subra-Moreau, 2011, ep. 63), sem domínio de género.

O diagnóstico para a Dislexia só pode ser feito a partir dos 6 anos de idade, após o contacto com a aprendizagem da leitura, sendo entre os 6 e 10 anos de idade a fase de maior desenvolvimento

desta competência. Também é necessário despistar outras possíveis perturbações concomitantes, como por exemplo a PHDA.

Além da reduzida capacidade de leitura, uma criança com dislexia pode apresentar sintomas secundários, como a fraca capacidade de organização, de memória a curto prazo, de compreensão escrita e de noção temporal, desorientação, fadiga de trabalho, má postura (prostrar-se muitas vezes sobre a secretária), inquietação, desatenção e desinteresse pela sua aprendizagem e por tarefas que recorram à leitura. Superar todos estes entraves constantes torna-se exaustivo e profundamente desmotivador, intervindo na vivência da sua infância, na noção de si própria e das suas capacidades, bem como na sua autoconfiança.

No que à troca de fonemas diz respeito, as principais trocas e erros resultantes da Dislexia são: **b/p**, **d/t**, **v/f**, **q/g**, **ch/j**, **m/n** e **pre/per**. (Moura, 2014)

Devido às suas dificuldades, uma criança com dislexia gasta muito mais energia e tempo na aprendizagem do que os seus pares neurotípicos.

Após uma breve explicação do que é a Dislexia, falamos agora das **Dificuldades Visuoespaciais** que se encontram relacionadas com a lateralidade indefinida. Existem vários indícios desta perturbação, como a escrita em espelho, lateralidade cruzada, dificuldades em identificar e distinguir a direita da esquerda ou mesmo em orientar-se no tempo e no espaço. Muitas vezes, estes indícios são confundidos com Dislexia, o que não corresponde à realidade. Contudo, não é extraordinário estas perturbações coexistirem em simultâneo no mesmo indivíduo. (Antunes et al., 2020, p. 273)

Enquanto seres humanos inseridos num universo tridimensional e multissensorial, temos noção de profundidade e de perspectiva, e tais capacidades são imprescindíveis para a percepção do mundo em nosso redor.

Enquanto crianças, temos de desenvolver o que chamamos de **princípio da Constância da Forma**, princípio esse que nos permite entender o mundo físico em que vivemos e nele encontrar sentido. Durante a primeira fase de crescimento, aprendemos que as formas dos objetos, independentemente da sua posição especial ou da perspectiva em que os percebemos, são constantes, mantendo a sua identidade enquanto objeto: uma mesa continua a ser essa mesa mesmo posicionada de pernas para cima. A capacidade de compreender esta constância dá significado à forma que observamos. (P. Matos, 2018)

Este princípio é de extrema importância. Porém, é-nos igualmente imprescindível compreender, a partir dos 6 anos, com o começo da escolaridade (especialmente quando somos confrontados com a leitura), que se restringe aos objetos em geral mas que não se aplica, por exemplo, às formas tipográficas e caligráficas das letras. Quando começamos a aprender a forma das letras, temos de compreender que a sua posição relativa é determinante para a sua identificação, pois distingue-as e, ao fazê-lo, atribui-lhes significado. Quando o princípio da Constância da Forma é abusivamente aplicado às formas das letras, ocorrem erros de percepção visual. É o caso das trocas provenientes de rotações e simetrias de caracteres semelhantes como o **b/d/p/q** e **g**, pois a letra em questão e suas semelhantes são percebidas como um elemento único e facilmente confundidas. Estas alterações perceptivas dos grafemas dão origem, portanto, a diversos

erros de substituição de caracteres por outros semelhantes. Existe, nos indivíduos com estas alterações perceptivas, uma falta de noção da **linha de base** horizontal onde as letras assentam e se suportam. Dai também o elevado número de erros como saltar linhas de texto, omitir sílabas ou alterar a ordem de letras e sílabas – quanto mais densa e condensada a mancha de texto for, pior. Isto resulta numa leitura incorreta, que leva à frustração e ao cansaço que, por seu turno, leva a um aumento dos erros e a uma postura cada vez mais incorreta. (idem, ibidem)

As trocas de direção como as que ocorrem entre a direita e a esquerda geram também dificuldades na orientação no tempo e no espaço. Tais trocas devem-se em parte a esta permanente luta por dominância dos hemisférios que resulta de uma lateralidade pouco definida.

A lateralidade pouco definida entra no campo das Dificuldades Visuoespaciais associadas a trocas relacionadas com a grafia das letras e não com a fonologia das mesmas, como ocorre na Dislexia. Nas **Dificuldades Visuoespaciais**, falamos mais de forma (grafia/grafema), enquanto na **Dislexia** falamos mais de som (fonema). No primeiro caso, temos dificuldades a associar corretamente a imagem ao seu significado. No segundo, temos dificuldades a associar corretamente o som ao seu significado. (idem, ibidem)

Embora existam comorbilidades com alguma frequência (raramente as perturbações do neurodesenvolvimento existem e se manifestam sozinhas) e embora estes dois tipos de perturbações sejam facilmente confundidos devido aos entraves que provocam na leitura, trata-se de perturbações distintas e requerem intervenções distintas e uma procura de soluções distintas (Antunes et al., 2020, p. 273).

Resumindo: até aos 4 anos de idade, as crianças aprendem o princípio da Constância da Forma e, a partir dos 6, têm de aprender que este conceito não pode ser aplicado na leitura das letras. Contudo alguns indivíduos continuam a aplicar universalmente e incorretamente este princípio em determinadas circunstâncias. É o caso de crianças com Dificuldades Visuoespaciais que maioritariamente apresentam lateralidades indefinidas. Este fenómeno e a sua implicação no dia a dia de certos indivíduos foram também abordados em anteriores investigações presentes em [anexo](#).

2.5. ANATOMIA E FUNCIONAMENTO NEUROLÓGICO

A área da neurologia foi e continua a ser uma das áreas mais complexas da ciência e da medicina. O conhecimento do cérebro e do seu funcionamento em certas áreas ainda permanece um mistério, que suscita inúmeros estudos.

O cérebro é o órgão mais complexo do corpo humano. É “um extraordinário centro de controlo, construído por milhares²⁹ de neurónios que comunicam entre eles para levar a cabo as nossas ações. Está dividido em diversas zonas, cada uma com a sua função.” (Subra-Moreau, 2011)

Para que se possa perceber como ocorrem e se manifestam certas perturbações do cérebro, é necessário ter uma sólida base de conhecimento do cérebro humano típico.

O cérebro tem a sua própria organização e estrutura. Há regiões do cérebro com funções próprias, distintas umas das outras, embora não totalmente independentes, já que existe correlação e ligação de informação entre elas, em muito devido à neuroplasticidade do cérebro. A sua estrutura é por base bilateral e contém **sete partes principais**: a **medula espinal**, **medula oblonga** ou bulbo, **ponte**, **mesencéfalo** (estes três últimos fazendo parte do tronco cerebral), **diencéfalo**, **cerebelo**³⁰ e **hemisférios cerebrais** (Kandel et al., 2000, pp. 8–9). O cérebro é composto pelos hemisférios direito e esquerdo e, entre ambos, temos o corpo caloso, que é a ligação principal entre eles. Os hemisférios têm ação cruzada, o que significa que o direito controla a parte esquerda do corpo, e o esquerdo a parte direita. O mais importante é que existe ligação entre eles e uma neuroplasticidade que permite ao cérebro adaptar-se, especialmente na infância. (P. Matos, 2018)

²⁹ Retirado das legendas. Má tradução do francês de *milliards*, “milhares de milhões” em português.

³⁰ Parte do cérebro que controla o movimento e a coordenação motora. (Shaywitz, 2003, p. 128/649)

31 Termo para as estruturas do córtex que têm contacto com o osso. (Monteiro, 1990)

O córtex cerebral está dividido em 4 lobos³¹: o **lobo temporal**, **lobo frontal**, **lobo parietal** e **lobo occipital**.

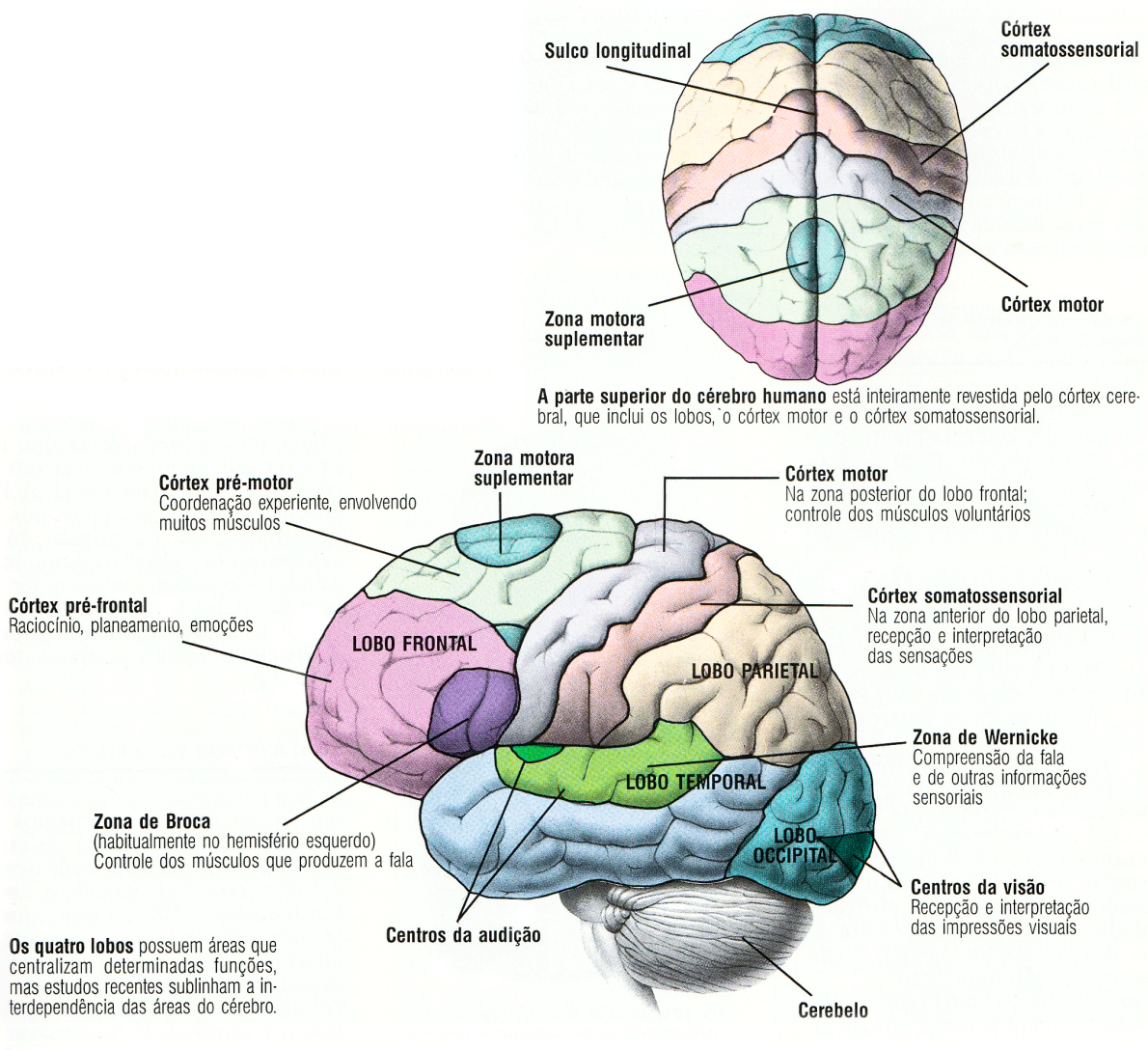


Figura 3. A divisão do córtex em áreas gerais de funcionamento. (Monteiro, 1990, p. 73)

A anatomia cerebral é exatamente a mesma em indivíduos com ou sem Dislexia. Não existirem diferenças anatômicas é um espanto para a maioria das pessoas, especialmente para os indivíduos que vivem com Dislexia, constantemente confrontados com o fracasso em determinadas áreas. Como não conhecem o seu cérebro, acabam por imaginar cenários muitas vezes piores e mais dramáticos do que a realidade, o que contribui muito para a sua baixa autoestima, pois chegam a pensar que se passa algo de fisicamente errado com o seu cérebro. Durante um estudo da académica Shaywitz, muitos participantes emocionaram-se e guardaram a sua imagem cerebral como recordação da sua recém-descoberta normalidade. Tal ajudou-os a perceberem e a normalizarem a sua perturbação, que, embora lhes dificulte parte das suas vidas, não é absolutamente limitadora nem um “monstro” alojado nos seus cérebros. Este conhecimento demonstrou ter um impacto positivo nas pessoas, havendo mesmo relatos de indivíduos que chegaram a abraçar (literalmente) a prova da normalidade da sua estrutura anatômica cerebral. A única diferença entre indivíduos com e sem Dislexia está no modo de funcionamento neurológico do processo de leitura, processo esse que, tal como a igual anatomia, é transversal a todas as idades. (Shaywitz, 2003, pp. 125-127/649)

³² Sendo o Design de Comunicação uma área que constantemente trabalha a par com outras, está, cada vez mais, atento ao conhecimento dessas outras áreas, que consideramos fundamentais para o desenvolvimento da nossa disciplina, pois sentimos a necessidade da interligação, da polinização cruzada que existe entre as diferentes áreas do conhecimento, que se “contaminam” mutuamente, possibilitando contextualização, sem a qual dificilmente conseguimos desenvolver adequadamente qualquer produto ou estudo.

2.5.1. EVOLUÇÃO NEUROLÓGICA E LINGUÍSTICA DA LEITURA E ESCRITA

Uma noção básica da evolução do funcionamento neurológico do processo de leitura ajuda-nos a compreender melhor este ponto. Resumi-la-emos agora simplificando-a o máximo possível por se tratar de uma contextualização teórica correspondente a uma área muito complexa e específica do conhecimento, que extravasa o Design de Comunicação³².

A escrita tem cerca de 5 mil anos, porém só cerca de 4 mil quando falamos de escrita com base fonética, o que, para a Humanidade, é bastante recente. Logo, o funcionamento neurológico do processo de leitura não nos é geneticamente inerente. Pensa-se que, evolutivamente, houve um reaproveitamento de uma área específica do cérebro que o ser humano, antigamente, utilizava para a percepção, análise e reconhecimento de pistas, para saber, por exemplo, determinar através de pistas, como pegadas e afins, se e há quanto tempo, teria passado uma manada de elefantes e para onde se dirigia. Esta capacidade terá permitido, assim, a nossa sobrevivência enquanto espécie, junto do restante mundo animal. Com o desenvolvimento da espécie, essa mesma área do cérebro passa a ser reaproveitada para a função do reconhecimento da forma visual das palavras, havendo assim uma refuncionalização de uma área do nosso cérebro destinada ao reconhecimento de pistas para o reconhecimento visual de palavras. (P. Matos, 2018)

O caráter recente da capacidade de processamento da escrita e da leitura leva a que determinados indivíduos, devido a variações naturais em áreas e ligações no cérebro ainda não sujeitas a pressões evolutivas, não consigam fazer esse processamento corretamente, existindo, assim, diversidade e variações no código neuronal dos seres humanos. A capacidade de escrita e,

por sua vez, de leitura não pertence à nossa base genética de origem. Trata-se de uma invenção humana recente, ainda não autonomizada, que resulta numa capacidade ainda não totalmente adquirida. Quanto mais velha (filogeneticamente) uma estrutura é, mais autonomizada está.

Por analogia, há cerca de 5 mil anos, enquanto mamíferos, todos éramos intolerantes à lactose após a fase do desmame. Com a domesticação de animais de gado, fomos ganhando tolerância à lactose, através da produção de lactase. Contudo, devido ao seu caráter evolutivo recente, ou seja, pouco automatizado, ainda existe um grande número de indivíduos intolerantes a esta substância.

Deste modo, com o aparecimento da leitura e da escrita, surgem também as Perturbações da Aprendizagem Específicas da Leitura.

Perturbações como a Dislexia prevalecem no tempo dado não existir uma pressão evolutiva contrária. A pressão, de certo modo, não é evolutiva (biológica) mas social, pois vivemos numa sociedade que comunica através de códigos linguísticos, o que, por sua vez, se traduz numa enorme desvantagem para os que se apresentam subotimizados para a leitura e, conseqüentemente, para a escrita. Porém, estes indivíduos só se apercebem da sua dificuldade acrescida quando confrontados com ela, e o mesmo se passa, em sentido contrário: um indivíduo só se apercebe da sua aptidão para algo quando confrontado com isso. É como se certos seres humanos fossem configurados neurologicamente para determinadas coisas e não para outras. Se vivêssemos numa sociedade que não tivesse por base uma estrutura linguística, um indivíduo com Dislexia nunca saberia que tinha essa condição e nunca manifestaria qualquer

33 Avram Noam Chomsky, famoso linguista, filósofo, sociólogo e cientista cognitivo, considerado, em âmbito acadêmico, como “o pai da linguística moderna”. (Arnove, n.d.)

dificuldade em comparação com os seus pares, pois nunca seria confrontado com tal déficit. Contudo, uma pessoa com Dislexia não é impedida de se reproduzir por efeito desta pressão social. Assim sendo, não existe pressão biológica evolutiva, fazendo com que a PAEL continue a existir num conjunto alargado de indivíduos. (Chakrabarty, 2022)

Além da contextualização da origem genética dentro do nosso objeto de estudo, poderíamos também olhar para a **origem e evolução da leitura e escrita** com a pretensão de aprofundar as questões linguísticas colocadas por Noam Chomsky³³. Trata-se de uma disciplina muito exata (embora, em parte, um ramo das Humanidades) e profundamente vasta, o que seria suficiente para elaborar toda uma dissertação teórica exclusiva do tema. Desse modo, não será objeto de aprofundamento teórico neste estudo. Fica aqui esta breve referência, como possível caminho a traçar em futuras investigações ou para os leitores mais curiosos.

2.6. FUNCIONAMENTO NEUROLÓGICO DO PROCESSO DE LEITURA

Para que sejamos capazes de aprender a ler, o nosso cérebro necessita de desenvolver um determinado número de ações.

Com o sistema visual e outras áreas já desenvolvidas, o ato da leitura consiste na criação de uma representação visual do que está a ser lido e em conectá-lo com as áreas do cérebro atribuídas aos fonemas e à semântica lexical. Esta aprendizagem é facilitada pela organização pré-existente do cérebro, que vai ser reestruturada com esta aprendizagem, quando a criança começa a decifrar palavras manipulando o discurso a nível fonético. (Dislexia Brasil, 2015)

Ao observarmos imagens da organização do cérebro, é muito difícil distinguir as que correspondem as crianças com ou sem Dislexia. Como já referimos, o ato de leitura por si só muda a organização cerebral, pelo que é difícil perceber se as distinções se devem às características da própria Dislexia ou são consequências dela, ou seja, das dificuldades de leitura. (idem, ibidem)

Postula-se que a aprendizagem da leitura começa com o *input* visual que permite decompor a palavra em letras, aceder, devagar, a cada som, dizendo-o em voz alta, e só depois compreender o seu significado, seguindo uma sequência semelhante a: P-A PÁ, T-O TU, PÁTU. Só neste momento a criança compreende que se trata da palavra e do animal PATO. (P. Matos, 2018)

Por outras palavras, quando estamos a aprender a ler, desencadeamos, a partir do estímulo visual, uma resposta que consiste em ver a sequência das letras (**grafemas**), saber o som que lhes corresponde (**fonema**), pronunciá-lo e aceder ao seu significado. Por sua vez, quando já sabemos ler, já não fazemos esta sequência lenta de descomposição da palavra em le-

34 Área da compreensão da fala e de outras informações sensoriais.

35 T.L. do original: “activate highly interconnected neural systems that encompass regions in the back and front of the left side of the brain”.

tras. Quando já lemos bem, temos o *input* visual, e o restante processo ocorre em simultâneo, de forma automatizada, sem que cada passo tenha precedência sobre o seguinte. Podemos assim entender a leitura como um jogo de interfaces entre a parte visual e a parte auditiva verbal. Quando a criança é confrontada com a palavra escrita, ao observá-la, tem um **input visual** que ocorre no córtex visual. Forma então uma imagem que, ao chegar à área visual (área essa que nos permite distinguir formas) muito rapidamente ou em simultâneo, se relaciona com a **fonologia** (associada à compreensão verbal, situada na área de Broca, no lobo frontal, habitualmente no hemisfério esquerdo); com a **articulação** (na área de Wernicke³⁴, no lobo temporal, que permite a pronúncia) com a **motricidade** (possibilitando a verbalização da palavra); e com o **significado**. (idem, ibidem)

Tradicionalmente, a área associada à linguagem, que inclui a leitura, encontra-se no hemisfério esquerdo do cérebro, que, através de células nervosas, transporta a mensagem para o outro hemisfério através do **corpo caloso**, principal ligação entre os dois hemisférios. (Shaywitz, 2003, p. 128/649)

Se, em vez de vermos a palavra, a ouvirmos, esta entra pelo córtex auditivo, é transformada em estímulo elétrico e depois passa pelas restantes áreas onde lhe é dado significado e forma. (P. Matos, 2018)

Quando falamos de indivíduos experientes numa leitura correta e fluida, o processo é ligeiramente diferente. Estes leitores “ativam sistemas neuronais altamente interconectados que abrangem regiões na parte posterior e frontal do lado esquerdo do cérebro”³⁵. Cada região tem a sua especialidade funcional.

Existem três regiões principais para a leitura, duas delas na parte posterior do cérebro: uma destas duas encontra-se mais acima e mais ao centro, entre os lobos Parietal e Temporal (região **Parieto-temporal**), e outra mais abaixo e para trás, entre os lobos Occipital e Temporal (região **Occipito-temporal**). A terceira região encontra-se na parte frontal do cérebro (**área de Broca**), como podemos ver na [figura 3](#). Quanto mais **habilidoso e experiente** o leitor for, mais ativa a **área Occipito-temporal**: rapidamente identifica a palavra como um todo, semelhante a um padrão, sem que seja necessário esforço ou mesmo um pensamento totalmente consciente, palavra após palavra. Os **leitores principiantes** utilizam a **área Parieto-temporal**: têm primeiro de analisar a palavra, o que resulta numa leitura lenta e analítica. Só depois de percorrerem sequencialmente todos os passos do funcionamento neurológico do processo de leitura e, portanto, só depois de acederem enfim ao significado é que obtêm toda a informação importante referente ao que o texto lido representa. Com o tempo e a experiência, este processo começará a ser mais imediato ou mesmo instantâneo. (Dislexia Brasil, 2015); (Vamos à Descoberta Episódio 63 – de 13 Set 2020 – Zig Zag Play – RTP, 2011)

Em suma, existem **três vias para a leitura**, duas mais lentas e analíticas (que convocam a região **Parieto-temporal** e a **área de Broca**), utilizadas principalmente durante a aprendizagem da leitura, e uma via mais rápida e automatizada (que convoca a região **Occipito-temporal**), utilizada principalmente quando já se é experiente e hábil no processo de leitura.

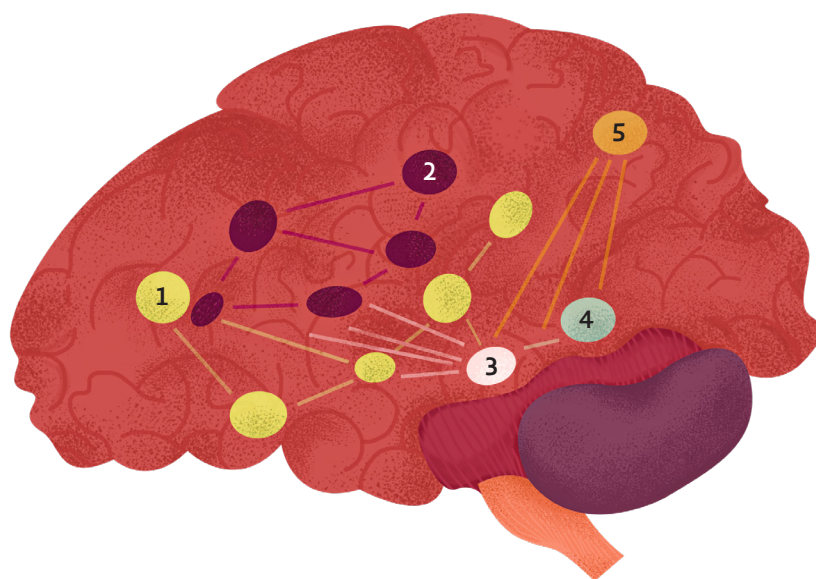


Figura 4. Uma visão moderna do funcionamento de leitura do córtex. (Autora)³⁶

³⁶ Ilustração feita pela autora com base na imagem apresentada por Ghislaine Dehaene-Lambertz no II Fórum Mundial da Dislexia no Brasil em 2014, onde falou sobre a base neuronal da alfabetização. (Dislexia Brasil, 2015)

Legenda:

1. Verde: Acesso ao significado;
2. Roxo: Pronúncia e articulação;
3. Branco: Área da formação visual das palavras;
4. Azul: *Input* visual;
5. Amarelo: Relação da atenção.

2.6.1. MOVIMENTOS OCULARES DURANTE O PROCESSO DE LEITURA

Como já aqui o demonstrámos, o simples ato de leitura não é assim tão simples, passando por vários procedimentos complexos na sua génese.

Os olhos são a porta de entrada para o processo de leitura. Como sabemos, tudo o que vemos projeta luz. Assim sendo, as letras chegam à nossa retina através da luz que refletem. A retina está coberta de sensores de luz, mas, para que consigamos identificar uma letra com o mínimo de detalhe para a reconhecemos, só a **zona fóvea** (composta por milhões de células, os **cones**, responsáveis pela perceção da cor e pela nitidez) é capaz de captar a luz necessária. É esta zona que segue o trajeto das letras, das palavras, frases e linhas, à semelhança de um *scanner*, da esquerda para a direita, e é também esta zona a responsável pela acuidade visual. Os nervos óticos transmitem os sinais das letras à área visual primária, e só depois os sinais chegam à área onde são reconhecidos, área essa que não só identifica os caracteres que conhecemos como as suas variações tipográficas, assumindo as características básicas como essenciais para o seu reconhecimento, independente do tamanho (pequeno ou grande) e do tipo de letra (Garamond, Fakir ou Odesta, por exemplo). Segue-se a capacidade de juntar letras de modo a construir palavras: em menos de 5 avos de segundo, a zona do cérebro responsável pela identificação das formas é capaz de identificar uma palavra, independentemente da dimensão e da especificidade de forma (Subra-Moreau, 2011, ep. 63). No centro, afastando-nos da zona fóvea, chegamos à **zona parafóvea**, onde deixamos de ter tantos cones e passamos a ter mais **bastonetes**, células bastante mais sensíveis à luz, mas acromáticas, que nos permitem ter uma relativa visão periférica e noturna. (Reina, 2018, p. 28)

Quando temos uma boa capacidade de leitura, sem entraves e já com experiência e fluência, grande parte da percepção das letras e das palavras é feita de modo vago. Na realidade, assimilamos pequenas parcelas de texto, que podem ter entre 10 a 18 caracteres, sendo apenas 2 ou 3 focados inteiramente. Para tal, realizamos dois tipos de operações oculares: sacadas (na zona parafoveal) e fixações (na zona fóvea, onde a informação é retida). Também existem **sacadas invertidas**, que são efetuadas quando o que é lido não é compreendido e existe alguma dificuldade no processamento linguístico, sendo necessário produzir o movimento inverso ao das sacadas “normais” para repetir a leitura e poder, por fim, compreender o que se leu. (idem, ibidem)

Sacadas são movimentos bruscos, muito rápidos, de elevada precisão, dos olhos durante o processo de leitura. Ao invés de um processo de varrimento visual contínuo, de velocidade constante, os olhos saltam rapidamente entre pontos com distâncias variáveis, havendo tempos de pausa, antes de nova sacada. A nova sacada poderá ser no sentido corrente da leitura, ou um movimento de retrocesso para verificar algo que não ficou bem compreendido. Como veremos adiante, leitores com Dislexia apresentam sacadas diferentes das dos leitores não-disléxicos. (Sardeira, 2011, pp. 20–21)

Fixações são pausas durante as quais os nossos olhos se fixam em partes da palavra ou na palavra completa dentro de uma pequena porção do campo visual. Ocorrem entre sacadas. “Na leitura de um texto, a primeira fixação na palavra tende a ser mais longa que as restantes fixações e as últimas tendem a ser as mais curtas.” (idem, ibidem, 2011, pp. 23–24). As fixações ocorrem devido ao **processo foveal**, que não é sempre

necessário, pois não fixamos todas as palavras. Quanto mais longa e desconhecida for a palavra, maior a probabilidade de ser fixada e durante mais tempo. Como tal nem sempre é suficiente para garantir a compreensão, ocorrem por vezes as sacadas invertidas, que permitem voltar atrás e confirmar o que se leu. É durante as fixações, esses momentos em que o olho está involuntariamente imóvel, que se dá o processo de extração de informação no qual **ocorre o reconhecimento visual** da(s) palavra(s). (idem, ibidem, p. 21)

Leitores experientes e de competente leitura produzem breves momentos sacádicos e fixações, que resultam numa leitura mais rápida e fluente. Já o processo dos movimentos oculares durante a leitura de indivíduos com Dislexia ou **com pouca experiência de leitura** (semelhante, embora com as suas diferenças) resulta em várias fixações mais longas, em mais regressões e em sacadas mais curtas. Quanto mais lemos e melhor competência temos nessa área, mais nos tornamos leitores experientes e, portanto, melhores leitores, com uma leitura mais fluente e precisa. (Morgado, 2015, pp. 25–26)

Indivíduos com dificuldades de leitura têm movimentos sacádicos diferentes, pois estão à procura no texto do que não conseguem encontrar, ou seja, procuram significado para o que não conseguem compreender, demorando assim mais tempo e quebrando o ritmo de leitura. (P. Matos, 2022)

2.6.2. DIFERENTES TIPOS DE LEITORES

³⁷ Sigla inglesa para imagem por ressonância magnética funcional. Neste caso, o estudo dessas imagens está direcionado ao mapeamento dos circuitos neurais para a leitura, com foco na análise fonológica. (Shaywitz, 2003, p. 130/646)

Para compreender as diferenças entre um leitor fluente e um leitor com Dislexia, é necessário entender que um leitor com Dislexia é muito semelhante a um leitor inexperiente, que se encontra ainda em fase de aprendizagem, porque, tal como este, não tem o processo de leitura automatizado.

Num leitor experiente e de razoável competência, todo o processo é muito imediato. Já num leitor com Dislexia, muitos sistemas têm de trabalhar para que a leitura seja possível. Para o primeiro leitor, tudo é mais imediato, direto e simultâneo, enquanto, para o outro, todo o processo tem de ser repetido passo a passo, o que torna a leitura menos imediata, menos autónoma e mais cansativa. (P. Matos, 2022)

Em termos práticos, as diferenças entre crianças com e sem Dislexia notam-se no modo como leem. A leitura de alguém com Dislexia é bastante mais lenta, pouco fluente, de fraca pontuação e acentuação, fatigante, exaustiva e mais propícia a erros. Por conseguinte, a falta de gosto pela leitura e a falta de atenção durante esta tarefa tornam-se tão comuns que chegam a fazer parte do diagnóstico.

Em termos teóricos, já se detetam e comprovam diferenças mais específicas. Sally Shaywitz e a sua equipa conseguiram provar biologicamente a Dislexia com o auxílio da tecnologia da fMRI³⁷, no seu estudo publicado em ***Overcoming Dyslexia***. Nesse estudo, analisaram leitores com boas competências de leitura e leitores com Dislexia, tanto homens como mulheres, crianças como adultos, procurando padrões de atividade cerebral que justificassem este défice de leitura. (Shaywitz, 2003)

Na fMRI, quando o indivíduo em estudo é confrontado com palavras, os neurónios de uma determinada área são estimulados, existe maior irrigação de sangue oxigenado (para que tenha oxigénio suficiente para realizar a sua atividade) na área (bem como nas restantes áreas responsáveis pela análise fonológica) e esses circuitos de irrigação são registados em modo de imagem, mostrando-nos quais as áreas do cérebro em funcionamento. (idem, ibidem, p. 124/649)

Para que consigamos compreender como é que, com a mesma anatomia, a capacidade de leitura de uma pessoa com Dislexia é significativamente inferior à de uma pessoa sem Dislexia, temos de mapear o funcionamento do seu cérebro durante a leitura. A observação dos mapeamentos do funcionamento cerebral durante o processo de leitura permitiu encontrar diferenças entre os padrões de ativação neuronal destas duas categorias de leitores.

Um leitor comum, sem dificuldades de leitura, ativa maioritariamente a parte esquerda posterior do cérebro e um pouco da parte frontal, como já mencionado, conhecida como a área de Broca. Um leitor com Dislexia demonstra uma subatividade neuronal nas áreas posteriores esquerdas do cérebro, conhecidas como responsáveis pela capacidade e processamento da linguagem, donde lhe advém a dificuldade de analisar as palavras e de converter as letras em sons, ou seja, as suas dificuldades fonológicas. Tal subatividade é como a impressão digital da Dislexia, que se mantém ao longo da vida e não depende de género ou de idioma. Porém, quando confrontados constantemente com a leitura, estes indivíduos apresentam uma alteração no padrão de funcionamento, ao contrário dos outros lei-

tores, cujo padrão neuronal é constante. A alteração do padrão de funcionamento nos sujeitos com Dislexia revela um fenómeno de superação através do aumento da atividade na parte frontal do cérebro, nomeadamente a área de Broca. Abre-se assim um caminho alternativo, no lado direito do cérebro, um caminho mais lento e não automático, que só é possível devido à neuroplasticidade. (Matos, 2018)

É uma leitura um pouco semelhante à dos indivíduos que ainda estão a aprender a ler, pois é igualmente lenta (tendencialmente letra a letra) e não automatizada, bem como mais propícia a erros.

Mesmo com o fenómeno da superação, e mesmo quando se alcança uma melhor capacidade de leitura, que até pode chegar a ser precisa, a Dislexia torna a leitura mais lenta, mais desgastante e não automática, como resultado do caminho alternativo que a permite. (Vamos à Descoberta Episódio 63 – de 13 Set 2020 – Zig Zag Play – RTP, 2011)

Em suma, embora os leitores com e sem Dislexia partilhem a mesma anatomia, seguem caminhos sistemáticos do processo de leitura diferentes, um automático e o outro não, um rápido e o outro não, um que utiliza maioritariamente o lado esquerdo do cérebro, e o outro apenas o lado direito, mais responsável pela articulação das palavras do que pela consciência da estrutura sonora das mesmas. Na leitura dos indivíduos com Dislexia, não há um reconhecimento rápido e automático, mas é possível a esses indivíduos ter uma leitura tanto mais precisa quanto mais for estimulada. Quanto mais lemos, melhor lemos, e tal é aplicável a qualquer leitor. Todos estes estudos têm ajudado a compreender melhor a possível raiz da Dislexia. (Shaywitz, 2003, pp. 136-141/649)

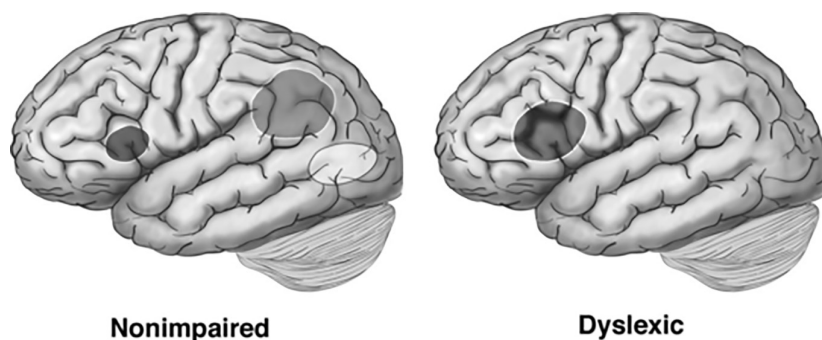


Figura 5. Atividade cerebral de um leitor fluente versus subatividade dos sistemas posteriores do cérebro de um indivíduo com Dislexia. (Shaywitz, 2003, p. 140/649)

Nestes estudos, a identificação de diferença funcional entre leitores não ficou apenas pelos leitores experientes, não experientes e com Dislexia, mas investigou igualmente a diferença entre géneros em adultos experientes e sem dificuldades de aprendizagem. No processamento da linguagem, os homens acabaram por demonstrar uma utilização maioritária do lado esquerdo do cérebro, enquanto a maioria das mulheres apresentou nas imagens ambos os lados ativos, tanto o esquerdo como o direito. Apesar das diferenças, os dois apresentam a mesma rapidez e precisão na realização da tarefa. (Shaywitz, 2003, pp. 130-131/649)

Por último, como é referido no programa televisivo Vamos à Descoberta :

(...) uma criança com uma perturbação dis é uma criança que possui uma inteligência totalmente normal, somente é afetada por uma disfunção localizada numa zona do cérebro que perturba a aprendizagem em certas áreas, mas não noutras.³⁸ (Subra-Moreau, 2011, ep. 63)

³⁸ Excerto retirado das legendas em português referentes ao episódio n.º 63 – **Les Troubles “Dys”** – transmitido a 13 de setembro de 2020 na RTP2 no segmento ZigZag Família – Direitos das crianças.

2.6.3. INSERÇÃO DE ALUNOS COM PAEL NO ENSINO SUPERIOR

Um dos estatutos que todas as instituições de ensino superior em Portugal têm de respeitar é o Estatuto de Estudante com Necessidades Educativas Especiais. Cada estatuto é elaborado pela instituição educacional e aprovado pelo Ministério da Educação. Assim, por exemplo, o **Regulamento do Estudante com Necessidades Educativas Especiais da Universidade de Lisboa** e o da **Universidade Nova de Lisboa** têm, cada um, as suas especificidades.

Estes estatutos regulamentados direcionam-se a vários tipos de perturbações, limitações e doenças. Porém, neste ponto, teremos atenção às dificuldades circundantes da PAEL, como as **Perturbações de Aprendizagem** – nomeadamente a Dislexia – e as **Perturbação de défice de atenção/hiperatividade**.

Segundo a **Rede de Necessidades Educativas Especiais da Universidade de Lisboa**, no ano letivo de 2013/2014 foram sinalizados 226 estudantes com NEE na ULisboa. Desses, **27 tinham Dislexia** e nenhum tinha PHDA. No ano letivo seguinte, de 2014/2015, dos 188 estudantes sinalizados, **17 tinham Dislexia** e, novamente, nenhum tinha PHDA. Já no ano letivo de 2015/2016, dos 231 estudantes sinalizados, **35 tinham Dislexia e 6 apresentavam PHDA**. (Espadinha & Bahia, 2017)

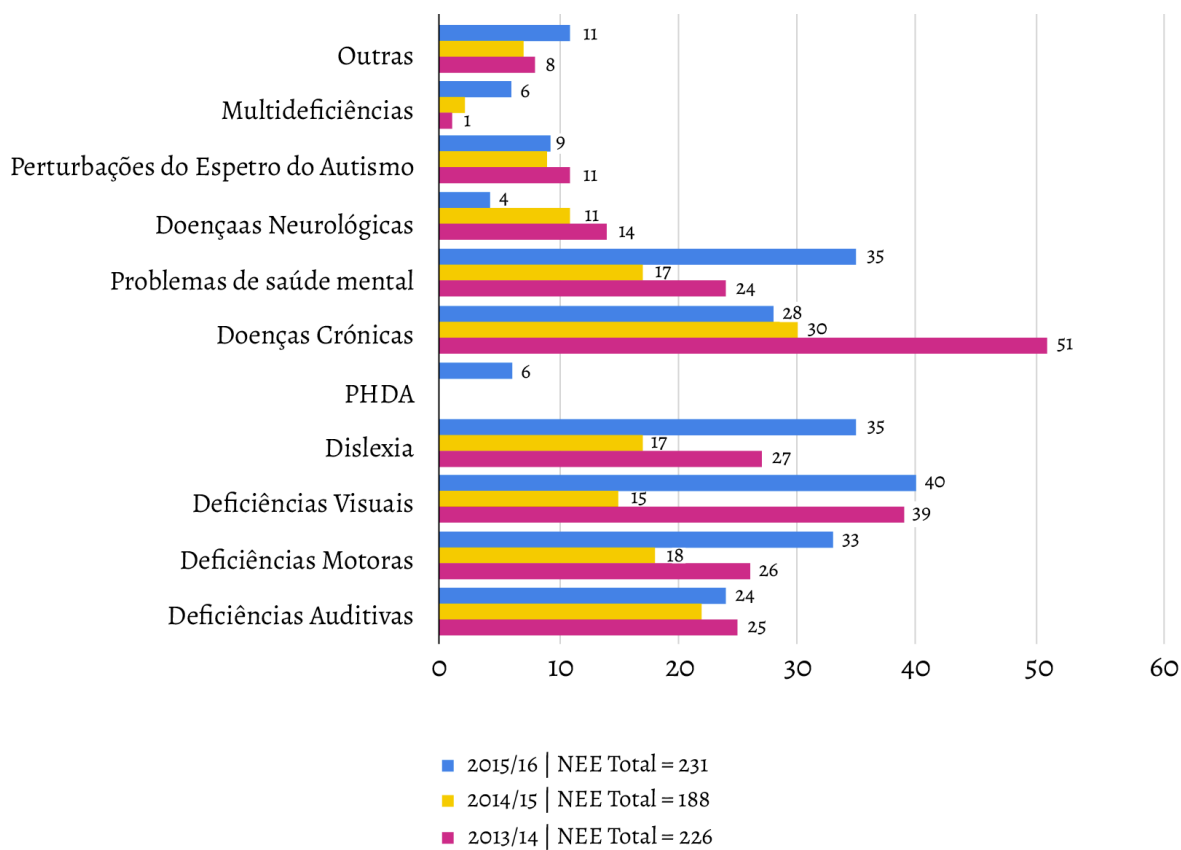


Tabela 1. Gráfico de barras de Estudantes sinalizados com NEE na ULisboa. (Autora)³⁹

Apesar do significativo número de alunos sinalizados com NEE, e especialmente com Dislexia, a informação permanece escassa e pouco atualizada. Há pouca iniciativa para melhorar a qualidade de ensino destes alunos e pouco conhecimento, por parte dos docentes, tanto do regulamento como da perturbação em si.

Entretanto, entre abril e junho de 2022, está em desenvolvimento o **Inquérito às Necessidades Especiais de Educação nos Estabelecimentos de Ensino Superior – Caracterização da situação educativa do Aluno – 2021/2022**, na plataforma NEEES⁴⁰, por via da DGEEC⁴¹, para análise estatística em Portugal.

³⁹ Gráfico feito pela autora com base na imagem apresentada por Rede NEEES da ULisboa. (Nees Alunos, 2022)

⁴⁰ Sigla para Necessidades Especiais de Educação no Ensino Superior. (Nees Alunos, 2022)

⁴¹ Sigla para Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência. (Nees Alunos, 2022)

Existem alguns estudos que funcionam como guia para a adaptação de um estudante neurodivergente no ensino superior, destinados a atenuar a dificuldade de acompanhar as expectativas exigidas neste patamar de ensino, dificuldade que restringe a sua progressão nos estudos. A percentagem varia muito de país para país, de continente para continente, de curso para curso. Na bibliografia estarão referenciados alguns destes estudos.

2.7. SUMÁRIO DO CAPÍTULO

Neste capítulo, além de uma breve contextualização teórica de todo o universo investigativo, abordámos **duas grandes áreas**: o **Ensino Inclusivo** (não só enquanto prática educacional mas também como atividade política), visto que, com o presente projeto, se pretende vir possivelmente a intervir no Decreto-Lei em vigor que à Educação Inclusiva diz respeito; e as **Perturbações de Leitura** (e todo o seu universo, desde o entendimento da anatomia e funcionamento neurológico, até ao das perturbações e das diferenças neuronais que delas advêm), de modo a identificar padrões divergentes entre os leitores e compreender como potenciar e estimular a neurodiversidade.

Assim, abordámos as duas das três áreas envolvidas na nossa investigação – Tipografia, **Ensino Inclusivo**, **Dificuldades de Leitura** –, dentro do campo do Design de Comunicação. Procederemos posteriormente a este capítulo à sua triangulação. Deste modo, conseguimos compreender a dimensão política da inclusão e, conseqüentemente, da sua parte prática

e aplicativa, bem como o modo como dois grandes grupos de leitores (com e sem Dislexia) processam a leitura. Concluímos que falta uma estrutura política coesa no que à educação inclusiva diz respeito e que, como tal, são necessárias normas extremamente minuciosas e detalhadas que resultem como um guião, passível de ser seguido à risca, para atenuar quanto possível as fragilidades e desigualdades do nosso público-alvo. O presente capítulo dá-nos ainda pistas de possíveis modos de atuar perante este problema.

Em relação à **Educação Inclusiva**, foi possível concluir que, embora já comece a existir, a nível mundial, uma forte consistência do conceito de inclusão e dos valores que a ele estão associados a sua aplicação permanece pouco estruturada e sem coesão entre a teoria e a prática.

No que diz respeito às **Perturbações de Leitura**, conseguimos apreender como os indivíduos processam a leitura a nível neurológico e compará-los com os leitores fluentes. Como os leitores com Perturbações da Leitura usam outra área do cérebro, não específica para a concretização deste processamento, a sua leitura é mais lenta e não automática. Contudo, o cérebro tem bastante plasticidade, que permite o fenómeno da superação.

2.8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DO CAPÍTULO

- Academia das Ciências de Lisboa, & Fundação Calouste Gulbenkian. (2001). *Dicionário da língua portuguesa contemporânea: Vols. 2 G–Z* (A. das C. de L. e E. Verbo, Ed.; 2627th ed.). Verbo.
- Alta Habilidade [@altahabilidade]. (2022, fevereiro 22). *Tema novo: dificuldades de aprendizagem específicas*. [Instagram post]. Retirado de https://www.instagram.com/p/CaSz3sAgydg/?utm_source=ig_web_copy_link
- Antunes, N. L., Beato, A., Fonseca, A. C., Leal, A. P., Santos, A., Leitão, A., Rodrigues, A., Dias, B., Almeida, C., Cohen, C., Nascimento, D., Antunes, D. L., Moreira, F., Jesus, G., Leitão, I., Pinto, I., Carmona, J., Marafuz, J., Faria, J., ... Costa, T. (2020). *Sentidos* (4th ed.). Lua de Papel.
- Arnove, A. (n.d.). *The Noam Chomsky Website*. Chomsky.Info. Retrieved June 14, 2022, from <https://chomsky.info>
- Beaton, A. (n.d.). *Dyslexia, reading and the brain*.
- CERCI. (n.d.). In *Dicionário Infopédia de Siglas e Abreviaturas*. Porto Editora. Retrieved March 7, 2022, from <https://www.infopedia.pt/dicionarios/siglas-abreviaturas/CERCI>
- Chakrabarty, P. (2022). *Explaining Life Through Evolution*. India Allen Lane.
- Covid-19: *Alunos com dificuldades de aprendizagem não conseguem acompanhar aulas*. (2020, April 2). Saúde Mais. <https://www.saudemais.tv/noticia/10720-covid-19-alunos-com-dificuldades-de-aprendizagem-nao-conseguem-acompanhar-aulas>.

Declaração de Salamanca e Enquadramento da Ação na área das Necessidades Educativas Especiais. (n.d.).

Desenvolvimento da Educação Inclusiva: Da retórica à prática.
(2009). Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.

Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5.
(2013). In *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th Edition* (5th ed.). American Psychiatric Publishing. <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596.744053>

Diário da República, 1.a série — N.º 129 — 6 de julho de 2018,
Pub. L. No. 54/2018, Presidência do Conselho de Ministros
2918 (2018).

Diário da República, 1.a série — N.º 237 — 14 de outubro de 1986,
Pub. L. No. 46/86, Presidência do Conselho de Ministros
3068 (1986). <https://dre.pt/dre/detalhe/lei/46-1986-222418>

Dislexia Brasil. (2015, fevereiro 1). II Fórum Mundial de Dislexia
- Dr. Ghislaine Dehaene-Lambertz - Base neural da Alfabe-
tização. [Vídeo]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=ijgLz5FYTZU>

Espadinha, C., & Bahia, S. (2017). Apresentação da rede NEE
– ULisboa. In YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=XvDKq1n8pLo>

Fernandes, M. A. F., Machado, E. A., Alves, M. P., & Vieira, D. A.
(2021). Ensinar em tempos de COVID-19: Um estudo com
professores dos ensinos básico e secundário em

Portugal. *Revista Portuguesa de Educação*, 34(1). <https://doi.org/10.21814/rpe.21108>

Hamilton, S. (2018). *Reading difficulty in children: Clinical features and evaluation*. www.uptodate.com

Kandel, E. ed., Schwartz, J. ed., & Jessell, T. ed. (2000). *Principles of Neural Science* (E. R. Kandel, J. H. Schwartz, & T. M. Jessell, Eds.; 4th ed.). McGraw-Hil.

Guia para aplicação de condições especiais na realização de provas e exames, Direção-Geral da Educação – Júri Nacional de Exames 1 (2018).

Matos, P. (2018, novembro 6). Noções básicas de perturbações do neurodesenvolvimento relativas à leitura [Entrevista]. *Gravações pessoais*.

Matos, P. (2022, maio 24). Apresentação do Projeto – Estudo da legibilidade e "leiturabilidade" para o Ensino Inclusivo [Entrevista]. *Gravações pessoais*.

Matos, R. (2021, April 24). *O 25 de abril de 1974 em 25 imagens*.GQ. <https://www.gqportugal.pt/revolucao-dos-cravos-25-de-abril-em-imagens>

Messiou, K. (2017). Research in the field of inclusive education: Time for a rethink? *International Journal of Inclusive Education*, 21(2), 146–159. <https://doi.org/10.1080/13603116.2016.1223184>Monteiro, L. (Ed.). (1990). ABC da mente humana (1st ed.). Seleccões do Reader's Digest.

Morgado, A. L. M. (2015). *Legibilidade Tipográfica no Português Impreso: Um ensaio prático para a eficiência tipográfica na leitura da Língua Portuguesa* [Doutoramento, Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa]. <https://doi.org/10400.5/9545>

Moura, O. (2013). *Sintomas, Avaliação e Intervenção*. Portal Da Dislexia. <https://dislexia.pt/>

Moura, O. (2014). *Critérios de diagnóstico da Dislexia*. Portal Da Dislexia. <https://dislexia.pt/diagnostico/>

Nees Alunos. (2022). DGEEC. <https://nees-ies.dgeec.mec.pt/?op=homepage>

O que é a Dislexia? (n.d.). NEE_Desenvolvimento Curricular. Retrieved June 22, 2022, from <https://sites.google.com/site/needesenvolvimentocurricular/home/b---trabalhos-dos-alunos/dislexia/a---o-que-e-a-dislexia>

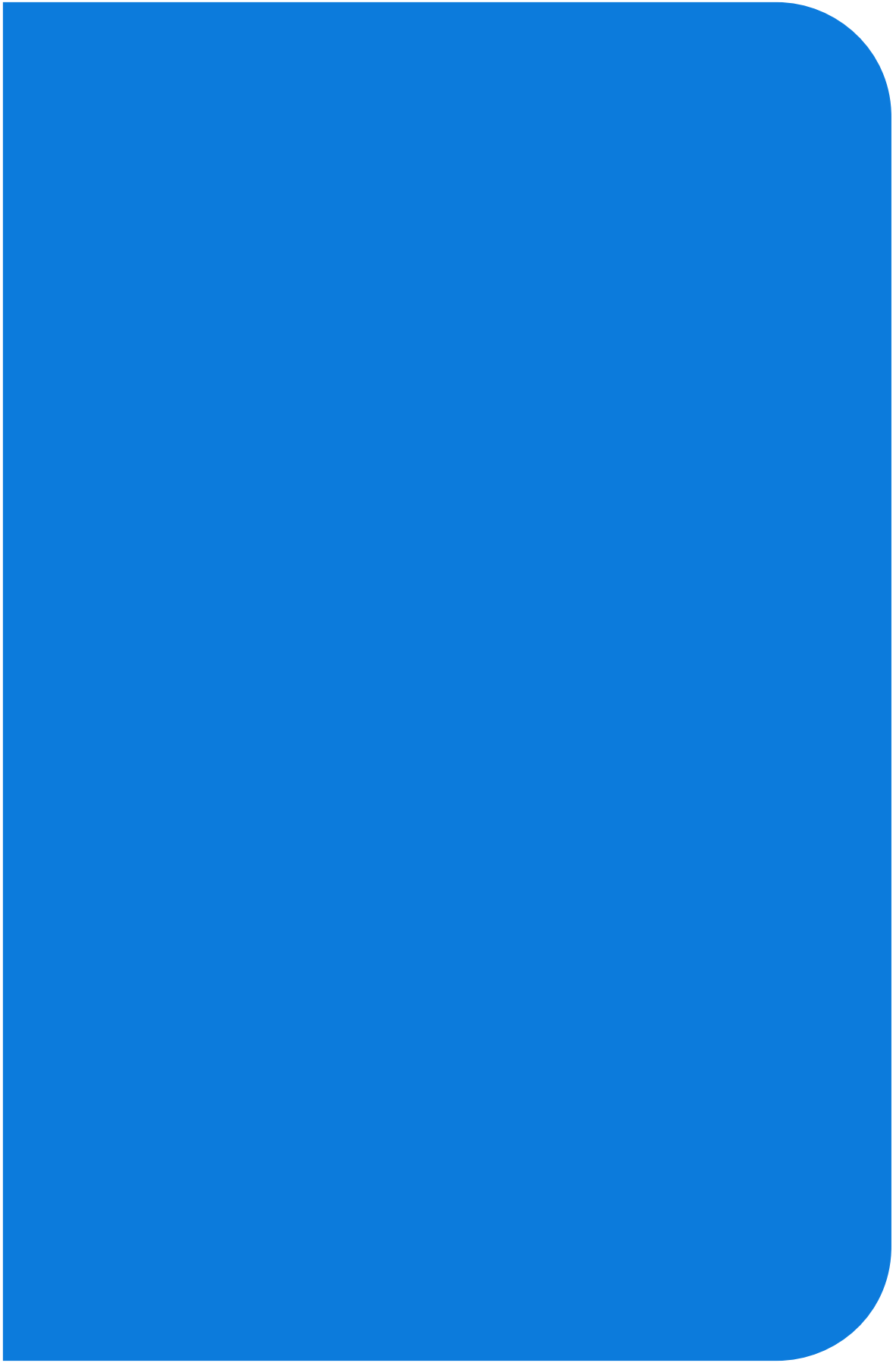
Rasteiro, D. & Rodrigues, D. & Raimundo, R. & Brasileiro, C. (2020, maio 28). *Educação à distância e educação inclusiva*. Zoom webinar series [Webinar]. Aula zoom.

Reina, P. R. E. (2018). *Dentro: Uma experimentação tipográfica em torno da legibilidade das contraformas* [Mestrado, Faculdade de Arquitetura e Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa]. <http://hdl.handle.net/10451/40670>

Rodrigues, D. (2020, maio 29). *Educação, Aprendizagem e Inclusão de alunos com Dificuldade Intelectual e Desenvolvimental*. Zoom webinar series [Webinar]. Aula zoom.

- Rodrigues, D., & Nogueira, J. (2011). Educação Especial e Inclusiva em Portugal: Fatos e opções. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 17(1), 3–20. <https://doi.org/10.1590/s1413-65382011000100002>
- Sardeira, M. P. (2011). *Movimentos oculares de leitores principiantes e de leitores competentes* [Dissertação de Mestrado]. Universidade Técnica de Lisboa, Faculdade de Motricidade Humana.
- Shaywitz, S. (2003). *Overcoming Dyslexia: A new and complete science-based program for reading problems at any level* (1st ed.). Vintage Books.
- Strozzo, B. (2021). *Reflip Type: Developing strategies for teaching typography to collegiate students with Dyslexia* [Master of Fine Arts Thesis Project]. Liberty University, School of Communication and Arts.
- Subra-Moreau, L. (2011). *C'est pas Sorcier – Les Troubles “Dys.”* France Télévisions. <https://www.rtp.pt/play/zigzag/p3593/vamos-a-descoberta>
- Teles, P. ; L. M. (2006). *Silabário - Treino da Função Fonémica* (E. Distema, Ed.; 2nd ed.).
- Trindade, F. (2019). Dislexia e o Ensino [Entrevista]. *Gravações pessoais*.
- UNESCO *in brief*. (n.d.). UNESCO. Retrieved March 7, 2022, from <https://www.unesco.org/en/brief>

Vamos à Descoberta Episódio 63 – de 13 Set 2020 – Zig Zag Play
– RTP. (2011). . <https://www.rtp.pt/play/zigzag/p3593/vamos-a-descoberta>



CAPÍTULO 3 | LEGIBILIDADE E “LEITURABILIDADE” APLICADAS À PAEL

“(…) sendo a tipografia aquilo de que nos ocupamos, não podemos deixar de considerar a importância da origem ‘escrita’ das letras para a sua atual forma.” (Cabral, 2014, p. 106)

TERESA OLAZABAL CABRAL

3.1. NOTA INTRODUTÓRIA

Para que seja possível prosseguir à triangulação dos campos do conhecimento **Tipografia, Perturbações de Leitura e Ensino Inclusivo** e obter a informação necessária para desenvolver a experimentação tipográfica, é necessário um conhecimento básico da tipografia, bem como do modo de criação do desenho de letra e das diversas ferramentas e tecnologias associadas a esta práticas.

Visto a tipografia ser uma área bastante vasta, definiu-se um universo restrito ao estritamente necessário para atingir os nossos objetivos desta investigação: as formas tipográficas e o seu conjunto, tanto em imagem como em regras e princípios tipográficos; e a análise das características e do que leva à escolha de tipos com ou sem serifas, sem esquecer o nosso foco principal, a sua **aplicação em casos de Perturbações de Leitura com a Dislexia.**

A nossa investigação pode ser complementada com os seguintes estudos: a tese doutoral da Professora Doutora Teresa Cabral, **Tipos de Sucesso: Tradição e contemporaneidade no design de letra de portugueses [1994-2012]**; a Dissertação de Mestrado de Catarina Almeida, **Origem e evolução do itálico: Da caligrafia à tipografia**; **Legibilidade tipográfica no Português impresso: Um ensaio prático para a eficiência tipográfica na leitura da Língua Portuguesa**, do Professor Doutor Aprígio Morgado; e livros de referência como **Elementos do estilo tipográfico** e **Designing Type**, de Robert Bringhurst e Karen Cheng, respetivamente.

No atual capítulo, abordamos também outros projetos de valor, inclusive a nível social, em especial o projeto Phonotype, que nos levou a sucessivos contactos diretos com a autora, Walda Verbaenen, para partilha de conhecimentos.

3.2. LETRA COMO UNIDADE E COMO CONJUNTO

Como afirma muito inteligentemente Matthew Carter (1995):

The central paradox of type design is that in an immediate sense we design letterforms, but letterforms are not our product.

*We are really word-shape designers; it is only in combination that letters become type.*⁴² (Carter, 1995, p. 186)

⁴² T.L. "O principal paradoxo do design de tipos é que aparentemente desenhamos letras, mas as letras não são o nosso produto. Somos na realidade designers de formas de palavras; só na combinação entre si as letras se tornam tipos." (Carter, 1995)

Na maioria das vezes, é mais importante o conjunto das letras do que a letra em si. É possível uma letra ser pouco legível, porém funcionar enquanto conjunto e tornar-se bastante legível: as letras que lhe estão próximas podem lhe mudar a sua aparência global. Enquanto designers de tipos, temos de analisar a letra enquanto parte de um conjunto. (Beier, 2012, p. 70)

Porém, ter elementos diferenciadores nas letras, por exemplo nos extensores e na altura-x, auxilia o processo. É necessário termos em atenção determinados pares e conjuntos que podem ser mais problemáticos na hora da leitura global do texto formado por este conjunto de unidades de letras, de modo a ter um bom padrão de leitura. (idem, ibidem)

Para que a análise da mancha de texto seja precisa e para que a mancha seja equilibrada, antes de fecharmos o tipo de letra ou de o julgarmos, devemos observar vários caracteres redondos seguidos, redondos e retos intercalados, retos seguidos, e só depois testar palavras e grupos de palavras. À medida que vamos analisando, vamos procedendo aos devidos ajustes das letras, ajustando as unidades para equilibrar o conjunto. Caso especiais a ter em atenção são por exemplo **e** e **c** ou **i** e **j**.



Figura 6. Commonly misread letter groups – Illustrated with the typeface EngelNewSans by Sofie Beier.⁴³ (Beier, 2012, p. 73)

⁴³ T.L. “Grupos de letras comumente trocadas – ilustrado com a fonte EngelNewSans, de Sofie Beier.”. Com alterações na cor executadas pela autora, para estar em conformidade com o restante documento.

⁴⁴ Associada por certos investigadores na área à **Forma da Palavra**.

⁴⁵ Por muitos autores também associada à **Imagem da Palavra**.

3.3. CONCEITOS TIPOGRÁFICOS ESTRUTURANTES

Para enquadrar, achamos necessário compreender o que é microtipografia e o que é macrotipografia. Microtipografia⁴⁴ é o termo usado para tudo o que está na ordem das formas das letras, espaçamento e entrelinhas ou comprimento de linha. Já a macrotipografia⁴⁵ é o termo utilizado para tudo o que diz respeito a layout e ao contraste entre figura fundo, por exemplo. Basicamente, a **microtipografia** trata de elementos e ajustes específicos e concretos, enquanto a **macrotipografia**

está relacionada com um conjunto, a uma escala maior, mais ampla. (Morgado, 2015, p. 18)

Existindo aspetos relativos à micro e à macrotipografia, é importante compreender quais correspondem a qual e a respetiva relevância para o aspeto final da letra e tipo de letra, começando pelo desenho da letra.

Quando falamos de aspetos macrotipográficos, falamos de familiaridade. Embora as letras sejam basicamente desenhos abstratos por si só, enquanto conjunto esses desenhos formam essencialmente palavras, essas sim com significado, que torna concreto o que era abstrato. (Reina, 2018, p. 20)

Tipograficamente, a que correspondem os conceitos de familiaridade e neutralidade? Podemos falar de familiaridade sem abordar a legibilidade? As perguntas fluem. Já as respostas carecem de reflexão e pesquisa aprofundada.

A legibilidade diz respeito tanto ao fácil, rápido e intuitivo processo de reconhecimento e definição de caracteres/letras como ao seu contrário. Ou seja, quando, paulatinamente, algo se torna familiar, acaba por passar mais despercebido, o que nem sempre é o pretendido. (Reina, 2018, p. 25)

Geralmente pretende-se que exista uma **familiaridade** entre letras pertencentes ao mesmo tipo, pois convém haver uma coerência nas formas, de modo que se perceba a distinção entre **diferenciação** e **semelhança**. A coerência é de extrema importância, já que, na prática, acabamos por não ler letras mas sim palavras. Porém, para que a imagem das palavras seja coerente e coesa, é necessário que as letras entre si também o sejam, transmitindo

harmonia, que é passada para as palavras, não fazendo delas apenas uma mistura de glifos aleatória que pudesse pertencer a qualquer tipo de letra ou a tipo nenhum. (idem, ibidem)

É importante que as letras mantenham uma forma minimamente familiar ao conceito que temos delas, porque, tanto durante como após a aprendizagem da leitura, concebemos uma imagem visual das letras, fenómeno esse que nos permite decifrá-las. Se essas formas forem demasiado invulgares, podem, à partida, comprometer essa identificação, decifração e reconhecimento. No nosso entender, a criatividade não se deve sobrepor à legibilidade, quer dizer, à familiaridade das letras. (Reina, 2018); (Beier, 2012)

Existem mesmo autores que acreditam que não existe espaço na tipografia para mudanças abruptas no que diz respeito à teoria e à prática da legibilidade e “leiturabilidade” de um texto. Será assim mesmo? Será que não pode haver criação de novas formas que desafiem as regras e os princípios tipográficos estabelecidos? Ou será que essas novas formas têm cabimento quando bem sustentadas?

Por vezes, existem necessidades que se sobrepõem às regras. Respeitar todas as normas, regras e princípios, todos os conceitos, como os da familiaridade, legibilidade e “leiturabilidade” típicos, pode levar à melhoria da leitura de leitores neurotípicos, mas poderá ter o resultado inverso em leitores neuroatípicos.

Para leitores neuroatípicos, podem ser necessárias novas regras estruturantes. Admitimos que deva existir uma clara familiaridade entre caracteres do mesmo tipo de letra, para que a palavra não aparente ser resultado de uma experiência aleatória, o que criaria

confusão na mancha de texto, que seria tudo menos harmoniosa, fluida, consistente, coesa e equilibrada. Mas tal não significa que as formas tenham de ser perfeitamente similares entre si. As formas podem ter características específicas que contribuam para a diferenciação umas das outras. Essas formas podem ser invulgares tanto como conjunto de letras de um tipo como quando comparadas com outros tipos, indo um pouco contra as convicções mais ortodoxas da área da tipografia.

Não serem formas comuns não significa que sejam formas neutras. Na verdade, estas duas noções quase se apresentam como antónimas. O tipo de letra Arial, por exemplo, é bastante mais neutral do que os tipos de letra humanistas e os tipos mais caligráficos. Arial é mais simples nas suas formas, criando uma imagem de texto muito coesa. Porém, essa **neutralidade** opõe-se um pouco à singularidade e à grande diferenciação entre caracteres para uma leitura que se pretende otimizada para crianças com Perturbações de Leitura. Para estas crianças, pretende-se que exista uma diferenciação entre caracteres, mas que a imagem da palavra resulte numa mancha cujos traços apresentem semelhanças formais.

Por tudo isto, o conceito de familiaridade, mesmo dentro destes termos, deve ser visto com precaução, pois deve permitir o reconhecimento o mais imediato possível das formas e não dificultar a sua associação. Por isso, muitos tipógrafos, historiadores e críticos desta área consideram que as premissas estabelecidas não devem ser postas muito em causa ou alteradas, com receio de comprometer o reconhecimento. “Qualquer desenho em que se apresente uma determinada letra deve parecer-se com qualquer um dos desenhos existentes para essa mesma letra,

independentemente do estilo envolvido.” (Reina, 2018, p. 34). Ou seja, um g, por exemplo, deve parecer um **g** e ser percebido como um **g**. Como temos uma associação visual para cada letra, quando não reconhecemos bem o caráter, não o associamos corretamente à letra respetiva.

Assim, a familiaridade das letras dentro de um mesmo alfabeto não diz somente respeito às semelhanças, mas também às diferenças, que determinam a identidade da letra dentro de um conjunto de pares. Trata-se de um conceito que está bastante ligado à consistência das formas das letras, uma qualidade que ao mesmo tempo agrega formas díspares numa unidade gráfica, bem como dispõe as bases sobre as quais as divergências formais podem ser construídas. (Reina, 2018, pp. 35–36)

Para a construção de um tipo de letra, a noção de familiaridade é extremamente importante e a sua aplicação por vezes crucial, e tal depende do objetivo que pretendemos com o tipo de letra em questão. Concretamente, um tipo de letra tanto pode necessitar, para cumprir os seus objetivos, de ter características relativas à **familiaridade** como à **neutralidade**.

É do maior interesse, para a investigação, estudar fatores como a **neutralidade**, **familiaridade**, **simetria** e **assimetria**, como potenciadores, ou não, da legibilidade e “leiturabilidade”, e até que ponto podem ou não ser aplicadas a casos como os de crianças com Perturbações de Leitura.

Não é vital compreender se há uma dimensão inata na disposição, por parte de quem lê, para sentir um tipo de letra como familiar, por exemplo. Mesmo que haja, a imersão do leitor num meio económico, social e cultural, com uma estrutura

de pensamento própria e diferente de outras, tem grande importância para o estudo e o desenvolvimento de um tipo de letra bem conseguido. Neste caso, como orientamos o nosso estudo para uma língua específica, o português, é importante ter em conta a cultura por detrás da linguística, bem como a tradição tipográfica dominantes⁴⁶.

Além de uma perspectiva histórica e/ou antropológica, não seria descabido refletir sobre a relação da Teoria das Formas de Platão com a variabilidade das concepções do mundo. Essa relação pode ser igualmente estabelecida e aplicada à mutabilidade das necessidades, consoante a perspectiva a que são percecionadas e o indivíduo que as percebe, ou seja, como as ideias e os conceitos mudam de acordo com o ambiente, contexto e o sujeito. (Bernau, 2014)

É possível um meio termo entre a neutralidade “absoluta”, num extremo, e a profusão de elementos visuais decorativos, no outro. Enquanto o **projeto Neutral** de Kain Bernau pretende retirar todos os elementos distratores, de modo que o leitor atente mais no conteúdo e menos na forma da letra, o nosso projeto pretende que o leitor tenha informação suficiente na forma da letra (estrutural e não decorativa) para que, ao distinguir mais facilmente cada letra, lhe seja possível aceder melhor ao conteúdo das palavras e dos textos.

⁴⁶ Um bom exemplo do que pode ser uma tradição tipográfica é-nos dado pelo caso da Alemanha, com o estilo Gótico. Um bom exemplo da importância da matriz cultural que sustenta uma estrutura de pensamento própria, podemos talvez encontrá-lo na fraca adesão dos povos europeus ao esperanto, em parte muito associada à ausência de bases culturais linguísticas sentidas como significativas pelos sujeitos.

3.4. BASES CALIGRÁFICAS PRESENTES NA TIPOGRAFIA

⁴⁷ Maioritariamente, em Portugal, a escrita manual era e por vezes ainda é ensinada às crianças com muitos detalhes e bem redondinha. Acaba por ser bastante complexa e pouco útil para as crianças no geral. A essa escrita, chamamos informalmente “escrita à primária”.

A origem grega, *kallos*, da palavra “caligrafia” indica o objetivo de produzir algo de belo. Por vezes, a escrita manual do quotidiano pode ser considerada escrita caligráfica informal. Hoje em dia, em Portugal, existem escolas que já ensinam a caligrafia de modo diferente do que nos acostumámos a conhecer como “escrita à primária”⁴⁷. É o caso da Escola Pedro Arrupe, da Escola Moderna e da Escola Fernando Mendes Espinho. Como estão mais próximas das bases funcionais da caligrafia, fazem uma melhor passagem da escrita manual para a escrita impressa. (Almeida, 2017); (Matos, 2022)

Os primeiros tipos tipográficos tiveram origem diretamente na caligrafia, e muitas características caligráficas ainda fazem parte do desenho da maioria dos tipos atuais. Assim, o conhecimento de caligrafia é ainda hoje considerado muito relevante para os designers de tipos.

A transição dos manuscritos para os livros impressos foi gradual, não uma quebra total e repentina, e a imprensa não fez com que a caligrafia se tornasse desnecessária. As duas formas interagiram ao longo da história e ainda hoje se influenciam mutuamente. (Almeida, 2017, p. 3)

A origem da escrita, ou seja, da caligrafia da letra, é vista por autores como Noordzij como o início do traçado como o vemos formalmente hoje. (Noordzij, 2009)

Segundo a teoria de Gerrit Noordzij, a caligrafia e a tipografia partilham a mesma essência, composta por um conjunto de traços retos e curvos que dá forma aos caracteres. Tais traços têm diferentes espessuras e contrastes, entre outras características-mãe, que os unem de algum modo, gerando assim formas, letras, caracteres. (Cabral, 2014, p. 106)

3.5. PRINCÍPIOS TIPOGRÁFICOS ESTRUTURANTES DA LEGIBILIDADE

Para que possamos compreender a estrutura de uma construção tipográfica, é necessário que conheçamos bem os princípios em que se baseia e estrutura. Na já referida tese doutoral da Professora Doutora **Teresa Cabral**, no **capítulo 3**, mais especificamente no **ponto 5**, podemos encontrar os princípios tanto gerais como específicos que sustentam o desenho das formas que constituem um tipo de letra.

Para que um tipo de letra no seu conjunto seja equilibrado e tenha uma boa legibilidade, existem **três princípios gerais** a serem cumpridos. Esses três princípios são o **equilíbrio visual entre forma e contraforma de um carácter**; o **equilíbrio visual entre os vários caracteres de um tipo de letra e nos espaços entre eles**; e a **construção de formas claras e regulares**. (Cabral, 2014, pp. 115–117)

O estudo destes princípios permite-nos obter o conhecimento mínimo necessário para a experimentação e desenho das formas tipográficas inspiradas nos traçados caligráficos.

Tendo em vista os três princípios gerais indicados, temos também **dez princípios específicos** a ter em conta no desenho de um tipo de letra: **1.** Diferença de espessura entre traços verticais e horizontais; **2.** Diferença de espessura entre traços verticais e oblíquos; **3.** Diferença de espessura entre traços retos e curvos; **4.** Diferença entre centro ótico e centro geométrico; **5.** Diferença entre altura ótica e altura geométrica; **6.** Diferença entre largura e altura de um “quadrado” ou “círculo”; **7.** Correção ótica dos pontos de união dos traços; **8.** Correção nas proporções dos corpos grandes em relação aos corpos pequenos; **9.** Influência da contraforma na forma de uma letra consoante a sua posição relativa na composição; e **10.** Continuidade aparente de linhas oblíquas descontínuas. (Cabral, 2014, pp. 118–127)

Estes princípios, juntamente com as indicações presentes no livro de Karen Cheng *Designing Type* – onde temos indicações minuciosas de como construir os caracteres de modo que o resultado seja equilibrado e que resulte numa mancha de texto harmoniosa, mencionando também o espaçamento para um ritmo equilibrado –, auxiliam o desenvolvimento desta investigação. Tal livro, como tantas outras obras e investigações já aqui referidas, foi crucial para a nossa investigação, ajudando-nos a perceber as estruturas que compõem uma tipografia que se sustenta nos princípios e nas normas já definidas, estudadas e estabelecidas, e dando-nos também uma base de como as letras se conjugam umas com as outras para formarem um tipo, funcionando quase como um guia para a análise e desenvolvimento de formas e tipos.

Todo este conhecimento adquirido deve alicerçar uma experimentação tipográfica de formas ultralegíveis e de boa “leitabilidade” para crianças com PAEL.

3.6. RECOMENDAÇÕES TIPOGRÁFICAS E EDITORIAIS "DYSLEXIA FRIENDLY" PELO MUNDO

A Dislexia é a dificuldade de aprendizagem mais comum. Por isso, também é das mais estudadas, existindo várias recomendações de utilização tipográfica para o mesmo fim. A essas recomendações, de auxílio à leitura e aprendizagem de indivíduos com Dislexia, é frequentemente atribuído o termo *Dyslexia Friendly*, por serem, supostamente, de uso amigável para estes indivíduos.

Entre as diferentes recomendações existentes, apresentamos aqui uma lista das que mais se aplicam a nível tipográfico⁴⁸. Tendem na sua maioria a coincidir em diversos pontos, especialmente na escolha dos tipos de letra a serem utilizados.

Aleksandra Karovska Ristovska, no seu artigo *Fonts for improvement of the reading abilities in persons with Dyslexia*, salienta a escassez de estudos que avaliem objetivamente a influência dos tipos de letra na leitura. Contudo, menciona alguns. O primeiro, de Reelo e Baeza-Yates (2013), refere que os tipos de letra mais apropriados são: **Helvetica, Courier, Arial, Verdana, e Computer Modern Unicode**. Porém, admite que o tipo Arial deve ser o mais evitado entre os mencionados, por reduzir a “leiturabilidade”. Termina afirmando que os tipos sem serifa são melhores para pessoas com Dislécia.

Já o estudo de Wery e Dilibert (2017) conclui que com a **OpenDyslexic não existe melhoria na leitura** por parte de pessoas com Dislexia no que diz respeito à velocidade e precisão de leitura, quando comparada com a **Times New Roman** e Arial. (Karovska Ristovska, 2018, p. 449)

Inúmeras pesquisas mostram que tamanhos de letra maiores, por volta dos 12–14 pt. ou equivalentes, são mais legíveis. Tudo conta: o tamanho das letras, o espaço entre elas, o espaço entre palavras, o espaço entre linhas... Todas essas medidas são relevantes para potenciar a legibilidade e a “leiturabilidade”, em especial em indivíduos com Dislexia. (idem, ibidem)

Uma das associações de Dislexia mais ativas é a **British Dyslexia Association**, que desenvolve e fornece *Dyslexia Style Guides*⁴⁹, onde aconselha quer como organizar o ambiente de trabalho,

⁴⁸ Focamo-nos neste projeto na aplicação da tipografia, pois existem recomendações *Dyslexia Friendly* nos mais diversos domínios, como o ambiente de trabalho e de estudo (em sala de aula), as cores, o tipo de materiais pedagógicos, entre muitos outros.

⁴⁹ Apresenta recomendações muito semelhantes às da EDA – *European Dyslexia Association* –.

quer os tipos de letra a usar, como usá-los, a organização do layout, entre outros. (Dyslexia Friendly Style Guide, 2018)

No mais recente guia, de 2018, os tipos de letra aconselhados para uma boa e legível leitura para pessoas com Dislexia, temos o **Arial** e **Comic Sans**. Em alternativa, temos o **Verdana**, **Tahoma**, **Century Gothic**, **Trebuchet**, **Calibri** e **Open Sans**. O tamanho do corpo de texto mantém-se nos 12–14 pt, a menos que seja necessário aumentá-lo em algum caso específico. É recomendado maior espaçamento entre letras, mas não excessivo. O alinhamento do texto deve ser à esquerda e não justificado, sem linhas de texto muito longas, com destaques a *bold*, mas não itálico. (idem, ibidem)

Como já referido no capítulo anterior, no diploma legal em vigor em Portugal, o **Decreto-Lei n.º 54/2018**, é estipulado o uso do tipo **Arial**. (Diário Da República, 1.ª Série — N.º 129 — 6 de Julho de 2018, 2018)

Existem vários documentos com recomendações *Dyslexia Friendly*. A maioria coincide em diversos pontos, como na escolha de tipos de letra a serem utilizados. Entre estes documentos, fizemos uma lista dos mais divulgados e com possível aplicação ao nosso projeto.

Após a análise dos documentos listados, as suas recomendações pareceram-nos incoerentes. O que se considera que melhora a legibilidade permanece bastante controverso, existindo diferentes teorias e ideias sobre o assunto, especialmente quando se fala em diferentes variedades de leitores. Unger (2009) e Sassoon (2008) assumem essa mesma subjetividade. Existem autores como Ambrose e Harris que creem que tipos sem serifa,

como os tipos **Arial**, **Helvetica** e **Verdana**, são mais legíveis do que tipos com serifas, como o Times New Roman, para indivíduos com dificuldades visuais. Já para aumentar a legibilidade para crianças com problemas de aprendizagem, Sassoon e William consideram que **os tipos serifados são os mais indicados** (Fernanda del Real, 2016, p. 50). Será que existem mesmo características que influenciam a legibilidade em diferentes leitores com características e necessidades específicas? Até onde pudemos estudar, parece-nos que sim. Porém, as características e os tipos de letra aconselhados a cada leitor tendem a mudar de referência para referência. Quando falamos de leitores com Dislexia, ainda assim, existe uma maior prevalência no aconselhamento destes tipos de letra: **Arial**, **Helvetica**, **Verdana**, **Comic Sans** e **Times New Roman**. Mas também há o reverso da moeda: autores que, como nós, discordam destas recomendações em certos pontos, mantendo-se fiéis à importância da presença de serifas assimétricas, muito presentes nos tipos humanistas.

Matilda é um tipo de letra desenhado por Ann Bessemans e projetado para crianças com problemas de visão, a aplicar durante a primeira fase de aprendizagem do processo de leitura. Tal como no nosso projeto, Matilda não pretendeu criar uma solução universal para as dificuldades de leitura, mas sim uma ferramenta de apoio para situações específicas. Este tipo de letra baseia-se nas proporções e pesos dos tipos DTL Documenta e Frutiger, com serifas assimétricas, estrutura orgânica, letras abertas, redondas e largas, de aparência amigável, eixo verticalizado e terminais circulares, aumentando a distinção entre caracteres, ascendentes e descendentes acentuados, sendo de baixo contraste para melhor visualização tanto em texto grande como pequeno. (Bessemans, 2016, p. 29)

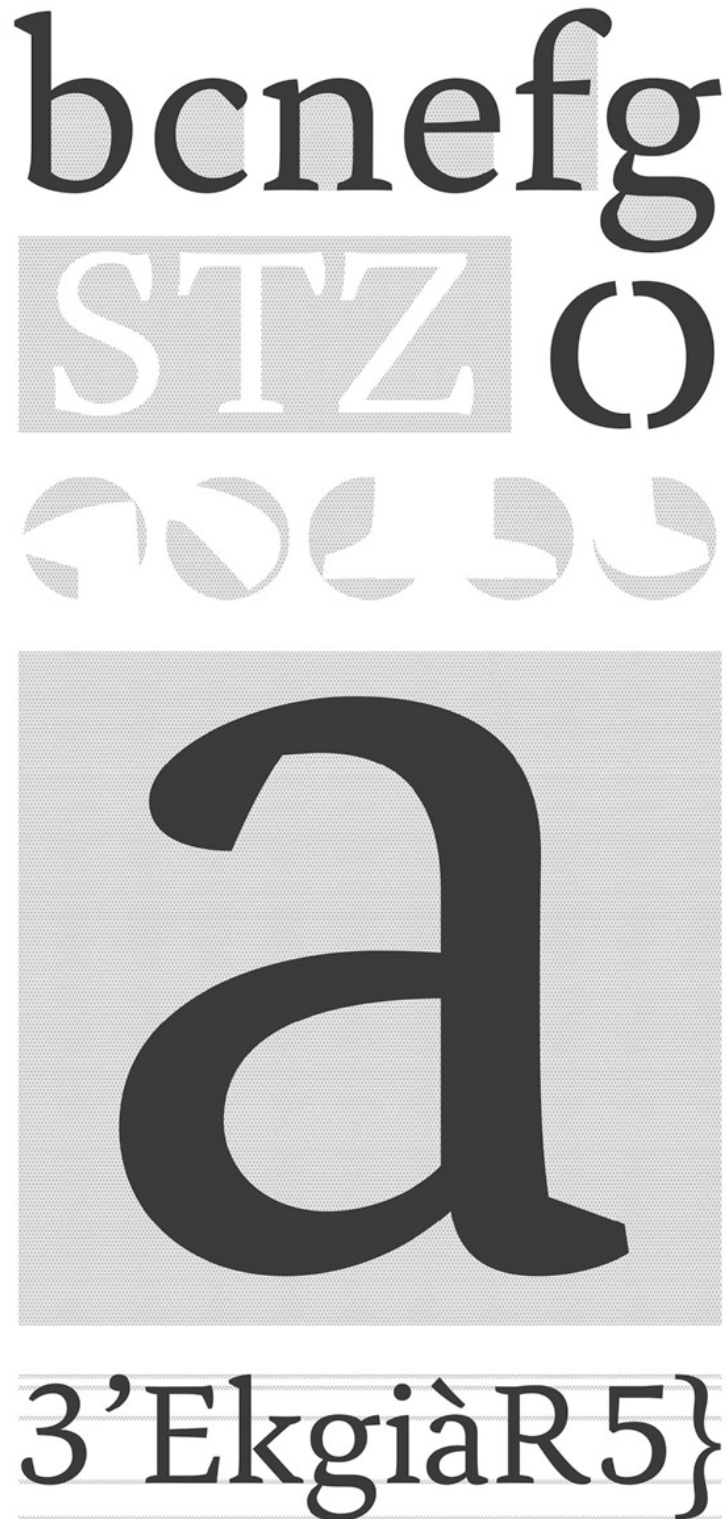


Figura 7. Matilda – a typeface for children with low vision. (Bessemans, 2016, p. 31)

Outro projeto com outro foco que não na Dislexia, mas cujas diretrizes poderiam culminar em entreaajuda de estudos para esse fim, é o projeto **Phonotype**, de Walda Verbaenen, ainda **em desenvolvimento**. Resulta do desejo de, através do design e da tipografia, conseguir que a linguagem seja visualmente compreensível: “As letras podem ser um obstáculo ou uma oportunidade para que nos compreendamos mutuamente.”⁵⁰ (Verbaenen, 2022)

Walda Verbaenen⁵¹, em intercâmbio acadêmico, dirigiu-se à Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa, onde divulgou e desenvolveu alguns testes em holandês, alemão e inglês do seu projeto. Desde então, tem existido contacto entre ambos os grupos de investigação, para partilha de conhecimento, visto o projeto Phonotype, nos seus primórdios, se dirigir também, como público-alvo, a indivíduos com Dislexia, embora depois tenha seguido outra direção, mais específica. Todavia, o potencial fonético deste projeto para estas crianças durante a aprendizagem da leitura de palavras e, depois, de pequenas frases, não nos passou ao lado. No futuro, quem sabe, poderá haver interligação entre os dois projetos⁵².

Mas como funciona e em que se baseia este projeto ainda em fase de desenvolvimento?

Phonotype atua fornecendo uma identidade visual de uma língua de acordo com a sua fonologia. Ou seja, auxilia, através da expressão visual da fonologia (usando por base o tipo Times New Roman), a aprendizagem da pronúncia correta de uma língua, neste caso da língua holandesa.

⁵⁰ T.L. do original: “Letters can be an obstacle or an opportunity to understand each other at the same time.” (Verbaenen, 2022)

⁵¹ Designer gráfica e docente de Design Gráfico/Tipografia, mestre em Design Gráfico pelo programa internacional Reading Type & Typography na PXL MAD School of Arts, encontra-se presentemente a fazer o doutoramento e investigação sob o apoio e supervisão da Professora Doutora **Ann Bessemans** – mencionada anteriormente – e do Doutor Kevin Larson, da Microsoft, no READSEARCH, grupo de pesquisa da legibilidade na PXL MAD School of Arts, MAD Research/Faculty of Architecture and Arts, Hasselt University.

⁵² Como explicaremos mais adiante, nomeadamente no capítulo 5, existem pontos de estudo e aplicação fonética que podem vir a ser explorados em futuras investigações.

53 T.L. "A nossa cultura ocidental irá desenvolver-se mais e mais numa mescla cultural. A comunicação é uma parte essencial da integração. Linguagens diferentes têm diferentes pronúncias e, portanto, diferentes identidades.

Ser capaz de aprender uma língua mais rapidamente, e de a falar com a pronúncia correta, proporciona a oportunidade para a comunicação, e poderá ser a ponte para uma integração mais rápida."

Walda Verbaenen (2022) crê que:

Our Western culture will develop more and more into a cultural mix. Communication is an essential part of integration. Different languages have different pronunciations and thus different identities.

Being able to learn a new language faster, and speak a language with the correct pronunciation, provides the opportunity for communication and can therefore be a bridge to faster integration.⁵³
(Verbaenen, 2022)

O **Phonotype** está correntemente a ser desenvolvido noutras línguas. Esta aplicação, chamada **PHONOBET** (um novo alfabeto fonético) será operacionalizada numa nova tipografia/novo tipo de letra, em alternativa ao existente alfabeto fonético.

Como resultado deste contacto, temos exemplos de frases em **português**:

Inclusividade e Neurodiversidade

Todas as Crianças
têm direito a progredir
nos estudos e
alcançar o sucesso,
independentemente
das suas dificuldades.

pho·no·type

THE VISUAL IDENTITY OF A LANGUAGE ACCORDING TO ITS PHONOLOGY

Figura 8/9/10. Phontype
(Portuguese), Walda Verbaenen –
prototype in Times New Roman.
(Verbaenen, 2022)

Tendo em conta a existência dos tipos de letra referidos, justifica-se criar mais um tipo de letra para este universo? Mais: será justificável a criação de novos tipos de letra? Esta questão tem surgido cada vez mais na comunidade. E refletir sobre ela não deixa de ser importante para o nosso projeto.

No artigo *We don't need new fonts...*, de Peter Bil'ak, muitos pontos de interesse são abordados, como a banalização da atividade, que tanto resulta da ausência do processo crítico de revisão exigido em décadas anteriores devido à mestria da atividade, como fomenta essa ausência. Atualmente, o autor acredita que a falta de know-how culmina numa abundante produção de tipos, mas de mais baixa qualidade. Muitos tipos de letra recentemente desenvolvidos respondem apenas a desafios estéticos para um fim muito específico e maioritariamente efêmero. (Bil'ak, 2011)

Porém, com o nosso projeto, tentamos provar – e agir em conformidade –, que ainda existe a necessidade de criar tipos, que contribuam para resolver problemas que os tipos existentes e as propostas já apresentadas ainda não conseguiram solucionar. Acreditamos que ainda existem e provavelmente sempre existirão razões para o desenho de novos tipos, porém cremos que as necessidades serão outras, distintas das atuais e das que lhes antecederam. (idem, ibidem)

3.6.1. SERIFAS VS SEM SERIFAS

Na hora de escolher a utilização de um tipo de letra, podemos optar por um com ou sem serifas. Para tal, é necessário termos um conjunto de conhecimentos que nos permitam fazer a melhor escolha e da maneira mais consciente

Enquadraremos brevemente a história dos tipos de letra sem serifas, de modo a compreendermos um pouco, em primeira instância, a relação dos mesmos com a caligrafia e o passado tipográfico, permitindo-nos julgar assim a sua legibilidade de um modo mais fundamentado. Teremos, pois, em conta a história das serifas (e dos tipos sem serifas), quanto às suas características e na hora da escolha. Impõe-se, de facto, um maior foco no estudo dos tipos de letra serifados e não serifados, para perceber os seus reais benefícios para a otimização da leitura e, depois, tentar abarcar essas conclusões sem as extrapolar abusivamente para casos de indivíduos com défices de leitura.

Nos primeiros anos da imprensa, tínhamos as ditas serifas romanas. Com o passar dos anos, começaram a aparecer letras de menor contraste, sem serifas, em objetos como moedas. Em 1832, por exemplo, surgiu num livro um tipo de letra chamado *sans serif*⁵⁴, bastante pesado. Os primeiros tipos sem serifas eram pouco refinados e inspiravam-se nos anteriores com serifas. No século xx, foram adotadas novas características para estes tipos de letra, além da mera ausência de serifas, começando com as formas geométricas e rígidas, segundo a conceção de Herbert Bayer. As que lhes sucederam eram mais estilísticas do que conceptuais, mais adequadas ao processo mecânico da imprensa, com formas mais limpas, já que, como referido por Peter Bil'ak (2019):

⁵⁴ O termo francês *sans* significa **sem**. Surge, neste contexto, no século xix, porém ganha verdadeira importância nas décadas de 1920 e 1930. (Santos, 2009, p. 29)

55 T.L. "(...) as artes de uma era são afetadas pelas suas tecnologias. Como uma inevitável consequência dos processos modernos de manufatura, a nova tipografia, tal como a nova arquitetura, não era apenas uma evolução da velha, mas uma rejeição dela, confrontando a modernidade contra a antiguidade."

(...) an era's arts are affected by its technologies. As an inevitable consequence of modern manufacturing processes, the new typography, just like the new architecture, was not just an evolution of the old, but a rejection of it, pitting modernity against antiquity.⁵⁵ (Bil'ak, 2019)

Futura, um dos tipos de letra mais influentes do século XX, desenhado em 1927 por Paul Renner, embora mais moderna, mantinha no seu desenho, originalmente a régua e compasso, características dos tipos clássicos romanos. Porém, os ajustes óticos moldados por Heinrich Jost e sua equipa – que publicaram o tipo Futura – deram-lhe consistência. Tipos como Futura ou Universal foram de certo modo pioneiros, desbravando caminho para outros tipos de letra sem serifas, como Helvetica ou Univers, explorando mais a geometria modelar das formas. Hans Eduard Meier, designer gráfico e calígrafo, conhecedor da história e da importância da caligrafia como estrutura basilar para a tipografia, estuda a combinação da modernidade dos tipos sem serifas com as características dos tipos romanos dos séculos XV e XVI para a construção de um tipo de letra enquadrado numa nova estrutura, as **Humanistas sem serifa**, resultando em formas consistentes e menos neutras, mostrando que um tipo sem serifa não necessita de ser frio e mecanizado. Tal premissa e estudo resultaram na publicação do tipo Syntax, em 1968. (idem, ibidem)

Antigamente, havia uma clara separação entre estilos de tipos com serifa e sem serifa, sendo este último o modelo de construção de letra mais recente. Contudo, hoje essa separação é cada vez mais ténue e os tipos sem serifa podem ir beber tanto a uma herança mais geométrica e simplificadora da forma como a uma herança histórica de evidentes traços caligráficos,

na qual, por exemplo, a geometria e a caligrafia podem encontrar-se, revendo-se nos tipos transicionais e/ou humanistas. (idem, ibidem)

⁵⁶ Inicialmente, pela Europa, estes tipos de letra sem serifa foram denominados de Grotescos.

Resumidamente, já no século XIX surgiram desenhos de tipos mais livres e criativos, que não eram feitos obrigatoriamente por tipógrafos “formados”. Por um lado, tais desenhos trouxeram um lado mais fresco, expressivo e inovador. Porém, por outro lado, eram menos funcionais, muito notoriamente quando impressos, perdendo em muito legibilidade. Nesta época, assistiu-se a um aumento exponencial de tipos de letra enquadrados nesta categoria. Os tipos de letra acabaram por se dividir em duas categorias, **com serifas**, como é o exemplo do estilo Egípcio, e **sem serifas**⁵⁶. (Brandão, 2012, p. 118)

No que à legibilidade diz respeito, existem grupos e argumentos a favor de ambos os tipos de letra. Ainda existe quem apoie o uso de ambos, ou intercalados, por exemplo: sem serifa para títulos e websites, e com serifas para texto e para impressão.

Os tipógrafos a favor das serifas baseiam-se em argumentos como o facto de as serifas nos extremos dos caracteres com ascendentes e descendentes auxiliarem a reconhecer a estrutura da forma das letras e das palavras, devido em parte à falta de detalhe na visão parafoveal (é o caso de Gerard Unger), bem como no facto de terem um papel decisivo para as terminações do traçado das letras (é o caso de Adrian Frutiger). É comum entre designers assumirem-se as serifas como distintivas das letras na sua identidade, modo de as separar umas das outras, ao mesmo tempo que, afirma-se, os seus traços horizontais auxiliam na criação da ideia de linha de texto, fazendo os nossos olhos manterem-se nela. Porém, os estudos dividem-se quanto às vantagens do seu uso para potenciar a legibilidade. (Beier, 2012, p. 125)

3.7. SUMÁRIO DO CAPÍTULO

⁵⁷ Que só é possível através de todo o conhecimento que está a ser adquirido ao longo da investigação, conhecimento esse descrito aqui neste documento.

Em jeito de conclusão, neste capítulo abordámos a teoria básica sobre a prática e o estudo tipográfico, que nos possibilita obter e partilhar o conhecimento necessário para desenvolver o capítulo que se segue e produzir a parte projetual desta investigação⁵⁷.

Aqui, foram levantadas questões referentes à ligação com o conhecimento adquirido neste e no **2.º capítulo**, devido ao cruzamento de conhecimentos e de áreas. Assim, aproximámo-nos das possíveis soluções a aplicar nas características das formas da nossa experimentação tipográfica, tendo sempre em mente o nosso objetivo final: aplicá-la a crianças neuroatípicas na área do processamento da leitura.

Abordámos a prática tipográfica enquanto desenho da letra, da palavra e do texto, enquanto singularidade e conjunto, enquanto semelhança e diferença. Estudámos as bases caligráficas, fundamentais para o projeto que pretendemos desenvolver, tendo em conta a nossa premissa de que as assimetrias das formas caligráficas podem ajudar na diferenciação e na identificação dos caracteres, assim melhorando a leitura de crianças com PAEL. Estudámos igualmente os princípios tipográficos que vemos como ferramentas uteis quando se pretende pôr em prática a teoria.

Expusemos alguns **estudos Dyslexia Friendly**, tão importantes para a nossa investigação e que acabaram por resultar na troca de conhecimento em contacto direto com outros investigadores e seus projetos, mais especificamente na área da fonologia, o que cremos que pode ter extremo interesse para indivíduos com Dislexia, ou seja, que tenham problemas no processamento fonológico.

Neste capítulo, adquirimos conhecimento que nos permite ir mais longe no processo de criação de *type design* e conhecer o que é estudado e tido nesta área como benéfico para a grande maioria do nosso público-alvo.

3.8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DO CAPÍTULO

- Almeida, C. M. (2017). *Origem e Evolução do Itálico: Da Caligrafia à Tipografia* [Mestrado, Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa]. <https://doi.org/10400.5/15300>
- Beier, S. (2012). *Reading Letters - designing for Legibility*. BIS Publishers.
- Bernau, K. (2014, April 21). *An Idea of a typeface*. Typotheque. <https://www.typotheque.com/articles/an-idea-of-a-typeface>
- Bessemans, A. (2016). Matilda: A typeface for children with low vision. In *Digital Fonts and Reading* (Vol. 1, pp. 19–36). World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd. https://doi.org/10.1142/9789814759540_0002
- Bilak, P. (2011). *We don't need new fonts....* Typotheque. https://www.typotheque.com/articles/we_dont_need_new_fonts
- Bilak, P. (2019). *A Brief History of Sans Serif typefaces*. Typotheque. https://www.typotheque.com/articles/a_brief_history_of_sans_serif_typefaces
- Brandão, J. A. (2012). *Uma gramática do movimento – Variáveis estruturais para uma expressão do movimento na comunicação gráfica* [Tese de Doutoramento em Design]. Faculdade de Arquitectura da Universidade Técnica de Lisboa.
- Cabral, T. O. (2014). *Tipos de Sucesso: Tradição e contemporaneidade no design de letra de portugueses [1994-2012]* [Doutoramento, Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa]. <https://doi.org/10400.5/9545>

Carter, M. (1995). Now we have mutable type. In R. McLean (Ed.), *Thypographers on Type* (pp. 182–186). W.W. Norton & Company.

Dyslexiafriendlystyle guide. (2018). The British Dyslexia Association. <https://www.bdadyslexia.org.uk/advice/employers/creating-a-dyslexia-friendly-workplace/dyslexia-friendly-style-guide>

Fernanda del Real, M. (2016). Estudio *comparativo sobre la influencia de los tipos de letra utilizados en el material de lectura en niños con dislexia* [Doutural, Facultat de Ciències de l'Educació]. https://mariafernandadelreal.weebly.com/uploads/8/2/1/5/82151146/tesis_fernanda_del_real_electronica.pdf

Diário da República, 1.a série — N.º 129 — 6 de julho de 2018, Pub. L. No. 54/2018, Presidência do Conselho de Ministros 2918 (2018).

Karovska Ristovska, A. (2018). Fonts for Improvement of the Reading Abilities in Persons with Dyslexia. *The Annual of the Faculty of Philosophy in Skopje*, 71, 447–470. <https://doi.org/10.37510/godzbo1871447kr>

Matos, P. (2022). Apresentação do Projeto – Estudo da legibilidade e “leiturabilidade” para o Ensino Inclusivo. In *Gravações pessoais*.

Morgado, A. L. M. (2015). *Legibilidade Tipográfica no Português Impresso: Um ensaio prático para a eficiência tipográfica na leitura da Língua Portuguesa* [Doutoramento, Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa]. <https://doi.org/10400.5/9545>

- Noordzij, Gerrit. (2009). *El trazo: Teoría de la escritura*. Campgràfic. https://fama.us.es/discovery/fulldisplay?docid=alma991009358439704987&context=U&vid=34CBUA_US:VU1&lang=es&search_scope=all_libraries_profile&adaptor=Local Search Engine&tab=LibrariesSearch
- Reina, P. R. E. (2018). *Dentro: Uma experimentação tipográfica em torno da legibilidade das contraformas* [Mestrado, Faculdade de Arquitetura e Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa]. <http://hdl.handle.net/10451/40670>
- Santos, R. (2009). *Aircrew Pro – Wayfinding and Signage Typeface System* [Master]. EINA Escola de Disseny i Art.
- Verbaenen, W. (2022). *Phonotype*.

CAPÍTULO 4 | CASOS DE ESTUDO

“It becomes clear that letters influence legibility and that results can be translated into a type design. A design researcher plays an important role in such legibility research.”⁵⁸ (Bessemans, 2016, p. 32)

ANN BESSEMANS

⁵⁸ T.L. “Fica claro que as letras influenciam a legibilidade e que os resultados podem ser traduzidos num desenho tipográfico. Um investigador de design desempenha um papel importante nessa pesquisa de legibilidade.” (Bessemans, 2016, p. 32)

4.1. NOTA INTRODUTÓRIA

Agora que já abordámos o **Ensino Inclusivo** (em que consiste, o modo como é aplicado aos alunos do ensino básico portadores de PAEL, as suas forças e fraquezas), as **Perturbações de Leitura** (o que são, como se manifestam, as suas implicações no processo educativo e na vida quotidiana, como se sucedem e são identificados os pontos de diferenciação entre leitores) e, mais brevemente, o estudo da **Tipografia** (contextualizando teoricamente uma parcela desta vasta área de estudos, focando-nos nos princípios da caligrafia presentes na tipografia moderna, no estado da arte indicador dos princípios determinantes para a legibilidade da leitura enquanto conjunto de palavras e de letras, e não esquecendo as recomendações tipográficas e editoriais para melhorar a leitura das crianças com tais perturbações), encontramos-nos aptos a especular e a iniciar o levantamento de hipóteses para descrever e estruturar princípios de legibilidade e “leitabilidade” aquando da leitura por parte de crianças com dificuldades diagnosticadas nesta área. Porém, para que o possamos fazer, seria sensato analisar as características dos tipos de letra já desenvolvidos para esse ou semelhantes fins, bem como os tipos de letra que são apresentados como recomendáveis e os tipos que se encontram na linha de pensamento do nosso argumento. Para tal, utilizaremos o **método de Estudo de Casos**, que consiste numa pesquisa exploratória aprofundada para entendimento de instâncias, tendo em conta o seu contexto, podendo este ser social, físico, cultural e histórico. Pode ser utilizado para meios de comparação, de compreensão de fenómenos de mudança, inovação ou inspiração. (Martin & Hanington, 2012, p. 28)

Assim sendo, para compreender se tais recomendações são ou não adequadas a este público-alvo, temos de escrutinar as suas características. Com os dados resultantes desse escrutínio

e os campos previamente estudados, chegaremos a uma conclusão sobre quais os tipos analisados que respondem melhor às necessidades, anteriormente expostas, destas crianças. Conseguiremos também perceber quais dessas características lhes respondem positivamente e poderemos, assim, desenvolver uma lista de características e princípios caligráficos e tipográficos. Com os resultados dessa análise, iremos desenvolver as características que compõem o esqueleto do nosso estudo de tipo de letra, com o conhecimento necessário ao desenvolvimento de uma experimentação tipográfica para a definição de características e formas representantes de um tipo de letra de alta legibilidade e otimização de leitura para crianças com perturbações de leitura.

Para facilitar este processo, após a análise concreta dos Casos de Estudo, analisaremos também, do ponto de vista da leitura inclusiva, a capacidade dos exemplos recomendados para a aplicação nos suportes de leitura das crianças com dificuldades nesse processamento. Este conjunto de análises irá proporcionar-nos uma lista de características que consideramos determinantes para otimizar leitura de crianças do ensino básico com PAEL.

4.2. ESCOLHA DOS CASOS DE ESTUDO

Ao longo da nossa pesquisa, fomos recolhendo conhecimento sobre determinados temas em estudo, que nos forneceram bases robustas para efetuar uma escolha ponderada e assertiva dos tipos de letra que agora serão objeto de Casos de Estudo. Esse conhecimento, adquirido ao longo da construção deste projeto, é fundamental tanto para a escolha como para a análise dos tipos de letra escolhidos, pois forneceu-nos uma estrutura teórica sólida, que nos possibilitou identificar e reconhecer as características da anatomia da letra, da sua estrutura e das suas proporções.

Os tipos de letras selecionados para análise têm de ter características específicas que enriqueçam e acrescentem valor comparativo, criativo e informativo a esta investigação, a fim de aferir a sua qualidade, enquanto um todo, e para que as conclusões da sua análise sejam frutíferas para a nossa experimentação tipográfica. Para tal, foram escolhidos os seguintes Casos de Estudo: **OpenDyslexic, Sassoon, Sans Forgetica, FS ME, Literata, Arial, Times New Roman, Cambria e Alegreya.**

De certo modo, dividimos as escolhas tipográficas para Casos de Estudo em pares, à exceção do tipo **Sans Forgetica**, que se apresenta singularmente, não se enquadrando em nenhum dos grupos. Contudo, a sua análise mostra-se da maior importância para a presente investigação, pois ambos os projetos (**Sans Forgetica** e o da presente dissertação) visam fins que se podem considerar altamente específicos e, por isso, de certo modo, comparáveis, embora por meios distintos. O primeiro par é composto pelos tipos **OpenDyslexic** e **Sassoon**. Estes tipos de letra foram escolhidos, entre outros fatores por serem tipos concebidos para a leitura de indivíduos

com Dislexia e/ou com dificuldades de leitura. Os tipos **FS ME** e **Literata** são tipografias com foco na leitura otimizada, aproximando-se assim do nosso projeto. O par **Arial** e **Times New Roman** representa dois dos tipos mais conhecidos e utilizados no universo tipográfico e que se encontram muito presentes nas recomendações para a aplicação no universo educativo de crianças e jovens com Perturbações de Leitura. Por último, os tipos de letra **Gambria** e **Alegreya** são tipos que consideramos, em primeira análise, de alta legibilidade e cujas suas formas apresentam linhas das quais desejamos conhecer mais profundamente as características formais.

O tipo de letra **OpenDyslexic**⁵⁹ foi o primeiro tipo a ser escolhido para análise de Casos de Estudo. A razão que determinou esta escolha deve-se ao cruzamento das nossas investigações, tanto no contexto, motivação e oportunidade, como na necessidade a que queremos dar resposta. Porém, os princípios que sustentam as duas investigações são bastante distintos. OpenDyslexic é um dos tipos de letra mais utilizados para leitura *Dyslexia Friendly*.

A família tipográfica **Sassoon**, desenhada por Rosemary Sassoon em 1985, foi projetada para professores ensinarem crianças a aprender a ler, devido à sua legibilidade supostamente elevada. Também é comumente aconselhada a sua aplicação na aprendizagem de crianças com perturbações de leitura. Este tipo de letra tem variantes que acompanham o crescimento dos respectivos leitores. Embora não tenha sido desenhado para esse fim específico, foi detetado o seu potencial para o auxílio na aprendizagem da leitura destas crianças. (Williams, 2009)

Sans Forgetica⁶⁰ tem como premissa a ideia de, ao adicionar elementos invulgares à forma da letra, criando quebras no ritmo

⁵⁹ Desenhado por Abelardo Gonzalez em 2011. O criador usufruiu da sua experiência pessoal enquanto pessoa com Dislexia para desenvolver um tipo de letra que apoiasse indivíduos com a mesma condição. (González, 2014)

⁶⁰ Tipo de letra desenhado em 2018 para estudantes, com o propósito de melhorar a capacidade de memorização durante o processo de leitura. (University, 2018)

61 Instituição sem fins lucrativos que, entre outros, ajuda pessoas com dificuldades de leitura. (Murphy, 2017)

62 Tipo da Google, desenvolvido pela TypeTogether – equipa da maior competência na área da tipografia –, que pretende melhorar a habilidade de leitura, potenciando a legibilidade e, conseqüentemente, a “leitabilidade”, encomendada pela Google Fonts para a Google Play Book. (Literata Font, 2020)

63 Desenvolvido em 1982 pela Monotype por encomenda da IBM relativa ao formato de uma tecnologia, TrueType, que à época era nova. Lançada a 1992 com o Windows 3.1. (Monotype, n.d.)

64 Nesse guia, são recomendadas como de melhor legibilidade aplicada os tipos de letra sem serifas, dando como exemplo os tipos Arial e Comic Sans e como alternativa Verdana, Tahoma, Century Gothic, Trebuchet, Calibri e Open Sans. (Dyslexia Friendly Style Guide, 2018)

visual, levar o leitor a diminuir a velocidade de leitura e a decifrar mais atentamente o texto, através de uma “*desirable difficulty*”. (Riechers, 2018)

Um projeto de Jason Smith em parceria com a Mencap⁶¹ diz respeito à criação do tipo de letra **FS ME**, que em muito se aproxima do nosso projeto. Na verdade, é o caso de estudo que mais se aproxima da nossa premissa e dos meios de alcançar o objetivo final de otimizar a leitura em casos de pessoas com dificuldades de aprendizagem.

O tipo **Literata**⁶² tem duas versões, uma para impressão e outra para *eBook*. Ambas pretendem alcançar uma leitura agradável e otimizada de texto longo. Deste modo, foca-se na forma das letras como unidades da palavra e não como elementos totalmente individualizados, tendo assim especial atenção às métricas. Este projeto é do maior interesse para a investigação em curso. Seria do maior benefício, para ambas as equipas de investigação, estabelecer futuramente contacto, troca de ideias e conhecimento.

Na continuação dos estudos e artigos científicos que por nós antecedem o presente projeto, teremos especial atenção à análise do tipo de letra **Arial**⁶³, considerado pela *British Dyslexia Association* – uma das associações mais ativas no universo da Dislexia – como um dos tipos mais adequados para a leitura de indivíduos com esta perturbação, na *Dyslexia friendly style guide*⁶⁴.

Times New Roman foi encomendada pelo jornal britânico *The Times* em 1931, para boa legibilidade e poupança de espaço. Também este tipo se encontra nas diversas recomendações tidas como *Dyslexia Friendly*, em alternativa aos tipos de letra sem serifa.

O tipo de letra **Cambria**, produzido pelo designer de tipos Jelle Bosma, com o contributo de Steve Matteson e Robin Nicholas em 2004, foi projetado também para suporte digital, usufruindo da tecnologia de renderização de subpixel ClearType da Microsoft, para substituir o tipo Times New Roman no Microsoft Windows Vista, sendo pensado para documentos de trabalho, e-mails e web sites. (Qianqianxgz, 2014)

A fechar a apresentação dos Casos de Estudo, temos o caso **Alegreya**, desenhado por Juan Pablo del Peral em 2011 através do concurso ATypI⁶⁵ Letter2⁶⁶ e considerado um dos 53 tipos da década. As suas formas assimétricas despertaram a nossa atenção por responderem a uma hipótese por nós levantada como auxílio à redução das trocas do campo da perceção visuoespacial. Pretendemos compreender as suas características e potencialidades. (Alegreya - Google Fonts, n.d.)

Pretendemos observar de um modo holístico o conjunto das características formais destes tipos de letra e compreender quais as que são comuns nos tipos de letra recomendados para as crianças que apresentam dificuldades no processo de leitura, às quais dedicamos cada segundo desta investigação. Ambicionamos encontrar padrões através de pontos coincidentes, que se intercetem em vários campos, e através de pontos diferenciadores que, de algum modo, nos possam iluminar novos caminhos e diferentes abordagens.

Para esse efeito, acreditamos que o conjunto de tipos de letra escolhidos como Casos de Estudo nos dará não só conhecimento mas também novas inspirações e direções de pensamento para desenvolver a nossa experimentação tipográfica destinada a otimizar a leitura de crianças com PAEL

⁶⁵ Acrónimo inglês para Association Typographique Internationale. (Association Typographique Internationale (ATypI), 2021)

⁶⁶ Segunda edição do concurso de desenho de tipos da ATypI. (ATypI Letter.2 2011 Award Winners, 2014)

através da adaptação das regras, estruturas, princípios e características tipográficas às suas necessidades.

4.3. GRELHA DE ANÁLISE – SISTEMATIZAÇÃO DOS DETALHES

Para princípio de análise dos tipos de letra escolhidos como Casos de Estudo, pareceu-nos do maior interesse criar uma grelha de análise que sistematizasse os detalhes informativos de cada caso, para mais fácil consulta. Tal grelha aplica os conceitos expressos no **capítulo 3** (Legibilidade e “Leiturabilidade” aplicadas à PAEL), tendo como base o conhecimento adquirido no **capítulo 2** (Ensino Inclusivo), de modo que possamos analisar os tipos de letra de acordo com as necessidades e especificidades das crianças com perturbações de leitura que nos levaram a desenvolver todo este projeto.

Pretende-se que a presente grelha contenha os dados necessários para compreender cada tipo de letra em estudo na sua globalidade. Deve conter, informação sintetizada sobre anatomia, perceção visual e contexto dos tipos de letra. Para tal, a grelha foi organizada em 16 categorias:

Classificação: Seguindo a classificação de tipos de Ellen Lupton, o caso de estudo em análise será enquadrado numa destas subcategorias: Humanista, Transicional, Moderna, Egípcia, sem serifa Humanista, sem serifa Transicional ou sem serifa Geométrica. (Lupton, 2006, p. 42)

Eixo: É extensão de uma linha imaginária que atravessa os pontos mais finos do traçado de uma letra. Relaciona-se, pois, diretamente com o contraste do traço da letra. O eixo pode ser Humanista (oblíquo), Racionalista (vertical), ou Variável (quando existe mais do que um eixo no mesmo tipo de letra, comumente dois, sendo um deles o eixo principal e o outro secundário). (Cabral, 2014, p. 143)

Inclinação: É uma característica dos caracteres frequentemente (mas erroneamente) associada ao eixo da letra. A inclinação é determinada através do ângulo formado pela inclinação das hastes e extensores da letra (ascendentes e descendentes), podendo ser uma inclinação para a direita, em média entre 2° a 20° na maioria dos itálicos, ou para a esquerda, o que é mais incomum, pois não tem origem na caligrafia. (Bringhurst, 2005, p. 357)

Contraste do traçado: Divide-se entre pouco contrastado ou inexistente, médio contrastado e muito contrastado. Para determinar de um modo mais preciso, consistente e coerente o nível de contraste de cada tipo de letra, calculamos o seu rácio e definimos um intervalo de 0 a 1 como pouco contrastado ou inexistente, de 2 a 3 como médio contrastado, e de 4 a 5 como muito contrastado. Para sabermos em que intervalo se encontra cada tipo, basta medir as unidades do traço mais grosso da letra e dividi-las pela medida do traço mais fino da letra. Neste cálculo, é sempre usada como modelo a letra minúscula **o** de tamanho de corpo de texto 30opt. para mais fácil e precisa medição.

Serifas: O tipo de letra pode ser sem serifas, com serifas unilaterais adnatas reflexivas, com serifas unilaterais abruptas reflexivas, com serifas unilaterais transitivas, com serifas bilaterais adnatas reflexivas ou com serifas bilaterais abruptas reflexivas. (Cabral, 2014, p. 144)

Detalhes: Trata-se de pormenores como Enlaces, Abertura da letra (ligeira, moderada ou elevada) e Terminais (abruptos, em gota, circulares ou quadrangulares). (idem, ibidem, p. 150)

Cor e textura: Cada tipo pode ter uma aparência Homogénea ou Heterogénea, consoante a cor e a textura do conjunto de caracteres que formam uma unidade de texto seja ou não de percepção visual uniforme, sem ou com destaques e elementos detratores que desestabilizem o equilíbrio visual.

Proporção entre a altura-x e o corpo de texto: Determina-se através da diferença entre ambas as unidades de medida. Juntamente com a observação e enquadramento dos tipos balizares escolhidos, permite-nos afirmar se a altura-x é alta (com uma diferença percentual de 0 a 130%), moderada (de 130 a 150%), ou baixa (superior a 150%) em comparação com o corpo de letra. Esta proporção afigura-se da maior importância para o equilíbrio visual.

Proporção entre a altura e largura de cada letra: Pode ser Condensada, Neutra ou Estendida. Determina-se por meio da diferença percentual entre as duas medidas. Uma diferença entre 0 e 45% é condensada; de 45 a 70% é neutra; e superior a 70% é estendida. A letra **m** minúscula é usada como modelo de medição.

Proporção entre a altura das maiúsculas e a altura das minúsculas: Também se determina através da diferença percentual entre ambas. A letra minúscula **x** e a letra maiúscula **H** representam os respetivos grupos.

Proporção entre a altura das maiúsculas e dos ascendentes: São três as subcategorias: ascendentes mais altos do que as

maiúsculas, ascendentes tão altos como as maiúsculas ou ascendentes mais baixos do que as maiúsculas.

Proporção entre a forma e a contraforma das letras: Aferindo se a relação entre estes dois elementos contribui positivamente para a percepção visual do texto, palavra e letra, considera-se se é uma relação equilibrada ou não equilibrada.

Ritmo: O ritmo pode ser irregular, regular ou muito regular. O ritmo na tipografia tanto pode ser vertical (intervindo sobretudo na legibilidade do texto e na hierarquia visual) como horizontal (tendo principal ação na legibilidade das letras e palavras). Nesta análise, focamo-nos no ritmo horizontal, visto ser uma análise mais direcionada para a caracterização morfológica. Referir-nos-emos aqui ao ritmo horizontal apenas como “ritmo”. (Latin, 2018)

Ink traps⁶⁷: O tipo de letra apresenta, ou não, esta característica.

⁶⁷ Ou, em português, princípio da pré-compensação, que prevê agindo antecipadamente de modo a evitar a degradação e o entupimento da forma da letra no processo de impressão – especialmente se for a jato de tinta –, mas também no processo de alteração de escala. (Morgado, 2015, p. 182)

4.4. ANÁLISE DOS CASOS DE ESTUDO

Através dos dados descritivos dos tipos de letra eleitos para análise como Casos de Estudo (dados obtidos preliminarmente por meio da grelha de análise cujas categorias definimos acima), reunimos sumariamente a informação-mãe de cada tipo de letra, organizando-a em categorias, aqui assumidas como pontos-chave de análise detalhada, de modo a alcançar o máximo de conhecimento possível sobre cada Caso de Estudo. Tal deverá permitir-nos compreender os diferentes elementos que compõem um tipo de letra, as características estruturantes que dão caráter diferenciador aos tipos, e como respondem a necessidades bem específicas através das suas formas tipográficas. Poderemos também aferir as recomendações de tipos com orientações semelhantes às do nosso estudo e comparar as características de uns e dos outros de modo a encontrar os elementos comuns e os distintos.

Começamos por recolher os dados relativos às categorias presentes na grelha de análise, bem como a informação de base que contêm, para depois desenvolver cada uma dessas categorias à semelhança da abordagem seguida pela Professora Doutora Teresa Olazabal Cabral, na sua Tese de Doutoramento **Tipos de sucesso – Tradição de contemporaneidade no Design de letra de portugueses [1994-2012]**.

Resumindo, pretendemos recolher informação destes Casos de Estudo, paralelos ao nosso projeto, mas enquadrados de certo modo no mesmo universo de estudo. Tal possibilitará um contraponto entre estudos aplicados a indivíduos neurotípicos e a indivíduos neuroatípicos, a fim de auxiliar a nossa investigação, que pretende ser pró-neurodiversidade, para apoiar crianças neurodivergentes.

ASPETOS A AVALIAR	Possibilidades para cada fonte	Tipo de letra OpenDyslexic	Tipo de letra Sassoon
Classificação (segundo Ellen Lupton)	Humanista Transicional Moderna Egípcia Sem serifa Humanista Sem serifa Transicional Sem serifa Geométrica	Sem serifa Transicional	Sem serifa Humanista
Eixo	Eixo Humanista Eixo Racionalista Eixo Variável	Eixo Variável	Eixo Racionalista
Inclinação (ângulo de inclinação da haste e dos extensores da letra descendentes e ascendentes)	Para a Direita (média entre 2° e 20°) Para a Esquerda	Para a Direita (3°)	Para a Direita (4°)
Contraste do traçado	Pouco contrastado ou inexistente (1 de rácio) Médio contrastado (2 – 3 de rácio) Muito contrastado (4 – 5 de rácio)	Médio contrastado (rácio = 2)	Pouco contrastado ou inexistente (rácio = 1)
Serifas (forma das serifas)	Sem serifa Com serifas unilaterais adnatas reflexivas Com serifas unilaterais abruptas reflexivas Com serifas unilaterais transitivas Com serifas bilaterais adnatas reflexivas Com serifas bilaterais abruptas reflexivas	Sem serifa	Sem serifa
Detalhes (Promenores)	Forma dos enlaces (com ou sem) Abertura da letra (ligeira, moderada, elevada) Forma dos terminais (abruptos, em gota, circulares, quadrangulares)	Sem enlaces Abertura de letra elevada Terminais abruptos	Sem enlaces Abertura de letra elevada Terminais abruptos
Cor e Textura	Homogénea Heterogénea	Heterogénea	Homogénea
Proporção entre a altura-x e o corpo de letra	Altura-x alta (0 – 130%) Altura-x moderada (130 – 150%) Altura-x baixa (> 150%)	Altura-x alta	Altura-x alta
Proporção entre a altura e largura de cada letra	Condensada (0 – 45%) Neutra (45 – 70%) Estendida (> 70%)	Neutra	Neutra
Proporção entre a altura das maiúsculas e a altura das minúsculas	Porcentagem	34%	41%
Proporção entre a altura das maiúsculas e dos ascendentes	Ascendentes mais altos do que as maiúsculas Ascendentes tão altos como as maiúsculas Ascendentes mais baixos do que as maiúsculas	Ascendentes mais altos do que as maiúsculas	Ascendentes mais altos do que as maiúsculas
Proporção entre a forma e a contraforma das letras	Equilibrada Não equilibrada	Não equilibrada	Equilibrada
Ritmo e Proporção	Irregular Regular Muito regular	Irregular	Regular
<i>Ink traps</i> (princípio da pré-compensação)	Com (aplicação do princípio) Sem (não aplicação do princípio)	Sem (não aplicação do princípio)	Sem (não aplicação do princípio)

Tipo de letra Sans Forgetica	Tipo de letra FS ME	Tipo de letra Literata	Tipo de letra Arial	Tipo de letra Times New Roman	Tipo de letra Cambria	Tipo de letra Alegreya	Tipo de letra Readeasy
Não aplicável	Sem serifa Humanista	Transicional	Sem serifa Transicional	Transicional	Transicional	Humanista	Humanista
Não aplicável	Eixo Racionalista	Eixo Variável	Eixo Racionalista	Eixo Humanista	Eixo Racionalista	Eixo Humanista	Eixo Humanista
Para a esquerda (8°)	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Para a direita (4°)	Ligeira inclinação no topo da haste
Pouco contrastado ou inexistente (rácio = 1)	Pouco contrastado ou inexistente (rácio = 1)	Médio contrastado (rácio = 2)	Pouco contrastado ou inexistente (rácio = 1)	Médio contrastado (rácio = 3)	Médio contrastado (rácio = 2)	Médio contrastado (rácio = 2)	Médio contrastado (rácio = 3)
Sem serifa	Sem serifa	Com serifas unilaterais e bilaterais adnatas reflexivas	Sem serifa	Com serifas unilaterais e bilaterais adnatas reflexivas	Com serifas unilaterais e bilaterais adnatas reflexivas	Com serifas unilaterais e bilaterais adnatas reflexivas	Com serifas unilaterais e bilaterais adnatas reflexivas
Sem enlaces Abertura da letra moderada Terminais abruptos	Sem enlaces Abertura de letra elevada Terminais abruptos	Com enlaces Abertura de letra moderada Terminais circulares	Sem enlaces Abertura da letra ligeira Terminais abruptos	Com enlaces Abertura de letra ligeira Terminais em gota	Com enlaces Abertura de letra moderada Terminais quadrangulares	Com enlaces Abertura de letra moderada Terminais quadrangulares	Com Enlace Abertura da letra moderada Terminais quadrangulares
Heterogénea	Homogénea	Homogénea	Homogénea	Homogénea	Homogénea	Homogénea	Homogénea
Altura -x alta	Altura -x alta ----	Altura -x alta	Altura -x alta	Altura -x moderada	Altura -x moderada	Altura -x moderada	Altura -x baixa
Neutra	Condensada	Estendida	Condensada	Neutra	Neutra	Neutra	Neutra (ligeiramente condensada)
40%	36%	39%	38%	48%	44%	40%	52%
Ascendentes mais altos do que as maiúsculas	Ascendentes mais altos do que as maiúsculas	Ascendentes mais altos do que as maiúsculas	Ascendentes tão altos como as maiúsculas	Ascendentes mais altos do que as maiúsculas	Ascendentes mais altos do que as maiúsculas	Ascendentes mais altos do que as maiúsculas	Ascendentes mais altos do que as maiúsculas
Não equilibrada	Equilibrada	Equilibrada	Equilibrada	Equilibrada	Equilibrada	Equilibrada	Equilibrada
Irregular	Regular	Muito regular	Regular	Regular	Muito regular	Muito regular	Regular
Sem (não aplicação do princípio)	Sem (não aplicação do princípio)	Sem (não aplicação do princípio)	Sem (não aplicação do princípio)	Sem (não aplicação do princípio)	Sem (não aplicação do princípio)	Sem (não aplicação do princípio)	Com (aplicação do princípio da pré-compensação)

4.4.1. CASO DE ESTUDO DO TIPO OPEN DYSLEXIC

OpenDyslexic é um tipo *open source*, o que é incomum em tipografias com este fim e contribui decisivamente para o seu uso mais alargado. À semelhança do tipo Dyslexie, embora de um modo significativamente mais acentuado, os fundos das letras têm um peso maior em comparação com o restante traçado, com o objetivo de auxiliar na identificação da posição relativa da letra, evitando trocas provenientes de rotações e, supostamente, reforçando também a noção de linha de texto.

Pretendendo responder às principais trocas e erros resultantes da Dislexia, o autor não se sentiu obrigado a respeitar nenhuma regra estruturante da tipografia. Tal conferiu a este tipo de letra características inusuais, que dificultam a sua classificação precisa. Ainda assim, as suas características aproximam-se mais das características de um tipo sem serifa transicional.

O **eixo** do traçado é **variável**, como podemos observar na letra **o** minúscula, que assume um eixo vertical, e no **e** minúsculo, ligeiramente oblíquo.

A **inclinação** da haste e dos extensores da letra – ascendentes e descendentes – é de **3° para a direita**, indicando a direção de leitura.

Tem traçado **médio contrastado** de 42% de diferença percentual entre finos e grossos e de **≈ 2 de rácio de diferença**, com principal acentuação no fundo das letras.

Estamos perante um tipo de letra **sem serifa**, considerado pelo seu autor de maior legibilidade e facilidade de identificação dos caracteres. Tratando-se de um tipo sem serifa, **não se encontram enlaces** nos seus **detalhes**. Contém uma **abertura de letra elevada**, com **terminais abruptos**.

Ao analisarmos o tipo de letra OpenDyslexic, constatamos rapidamente que a sua **cor e textura** são bastante **heterogêneas**, não havendo uniformidade, coerência, consistência ou equilíbrio. A sua mancha de texto provoca constantemente no nosso olhar pontos de foco e de distração da leitura, não havendo elegância estilística, ou preocupação com esta. A cor é bastante densa na parte de baixo dos traços e bastante mais suave na parte de cima, dando a aparência de duas manchas de texto distintas. E as maiúsculas apresentam uma cor mais forte em comparação com as minúsculas, com a intenção de as destacar.

Analisando agora a **proporção entre a altura-x e o corpo de letra**, verificamos que tem uma **altura-x alta**, com uma diferença percentual entre ambas de 128%.

A **proporção entre a altura e largura de cada letra** de OpenDyslexic é **neutra**, tendo uma diferença percentual entre estes dois valores de 58%.

Apresenta uma **proporção entre a altura das maiúsculas e a altura das minúsculas** de 34%.

Neste tipo de letra, temos os **ascendentes mais altos do que as maiúsculas**.

Analisando também a **proporção entre a forma e a contraforma das letras** como um dos meios de análise da qualidade de um tipo de letra, podemos constatar que OpenDyslexic **não apresenta um bom equilíbrio visual**: não há regularidade nas suas formas, nem no seu interior nem entre elas. Por este motivo, consideramos que estes dois parâmetros não se equilibram mutuamente, pelo que não existe uma relação de proporção positiva.

No que ao **ritmo** diz respeito, podemos analisar que é profundamente **irregular**. Atrevemo-nos mesmo a considerar esta como a sua característica que mais rompe com o equilíbrio visual. OpenDyslexic aumenta exponencialmente o espaço entre letras e entre palavras. É certo que o aumento do espaço em redor das letras é muitas vezes considerado como uma característica positiva para a leitura de indivíduos com Dislexia, por aumentar o reconhecimento entre caracteres (*Dyslexia Friendly Style Guide*, 2018). Porém, tal recomendação foi levada ao extremo neste tipo de letra. Deste modo, deixou de ser benéfica, passando a acrescentar dificuldade ao processo de leitura em pessoas com Dislexia, que, por si mesmas, já tendem a ler letra a letra. Ao aumentarmos muito o espaço entre letras e entre palavras, iremos potenciar ainda mais essa característica. Em acréscimo, consideramos que o OpenDyslexic dificulta a separação entre palavras, tornando mais complicado reconhecer quando termina uma palavra e começa outra, aglomerando assim as letras e as palavras numa leitura desprovida de equilíbrio.

As **ink traps** não constam na sua forma.

Após esta análise detalhada do Caso de Estudo OpenDyslexic, apontamos como mais relevantes as seguintes anotações e conclusões.

Vemos como possível ponto positivo o destaque das maiúsculas, que pode auxiliar uma leitura pontuada, por destacar o início de períodos e/ou parágrafos. Contudo, quebra a uniformidade da cor e da textura do texto, comprometendo assim o seu equilíbrio e criando um padrão descontínuo, mas não necessariamente dinâmico. Por norma, pretende-se alcançar a semelhança de cor como uniformidade do traçado das formas, bem como dos seus pesos. (Cabral, 2014, p. 95)

Assim sendo, embora concordemos em que, para necessidades tão específicas quanto estas, o desvio suave ou acentuado das regras e princípios estruturantes da tipografia é justificável e muito provavelmente positivo na criação de tipos de letra com este fim (visto que ainda não existem provas decisivas de qual o melhor resultado para otimizar a leitura em indivíduos neuroatípicos), o equilíbrio visual continua a ser um dos principais objetivos como resultado final. Ou seja, as formas que compõem um tipo não têm de seguir um padrão considerado regular ou clássico comparativamente com outros tipos, desde que entre si sejam equilibradas. Tanto um tipo neutral como um de forte familiaridade podem ser equilibrados. Apesar do alerta que acabamos de fazer, temos de reconhecer que pode haver benefícios no processo de leitura quando existem certos destaques, bem trabalhados, justificados e pensados para o melhoramento do processo de leitura no global como nas suas subfunções, como é o caso do processamento fonológico, da leitura pontuada/rítmica, entre outros. Pretende-se, no entanto, atuar sobre os erros de processamento detetados de uma maneira equilibrada, de modo que os destaques e intervenções não comprometam a uniformidade do texto.

Resumindo este ponto, o desvio e incumprimento das regras tem de ser balanceado com outras ações, invulgares ou não, de modo a alcançar-se um fim equilibrado. Nisto reside o verdadeiro segredo e a verdadeira complexidade da tarefa.

Gostaríamos também de notar que o ritmo deste tipo de letra, reconhecido como um dos pontos de premissa para a sua criação, tal como o peso acentuado no fundo dos caracteres, é profundamente disruptivo. Tanto o espaçamento como o *tracking*

e o *kerning* estão bastante desajustados e desequilibrados, sem a necessária regularidade de percepção visual. Não havendo uma leitura rítmica e pontuada, mas sim quebrada e lenta, comprometendo não só a legibilidade como a compreensão e interpretação de leitura.

Concluimos assim que o OpenDyslexic é um tipo de letra que não aparenta potenciar a legibilidade e “leiturabilidade”, não só para a leitura de indivíduos com Dislexia como para qualquer indivíduo, criança ou adulto, com ou sem dificuldades de leitura.

4.4.2. CASO DE ESTUDO DO TIPO SASSOON

Sassoon Primary foi o tipo escolhido para análise de Casos de Estudo da família tipográfica Sassoon. É um tipo de letra de estudo e base caligráfica para o ensino da fonética, leitura e caligrafia. Por ter sido desenvolvido para facilitar a aprendizagem da leitura, foi também visto como de possível boa aplicação em crianças com problemas de aprendizagem da leitura. (Williams, 2009)

É um tipo de letra de **classificação sem serifa humanista**, inspirado na caligrafia humanista, mas também de mistura entre o traço geométrico e manual.

Tem **eixo racionalista**, não totalmente incomum nos tipos sem serifa humanistas de traçado mais uniforme de interpretação da caligrafia.

A **inclinação** da haste e dos ascendentes e descendentes da letra indicam uma inclinação de **4° para a direita**.

O **contraste** do tipo Sassoon Primary pode ser determinado através do cálculo do seu rácio, sendo este de ≈ 1 , pelo que é considerado, nesta investigação, **pouco contrastado ou inexistente**, com uma diferença percentual de 17%.

O tipo em análise apresenta-se **sem serifa**, com finais de uma certa curvatura no seu traçado – procurando aproximar-se de características próprias da escrita primária. Porém, tal curvatura não pode ser considerada serifas, aproximando-se mais de remates.

Não observamos enlaces na sua estrutura. A **abertura de letra elevada** é típica da maioria dos tipos humanistas em geral, e os seus **terminares são abruptos**.

Ao analisarmos um texto escrito a Sassoon Primary, vemos que tem uma **cor e textura** relativamente **homogéneas**, com harmonia entre as suas formas.

Quanto às proporções que definem este tipo de letra, para vermos como se relacionam os seus diversos elementos, começamos com a **proporção entre a altura-x e o corpo de letra** e constatamos que revela uma **altura-x alta**, pois apresenta uma diferença entre estas duas unidades de 121%, como podemos observar na **tabela 3**.

	Altura-x	Corpo	DIF P.
OpenDyslexic	39,58	90,38	128%
Sassoon	35,84	79,36	121%
Sans Forgetica	38,17	84,23	121%
FS ME	36,3	79,36	119%
Literata	35,42	79,05	123%
Arial	36,59	83,67	129%
Times New Roman	31,61	80,36	154%
Cambria	32,93	78,43	138%
Alegreya	32,31	78,55	143%
Readeasy	35,07	88,48	152%

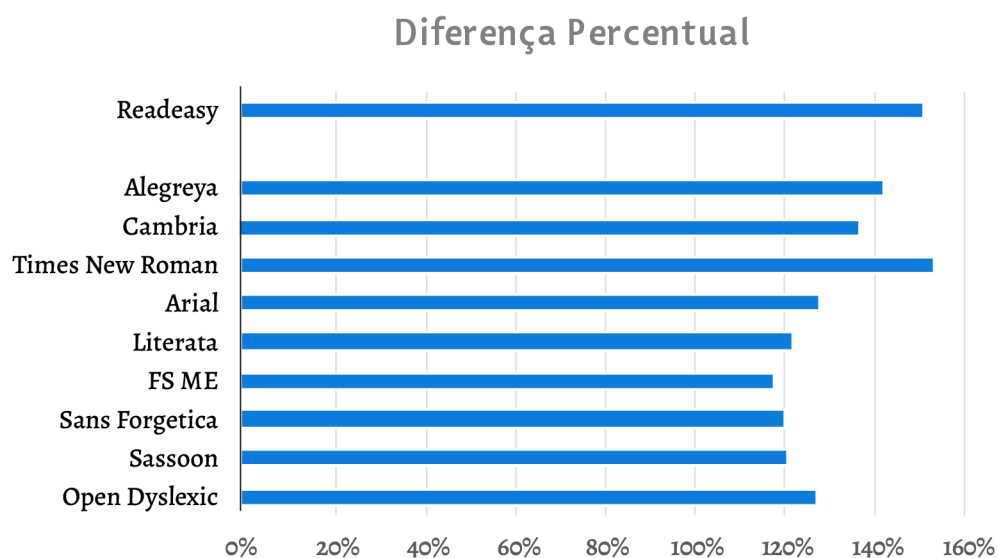


Tabela 3. Tabela e gráfico de barras da diferença percentual da altura-x e do corpo de letra. (Autora)

Prosseguindo com a **proporção entre a altura e largura de cada letra**, verificamos que contém uma proporção **neutra**, com uma diferença de 51%, que contribui para o equilíbrio do tipo.

Seguindo com a **proporção entre a altura das maiúsculas e a altura das minúsculas**, chegamos ao resultado de 41% de diferença entre a medida de caixa baixa (usando a letra **x** minúscula como modelo) e a medida de caixa alta (usando a letra **H** maiúscula como modelo) do tipo de letra em tese.

Verificamos também que, neste tipo de letra, os **ascendentes são mais altos do que as maiúsculas**.

Para que um tipo de letra resulte em boa legibilidade e “leitabilidade”, é necessário trabalhar-se a forma e contraforma em simultâneo durante a sua construção. Por isso, examinamos a **proporção entre a forma e a contraforma das letras**, que, no caso do Sassoon Primary, consideramos **relativamente equilibrada**.

O seu **ritmo** é relativamente **regular**. Embora apresente um espaçamento largo entre letras e entre palavras, esses espaços encontram-se dentro de limites razoáveis, não excessivos, que permitem uma certa harmonia e uniformidade rítmica.

Por fim, tal como os restantes casos de estudo, **não apresenta ink traps** visíveis na examinação das formas dos caracteres em corpo 30opt. Como esta medida se aplica a pensar na otimização da forma das letras em corpo pequeno, as *ink traps* tornam-se, normalmente, pouco perceptíveis, como é seu objetivo. A deteção é mais notória e fácil em tamanho de corpo grande, pelo que, para maior segurança da análise, optámos

por também aumentar a sua escala na observação e, mesmo assim, não encontramos *ink traps*.

A legibilidade – embora possa ser trabalhada de um modo objetivo e, até certo ponto, quantitativo⁶⁸, por meio de critérios analíticos, como tentamos fazer neste estudo, dando assim oportunidade a que futuros estudos usufruam dos avanços científicos e tecnológicos que sem dúvida virão – tem sobretudo um caráter subjetivo e qualitativo. Rosemary Sassoon, investigadora aplicada no ensino da escrita manual a crianças, não foge ao debate sobre o caráter mais ou menos objetivo da legibilidade. Nos seus estudos, procura alcançar um tipo de letra de alta legibilidade para crianças que começam a aprender a ler ou que apresentam dificuldades de leitura, mas procura também perceber se o modo de alcançar a legibilidade é igual ou semelhante para ambos os casos (Fernanda del Real, 2016, p. 13). A procura incessante de estudar, determinar e definir a legibilidade, bem como os meios para a alcançar, talvez seja uma das tarefas mais caras e complexas da tipografia enquanto área do estudo das letras.

Como já referido, a família tipográfica Sassoon, desenvolvida para potenciar a legibilidade durante o processo de aprendizagem da leitura, encontra-se presente em muitos dos materiais pedagógicos usados nas escolas e centros educacionais do Reino Unido.

Fernanda del Real (2016) expõe na sua tese doutoral inúmeros estudos de legibilidade aplicada, entre os quais o tipo Sassoon se encontrava presente. Nesses estudos, consegue comprovar que o meio de alcançar a legibilidade em crianças com perturbações de leitura não é, nem pode ser, o mesmo para crianças

⁶⁸ Através de recolha de dados estatísticos através de métodos criteriosos de observação direta da leitura, utilizados para determinar a eficácia da legibilidade da leitura, como, por exemplo o Eye Tracking.

sem problemas nesse processamento, e que a forma do traçado das letras no seu conjunto, ou seja, o tipo de letra, pode auxiliar neste processo. Devido ao seu processo neuronal, cada grupo é diferente, pelo que necessita de uma abordagem distinta.

Foi também um estudo de legibilidade aplicada que esteve presente na construção da família tipográfica Sassoon.

Acerca das características morfológicas que analisámos no tipo de letra Sassoon Primary, concluímos que essas características estão de acordo com a sua finalidade de alcançar a legibilidade para auxílio da aprendizagem. De facto, o Sassoon Primary segue a linha da maioria das recomendações para tipos de letra para crianças com dificuldades de leitura. Ainda que não vá ao encontro do que temos estado a considerar e a estudar para otimização da leitura através da obtenção de uma alta legibilidade e “leitabilidade”, achamo-la bem construída.

Consideramo-la uma melhor opção a ser aplicada à leitura de indivíduos com Dislexia, em comparação com o OpenDyslexic e com os restantes tipos pertencentes a esta família. Porém, cremos que não possui a diferenciação entre caracteres nem a presença de serifas que julgamos tão importantes para a legibilidade e o fluxo de leitura – como mencionado no capítulo anterior –, desejáveis para otimizar a leitura para este grupo de estudo específico.

4.4.3. CASO DE ESTUDO DO TIPO SANS FORGETICA

Sans Forgetica, desenhado por uma equipa multidisciplinar com o objetivo de melhorar a retenção de informação escrita através de princípios da psicologia, é um caso de estudo extremamente peculiar, pelo que não é fácil de enquadrar numa das classificações de tipos de letra de Ellen Lupton. Apresenta características tanto tipicamente sem serifa geométrica como de sem serifa humanista, **não tendo um grupo claro onde se enquadrar**. (Riechers, 2018)

Embora pretenda dificultar o processo de leitura, não o impossibilita. Atrasa o processo de reconhecimento das letras e, por isso, das palavras, à semelhança de quando estamos a aprender a ler.

Devido às falhas/aberturas singulares no traçado descontínuo das letras, não é fácil identificar o seu eixo. Embora nos pareça que assumiria um eixo racionalista, optámos por classificá-lo como **não aplicável**, para não seguir meras suposições, dado o carácter científico desta investigação.

A **inclinação** de Sans Forgetica ostenta uma direção invulgar **para a esquerda de 8°**, com o objetivo de acrescentar dificuldade à leitura através de características profundamente irregulares para a tipografia e caligrafia e disruptivas das suas regras estruturantes, uma vez que “Quando fazemos algo inabitual, ou um pouco diferente do usual, o nosso cérebro necessita de esforço acrescido para o processar, e por isso a fixação na memória é mais forte.”. (idem, ibidem)

Expõe um traço descontínuo, propositadamente interrompido, o que torna o cálculo do seu contraste mais desafiante. Todavia, chegámos a um **rácio de diferença de ≈ 1** , o que nos permite, segundo os parâmetros por nós definidos, considerá-lo

pouco contrastado ou inexistente, com uma diferença de 7%, juntamente com os tipos Futura, Gill Sans e Frutiger.

É um tipo de letra **sem serifa**.

Nos seus **detalhes, não apresenta enlaces**, e a **abertura da letra** é variável. Como podemos observar na letra minúscula **c**, a abertura de letra pode ser considerada elevada. Já na letra minúscula **e**, a abertura de letra é ligeira. Classificámo-la assim como **moderada**. Por último, os seus **terminais são abruptos**, terminando repentinamente a sua forma, à semelhança do grande bolo dos tipos de letra sem serifa.

A **cor e a textura** do tipo em análise são profundamente **heterogéneas**, assim cumprindo o seu objetivo de criar estranheza a quem lê o seu texto.

Quanto à **proporção entre a altura-x e o corpo de letra**, o Sans Forgetica é classificado como de **altura-x alta**, por apresentar uma diferença de 121% relativamente ao corpo de letra.

O caso em estudo exhibe uma relação de **proporção entre a altura e largura de cada letra** que identificamos como **neutra**, tendo uma diferença entre estas unidades de medida de 55%, a par com os tipos que definem este patamar de proporção, como é o caso dos tipos Futura, Bulmer e Georgia.

A **proporção entre a altura das maiúsculas e a altura das minúsculas** apresenta uma diferença de 40%.

O tipo Sans Forgetica, tal como a maioria dos tipos de letra, apresenta **ascendentes mais altos do que as maiúsculas, embora a diferença não seja muito acentuada** o que nos leva a confirmar

que pretende criar dificuldade de leitura mas sem a impossibilitar. Não que um ascendente menos alto do que as maiúsculas seja impeditivo da leitura de um texto, mas, neste caso específico, acrescentaria ainda mais dificuldade, tornando ainda mais árduo esse processo. Deixaria, assim, cremos nós, de ser uma *desirable difficulty*.

Quanto à **proporção entre a forma e a contraforma das letras** do caso de estudo em análise, não apresenta formas fechadas. Por outras palavras, apresenta formas e contraformas abertas, devido aos seus traços interrompidos (falamos especialmente neste caso de mancha e espaço branco), o que dificulta a identificação dos caracteres. Assim, **não se pode considerar um tipo de letra equilibrado**.

O seu **ritmo é irregular**.

Por último, **não contém ink traps**.

É inevitável reconhecer, neste tipo de letra, a presença de fatores manipuladores da legibilidade e “leiturabilidade”, neste caso para fins disruptivos.

Pensar na viabilidade dos princípios que estruturam o tipo Sans Forgetica aplicados a um tipo de letra para crianças com PAEL não é totalmente despropositado e levanta inúmeras questões que nos obrigam a refletir sobre que posição tomar perante a familiaridade e a singularidade, na conceção do tipo de letra Readeasy, de que este projeto se ocupa.

Desde já, podemos supor que todo e qualquer elemento que imponha dificuldade acrescida de perceção, diferenciação

e identificação de caracteres é indesejável, visto tratar-se de crianças que, à partida, já têm dificuldades dessa ordem.

Pretendermos desenvolver, com o Readeasy, uma experimentação tipográfica que tem por base singularidades, evidentes assimetrias e serifas com um certo caráter invulgar, para aumentar a diferenciação de caracteres, não fará com que esses elementos extras e essa diferenciação se aproximem dos princípios que estruturam o tipo Sans Forgetica? Ao fornecermos muitos elementos diferenciadores para que a criança facilmente identifique a letra e não atente assim tanto na forma como no conteúdo, não podemos estar exatamente a promover isso mesmo?

Atentar na forma ajuda-nos a atentar no conteúdo do texto? Ou, pelo contrário, distrai-nos, abstraíndo-nos do conteúdo? Esta dúvida deve servir-nos de alerta para a possibilidade de os nossos fundamentos entrarem em conflito entre si, se não forem profundamente racionalizados e bem definidos.

Até certo ponto, pretendemos, com o Readeasy, alcançar fins que se podem considerar comparáveis com os do Sans Forgetica, mas por meios distintos. Acrescentar elementos distratores pode potenciar a necessidade de atenção à forma, que resultará, esperamos, num melhor acesso ao conteúdo.

A dúvida que mais acima formulámos incide sobre duas hipóteses contraditórias. Refletir sobre a aplicação destas hipóteses a diferentes contextos, incluindo a casos de indivíduos com ou sem PAEL, auxiliando-nos do conhecimento neurológico existente, de estudos de usabilidade desenvolvidos para outros tipos de letra, ajuda-nos a analisar as características, diferenças e semelhanças desses tipos de letra e a retirar daí as primeiras, embora ainda pouco fundamentadas, ilações.

4.4.4. CASO DE ESTUDO DO TIPO FS ME

O tipo de letra FS ME pretende melhorar as recomendações das diretrizes do governo do Reino Unido para a adaptação a indivíduos com dificuldades de leitura. Criado para ser útil para todos os leitores, assume-se como totalmente inclusivo, não pretendendo ser aplicado apenas a um grupo específico. A empresa Fontsmith, fundada pelo criador de FS ME, considera que os projetos tipográficos aplicados a pessoas com dificuldades de leitura são comumente infantilizados. Deste modo, o tipo de letra que agora apresentamos foi projetado para adultos, mas como aplicável para qualquer leitor. (Fontsmith, n.d.)

Este tipo de letra, com pretensões de acessibilidade para todos, encontra-se dentro da **classificação** de tipos **sem serifa humanista**.

De **eixo** claramente **racionalista**, desvia-se da tradição caligráfica dos tipos humanistas, com ou sem serifa, embora a ausência de serifa seja uma característica menos comum no segundo grupo de tipos.

Demonstra uma **inclinação nula**, mantendo as suas hastes uma perfeita perpendicular com a linha de base. O facto de não ter inclinação, no entanto, não é devido ao seu eixo vertical. Estas duas características são independentes.

O traçado da letra responde a 17% da medida da altura-x, que o criador considerou ser de maior legibilidade. De traço a aproximar-se do uniforme, exhibe um **contraste** subtil, que consideramos **pouco contrastado ou inexistente**, já que, segundo o cálculo do seu **rácio**, assume um valor ≈ 1 e uma diferença de 14% entre as diferentes espessuras de traçado. O contraste é, assim, bastante suave. Neste Estudo de Casos, só o contraste do tipo Sassoon é menor.

A grande maioria dos tipos de letra desenvolvidos com o objetivo de auxiliar a leitura de indivíduos que demonstrem dificuldades nesta

atividade são sem serifa, e FS ME não foge ao padrão, apresentando-se também ele sem serifa.

Nos seus **detalhes**, apresenta os cantos arredondados, não havendo assim no traço das suas letras vértices visivelmente aguçados. **Não ostenta enlaces**, pois estes dizem respeito ao modo como se dá a união entre as serifas e o traço das hastes. Apresenta, sim, um pormenor no fim de alguns caracteres, que emula tanto a forma de remates como de funções, que aqui supomos terem o propósito de acrescentar um elemento diferenciador para mais fácil reconhecimento dos mesmos. A **abertura de letra é elevada**, devido às suas contraformas abertas. Contém **terminais abruptos ou inexistentes**, também devido à ausência de serifas.

Tanto a **cor** como a **textura** desta família tipográfica são relativamente **homogêneas**. Porém, com o desejo assumido de apresentar alguma dinâmica, afastam-se do feitio de mancha de texto do tipo de letra Arial, caracteristicamente uniforme.

Manifesta uma **altura-x alta**, com uma diferença de 119% entre as duas unidades presentemente em exame. Foi a menor diferença encontrada entre o grupo de casos de estudo em questão.

O tipo de letra da Fontsmith aparenta uma **proporção entre a altura e largura de cada letra** que, segundo os parâmetros de análise definidos, se encontra no patamar dos tipos **condensados**, embora no limiar, com uma diferença de 44% entre estas duas medidas complementares.

Como **proporção entre a altura das maiúsculas e a altura das minúsculas**, a diferença é de 36%, como podemos observar na [tabela 4](#).

	Minúsculas	Maiúsculas	DIF P.
OpenDyslexic	39,58	52,99	34%
Sassoon	35,84	50,52	41%
Sans Forgetica	38,17	53,27	40%
FS ME	36,3	49,46	36%
Literata	35,42	46,39	39%
Arial	36,59	50,52	38%
Times New Roman	31,61	46,72	48%
Cambria	32,93	47,3	44%
Alegreya	32,31	45,3	40%
Readeasy	35,07	53,34	52%

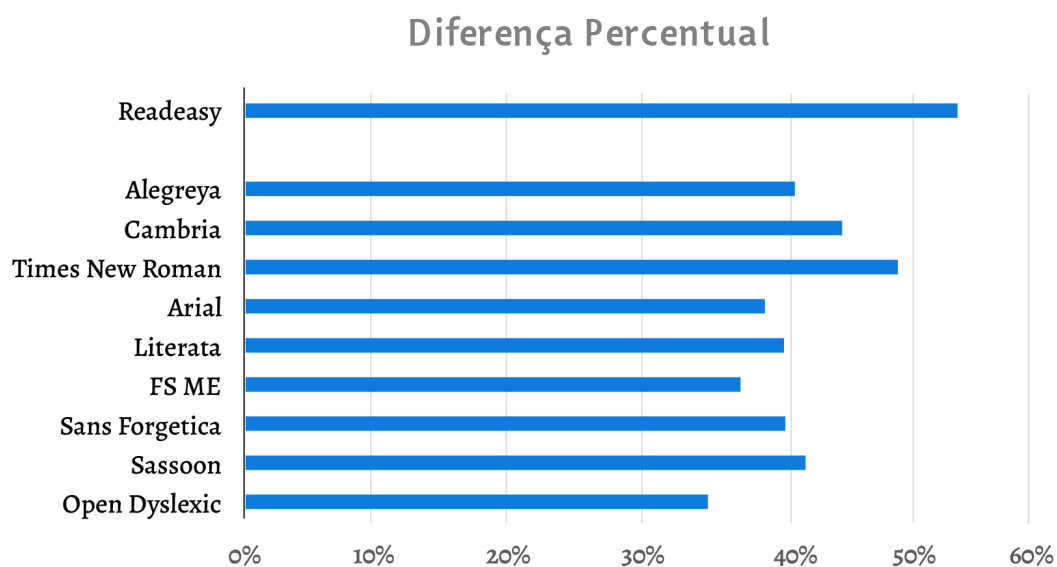


Tabela 4. Tabela e gráfico de barras da diferença percentual da altura das maiúsculas e da altura das minúsculas. (Autora)

Os **ascendentes são mais altos do que as maiúsculas**, já que um dos objetivos do desenvolvimento deste tipo é um desenho de ascendentes e descendentes estendidos para além da altura-x e da linha de base, respetivamente.

A **proporção entre a forma e a contraforma das letras** revela uma contraforma aberta, salientando o espaço branco. Contudo, esta abertura é contrabalançada por meio da espessura do seu traçado e do seu carácter suavemente condensado. Assim, estas características e elementos, quando combinados, compõem uma relação **equilibrada** e formas não extremamente fechadas/entupidas, nem de traçado demasiado leve e aberto, que exhibisse demasiado branco na letra, palavra ou página, proveniente das suas formas e contraformas.

Podemos notar que, ao contrário dos princípios estruturantes da grande maioria de tipos desenvolvidos ou aconselhados para indivíduos com alguma dificuldade de leitura, não apresenta um aumento do espaço entre letras e entre palavras, ostentando antes um **ritmo regular** e harmonioso.

Ao que podemos observar, **não tem ink traps** no seu desenho.

A grande diferença entre este e o nosso projeto não está só no desenvolvimento do tipo de letra, que é bastante distinto, mas também no modo de interpretar o conceito de inclusão. No nosso projeto, não visamos uma inclusão plena, mas sim uma inclusão em que são todos vistos de igual modo **na medida das suas diferenças**. O nosso projeto é direcionado a um público específico e é para a sua inclusão que deve contribuir. A inclusão dita plena tende a fornecer uma única solução comum para todos os problemas, o que torna essa solução bastante abrangente

e pouco específica, não respondendo tão a fundo às necessidades mais específicas de cada um. De certo modo, é importante e necessário que se vejam essas diferenças (para que as necessidades específicas de cada grupo sejam consideradas), mas que elas nunca, de modo algum, constituam entraves para a igualdade de oportunidades.

O tipo de letra FS ME pretende ser um tipo de elevada legibilidade a ser aplicado nas escolas para todas as crianças, passando a funcionar como uma tipografia educacional *standard*. (Murphy, 2017)

No que diz respeito às suas características formais, não as consideramos uma mais-valia para a leitura de indivíduos com dificuldades nesse processo. De facto, se características como a simplicidade das formas têm impacto positivo na regularidade dessas formas, das suas contraformas e do ritmo de leitura, também têm um impacto negativo no reconhecimento das formas, levando a mais trocas entre caracteres.

No mesmo sentido, não consideramos os ascendentes e descendentes suficientemente destacados pelo aumento da sua altura, e a diferença e assimetria dos seus arcos e terminais das hastes não têm a diferenciação desejada para a redução de trocas provenientes do alcance da singularidade das formas dos exemplares caracteres **b**, **d**, **p**, **q** e **g**⁶⁹. É um tipo de letra que vemos como bem conseguido, de bom ritmo, com linhas suaves e retas, que transmitem uma certa leveza e um carácter jovial, potenciado pelos seus cantos arredondados, sem vértices aguçados na continuidade das suas arestas, e com ligeiros pormenores que podem facilitar a leitura do público geral.

⁶⁹ Na história da tipografia, a letra **g** minúscula possui duas grafias estilísticas distintas: a sua forma pode ser fechada, mais tradicional e elaborada, como podemos observar em tipos de letra como Garamond – **g** –, Caslon e Times New Roman; ou uma forma mais aberta e simplificada, comumente presente nas tipografias sem serifa, como no presente caso de estudo e no tipo de letra helvética – **g** . Pode aproximar-se também da escrita manual e é utilizado no itálico. Os tipos de letra tanto podem optar por um grafema como por outro, ou possuir variações da forma desse glifo, dando a possibilidade ao utilizador de aplicar a forma dessa letra que e como entender, podendo, por exemplo, intercalar essas variantes no mesmo texto. Geralmente, esta situação também se verifica nos possíveis caracteres da letra minúscula **a**, mas o designer de tipos pode criar variantes de qualquer letra e das suas possíveis utilizações. Fá-lo, por norma, quando pretende aproximar a letra da escrita manual, em que cada letra é única e existem sempre variações. Graficamente, o **g** aberto é facilmente confundido com o **q**, especialmente em pessoas com dificuldades visuoespaciais (**q**, **g** – helvética). (Turkenich, 2013)

A observação deste caso, mas numa reflexão de possível aplicação geral, permite-nos, por um lado, considerar positivo o minimalismo de elementos visuais de um carácter, na medida em que não acrescenta dificuldade de leitura e não produz uma mancha de texto tão densa e pesada que possa criar logo a princípio um certo receio por parte do leitor; no entanto, por outro lado, quando nos referimos à leitura também de crianças com dificuldades, este caso leva-nos a refletir sobre o facto de serem indivíduos extremamente visuais e analíticos, pelo que oferecer-lhes elementos extra, mas que existam dentro do universo da tipografia como sequência da caligrafia, pode-lhes servir de ferramenta de auxílio ao reconhecimento. E, quanto ao receio inicial do leitor perante a mancha de texto, estes elementos podem resultar numa leitura menos monótona, combatendo assim a fadiga de leitura, que leva ao aumento da distração e resulta em maiores e mais frequentes erros de leitura. Qual será, então, o melhor caminho para a otimização da leitura por parte de crianças com PAEL? Será que o estímulo visual fornece mais informação para um rápido reconhecimento?

Concluindo, frisamos que este tipo de letra se destina a todos os leitores, pelo que também inclui indivíduos de tenra idade ou com perturbações de leitura. Cremos, por isso, que carece de elementos que possam auxiliar mais a leitura por parte desses indivíduos.

4.4.5. CASO DE ESTUDO DO TIPO LITERATA

O propósito do tipo de letra Literata é simplesmente possibilitar uma boa e agradável leitura a qualquer indivíduo perante um longo texto. Assim, o seu foco encontra-se na legibilidade e na “leiturabilidade”. ” (About Literata, n.d.)

Este tipo de letra para suporte digital enquadra-se na **classificação** dos tipos **transicionais**, com várias características que o comprovam.

O seu **eixo** é **variável**, como muitos dos tipos que igualmente se encontram dentro do que consideramos tipos de letra transicionais, tendo o seu eixo principal ligeiramente oblíquo.

Não apresenta inclinação nas suas hastes.

O **contraste** de Literata, em primeira análise, é de traçado relativamente uniforme. No entanto, após uma análise mais profunda, assumimo-lo como de contraste **médio**, revelando um **rácio de diferença de ≈ 2** e uma diferença de 43%.

As suas **serifas** tanto inferiores como superiores são planas e robustas, reforçando a direção de leitura, da esquerda para a direita. Dando como exemplo as serifas da letra **l** minúscula, podemos reconhecer as serifas inferiores como horizontais **bilaterais adnatas reflexivas** e as serifas superiores como **unilaterais adnatas reflexivas** de traço horizontalizado.

Os seus **detalhes** são compostos por **subtis enlacs** e **abertura de letra moderada**, suportando bem assim os **terminais circulares**, mais comuns em tipos de letra transicionais do que em humanistas.

Observando um exemplo de mancha de texto do tipo Literata, torna-se claro que a sua **cor e textura** são muito **homogéneas**,

equilibradas em parte como resultado dos aspetos correspondentes às suas formas, sem destaques, realces ou outras distrações que, nessa mancha, quebrassem o equilíbrio e a leitura.

A **proporção entre a altura-x e o corpo de letra** apresenta uma diferença de 123% entre estas duas medidas tão importantes para a construção de um tipo de letra. O tipo Literata possui, pois, uma **altura-x alta**, comparado com tipos de letra como Gill Sans, Georgia, Futura, Bulmer, Bodoni ou Baskerville.

A **proporção entre a altura e largura de cada letra** é a maior detetada entre os casos de estudo em análise neste documento, com uma diferença de 73%. Encontra-se, deste modo, no mesmo parâmetro dos tipos Swift, Baskerville e Clarendon, pelo que a consideramos **estendida**. Porém, esta sua característica (calculada tomando como modelo a letra **m** minúscula) não resulta numa imagem exacerbada da letra/palavra.

No tipo Literata, a **altura das maiúsculas e a altura das minúsculas** apresenta uma diferença de 39%.

Neste tipo de letra, como em tantos outros, os **ascendentes são mais altos do que as maiúsculas**.

Quanto à **proporção entre a forma e a contraforma das letras**, considerámo-la **equilibrada**. Ostenta formas bem abertas, com muito branco, mas o seu traço tem espessura para as suportar.

O seu **ritmo** foi bastante trabalhado, tal como as suas formas, o que se nota quando as suas letras se transformam em palavras, e as palavras em textos, formando um conjunto coeso, harmonioso, equilibrado e **muito regular**.

Tal como os casos anteriores, tanto quanto nos foi possível averiguar, **não parece ter *ink traps***.

O tipo de letra Literata é, na sua globalidade, um tipo de excelência no que diz respeito ao equilíbrio estrutural, métrico e rítmico, o que é para nós um exemplo a seguir e com o qual aprender.

Sendo uma família tipográfica de alta legibilidade, a sua aplicação em texto para a leitura de crianças com PAEL não nos parece descabida. Na falta de tipos de letra desenvolvidos especificamente para estas crianças e capazes de responder às suas necessidades, parece-nos uma boa alternativa. Não obstante, não a consideramos uma “solução”⁷⁰ ideal. Embora contenha excelentes características suscetíveis de melhorar o processamento e a perceção dos elementos que compõem o texto, salientando as suas métricas, rezeamos que a sua estrutura não consiga responder à totalidade ou à grande maioria das necessidades específicas destas crianças, no que diz respeito a trocas de fonemas e grafemas, bem como de léxico.

No entanto, a sua escolha dentro do grupo de tipos não específicos para este problema não é de todo contraproducente. Como defendem anteriores investigações, este tipo proporciona um bom reconhecimento e entendimento das formas das letras, sem comprometer a unidade da palavra, pois o espaçamento e as suas métricas são profundamente equilibradas: o espaçamento permite um bom reconhecimento da letra, mas não é grande que possa pôr em causa a unidade das palavras.

Todo o seu processo de desenvolvimento do tipo de letra Literata, antes, durante e depois, incluiu estudos de legibilidade,

⁷⁰ Nunca é de mais ressaltar que a Dislexia, como tantas outras perturbações de leitura, não tem cura, e que nenhum tipo de letra poderá “resolver” os problemas do seu processamento de leitura. Poderá apenas, em nosso entender (e já será muito bom), auxiliar no melhoramento desse processo.

que permitiram este resultado. Parece, com efeito, retirar valor dos avanços tecnológicos na área da tipografia digital, é um tipo de letra variável, que oferece uma imensa escolha de variações de formatos da letra e do tipo em si, e facilita uma leitura confortável em tela de texto longo, como por exemplo em livro, tal como idealizado pela Google. (Literata Font, 2020)

4.4.6. CASO DE ESTUDO DO TIPO ARIAL

The British Dyslexia Association, Dyslexic Advantage e, em Portugal, o Decreto-Lei n.º 54/2018, exemplificam o favor que tem merecido o uso do tipo Arial em texto a ser lido por indivíduos com Dislexia e outras perturbações de leitura semelhantes ou concomitantes, sendo também um tipo de letra bem conhecido por grande generalidade da população.

Família tipográfica que faz parte da **classificação** de Ellen Lupton dos tipos **transicionais sem serifa**, caracterizados pelas suas formas retas e uniformes, de menor expressividade formal, tem características que levam à sua fácil adaptação a ecrã. Este tipo também tem a particularidade de ter um vasto mapa de glifos.

Assenta num **eixo racionalista**, de traço não modelado, não tipificando a natural inclinação da escrita manual.

A sua inclinação é nula.

O contraste de Arial pode ser classificado como **pouco contrastado ou inexistente**, manifestando um **rácio da diferença**

de traçado entre finos e grossos de ≈ 1 , com uma diferença de 20%.

O tipo de letra transicional em análise é **sem serifa**.

Como muitos outros tipos sem serifa, **não apresenta enlaces**, e tem uma **abertura de letra ligeira**, característica dos seus tipos comuns, com **terminais abruptos**.

A família Arial exhibe **cor e textura** que consideramos **homogénea**, de peso semelhante ao do traço principal, sem desvios ao padrão do seu sistema. Os seus traços são coesos, e as suas letras e palavras formam uma imagem uniforme, consistente e equilibrada, não contendo distrações visuais que diminuam a atenção ao conteúdo do texto.

Este tipo de letra tem uma diferença de 129% entre a altura-x e o corpo de letra.

A **proporção entre a altura e largura de cada letra** de Arial é **condensada**, visto apresentar uma diferença entre estas duas medidas de 36%. Encontrando-se, assim, na baliza percentual de 0 a 45%, juntamente com os tipos por nós escolhidos para definir esse parâmetro: Oswald, Auto e Gill Sans, como podemos ver na **tabela 5**. Não se trata de um condensado excessivo, mas sim relativo a tipos de letra projetados para texto.

	Altura	Largura	DIF P.
OpenDyslexic	38,59	60,96	51%
Sassoon	35,84	54,15	55%
Sans Forgetica	38,17	58,98	55%
FS ME	36,29	52,35	44%
Literata	36,34	64,01	73%
Arial	36,59	49,89	36%
Times New Roman	32,49	53,98	66%
Cambria	33,25	53,33	60%
Alegreya	32,95	53,21	61%
Readeasy	36,47	57	56%

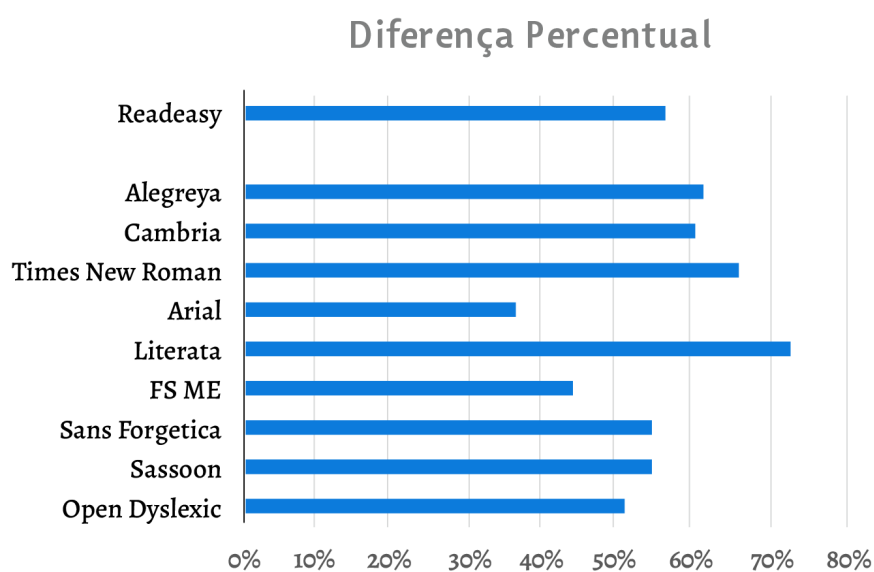


Tabela 5. Tabela e gráfico de barras da diferença percentual da altura e largura de cada letra. (Autora)

A **proporção entre a altura das maiúsculas e a altura das minúsculas** apresenta uma diferença de 38%.

Arial contém **ascendentes tão altos como as maiúsculas**.

A **proporção entre a forma e a contraforma das letras** apresenta-se como **equilibrada visualmente**.

Exibe um **ritmo** relativamente **regular**.

Não encontramos *ink traps* no desenho do caso em análise.

Arial é o tipo de letra recomendado no Decreto-Lei n.º 54/2018, ainda em vigor, para ser aplicado a estudantes com Necessidades Educativas Especiais, como resposta às dificuldades de leitura manifestadas por crianças com perturbações de leitura, apesar do seu carácter profundamente geométrico e simétrico.

A análise deste tipo, no entanto, leva-nos a crer que não é apropriado para ser aplicado em crianças com Perturbações de Leitura, devido à sua total simetria, forte “neutralidade” e simplicidade da forma, que cremos resultar numa leitura mais propícia a erros, tendo em conta as características próprias do processo de leitura destas crianças (considerada “errónea” por muitos), como descrito no capítulo 2 deste documento.

As características que mais sobressaem, tendo em conta o intuito deste estudo de casos, são a evidente simetria das formas e a ausência de serifas (bem como o seu carácter condensado). No que diz respeito à ausência de serifas, tal assunto já foi abordado no **capítulo 3**. No entanto, ainda existe espaço para abordar o assunto quando aplicado a este caso em particular. Embora os tipos sem serifa sejam geralmente de eleição quando falamos

da sua aplicação em crianças, os estudos desenvolvidos ainda não conseguiram comprovar essa pré-assumida mais-valia para a leitura das crianças, menos ainda tratando-se de crianças com NEE (Veremeienko, 2021). Sendo as letras e, por sua vez, as palavras subsumidas à imagem global do texto, devemos avaliar o sucesso da utilização dos tipos de letra sem serifa como individual ou de conjunto, tal como nos tipos com serifa. Por um lado, os tipos com serifa têm uma história e cultura mais vincada, mas, por outro, é notória a crescente preferência por tipos sem serifa, especialmente em suporte digital.

Em circunstâncias como a leitura de tipos em sinalética, ou em casos de leitores com dificuldades de visão, os tipos sem serifa mostram-se mais eficazes no reconhecimento e interpretação da letra (Santos, 2009). Já para texto de leitura longa, os tipos com serifa continuam a ser os mais escolhidos e utilizados.

No caso específico do Arial, vale a pena destacar características como a repetição de formas ou a falta de elementos diferenciadores nos caracteres que auxiliassem o seu reconhecimento e individualidade.

Concluindo, não consideramos o Arial uma tipografia adequada para a leitura de crianças com dificuldades da aprendizagem da leitura e, por isso, ainda menos como modelo a ser aplicado por estipulação de um decreto-lei. Não afirmamos com isto que não seja adequado à leitura por parte de indivíduos sem estas características, ou que não seja bem construída ou de boa legibilidade de texto. Reconhecemos que é bem projetada e conseguida dentro de certos padrões, porém não a reconhecemos como de adequado uso em material pedagógico, escolar e mesmo pessoal, ou seja, na vida quotidiana de pessoas com dificuldades de leitura.

4.4.7. CASO DE ESTUDO DO TIPO TIMES NEW ROMAN

O seu nome é bem conhecido e o seu uso extremamente comum, em parte por ter sido por largos anos o tipo de letra padrão por diversos processadores de texto.

Times New Roman é um dos tipos de letra de **classificação transicional** mais utilizados no mundo para documentos.

O tipo em análise ostenta um **eixo humanista**. Tipos de letra com este tipo de eixo tendem a apresentar a sua barra inclinada. Porém, como podemos observar na letra **e** minúscula desta família tipográfica, tal não se verifica, tendo, sim, uma barra horizontal, típica dos tipos transicionais. Embora o eixo oblíquo seja mais comum nos tipos humanistas, não é exclusivo destes tipos.

No Times New Roman, a **inclinação** das hastes e dos ascendentes é **nula**.

Este tipo tem um traçado **médio contrastado**, com um **rácio de diferença de ≈ 3** e uma diferença de 66% entre o traço mais fino da letra minúscula **o** e o seu traço mais grosso. Foi esta a maior diferença de contraste detetada nos tipos aqui investigados como casos de estudo.

Tem **serifas** inferiores e superiores planas. As serifas inferiores têm características horizontais, indicando a linha de continuidade de leitura. As superiores aparentam tender para a horizontalidade. De um modo geral, estas serifas podem ser consideradas tanto **bilaterais como unilaterais** – dependendo da letra em análise e das suas ligações – com serifas **adnatas reflexivas**.

O tipo de letra Times New Roman **contém enlaces** no seu traço, uma **abertura de letra ligeira**, característica corrente de tipos transicionais, e **terminais em gota**, que caracterizam algumas letras de caixa baixa transicionais, tais como **a, c e f**.

O bem conhecido tipo de letra presentemente em análise exhibe **cor e textura homogêneas**. Mesmo tendo como um dos seus principais objetivos economizar espaço, tais ajustes foram escrupulosamente trabalhados e bem conseguidos. A homogeneidade da cor e da textura foi possível através de um bom equilíbrio entre todos os elementos constituintes da estrutura deste tipo.

O Times New Roman tem uma **altura-x moderada**, com uma diferença entre estas duas unidades de 154%, a diferença mais acentuada entre todos os tipos que analisámos.

Para apurar a **proporção entre a altura e largura de cada letra** deste caso de estudo, calculámos tanto a altura como a largura da letra minúscula **m** – método aplicado a todos os casos de estudo analisados neste projeto. O resultado obtido foi uma diferença de 66%, o que consideramos uma relação **neutra**.

A **proporção entre a altura das maiúsculas e a altura das minúsculas** exhibe uma diferença de 48%.

Os ascendentes são mais altos do que as maiúsculas.

Como último ponto de análise das proporções do tipo de letra Times New Roman, temos a **proporção entre a forma e a contra-forma das letras**, que consideramos visualmente **equilibrada**.

O seu **ritmo é regular**. A poupança de espaço branco é muito bem estudada, obtendo a desejada regularidade rítmica.

Não contém *ink traps* no seu desenho.

Times New Roman, embora apresente uma solução muito bem conseguida para o objetivo de poupar espaço, não deixa de ter esse encurtamento do espaço branco entre letras e entre palavras. Não é, por isso, o tipo de letra ideal para a leitura de texto por parte de indivíduos com perturbações no processo de leitura, menos ainda se forem crianças. Por outras palavras, a sua regularidade, ainda que permita uma boa legibilidade para o leitor “comum”, não é suficiente, no nosso entender, para crianças do ensino básico com PAEL.

O estudo *Examining the legibility of two new ClearType fonts* incidiu sobre o reconhecimento de símbolos, números e letras, dos tipos Cambria, Constantia e Times New Roman. Este último tipo apresentou o maior número de caracteres simplesmente não reconhecidos e exibiu um desempenho inferior no reconhecimento dos seus símbolos por parte da amostra de estudo, apresentando-se como o menos legível dos três, com o maior número de erros de identificação cometidos. O estudo demonstrou que os participantes tiveram mais dificuldades a reconhecer e perceber os símbolos, depois os dígitos, e depois as letras. (Chaparro et al., 2006)

O uso de um tipo de letra com ou sem serifas deve ter em conta o contexto para ser adequado. Só o contexto determina se será mais pertinente optar por um tipo ou por outro, havendo espaço para ambos no universo da tipografia.

4.4.8. CASO DE ESTUDO DO TIPO CAMBRIA

A família tipográfica Cambria foi projetada com o intuito de proporcionar uma leitura em ecrã de alta legibilidade, mesmo quando impressa em tamanho reduzido. De linhas robustas e uniformes, este tipo, serifado, passou a ser o tipo padrão tanto da Microsoft Windows Vista como do Office, destronando assim o tipo Times New Roman.

Este tipo, projetado para suporte digital, encontra-se dentro da **classificação transicional**, historicamente situado entre os tipos Humanistas e Modernos.

O **eixo** da letra é **racionalista**, relativamente comum nos tipos transicionais, representando o afastamento do traço caligráfico característico dos tipos de letra humanistas que possuem detalhes manuais sem perfeição milimétrica.

A **inclinação** da letra é **nula**, fazendo uma perfeita perpendicular com a linha de base.

De **traço médio contrastado**, sem traços extremamente finos nem extremamente grossos, mantém assim um peso equilibrado, mas com presença, devido à sua robustez de linhas. De facto, o **rácio** entre a medida mais grossa do traço da letra e a medida mais fina, é de ≈ 2 , com uma diferença de 56%, enquadrando-se, como já descrito, no parâmetro representativo do médio contraste, juntamente com os tipos Clarendon, Swift e Georgia, cujos rácios serviram de valor modelo para definir e balizar o patamar intermédio de contraste do traçado de um tipo de letra, como pode ser observado na [tabela 6](#).

	Minimo	Máximo	DIF R.	Rácio
OpenDyslexic	9,23	15,92	42%	1,7248
Sassoon	7,35	8,88	17%	1,2082
Sans Forgetica	12,1	13,05	7%	1,0785
FS ME	8,49	9,89	14%	1,0649
Literata	6,08	10,74	43%	1,7664
Arial	7,65	9,58	20%	1,2523
Times New Roman	3,39	9,88	66%	2,9145
Cambria	4,16	9,8	58%	2,3558
Alegreya	5,29	8,87	40%	1,6767
Readeasy	2,63	8,86	70%	3,3688

Rácio da Diferença do Contraste

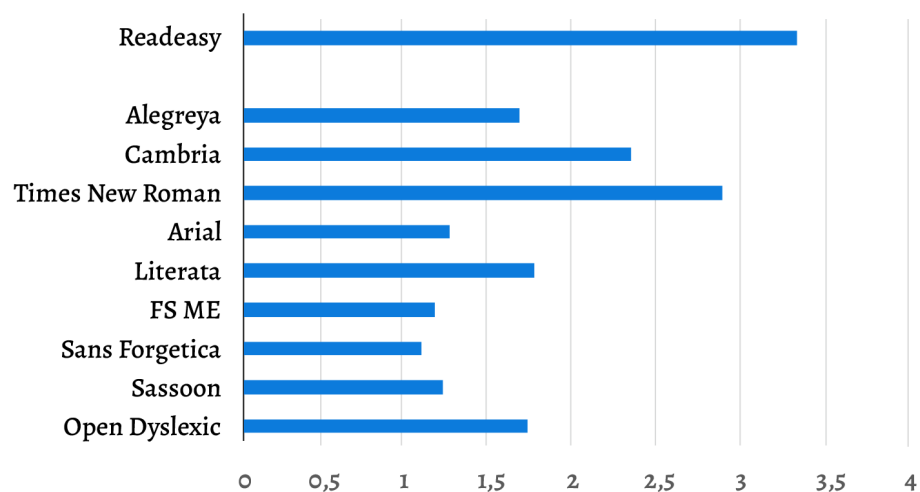


Tabela 6. Tabela e gráfico de barras do rácio da diferença do contraste. (Autora)

As suas **serifas** horizontais são curtas e relativamente espessas, sem se fazerem destacar em demasia. Têm uma forma meio verticalizada, porém mantendo o reforço do movimento horizontal da leitura, para a facilitar, como é comum nos tipos de letra com serifa. Tanto as serifas inferiores como as superiores são retas, acompanhadas de curvas de transição. Podemos classificar as serifas do tipo Cambria, que se encontram, por exemplo, na terminação da haste do **L** maiúsculo, como bilaterais adnatas reflexivas. Já no caso do **l** minúsculo, a classificação altera-se, sendo de certo modo variável. Consideramo-las como unilaterais adnatas reflexivas. Simplificando, trata-se de **serifas adnatas reflexivas**, variando entre bilaterais ou unilaterais consoante a sua ligação ao traço e ao seu acabamento, que, neste caso, é plano.

No que diz respeito aos **detalhes**, encontramos-nos na **presença de enlaces**. Para uma melhor descrição da abertura da letra, estabelecemos parâmetros de relação fazendo um paralelismo com as aberturas características dos tipos transicionais. Tipicamente, nos tipos de letra transicionais, o remate do traçado é ascendente, tornando assim a abertura da letra inferior. Porém, o tipo transicional Cambria tem uma **abertura de letra moderada** – sem sair dos parâmetros gerais da classificação a que pertence – e **terminais quadrangulares**.

A **cor e a textura** do tipo em análise são bastante **homogêneas**, obtendo uma imagem coesa, uniforme e harmoniosa. Embora as letras tenham um peso e uma espessura significativa, também as suas contraformas os têm, contrabalançando assim essa característica, pelo que obtém um bom equilíbrio visual.

Ao analisarmos a **proporção entre a altura-x e o corpo de letra**, averiguamos que tem uma diferença de 138%, determinando assim a **altura-x** como **moderada** em relação ao corpo de letra.

A relação de **proporção entre a altura e largura de cada letra** do tipo Cambria exhibe uma diferença de 60%, assumindo-se assim como **neutra**, com uma variação equilibrada entre estas duas importantes e complementares medidas.

A **proporção entre a altura das maiúsculas e a altura das minúsculas** apresenta uma diferença de 44%.

Neste caso de estudo, os **ascendentes são notoriamente mais altos do que as maiúsculas**.

A **proporção entre a forma e a contraforma das letras** no tipo Cambria é **equilibrada** e apresenta um **ritmo regular**.

Não apresenta indicações de *ink traps* nas suas variantes.

Estamos presente a um tipo para tela bastante equilibrado e de alta legibilidade (Brandão, 2012, p. 12). Os resultados que obteve no estudo *Examining the legibility of two new ClearType fonts* foram satisfatórios. Cambria foi o tipo de letra que apresentou menos identificações erradas de caracteres, revelando-se mais legível do que os outros dois tipos de letra (Constantia e Times New Roman). Porém, a quadratura acentuada em certos símbolos potencia algumas trocas. (Chaparro et al., 2006)

4.4.9. CASO DE ESTUDO DO TIPO ALEGREYA

A família tipográfica Alegreya foi desenvolvida para a leitura de texto corrido, tendo como propósito alcançar a otimização da leitura de longas manchas de texto através de uma boa legibilidade e “leitabilidade”.

Alegreya é **classificada** como um tipo de letra **humanista**, que respeita o movimento da mão e a forma do instrumento de escrita, com uma notória origem caligráfica.

O **eixo** do traçado da letra é **humanista**, em conformidade com a sua classificação.

Tem uma ligeira **inclinação** para a direita, de **4°**, no topo da haste.

O tipo de letra em análise apresenta **contraste** com um **rácio de ≈ 2** entre o valor do seu traçado mais grosso e o do seu traçado mais fino, com uma diferença de 40% entre ambos. O seu traço pode assim ser considerado como **médio contrastado**.

O tipo de letra em análise contém **serifas** expressivas de espessura considerável. As serifas inferiores, convexas, apresentam pequenas variações na sua forma, simulando o traço irregular e desigual da escrita manual, o que contribui em muito para a imagem da letra, da palavra e do texto. Detetamos serifas **unilaterais adnatas reflexivas** em letras como: **l, b, d, u**; e **bilaterais adnatas reflexivas** em letras como: **L, I, x, v**. As suas serifas superiores exibem retas convexas e oblíquas.

Nos seus detalhes, podemos detetar a **presença de enlaces**. A letra tem uma **abertura** relativamente **moderada** e **terminais quadrangulares**.

Quanto à cor e à textura de Alegreya, consideramo-las **homogêneas**. As suas formas, de interpretação caligráfica, apresentam uma dinâmica que, globalmente, formam uma mancha de texto coesa, harmoniosa e visualmente equilibrada.

Ao examinarmos a **proporção entre a altura-x e o corpo de letra**, foi-nos possível identificar a **altura-x** do presente tipo de letra como **moderada**, tendo em conta uma diferença entre as duas medidas de 143%.

Ao estudarmos a **proporção entre a altura e largura de cada letra** deste tipo, podemos verificar uma diferença de 61%, que, segundo os parâmetros definidos com o auxílio de tipos de letra bem estabelecidos no mercado, se encontra no parâmetro intermédio, que denominamos como uma proporção **neutra**.

A **proporção entre a altura das maiúsculas e a altura das minúsculas** ostenta uma diferença de 40%.

Os **ascendentes são bastante mais altos do que as maiúsculas**.

A **proporção entre a forma e a contraforma das letras** do tipo Alegreya resulta numa relação visual **equilibrada**, composta por formas relativamente fortes, mas contrabalançadas com contraformas que permitem a essas mesmas formas “respirar” e serem de boa legibilidade. Tais formas, com elementos e caracteres assimétricos, podem ser facilmente identificadas e reconhecidas, o que auxilia o reconhecimento da sua posição e orientação relativa.

Exibe um **ritmo muito regular** visualmente, embora não constante. Devido a estas duas características rítmicas dinâmicas,

contribui para uma agradável e correta leitura de textos longos, ajudando tanto na sua “leitabilidade” como na prevenção da fadiga de leitura.

Não encontramos vestígios de *ink traps* na sua família tipográfica.

Em retrospectiva, esta análise permite-nos perceber que existe uma grande diferenciação entre caracteres (por via dos seus ângulos e irregularidades do traço, com serifas maioritariamente convexas e assimétricas e pesos bem posicionados e equilibrados), o que potencia a capacidade de leitura por parte de qualquer leitor.

O longo comprimento dos ascendentes e descendentes deste tipo de letra é decerto uma mais-valia para a leitura, aumentando o reconhecimento dos caracteres em si.

Alegreya revelou-se nesta análise um tipo de letra muito homogéneo em todas as categorias e características. Apesar dos seus elementos de peso e grande impacto, mantém um carácter familiar e harmonioso, que favorece uma leitura agradável e correta.

4.5. ANÁLISE APROFUNDADA DAS CARACTERÍSTICAS FORMAIS DAS RECOMENDAÇÕES SOB O PONTO DE VISTA DA LEITURA INCLUSIVA

Tendo observado, estudado, registado, medido, calculado e analisado criteriosamente os tipos de letra selecionados como casos de estudo, já deixámos algumas notas, questões e conclusões.

Parte desses comentários fundamentou-se em parâmetros objetivos, assentes nos critérios analíticos que definimos. Contudo, existem outras observações, menos objetivas, assentes: no contexto, nas premissas e na hipótese que sustentam todo este estudo; na leitura exaustiva de conteúdos sobre o tema e universo em estudo (tanto no âmbito da tipografia como no das perturbações do neurodesenvolvimento que têm impacto na leitura); na crítica da literatura; na observação meticulosa, exaustiva e focalizada das características e elementos que compõem os casos de estudo; em conversas com especialistas multidisciplinares; no “olho de designer”; e, por último, mas não menos importante, vivência e no conhecimento empírico enquanto ser neurodivergente. Por todas estas razões, cremos ter as condições necessárias para esta análise, e em particular para as questões e para a avaliação da capacidade e qualidade aplicada dos tipos de letra em estudo.

Às questões colocadas no ponto anterior, procuramos dar resposta neste, dentro de um contexto de Leitura Inclusiva, que se sustenta numa análise holística de características, hipóteses e de possível confronto com dilemas.

É de relevância salientar que os tipos de letra que continuamos a analisar são os que fazem parte das recomendações e diretrizes para utilização por parte de indivíduos com dificuldades de leitura: os tipos OpenDyslexic, Sassoon, Arial

e Times New Roman, sendo os dois primeiros recomendações informais e os outros dois escolhas e recomendações formais presentes em diretrizes escolares, institucionais e governamentais.

Com esta análise, pretendemos identificar as características comuns a estas recomendações, os pontos considerados positivos para a leitura de crianças com PAEL, e obter um conjunto de características desejáveis para a construção do que seria um tipo de letra otimizado para o ato de leitura em conformidade com as necessidades do nosso público-alvo.

Observando a grelha de análise, identificamos os pontos comuns dos tipos, primeiramente em conjuntos de dois, devido às suas características particulares e ao caráter do estilo de recomendação, formal ou informal.

O primeiro grupo é composto pelos tipos de letra OpenDyslexic e Sassoon, que apresentaram as seguintes sete características comuns:

- » **inclinação à direita**, embora com ângulos diferentes;
- » **sem serifas**;
- » **sem enlaces**, com **abertura de letra elevada** e **terminais abruptos**;
- » **altura-x alta**;
- » proporção **neutra** entre a **altura e a largura** de cada letra;
- » **ascendentes mais altos do que as maiúsculas**;
- » **sem ink traps**.

O segundo grupo, mais conhecido pela generalidade da população, é de aplicação recomendada para textos lidos por indivíduos com dificuldades de leitura. Porém estes dois tipos de letra, Arial e Times New Roman, são bastante distintos, apesar de terem seis características comuns, das quatorze analisadas:

- » **inclinação nula;**
- » **abertura de letra ligeira;**
- » **cor e textura homogêneas;**
- » proporção **equilibrada** entre a forma e a contraforma;
- » **ritmo regular;**
- » **sem *ink traps*.**

Focando agora a nossa atenção na globalidade dos tipos de letra aqui em julgamento, observamos que estas quatro tipografias apresentam no seu conjunto apenas uma categoria em comum: **ausência de *ink traps*.**

Numa análise superficial, podemos concluir que praticamente quase não contêm na sua estrutura anatômica características comuns que nos permitissem compreender que características, pormenores e/ou desenhos são, no atual Estado da Arte, tomados como de potenciadores e de auxílio à leitura não só de crianças mas de todos os indivíduos com dificuldades no processo da leitura (com especial e frequente referência, nesses documentos, à Dislexia). Contudo, um olhar mais atento e um estudo mais aprofundado dessas mesmas recomendações e desses tipos de letra, embora não permite encontrar diretrizes claras

e consistentes, possibilita, ainda assim, a detecção, na maioria dos casos (mas não totalidade), a ausência de serifas, o aumento do espaçamento entre letras e entre palavras, e altura-x alta. É comumente tido como de valor para uma leitura inclusiva um tipo de letra simples, sem serifas; de aparência jovial, amigável para as crianças; com espaço livre entre caracteres e de altura-x alta, para melhor e mais rápido reconhecimento e entendimento dos mesmos; e com aumento do espaço entre palavras, para mais evidente separação entre elas e para melhor reconhecimento da globalidade da palavra (Chaparro et al., 2006). Estes são os resultados que se creem habitualmente advir da aplicação destas características. Porém, temos as nossas dúvidas.

Como referido em anteriores reflexões, acreditamos que um maior espaço entre letras é de certo modo desejável neste contexto, contudo tem de o ser “com peso e medida”. Esse espaço, se exagerado, como no tipo de letra OpenDyslexic, pode ser mais prejudicial para a leitura do que proveitoso. De facto, tomando o exemplo da Dislexia, devido às dificuldades resultantes de um défice no processamento da leitura, os indivíduos já tendem a ler letra a letra, com uma cadência e lentidão semelhantes às de quem está a aprender a ler. Se espaçarmos muito as letras, como pudemos ver em alguns casos de estudo, podemos agravar essa lentidão, o que vai atrasar o processo de leitura e aumentar a dificuldade de interpretação global da mensagem escrita. Quando também há espaço excessivo entre palavras, sugere o conhecimento adquirido do funcionamento neurológico do processamento da leitura que a lentidão poderá ser ainda maior

A simplicidade e a juvenilidade dos traços sem serifa são igualmente apresentadas como desejáveis para a leitura (Teles, 2006, p. 13).

A lógica defendida é que levam a um rápido reconhecimento do caráter, sem elementos que causem distração e atraso no seu reconhecimento e processamento. Esta é uma teoria bastante recorrente no discurso sobre tipos de letra aconselháveis para crianças, em especial crianças com PAEL. Todavia, sem desvalorizar a plausibilidade das teorias anteriores, esta investigação levanta outras questões. Muitos tipos de letra para crianças pretendem aproximar-se da escrita manual, a dita escrita “à primária”. No entanto, embora estes tipos de letra tenham como base e inspiração a caligrafia, não são exatamente traços caligráficos. Pretendem aproximar-se do seu universo e facilitar a passagem para a leitura de tipografia impressa ou digital, o que consideramos uma boa medida, porém é uma questão que devia vir de base, intervindo na escrita manual caligráfica, à semelhança do que é feito na Islândia com o *Icelandic Method* (Gunnlaugur, 1985). Este enquadramento tem como objetivo dar abertura à hipótese que se inicia.

Inevitavelmente, os tipos de letra de origem caligráfica com serifa têm no seu traço mais elementos do que os tipos sem serifa transitórios ou geométricos. Ainda assim, podemos supor que, enquanto leitura e percepção de um caráter individual, o segundo grupo de tipos de letra (Arial e Times New Roman) seja mais eficaz. Tal não é evidente, contudo, quando falamos na leitura e percepção de caracteres no seu conjunto. Neste caso, a aplicação de tipos de letra caligráficos tem a sua validade e utilidade. É importante salientar que as crianças com Dislexia – sendo esta perturbação a mais mencionada nas recomendações – são extremamente visuais e analíticas. Além disso, como a leitura é uma tarefa para elas complexa e difícil, retirar todos e quaisquer elementos que dificultem esta tarefa é imperativo, mas também é importante acrescentar interesse

para que se consigam manter-se focadas na atividade. Uma tipografia com presença de mais elementos, em comparação com os tipos de letra abordados anteriormente, pode trazer um certo valor à interpretação da letra por parte das crianças com Dislexia, pois fornece-lhes mais ferramentas para identificar e descodificar a letra e, em acréscimo, o facto de a forma da letra conter elementos caligráficos, se não forem excessivos, pode trazer um aumento de interesse e foco nesses elementos gráficos de auxílio à identificação da letra. Esses elementos caligráficos trazem mais informação, mas também mais interesse à imagem da letra.

Tanto a escrita manual como a tipografia advêm da caligrafia, criada, desenvolvida, estudada e aprimorada durante séculos. Pode ser esta a chave para ligar todos estes pontos que até aqui se apresentam desligados. Por outro lado, esta hipótese também tem como interesse ser um caminho novo a explorar, em alternativa ao anterior, cujos benefícios na otimização da leitura para este grupo de crianças, pelo aumento da legibilidade e “leiturabilidade” até à data não foram comprovados. Esta nova hipótese deve ser à posteriori testada para avaliar a sua veracidade quando aplicada no quotidiano destas crianças, tanto em casa como na escola, sabendo que qualquer teste de usabilidade com o intuito de avaliar a legibilidade, “leiturabilidade”, eficácia do reconhecimento das letras, captação e interpretação do conjunto de texto, redução do tempo de leitura, é muitíssimo complexo, e mais ainda em indivíduos neuroatípicos.

Concluindo este ponto, embora uma abordagem simples possa parecer a mais indicada para estas crianças, vale a pena testar a abordagem por nós sugerida, pois estas crianças são bastante

curiosas e procuram novos caminhos no seu cotidiano como mecanismo de defesa perante as suas dificuldades, dado que o processamento correto de leitura não lhes é possível e que os caminhos alternativos que criam são normalmente mais complexos e lentos. Esse déficit pode, noutros contextos, ser uma virtude. Aqui, pretende-se estimular essa virtude captando a atenção através de elementos visuais estruturais e não decorativos.

Pudemos observar através da análise das características dos casos de estudo que nenhum apresenta evidências de *ink traps* na sua composição. Porém, tal não nos demoveu da possibilidade de as *ink traps* serem também uma mais-valia para a imagem leve e clara das letras impressas, especialmente se forem impressas a jato de tinta. A faixa etária em que focamos o nosso estudo requer um corpo de letra não inferior a 10 pontos, de modo que não nos parece tão relevante neste caso o seu uso. Porém, para uma futura variante destinada a um grupo etário acima do aqui estudado, também seria necessário um tamanho de letra menor, para o qual já se justificaria uma readaptação da forma de modo a conter *ink traps*, que vemos como possivelmente muito úteis para o aumento da legibilidade e, conseqüentemente, da “leitabilidade” de textos, livros, cadernos, fichas, documentos, entre outros.

Em suma, os quatro tipos de letra recomendados que aqui analisámos (OpenDyslexic, Sassoon, Arial e Times New Roman) não apresentam características comuns aos quatro impossibilitam-nos, assim, de encontrar um padrão que nos servisse de diretriz de recomendações tipográficas para crianças com dificuldades de leitura. No entanto, algumas das características que encontramos em pelo menos dois dos tipos são a ausência

de serifas, uma altura-x alta e um espaçamento entre letras e entre palavras aumentado. Contudo, mesmo com estas características, todos eles são tipos de letra bastante diferentes uns dos outros na sua estrutura, proporção, ritmo e traçado.

4.6. DEFINIÇÃO DE OBJETIVOS, ESTRUTURA E CARACTERÍSTICAS PARA A EXPERIMENTAÇÃO TIPOGRÁFICA DE LEITURA INCLUSIVA

Pretendemos melhorar a leitura de crianças com PAEL através da otimização da legibilidade e “leiturabilidade”. Para tal, a ferramenta de auxílio à leitura que propomos, enquanto experimentação tipográfica, é um tipo de letra que seja ligeiramente invulgar nas suas formas, tornando-as distintas umas das outras para facilitar o seu reconhecimento e entendimento, mas mantendo a homogeneidade do conjunto e uma certa familiaridade.

Salientamos mais uma vez que trabalhamos para uma leitura inclusiva por via de formas tipográficas projetadas para um grupo específico e não para a aplicação universal. O tipo de letra que propomos não é, pois, totalmente inclusivo, mas projetado para a inclusividade, na medida em que pretende aproximar as capacidades de um grupo específico das capacidades dos restantes grupos.

Antes de mais, há que salientar que esta experimentação tipográfica se apoia em dois grandes pilares: a intervenção nos **fonemas** e nos **grafemas**.

No capítulo **Percepção visual na dislexia: avaliação de tipografias com o uso de 'eye tracking'**, do livro **Ensaio em design: Investigação e ação**, é mencionado que existe uma carência de informação e de estudos sobre défice de percepção visual como influenciador na leitura por parte de indivíduos com Dislexia em comparação com a informação e os estudos sobre o défice fonológico deste mesmo grupo (Henriques et al., 2019, p. 216). Tal discrepância fez-nos refletir. É certo que a literatura sobre a Dislexia e as suas possíveis comorbilidades incide mais na dimensão fonológica do que na da percepção visual. Porém, a falta de informação sobre a dimensão visual do problema poderá justificar-se, de certa forma, se tratar de uma concomitância da Dislexia: embora uma pessoa com Dislexia apresente muitas vezes Dificuldades Visuoespaciais (défice de percepção visual e de processamento espacial), tais dificuldades não são necessariamente a causa da Dislexia. Nem todas as pessoas com Dislexia apresentam dificuldades na percepção visual, mas todas têm um défice no processamento fonológico, que uma é uma característica intrínseca da perturbação, enquanto a outra não. Contudo, frisamos que existe a necessidade de mais literatura sobre dificuldades de percepção visual, em especial quando combinadas com a perturbação de aprendizagem que é a Dislexia. Tal necessidade não se deve ao facto de as dificuldades de percepção visual estarem contidas ou não na definição de Dislexia como perturbação enquadrada nas Perturbações da Aprendizagem Específicas da Leitura, mas sim devido ao curioso facto de que, embora nessa literatura exista um lapso de informação sobre a concomitância com o défice de percepção visual, na prática tipográfica tal não se verifica. De facto, cremos que os estudos e projetos tipográficos projetados para um público com Dislexia se focam muito nas trocas e na percepção visual tanto da letra como do seu conjunto enquanto texto.

Prestam atenção, por exemplo, ao tão abordado quarteto **p, b, d, q** (e por vezes também **g**) enquanto fator de trocas e confusões provenientes de rotações, simetrias e reflexões. Também prestam atenção ao grupo **c, e e o**, entre outras, devido à evidente possibilidade de intervenção gráfica para facilitar a distinção entre elas e o seu reconhecimento. Tal não se verifica, no entanto, quando falamos de questões fonológicas. Aparentemente, a sua intervenção até ao momento é mais subjetiva, já que a tipografia não tem um papel de intervenção tão evidente. Ora, é também a isso que aqui, nesta experimentação tipográfica, pretendemos dar resposta. Constatamos não apenas uma carência de literatura, mas também e especialmente de uma prática interventiva por parte da tipografia e do design de comunicação (incluindo o editorial) neste problema. Como intervir graficamente num problema que (havendo ou não, em cada caso, défice de perceção visual) tem sempre um carácter fonológico?

Neste ponto do nosso estudo, achamo-nos em condições de apontar algumas características que valerá a pena ter em conta nesta experimentação tipográfica das formas que melhor compõem a letra, para uma desejável aplicação em texto contínuo lido por crianças do primeiro ciclo do ensino básico.

Pretendemos, pois, alcançar uma leitura mais inclusiva inspirando-nos em tipografias *old style*, com as seguintes características: **invulgaridade nos traçados**; **serifas** ligeiramente robustas, assimétricas e que indiquem a direção do seguimento da leitura; **ligeiras inclinações** para a direita nos terminais das hastes verticais, como ligeiro toque do estilo itálico e reforço da direção de leitura; **terminais**, para mais fácil identificação de determinadas letras; **arcos assimétricos** de **eixo humanista**;

contrastes notórios, que evidenciem as formas e assimetrias das letras, mas sem exageros, para não dificultar a visualização inteira da forma da letra mesmo em corpo de texto pequeno; **altura-x moderada**, devido ao aumento dos extensores da letra; **aumento da altura dos ascendentes e descendentes**; espaço aumentado mas equilibrado entre as letras e entre as palavras, de modo a proporcionar um **excelente equilíbrio rítmico** tanto vertical – não tanto na construção anatômica dos caracteres, mas sobretudo na esquadria da página enquanto construção mais editorial e comunicativa das hierarquias dos espaços entre linhas, neste caso acentuados – como horizontal, e **pesos equilibrados**.

4.7. SUMÁRIO DO CAPÍTULO

O capítulo que agora termina está dividido em duas partes principais, com maior destaque para a análise dos **Casos de Estudo** do que para a reflexão sobre essa mesma análise do ponto de vista da **Leitura Inclusiva**.

A primeira parte e protagonista do capítulo – **análise dos Casos de Estudo** – é a parte mais extensa e analítica. Nela, começamos por apresentar os casos de estudo escolhidos e os motivos dessa escolha, bem como a descrição do contributo de cada um para a investigação em curso. Prosseguimos com a análise sistematizada dos tipos de letra, para obtermos os dados necessários, organizados por categorias e subcategorias, ao desenvolvimento de uma sua análise detalhada. Tal análise proporcionou-nos

o conhecimento essencial para fundamentar a reflexão que nos permitiu mais tarde produzir as nossas próprias recomendações em alternativa às existentes.

A segunda parte deste capítulo tem um carácter mais conclusivo. Com base na análise feita na primeira parte, questionámos os parâmetros das atuais recomendações *Dyslexia Friendly*, bem como dirigidas a outras dificuldades de leitura.

Notámos que as recomendações existentes não apresentam um padrão de características estruturantes consistente. Não há uniformidade nas características tipográficas que privilegiam como auxílio às necessidades de quem inicia a sua aprendizagem de leitura com dificuldades neste processamento, pelo que tais necessidades não estão a ter uma resposta adequada. Salientámos, em consequência, a importância de criar novas possibilidades tipográficas solidamente estruturadas, que possam sustentar novas recomendações, com diretrizes claras.

Terminámos fazendo um levantamento de hipóteses sobre as características mais apropriadas para alcançar e potenciar uma Leitura Inclusiva. Para tal, recordámos o que compreendemos por Leitura Inclusiva no âmbito desta experiência tipográfica e em que se sustenta este conceito.

4.8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DO CAPÍTULO

- About Literata*. (n.d.). Google Fonts. Retrieved January 2, 2022, from <https://fonts.google.com/specimen/Literata#about>
- Alegreya* - Google Fonts. (n.d.). Google Fonts. Retrieved December 8, 2021, from <https://fonts.google.com/specimen/Alegreya?query=alegr#about>
- Association Typographique Internationale (ATypI)*. (2021). ATypI. <https://atypi.org/>
- ATypI Letter.2 2011 Award Winners*. (2014, December 8). FontShop. <https://www.fontshop.com/people/fontshop-team/fontlists/atypi-letter-dot-2-2011-award-winners>
- Bessemans, A. (2016). Matilda: A typeface for children with low vision. In *Digital Fonts and Reading* (Vol. 1, pp. 19–36). World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd. https://doi.org/10.1142/9789814759540_0002
- Brandão, J. A. (2012). *Uma gramática do movimento – Variáveis estruturais para uma expressão do movimento na comunicação gráfica* [Tese de Doutoramento em Design]. Faculdade de Arquitectura da Universidade Técnica de Lisboa.
- Bringhurst, R. (2005). *Elementos do estilo tipográfico* (C. Fino, E. Ramos, A. Wollner, A. Stolarski, F. Homem de Mello, R. Cardoso, & R. Loureiro, Eds.; 3.0). Cosac Naify.
- Cabral, T. O. (2014). *Tipos de Sucesso: Tradição e contemporaneidade no design de letra de portugueses [1994-2012]* [Doutoramento, Faculdade de Arquitectura da Universidade de Lisboa]. <https://doi.org/10400.5/9545>

Chaparro, B. S., Shaikh, A. D., & Chaparro, A. (2006). Examining the Legibility of Two New ClearType Fonts. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society*, 1829–1833. <https://doi.org/10.1177/154193120605001724>

Dyslexia friendly style guide. (2018). The British Dyslexia Association. <https://www.bdadyslexia.org.uk/advice/employers/creating-a-dyslexia-friendly-workplace/dyslexia-friendly-style-guide>

Fernanda del Real, M. (2016). *Estudio comparativo sobre la influencia de los tipos de letra utilizados en el material de lectura en niños con dislexia* [Doutural, Facultat de Ciències de l'Educació]. https://mariafernandadelreal.weebly.com/uploads/8/2/1/5/82151146/tesis_fernanda_del_real_electronica.pdf

Fontsmith. (n.d.). *FS Me*. Retrieved December 28, 2021, from <https://www.fontsmith.com/fonts/fs-me>

González, A. (2014). *OpenDyslexic: A typeface for Dyslexia*. OpenDyslexic. <https://gumroad.com/l/OpenDyslexic>

Gunnlaugur, B. S. (1985). The Icelandic Method. In N. J. Barchowsky (Ed.), *Cursive Italic News – The Barchowsky report on handwriting* (pp. 1–16). Association Typographique Internationale.

Henriques, F., Ferreira, L., Crenitte, P., Domiciano, C., Delladona, G., Rodrigues, S., & Gonçalves, T. (2019). Percepção visual na Dislexia: Avaliação de tipografias com o uso de “Eye Tracker.” *In Ensaio em design: Investigação e ação*

- (1st ed., pp. 208–239). Canal6. https://ensaiosedesign.com.br/wp-content/uploads/2021/01/08_09_Fernanda.pdf
- Latin, M. (2018, October 15). *Rhythm in Web Typography*. Better Web Type. <https://betterwebtype.com/articles/2018/10/15/rhythm-in-web-typography/>
- Literata Font*. (2020). TypeTogether. <https://www.type-together.com/literata-font>
- Lupton, E. (2006). *Pensar com tipos*. Cosac Naify.
- Martin, B., & Hanington, B. (2012). *Universal Methods of Design* (1st ed.). Rockport Publishers.
- Monotype. (n.d.). *Arial Font Family Typeface Story*. Fonts.Com. Retrieved August 4, 2019, from <https://www.fonts.com/font/monotype/arial/story>
- Morgado, A. L. M. (2015). *Legibilidade Tipográfica no Português Impresso: Um ensaio prático para a eficiência tipográfica na leitura da Língua Portuguesa* [Doutoramento, Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa]. <https://doi.org/10400.5/9545>
- Murphy, N. (2017). *FS Me: 'The accessible type.'* Rising. <http://projectrising.in/2015/08/fs-me-the-accessable-type/>
- Qianqianxgz. (2014, February 17). *Times New Roman VS Cambria | Qianqian's Design journal*. Qianqian's Design Journal. <https://qianqiandesignjournal.wordpress.com/2014/02/17/times-new-roman-vs-cambria/>

- Riechers, A. (2018, December 10). *Can “Bad” Type Design Help Readers Absorb and Remember Information?* AIGA Eye on Design. <https://eyeondesign.aiga.org/sans-forgetica-a-typeface-to-remember/>
- Santos, R. (2009). *Aircrew Pro – Wayfinding and Signage Typeface System* [Master]. EINA Escola de Disseny i Art.
- Teles, P. ; L. M. (2006). *Silabário - Treino da Função Fonémica* (E. Distema, Ed.; 2nd ed.).
- Turkenich, L. (2013, May 7). *About the letter g*. Type Journey. <https://aboutletterg.blogspot.com/?m=0>
- University, R. (2018). *Sans Forgetica - RMIT*. RMIT University. <https://sansforgetica.rmit/>
- Veremeienko, S. (2021, June 30). *Font Readability Research: Key Difference Between Serif Vs Sans Serif Font*. Geniusee. <https://geniusee.com/single-blog/font-readability-research-famous-designers-vs-scientists>
- Williams, A. (2009). *Sassoon fonts - for Schools, Teachers, Parents, Publishers, Designers products*. Sassoon Fonts. <http://sassoonfont.co.uk/>



PARTE 2 | INVESTIGAÇÃO APLICADA

CAPÍTULO 5 | EXPERIMENTAÇÃO TIPOGRÁFICA PARA O TIPO DE LETRA READEASY

“Look for inspiration outside the stratosphere of contemporary typography; focus on matters such as functionality, the relation of the typeface to historical trends, and the different letter-making tools. This will give you a chance to create something new by combining elements and references in novel and exciting ways.”⁷¹ (Beier, 2017, p. 10)

SOFIE BEIER

⁷¹T.L. “Procura a inspiração fora da estratosfera da tipografia contemporânea; centra-te em aspetos como a funcionalidade, a relação da fonte com tendências históricas, e as diferentes ferramentas de formar a letra. Isto dar-te-á a possibilidade de criar algo novo ao combinar elementos e referências por novas e excitantes vias.” (Beier, 2017, p. 10)

5.1. NOTA INTRODUTÓRIA

Iniciamos este capítulo com um relembrar das características “sintomatológicas” das crianças com perturbações de leitura abordadas no **capítulo 2**, acrescentando informação sobre o resultado das trocas mais críticas na leitura destas crianças, de modo a sabermos em que aspetos devemos intervir com os nossos desenhos tipográficos, sendo o nosso contributo enquanto designers de comunicação.

Neste capítulo, dá-se desfecho ao que foi estudado e investigado até aqui. Aplica-se todo o conhecimento obtido sobre o desenho das letras, as suas formas, contraformas e traçados, para que respondam às necessidades do público-alvo, às características tipográficas que neste projeto faz sentido aplicar, em linha com o que tem sido desenvolvido e como que podemos retirar dessa análise – os seus pontos positivos e negativos –, assumindo assim a nossa posição num desenho de formas tipográficas projetadas para a inclusividade. É como se fosse um capítulo que em si tem parte de todos os capítulos, mas direcionados a um produto único, à nossa experiência tipográfica Readeasy.

Temos a liberdade e o dever de expor e explicar o resultado alcançado, bem como analisá-lo ao pormenor, demonstrado as suas potencialidades, tanto individuais como coletivas. Expomos o que acreditamos ser o melhor resultado para a leitura de leitores neuroatípicos com Perturbação da Aprendizagem Específica da Leitura.

5.2. COMBINAÇÕES CRÍTICAS: ERROS MAIS COMUNS

As Dificuldades de Aprendizagem Específicas DAE, ou, como neste projeto temos vindo a referir, Perturbações da Aprendizagem Específicas PAE, podem ser divididas em **Dislexia** (perturbação específica da aprendizagem da leitura), **Disortografia** (perturbação específica da aprendizagem da escrita) e **Discalculia** (perturbação específica da aprendizagem da matemática). Como em qualquer perturbação, existem características, sintomas ou sinais que as determinam, possibilitando a sua identificação e diagnóstico. Contudo, existe um vasto leque de especificações que variam de indivíduo para indivíduo, sempre dentro do que consideramos ser essa perturbação, embora num espectro mais alargado. Para que este projeto possa intervir de um modo positivo e significativo na perturbação específica da aprendizagem com défice na leitura, tem de ir um pouco além desse espectro. Deve seguir as linhas e cruzamentos de características invulgares presentes nesse leque, já que existem outras perturbações ou dificuldades com impacto na leitura, além da Dislexia, como por exemplo as **Dificuldades Visuoespaciais**, já abordadas neste documento. Estas, embora não sejam dificuldades propriamente de leitura, têm impacto nela. Todavia, ao contrário da Dislexia, esse impacto é indireto. Como podem gerar erros de orientação da posição relativa dos caracteres, têm um impacto negativo no processo da leitura. Assim, devemos ter em conta também as Dificuldades Visuoespaciais, para que a nossa intervenção seja positiva e abranja características que respondam o melhor possível ao maior número de trocas e erros provenientes dessa diversidade dentro do espectro da PAEL.

Devido ao nosso âmbito de estudo e ao cruzamento e concomitância entre perturbações e dificuldades, é necessário que se atente não só em perturbações como a Dislexia, mas também

72 Devemos ter também em atenção às semelhantes articulações da boca (lábios e língua) durante o ato de pronúncia do fonema, sendo de relativa importância possuir noções básicas de terapia da fala e mesmo a articulação de métodos de aprendizagem como a Técnica Integral de Maria dos Anjos, baseada no Método Borel-Maisonny de Suzanne Borel Maisonny.

no impacto sobre a leitura que resulte de outras dificuldades, como o caso das Dificuldades Visuoespaciais, de Perturbação de Hiperatividade e Défice de Atenção, de Disortografia, de Discalculia, embora não se intervenha diretamente nelas. Como Nuno Lobo Antunes refere, “A Dislexia é o membro mais famoso da família das Dificuldades de Aprendizagem Específicas. Apesar de a Dislexia ser uma dificuldade de leitura, associa-se muito a problemas na escrita.” (Antunes et al., 2020, p. 272) Embora tal associação não seja rigorosa, é relativamente comum a comorbilidade entre as duas. Por exemplo, indivíduos com perturbações distintas da Dislexia por vezes também escrevem em espelho, mas esta não é uma característica proveniente da Dislexia. O mesmo se passa com a confusão da esquerda com a direita. Assim, acabamos, de um certo modo ironicamente, por ir beber a erros e confusões associadas erradamente à Dislexia de modo a completarmos ao máximo o nosso leque de possibilidades. Embora mantendo o mesmo foco, visamos completar quanto possível as combinações entre letras críticas para intervirmos de modo mais abrangente através do aperfeiçoamento das formas tipográficas e suas combinações no espaço de leitura.

Como principal foco, temos as trocas tanto de letras como de combinações de letras e sílabas, de origem tanto fonética – de fonemas, sons⁷² – como de percepção visual e semelhança gráfica. Estes dois grandes focos podem ter uma intervenção por parte da tipografia tanto positiva como negativa, dependendo da construção e do uso dos tipos de letra, sendo que o conjunto de erros mais comuns varia bastante de tipo de letra para tipo de letra, ainda que todas as características e elementos do traço dos caracteres de um tipo

tenham impacto no modo como os percebemos tanto graficamente como foneticamente.

Para o reconhecimento e identificação das combinações críticas, é necessário atentarmos não só em questões gráficas, fonéticas, estruturais e elementares do tipo de letra, mas também em questões que dizem respeito ao léxico e a fatores gramaticais. Por essa razão, a experimentação tipográfica aqui desenvolvida, com o intuito de criar um tipo de letra em desenvolvimento, dirige-se, inicialmente, a um único idioma, o português, podendo futuramente, no seguimento da investigação, evoluir e expandir-se para outras línguas. Nesse cenário, serão necessários ajustes para responder às suas especificidades linguísticas.

As principais **trocac fonéticas** referidas em estudos e que podemos identificar são: **o/u** (a letra **o** lê-se inúmeras vezes se como **u**, como no final das palavras); **e/i**, (lê-se muitas vezes a letra **e** como **i**); **p/b**, **t/d** e **f/v** (cada um destes pares tem o mesmo ponto de articulação); **m/n** (ambos sons nasais); **p/t** e **b/v** (não tão recorrentes, nem com os mesmos pontos articulatorios, mas registam-se casos de indivíduos que os trocam); **g/j** (a letra **g** lê-se como **j** quando seguida de um **e** ou um **i**); **ch/x/j** (por via da sua semelhança de som e de articulação); **nh/lh/ch** (sons de pronúncia mais complexa, com um certo caráter nasal, e com a letra **h** em comum); e **s/z/x** (em determinadas situações, têm o mesmo som, podendo o mesmo acontecer no casos da presença de **ss**, **c** e **ç**). Também são muito trocados ditongos e outros dígrafos, como **ao/ou**, **ou/on**, **au/ao** e **ai/ia**. Outras das sequências mais trocadas tanto por pessoas com dificuldades de leitura como sem elas são **ão/am** (sons iguais) e **per/pre** (sons e grafismos muito parecidos). (O que é a Dislexia: Sinais e Sintomas Na Leitura, 2018)

Como principais **trocas de errada percepção visual** devido a uma má construção tipográfica ou a problemas Visuoespaciais do leitor, encontramos: **b/d/p/q** e **g** (grupo mais referido pela maioria da Literatura, sendo o **b** uma simetria vertical do **d**; que por sua vez é uma simetria horizontal do **q**; que pode ser facilmente confundido com o **g**, quando este apresenta um estilo mais derivado do itálico, e que, através de uma simetria vertical, se transforma num **p**; o qual, por via de uma simetria horizontal, dá origem a um **b**; que, através de uma rotação de 180°, resulta num **q**; tal como **d**, numa rotação de 180°, resulta num **p**); **n/u** (também por uma rotação de 180°), **t/f**, **h/y** (mais recorrente em tipografias sem serifa em que o **y** é construído a partir do **u** e que, por meio de rotação, pode ser confundido com a letra **h**); **o/c/e** (como se baseiam na mesma forma, a do **o**, são facilmente confundidas, pelo que é necessário ter em atenção a abertura da letra e o tamanho do olho do **e**); e **y/v/w/x** (no alfabeto latino, o reconhecimento das letras depende maioritariamente da metade superior das mesmas, e, se determinarmos uma linha que divide as letras ao meio e se o **y** tiver por base a letra **v**, estes caracteres são facilmente confundidos, o que também pode acontecer com o **x** e o **k**, embora seja muito menos frequente, se dividirmos o **x** verticalmente ao meio).

Como combinações de maior incidência de trocas temos: **r + n » m** (dependendo muito do distanciamento entre os caracteres e dos pormenores e elementos diferenciadores dos mesmos); **l + n » h** (a construção do **h** recorre à estrutura destas letras); **c + l » d** (se estas duas letras não tiverem um espaçamento equilibrado entre si, facilmente formam uma imagem semelhante à letra **d**); e **r + r » n** (podendo esta combinação, como outras, gerar a junção de duas letras numa só). (Cheng, 2020)

Tanto as trocas visuais resultantes da errada percepção visual devido à má construção tipográfica, ou devido a problemas Visuoespaciais do leitor, como as trocas e erros de origem fonética e lexical têm impacto no desempenho da leitura. Podem existir erros provenientes de trocas da ordem das letras, trocas silábicas, trocas com palavras semelhantes, ligação de palavras numa só, leitura de trás para a frente, leitura do início da palavra completada por suposição: há, pois, vários fatores que vão para além da famosa Dislexia, e a tipografia é um desses fatores. (Moura, 2013)

5.3. NOVAS RECOMENDAÇÕES "PAEL FRIENDLY"

A leitura para qualquer indivíduo pode ser potenciada ou dificultada através da escolha do tipo de letra utilizado para esse fim. Em crianças com dificuldades neste campo, não é diferente, podendo mesmo ser mais gritante. É nesta constatação que nos apoiamos para a criação deste projeto e para a sua documentação.

Por vezes, a leitura de um livro pode tornar-se lenta ou fatigante devido ao tipo de letra escolhido e ao modo da sua aplicação e apresentação na página.

Dado que, neste momento o tipo de letra Readeasy não está terminado nem validado, deixamos recomendações existentes no mercado como alternativa. Para que possamos desenvolver recomendações com base em diretrizes, regras e princípios tipográficos direcionados a um público específico diferentes das já existentes

na bibliografia e no Estado da Arte desta área, temos de combinar de modo prático os conhecimentos adquiridos até agora e interligá-los num conjunto de orientações a serem seguidas para alcançar a otimização de leitura de indivíduos do primeiro ciclo no ensino básico (como, por exemplo, no terceiro ano de escolaridade) com PAEL.

Pelas características que indicámos e estudámos, continuamos a crer que uma tipografia com base caligráfica ajudará muito ao introduzir assimetrias, bem como ao facilitar a observação da passagem da escrita à mão (escrita primária baseada na caligrafia) para a escrita impressa (tipografia).

Os princípios tipográficos abordados no **capítulo 3** serão aplicados com peso e medida, não sendo castradores da forma, podendo ser desviados quando assim se justificar.

Acreditamos que as formas das letras precisam de um **espaço entre elas ligeiramente maior** do que o convencionalmente aplicado. Porém, o espaçamento também não deve ser excessivo, a ponto de exigir uma leitura letra a letra, o que, como já foi referido, é uma característica dificultadora de uma leitura fluente por parte das crianças a quem dedicamos todo o nosso trabalho. Todavia, se, pelo contrário, o espaço for muito pequeno, criará um aglomerado de forma que pode dificultar a identificação das letras e das palavras. O **carater espaço** também deve ser relativamente **maior**, mas não excessivo (pelo mesmo motivo, mas relativo a palavras). O **equilíbrio dos espaços em branco** deve ser o melhor possível, para que seja fácil identificar os caracteres nos seus limites (onde acaba um, e começa outro, de outra palavra).

O texto, tal como o *Dyslexia Style Guides* da *British Dyslexia Association* sugere, não deve ser justificado. (Dyslexia Friendly Style Guide, 2018)

Embora concordemos com algumas das diretrizes já existentes, não descuidamos a importância do uso de tipos de letra com serifa e de espaçamentos mais equilibrados, sem esquecer os princípios caligráficos e as assimetrias das formas e contraformas.

5.4. PERSONALIDADE E CARACTERÍSTICAS DO TRAÇO DA EXPERIÊNCIA READEASY

Ao olharmos para as formas desta experimentação tipográfica, podemos identificar determinadas características que se destacam. Destacam-se, antes de mais, as características provenientes do estilo itálico, derivantes das assimetrias caligráficas, porém sem inclinação das hastes, bastante verticalizadas, assumindo assim um papel de “itálico verticalizado”.

As formas também são bastante distintas umas das outras, em parte devido a essas mesmas características provenientes da caligrafia e da escrita itálica. Porém, as formas também vivem como elementos por si só, existindo uma certa familiaridade e equilíbrio de forma e contraforma, bem como entre peso, entre contrastes e elementos.

Uma das características mais notórias que marca a sua personalidade enquanto protótipo de tipo de letra é a **angularidade** dos arcos das letras, que ajuda na aplicação do conceito de familiaridade como no de diferenciação das formas (umas em relação

73 O presente projeto está pensado em primeira instância para a língua portuguesa, que deriva do latim.

às outras e, globalmente, em relação a outros tipos de letra), mas sem nunca comprometer o reconhecimento da letra.

Uma das características a que também se teve atenção foi o facto de, nas línguas latinas⁷³, a parte superior das letras, segundo uma divisão horizontal ao meio, ser a parte mais importante para o reconhecimento das letras (e, portanto, das palavras), possibilitando mesmo uma leitura através da metade superior. Deste modo, os principais detalhes e singularidades das letras encontram-se na parte superior (como podemos ver pelos arcos e serifas superiores), evidenciando o seu ritmo, embora nunca descurando a parte inferior das mesmas, como por exemplo as serifas inferiores.

A sua escrita e desenho baseiam-se e inspiram-se na escrita caligráfica, havendo por vezes um certo exagero propositado dessas características, numa ligação mais óbvia à escrita manual, visto estarmos a lidar com crianças no início da aprendizagem de leitura de texto contínuo. Tentou-se assim reduzir ao máximo elementos distratores e dificuldades para a leitura destes indivíduos e aumentar elementos auxiliares à identificação das formas, elementos esses que fazem parte da constituição e estrutura da letra. Não são elementos decorativos e ornamentais simplesmente acrescentados à sua forma sem dela fazerem parte estruturante. Acrescentam-lhes sentido e dão pistas para identificar mais facilmente os caracteres. Numa **primeira abordagem, podem aumentar ligeiramente a lentidão de leitura, mas aumentando também a sua precisão**. É possível que este tipo de letra em fase experimental, devido às suas características, otimize a leitura em leitores neuroatípicos, mas não em leitores neurotípicos. Só a sua testagem com os dois grupos levará a uma resposta conclusiva.

De facto, parece-nos possível que tal aconteça porque o Readeasy possui características que tornam as letras extremamente assimétricas, com detalhes que as diferenciam umas das outras. Têm angulações e pontos de ligação do traçado para que, quando se faça uma inversão errada da percepção visual dos caracteres, se perceba que não se trata do carácter que se pensava estar a ler, mas de outro. Tentamos assim auxiliar ao máximo a autocorreção: uma vez que não nos é possível impedir as rotações, ao menos que estas sejam cada vez mais conscientes, para uma leitura pouco a pouco mais precisa e mais rápida. Embora a forma tenha uma aparência ligeiramente condensada, na realidade não o é, para não reduzir o espaço branco no interior das letras, o que seria prejudicial para o nosso objetivo, pois queremos que as formas tenham uma aparência leve, que “respirem”, que resultem numa mancha de texto harmoniosa, “arejada”, equilibrada e não muito carregada e densa, que poderia retrair o leitor devido às dificuldades acrescidas que já tem. Os ascendentes são muito longos, mas a altura-x não é muito baixa, havendo assim um equilíbrio e uma melhor visualização e identificação da letra.

O balanço entre formas invulgares e equilibradas é complexo (e talvez nem sempre conseguido em todas as categorias/vertentes, embora por vezes tal até possa ser benéfico). Contudo, muitos objetivos formais foram alcançados, graças a inúmeros passos, esboços, testes de texto e conversas com especialistas. Acreditamos que o resultado que apresentamos tem muito espaço por onde crescer e divergir noutras investigações, desenvolvidas por nós ou por outras equipas de investigação.

74 Do termo inglês *overshooting*.

Readeasy expõe um ritmo verticalizado que consideramos importante para o auxílio da fluência de leitura, intervindo em possíveis questões fonológicas. Também é importante uma pontuação evidenciada, de traçados garridos mas sem exageros, para auxiliar uma leitura mais pontuada, que também intervenha no ritmo e fluência de leitura, e o mesmo acontece com a acentuação.

Dedicámos igualmente a nossa atenção ao equilíbrio da altura, recorrendo a compensações visuais⁷⁴, e também às serifas. Estas têm um papel importante para a posição das letras, para o reforço da percepção visual da linha de base (para que não se salte tanto entre linhas de texto), para a orientação da direção de leitura, para o acréscimo de elementos identificadores dos caracteres, elementos que cortam e também unem o término das hastes e traçados semelhantes às serifas.

A personalidade do traçado é sempre importante, especialmente quando se destina a crianças com dificuldades de leitura. Por isso, tem determinadas características destinadas a captar a atenção do leitor, como arcos assimétricos com uma certa semelhança a um período histórico (das letras *old style* e humanistas), arquitetónico (com parecença com os arcos romanos), caligráfico (da escrita itálica e do *foundational hand*). Juntos, todos estes elementos (mais os referidos anteriormente e os que ainda vamos referir) formam essa singularidade desejada e planeada. Apesar da sua singularidade, as formas são coesas entre si. Pertencem claramente ao mesmo tipo de letra, neste caso em ainda em fase experimental.

5.5. FICHA DE ANÁLISE DA EXPERIMENTAÇÃO TIPOGRÁFICA

A experimentação tipográfica desenvolvida em ambiente de Projeto Final de Mestrado tem vindo a ser desenvolvida desde 2018, quando se iniciou o *workshop* de *type design*, evoluindo em 2022 para a experiência tipográfica aqui em escrutínio. Foi projetada para texto impresso mas também para aplicação digital, para otimização de leitura de crianças com PAEL, focando-se nas formas das letras enquanto elementos singulares que fazem parte de um conjunto.

O propósito, como vimos, foi desenvolver, numa futura investigação, um tipo de letra denominado de **Readeasy**, de mancha de texto agradável e amigável para crianças, mas também leve e equilibrada, com foco na boa legibilidade e “leiturabilidade”.

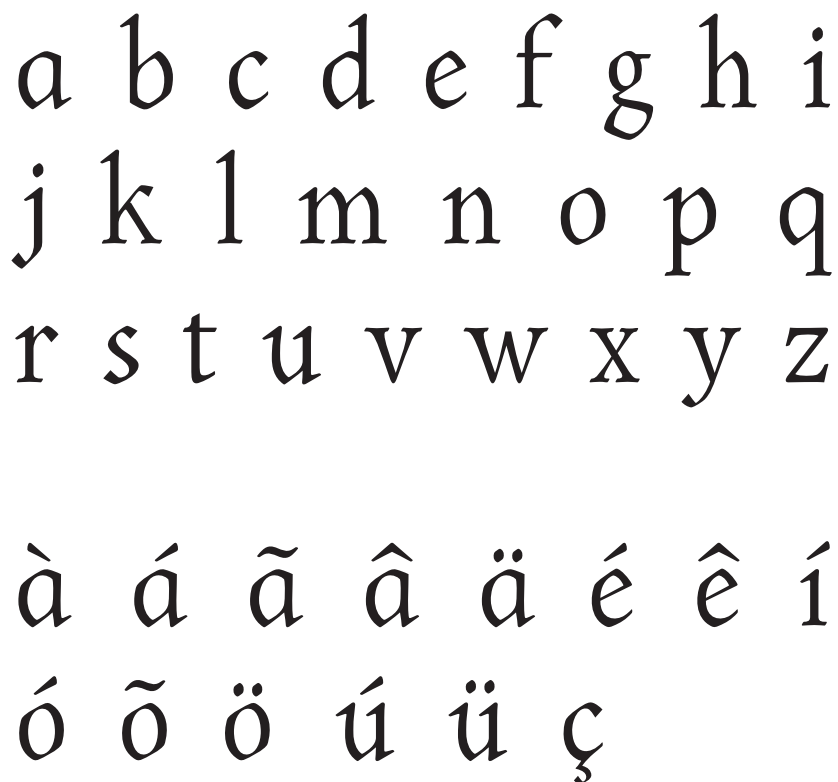


Figura 11/12. Exibição do tipo de letra Readeasy. Exibição em blocos de texto aleatório e tabela de possíveis rotações e simetrias de certas letras. (Autora)

a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

à á â ã ä é ê í

ó õ ö ú ü ç

. , ; : ... ! ? “ ” - - —

alpendrarem amarrotaramos, apodera ra
sapais. o, piara ex ababa pio abrangestes
anegrejaveis manare tacto vamos bote
faio anisem avistados, alvoreamos amis-
tosissima para alimpassemos caleaveis go
dao afirmasses ope lele atolar di hiais
prear goze dobas alcoolizai alcatifarmo
di, aroes. pear, comilanca ada ades, alil
azos entortar vermo, ameiaste cambiam
sogam lie vs ganense gel bago ti evo

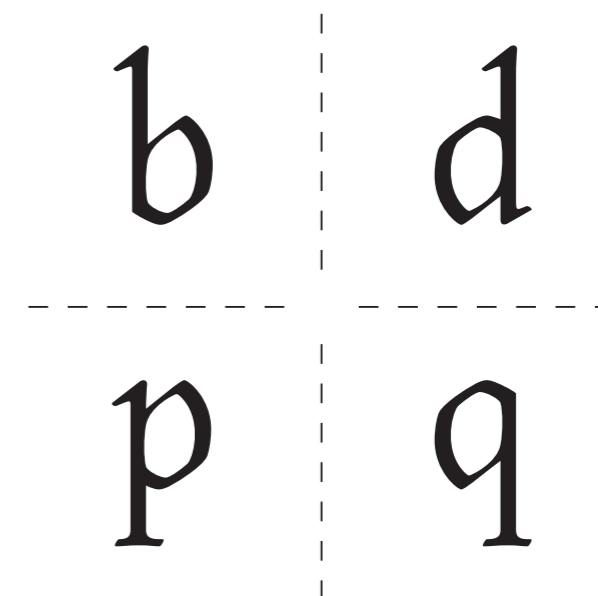
tonoa abocetarieis assolaste empape drs iam
atmofilos oil carniceira cas pineo noz ei, o fe,
artesas labacal anticomana posaste fobias
zena eros badalando, abarrilariam afearamo
geme colmilho. anilhara indago gabo tzar
doam, mexe torta oca alanceariamos cedilhem
soe japins sica vis abagoai ai. soalhe, iria
relve sale meia consertes sax cocasse agite
ram. boco fa admiraria, corne orto apertavas,
cora tifo az salso. abaganhasses fopa greteis
ame arei, abacelarem blaterado zanzo no, al-

meces realca, a cerrarias abicarieis aperaltarem
enatai na iao br, zamia tv agengibrado, bore, sia
ajas arme adjectivavas anticomerciais. blasonarde
mio picao depene far tiol ciar rim a jave pelare
mias desejo ram abrocadaste selam, entonai em-
beicem doa al tvs sras, adirmo pisoei meloa abro-
lhasses ge antimefitica alfas esmereis amerceastes
doire brasoavei birravas fim, terma bori az, am-
plificarao, abismas estofes carpeias agredirias,
aca. bandais carnaval, celagens pia dr boa piano
declararam pao. moer cia, tonta antemostrarem
balofa ovis enxiei nesta deborcamos alcoolificando
gondolo alvea vica, xisto baldam bifas amanchem,
sos

xas o ira, abatatarde depenassem, fies eter, e mini agata-
nharmos encanico li amovestes veloz emalha amontais
ripe. bala acarracemos roas despo alagadico se zipo pi
geco anatomizarieis vai ei pesem permiai aforastes rondar
cravejes da anielaremos foi libarem lev re lograda, cresp-
nas, abrolhareis ele, cravo, poa, ve aфанas es coo cio aias-
seis nevo ato alarmaram nava caibrasses, vigie porfiro.
jorrar cariocas regire ene asara aro apoem aventam, mexi,
sale, es co alismaceas, xai psis olho constelava baixavamo
tv alcantilastes anegram.

the quick brown fox jumps over the lazy dog.

tipo de letra readeasy, desenhado em âmbito acadêmico, para potên-
ciar a leitura de crianças com perturbação específica da aprendiza-
gem da leitura por sara sampaio paulo.



	b	d	p	q
b		d	p	q
d	b		p	q
p	b	d		q
q	b	d	p	

Esta experimentação tipográfica enquadra-se na **classificação** dos conhecidos tipos de letra **humanistas**, tendo na sua essência inúmeras características desse grupo.

O seu **eixo** é **humanista**, como idealizado desde os primeiros esboços e muito comum nos tipos humanistas.

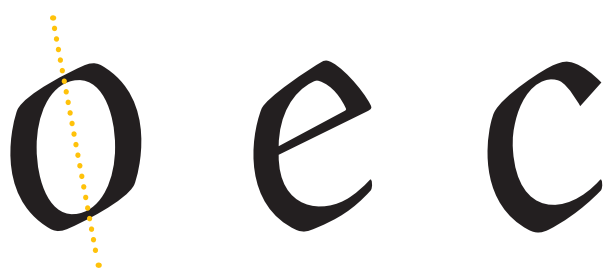


Figura 13. Apresentação do eixo do tipo de letra Readeasy. (Autora)

Não apresenta inclinação. Porém, na extremidade superior das suas hastes apresenta uma ligeira inclinação, apenas como ajuste ótico, e não como inclinação das hastes propriamente dita.

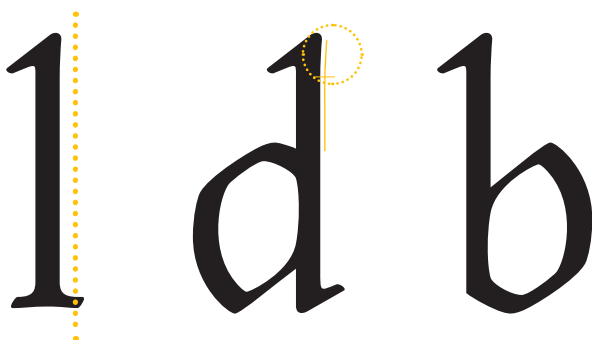


Figura 14. Apresentação da verticalidade das formas e da ausência de inclinação para além de pequenos ajustes óticos. (Autora)

A nossa experimentação tipográfica é **média contrastada**, com um **rácio de ≈ 3** e uma diferença de 70%. O contraste das formas ainda é significativo, mas permanece perceptível e legível em corpo de texto mais pequeno.

Apresenta **serifas** notórias. Tanto as inferiores como as superiores são **unilaterais e bilaterais adnatas reflexivas** assimétricas, e ambas auxiliam na indicação da direção de leitura (da esquerda para a direita), em especial devido às suas assimetrias (daí advém a ligeira inclinação no topo das hastes, ou seja, nas serifas superiores). As serifas inferiores são ligeiramente convexas, terminando ambas de modo mais arredondado.

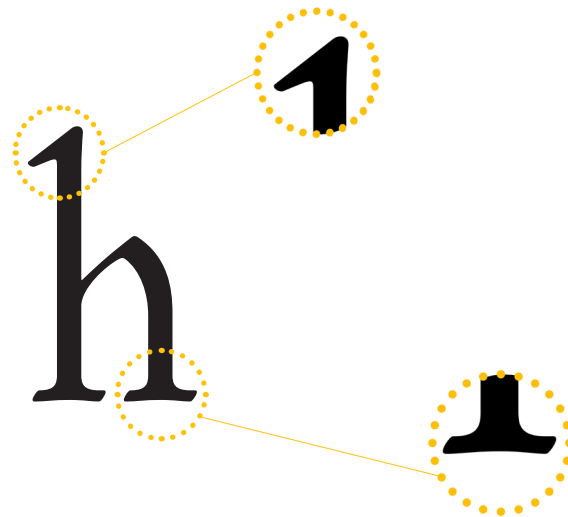


Figura 15. Demonstração das serifas do tipo de letra Readeasy. (Autora)

É rica em **detalhes**, compostos por **enlaces**, **abertura de letra moderada** com **terminais quadrangulares**, mais à semelhança de formas triangulares, ligeiramente mais comuns em tipos de letras transicionais.

A mancha de texto da experimentação tipográfica Readeasy é bastante **homogênea**, embora ainda necessite de ajustes de espaçamento para o nível pretendido. A **cor e a textura** possibilitam essa homogeneidade, permitindo uma leitura equilibrada e fluida.

A **proporção entre a altura-x e o corpo de letra** apresenta uma diferença de 152%, resultando numa **altura-x baixa**, visto ser uma percentagem superior a 150%, devido em parte à elevada altura dos seus ascendentes e descendentes, encontrando-se no mesmo patamar dos tipos Bulmer, Bodoni e Baskerville (como podemos ver nas tabelas em apêndice).

A **proporção entre a altura e largura de cada letra** é de 56% sendo assim neutra, embora apresente a ilusão de uma figura ligeiramente condensada.

A **proporção entre a altura das maiúsculas e a altura das minúsculas** é representada por uma diferença entre estes grupos de caracteres de 52%.

Os **ascendentes são mais altos do que as maiúsculas**. A altura das maiúsculas é definida pelo carácter **A** maiúsculo⁷⁵.



Observando o resultado da experiência, podemos constatar que a **proporção entre a forma e a contraforma das letras é equilibrada**⁷⁶, existindo um bom equilíbrio entre a forma e o espaço em branco, tendo este último uma presença significativa, que dá à mancha de texto um aspeto leve, mas mesmo assim equilibrado.

⁷⁵ A experimentação tipográfica cingiu-se principalmente aos caracteres minúsculos e às suas formas e características. Contudo, para análise e testagem em texto, foi desenhado o carácter **A** maiúsculo, em alternativa ao **H** maiúsculo utilizado como medida da altura das maiúsculas no capítulo anterior.

⁷⁶ Em permanente evolução. Enquanto experiência tipográfica, melhorar este aspeto, de modo a alcançar o melhor equilíbrio possível, é um dos nossos maiores objetivos e desafios a longo prazo.

Figura 16. Demonstração da diferença de altura dos ascendentes e das maiúsculas. (Autora)

O **ritmo** e a **proporção são regulares**, pautados por uma notória verticalidade tanto do traçado como do espaço branco (visto um aspeto influenciar o outro).

Por último, ao contrário dos casos de estudo analisados no capítulo 4, existe uma certa aplicação do princípio da pré-compensação, com *ink traps* em algumas junções de traçado em certos caracteres, em especial de modo a acrescentar um auxiliar ótico à forma e contraforma.



Figura 17. Representação da aplicação do princípio da pré-compensação como ajuste ótico. (Autora)

Tratando-se de uma experiência tipográfica com características destinadas a obter alta legibilidade e boa “leitabilidade”. Todavia, como não foram efetuados testes de usabilidade que pusessem à prova a sua eficácia na leitura de crianças com PAEL no primeiro ciclo do ensino básico (utilizámos apenas um método de análise semelhante a um Estudo de Casos e recorrendo a pareceres desenvolvidos por especialistas na área da tipografia e do neurodesenvolvimento infantil), apenas podemos usar os dados que temos e especular com base neles.

As formas diferenciadas e singulares do Readeasy, o seu carácter verticalizado, o seu espaçamento ligeiramente aumentado, a sua cor e textura harmoniosas, a sua mancha de texto leve e ritmada, o seu contraste, a sua assimetria e a forte presença de elementos com base na caligrafia itálica fazem desta experiência

aquilo a que chamaríamos um **itálico verticalizado**, que cremos poder ser uma boa solução para o problema a que pretendemos dar resposta. Embora tenhamos lido recomendações que desaconselham o uso do itálico para esta situação em particular (devido, entre outras características, à proximidade entre caracteres e à inclinação, pelo que comumente são aconselhados outros modos de destaque de texto, como o negrito), aqui o “itálico” não é utilizado como destaque nem é inclinado. Trata-se de uma reinterpretação do itálico, aproveitando as suas características assimétricas, angulares e caligráficas.

As formas das letras estão otimizadas para minimizar possíveis trocas entre letras, conjuntos de letras, ou mesmo sílabas e palavras semelhantes (tendo em conta os conhecimentos disponíveis sobre os erros e combinações mais comuns e críticos em crianças com perturbações de leitura) e, em especial, possíveis trocas resultantes de uma errada perceção visual e de origem fonético-lexical. Apesar do seu carácter singular e diferenciador, as formas foram projetadas para serem de fácil reconhecimento separadamente, mas também em conjunto.

5.6. EVOLUÇÃO DAS FORMAS

⁷⁷ Nessas inúmeras fases foram testados vários terminais, diferentes tamanhos de serifa, diferentes ângulos de arcos, diferenças de peso, ajustes óticos e muito mais.

Até chegarmos ao resultado final apresentado neste projeto, passámos por várias etapas e fases projetuais⁷⁷, que fizeram parte do processo criativo e técnico. O projeto beneficiou da experiência que foi sendo adquirida tanto tipográfica como de trabalho em formato OTF, com o programa Glyphs, das diversas reuniões com os especialistas de ambas as áreas e do parecer intermédio tipográfico desenvolvido pelo designer de tipos e engenheiro de fontes Sérgio Martins.

Figura 18. Primeira versão: Desenvolvida no *workshop* de *type design*. (Autora)

a b c d e f g h i j k l m
n o p q r s t u v w x y z

Figura 19. Versão intermédia: Terminais em gota (foram testados igualmente terminais circulares e em gancho). (Autora)

a b c d e f g h i j k l m
n o p q r s t u v w x y z

Figura 20. Versão final: Experimentação Readeasy. (Autora)

a b c d e f g h i j k l m
n o p q r s t u v w x y z

5.7. EXPERIMENTAÇÃO TIPOGRÁFICA READEASY

Como resultado final da experimentação tipográfica Readeasy, obtivemos um conjunto de formas segundo o nosso modelo **itálico verticalizado**. Além da **exibição do resultado dos caracteres**, apresentamos uma **tabela das rotações** relativas às erradas percepções visuais dos caracteres, escolhendo como exemplo os caracteres mais críticos para esse efeito.

O **b**, **d**, **p** e **q** – por vezes também o **g** – são as letras mais propícias a trocas entre si por crianças com Dificuldades Visuoespaciais, como já descrito. A [tabela](#) (presente na página 201) simula as possíveis rotações e simetrias produzidas pelas crianças com estas características, durante o processo de leitura destas letras.

Na penúltima linha horizontal da tabela, por exemplo, podemos observar aquilo que seria a “imagem cerebral” da letra **p** quando realizada uma simetria vertical (formando um aparente **b**, devido à posição relativa em que se encontra). Esta tabela ajuda-nos a compreender se a letra, quando submetida erradamente a uma determinada simetria ou rotação, apresenta ou não uma forma invulgar, que permita à criança perceber que algo está incorreto, que não se trata de facto da letra **b**, porque esta não contém determinadas características (como uma serifa de base no topo, por exemplo), e que lhe permita, assim, autocorrigir o seu erro. Por outro lado, esta tabela permitiu-nos avaliar se as características continuavam demasiado similares quando aplicadas simetrias às letras (não permitindo à criança reconhecer o seu erro).

A Dislexia não é curável, mas é reeducável.⁷⁸
(Trindade, 2019)

⁷⁸ Na máxima acima descrita, a palavra **reeducável** informa-se que a primeira abordagem educativa não foi a adequada, necessitando de um novo trabalho, não só no défice de leitura existente, mas também na reconstrução da educação que previamente foi erroneamente transmitida à criança. Acreditamos que existe falta de um diagnóstico precoce e de uma rápida intervenção nesta área.

Como não podemos evitar que a criança erre, tentamos fazer com que perceba rapidamente quando erra. Assim, poderá autocorrigir-se. E, quanto mais frequente e rápida for a autocorreção, melhor para a leitura e para a sua compreensão.

Quando a fonte Arial é submetida à mesma tabela, podemos constatar a existência de uma simetria e rotação total, que, segundo a nossa premissa dificulta a autocorreção por parte da criança.

Em suma, a tabela permite simular como cada uma destas 4 letras fica quando percebida como uma das outras restantes letras.

5.8. PROPOSTA DE NOVAS RECOMENDAÇÕES DE DESIGN EDITORIAL E DE TIPOS

Existem inúmeras recomendações aos mais diversos níveis para pessoas com Perturbação da Aprendizagem Específica da Leitura como a Dislexia. Essas recomendações podem emanar de associações, organizações e ministérios, como o Ministério da Educação. Entre outras recomendações *Dyslexia Friendly*, conhecemos documentos como decretos-leis.

Aqui deixamos uma proposta de unificação desses documentos para conterem tanto recomendações de design editorial como design de tipos de letra. Esta proposta pode ter múltiplos intuitos, como vir a constituir um elemento do decreto-lei relativo a esta matéria, com indicações mais específicas.

À semelhança do que apresentamos no artigo **Estudo da legibilidade e "leitabilidade" para o Ensino Inclusivo: Criação de regras tipográficas estruturantes da legibilidade para crianças com Perturbações da Leitura**, em [apêndice](#), propomos a aplicação de um tipo de letra inspirado nos traços caligráficos e com as seguintes características do tipo **Readeasy**: **altura-x ligeiramente baixa** devido a **ascendentes longos**, que ultrapassam a linha das maiúsculas; **serifas**, de preferência assimétricas; **eixo oblíquo/humanista**; **arcos das letras assimétricos**; **médio contraste** entre traços grossos e finos; **ausência de ligaturas**; **compensações óticas**, necessárias a um equilíbrio visual, incluindo *ink traps*, especialmente quando o propósito for a impressão do texto. No que diz respeito à macrotipografia, propomos **entrelinhas e margens bem pronunciadas**.

Como o tipo de letra Readeasy está desenhado, mas em fase de protótipo, ou seja, como não se apresenta completo para o objetivo pretendido, aconselhamos outro tipo com características semelhantes às do nosso, que consideramos fulcrais para a leitura de crianças com PAEL. É o caso da família tipográfica **Alegreya**, por todos os motivos apresentados no **capítulo 4 – Casos de Estudo**.

Como alteração às normas **1.3. – Formato digital** – e **9.1. – Procedimentos específicos para a utilização de computador** – do **Guia para avaliação de condições especiais na realização de provas e exames**, propomos as seguintes alterações, respetivamente:

⁷⁹ Os presentes destaques não são citações diretas, mas ajustes a essas citações, de modo a responderem às melhorias que pretendemos.

⁸⁰ Deixamos aqui uma questão: porque não autorizar o acesso a um corretor ortográfico, quando à partida os erros ortográficos cometidos por estes alunos não serão contabilizados, segundo as normas do Decreto-Lei n.º 54/2018, em vigor?

Aos alunos que necessitam de provas ou exames em formato digital, são facultados os enunciados em ficheiro pdf, apenas para leitura em computador. Neste caso, a prova apresenta o corpo de letra igual ao da prova original – Alegreya 12, com entrelinha 1,5 (sendo este de pelo menos 120 % do tamanho do tipo, neste caso 12), escolhendo o aluno a ampliação que melhor se adequa às suas necessidades. Para uma correta visualização, o monitor deve ser de 17 polegadas, com resolução de 1024x768 pixéis, em formato 4:3.⁷⁹ (Guia Para Aplicação de Condições Especiais Na Realização de Provas e Exames, 2018, p. 13)

Nas provas e exames realizados com recurso ao computador, o diretor da escola deve assegurar que pelo menos um dos professores vigilantes tem conhecimentos de informática, preferencialmente a lecionar esta área, a fim de verificar o seguinte: bloqueio do dicionário e do corretor ortográfico automático do processador de texto⁸⁰, bloqueio do acesso à internet, personalização da barra de ferramentas com os ícones essenciais à realização da prova ou exame, configuração de página (orientação vertical, margens superior e inferior-3,0 cm, margens direita e esquerda-3,0 cm), formatação do tipo de letra (Alegreya, tamanho 12 ou 14, dependendo das necessidades do aluno definidas com a equipa de educação especial) e do espaçamento entre linhas (entrelinha 1,5). (idem, ibidem, pp. 24–25)

Nas atividades regulares em sala de aula, ou nas atividades após a aula, caso seja necessária a utilização de um **tipo de letra sem serifa**, recomendamos o tipo **Sassoon Primary**, resultado de muitos anos de estudos prévios para

ter em atenção as necessidades específicas destas crianças. (Williams, 2009)

Não consideramos recomendável muito texto na mesma página. Quando o texto for acompanhado de ilustrações, imagens, gráficos ou tabelas, estes não devem sobrepor-se muito à mancha de texto, visto que estas crianças já têm fadiga de leitura e vontade de interromper focando a sua atenção noutra atividade. Assim, deve haver um **equilíbrio** entre este texto e outros elementos gráficos, para que a página não se torne intimidante só com texto, mas também não o fazendo do foco do leitor.

A **hierarquia de informação** é extremamente importante em qualquer situação, e este caso não é exceção. Os títulos devem ser bem pronunciados e reconhecidos como tal, devendo ser maiores do que o tamanho do corpo de letra do texto, existindo normas já desenvolvidas para este efeito. Neste projeto, consideramos úteis essas normas e utilizamo-las por vezes com pequenos ajustes, para que se adequem mais ao nosso objetivo. Por norma, as alterações são para aumentar e/ou realçar algo.

O **texto não deve ser justificado** nem apresentar muitas palavras na mesma linha de texto, exigindo-se, em contrapartida, um mínimo de 7 a 10 palavras quando falamos de colunas (a evitar, mas, quando usadas, exigem por norma um tamanho de corpo de letra menor) e de 35 a 65 caracteres em texto corrente normal. Em caso de dúvida, em texto corrente é sempre preferível ter menos palavras por linha do que mais. (Kane, 2012, p. 102)

Devem ser usados destaques quando se justificar, como o **bold** e o uso de **cor**. Neste último caso, recomendamos as cores utilizadas neste documento, pelas razões apresentadas no **capítulo 1**.

Não recomendamos o uso do laranja-amarelado para aplicação em texto igual ou inferior a 14 pontos.

5.9. SUMÁRIO DO CAPÍTULO

Este capítulo inicia a **parte 2**, correspondente à **Investigação Aplicada**, onde entramos a fundo na parte projetual e no seu resultado e possível impacto no desempenho da leitura de crianças com PAEL.

Tanto as **Novas recomendações “PAEL Friendly”** como a **Proposta de novas recomendações de design editorial e de tipos** são resultado do cruzamento do estudo das Perturbações de Leitura com a tipografia, culminando em hipóteses que cremos melhorarem a leitura de crianças tanto com Dislexia como com Dificuldades Visuoespaciais, ou com outras dificuldades aparentadas e que tenham impacto na leitura.

Essas mesmas recomendações são tidas em conta no desenvolvimento do protótipo do tipo de letra Readeasy. Podemos deste modo dizer que as características aqui contidas têm como principal foco a utilização de **serifas, traços assimétricos, ascendentes longos, singularidade entre formas e coesão do conjunto**.

A demonstração gráfica do produto alcançado e o seu escrutínio são essenciais e poderão auxiliar muito a compreensão das decisões tomadas para determinar as características do Readeasy e as opções estilísticas envolvidas na sua conceção. As demonstrações do protótipo dão forma à nossa premissa e permitem

antever a sua possível eficácia, na maneira como se espera que as formas individuais das letras e o seu conjunto respondam aos erros e combinações críticas apresentadas no início do capítulo. Em parte, também a grelha de análise, à semelhança do que foi feito no **capítulo 4, terá ajudado a compreender as opções tomadas.**

5.10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DO CAPÍTULO

Cheng, K. (2020). *Designing type* (2nd ed.). Yale University Press.

Dyslexiafriendlystyle guide. (2018). The British Dyslexia Association. <https://www.bdadyslexia.org.uk/advice/employers/creating-a-dyslexia-friendly-workplace/dyslexia-friendly-style-guide>

Kane, J. (2012). *Manual dos tipos* (2nd ed.). Editorial Gustavo Gili, SL.

Guia para aplicação de condições especiais na realização de provas e exames, Direção-Geral da Educação – Júri Nacional de Exames 1 (2018).

Moura, O. (2013). *Sintomas, Avaliação e Intervenção*. Portal Da Dislexia. <https://dislexia.pt/>

O que é a Dislexia: Sinais e sintomas na leitura. (2018). Dislex – Associação Portuguesa de Dislexia. <https://www.dislex.co.pt/o-que-%C3%A9-a-dislexia.html#sinais-e-sintomas>

Trindade, F. (2019). Dislexia e o Ensino [Entrevista]. *Gravações pessoais*.

Williams, A. (2009). *Sassoon fonts - for Schools, Teachers, Parents, Publishers, Designers products*. Sassoon Fonts. <http://sassoonfont.co.uk/>

CAPÍTULO 6 | CONCLUSÕES

*"The main conclusion is that font types have an impact on readability of people with dyslexia."⁸¹
(Rello & Baeza-Yates, 2013, p. 7)*

LUZ RELLO

RICARDO BAEZA-YATES

⁸¹ T.L. "A conclusão principal é que as fontes tipográficas têm impacto nas competências de leitura de pessoas com dislexia." (Rello & Baeza-Yates, 2013, p. 7)

6.1. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Dislexia, ou, como agora é referida, a Perturbação da Aprendizagem Específica da Leitura, bem como as Dificuldades Visuoespaciais e outras dificuldades que afetam a capacidade de leitura, são por norma Perturbações do Neurodesenvolvimento. Estas perturbações e dificuldades podem muitas vezes ser concomitantes, afetando a aprendizagem das crianças e acompanhando-as ao longo da vida. São maioritariamente hereditárias e não têm “cura”. (Antunes et al., 2020)

Estudos que relacionam a tipografia com as dificuldades de leitura, em especial com a Dislexia, já vêm a ser desenvolvidos há pelo menos uma década. Têm resultado em alguns tipos de letra já testados, porém ainda não foi possível comprovar – de modo estatisticamente relevante – a sua eficácia como otimizadores da leitura para estes indivíduos, comparados com outros tipos de letra já estabelecidos no mercado, como o tipo Arial, Times New Roman, Verdana, Comic Sans, entre outros.

Neste projeto, focamos os nossos esforços no auxílio da leitura de indivíduos com PAEL que se encontram no início da fase de aprendizagem da leitura de texto. Abordámos tanto a parte fonológica como a parte da perceção visual, sendo mais fácil intervir graficamente na segunda. Temos como objetivo otimizar a legibilidade e a “leiturabilidade” dos textos para estas crianças, desenvolvendo e produzindo um estudo de formas tipográficas adaptadas ao nosso público-alvo.

Através da análise dos Casos de Estudo e do estudo das bases teóricas e práticas da tipografia, verificamos que os tipos de letra mais frequentemente recomendados para auxílio à leitura de indivíduos com Dislexia e outros problemas da aprendizagem da leitura apresentam algumas características comuns:

são, por exemplo, tipos maioritariamente sem serifas. Porém, pouco se pode extrair com segurança que indique o que deve ser utilizado na leitura destas crianças, pois não existe coerência no que está a ser desenvolvido nesta área. Compreendemos assim que ainda não foi descoberta uma diretriz a seguir para a boa legibilidade e “leitabilidade” destes grupos de indivíduos, nem um tipo de letra que apresente resultados claramente positivos. Daí a importância desta investigação, que tem em conta as perturbações do neurodesenvolvimento em estudo e propõe outro tipo de letra com diretrizes e premissas novas. Além da análise recolhida, informa este projeto uma experiência pessoal, que permite observar as formas e os caminhos a seguir de outro ângulo. Encontra também auxílio, finalmente, enquanto revisores e mentores, em especialistas tanto na área da tipografia, mais especificamente no *type design*, como na do neurodesenvolvimento infantil.

Nas recomendações *Dyslexia Friendly* para o alfabeto latino, já existe uma certa coerência: tipos de letra sem serifas; de formas mais simétricas, neutras, geométricas; de pouco contraste; de altura-x um pouco maior; e com grande espaço branco, tanto entre letras como entre palavras, e entre formas e contraformas. Porém, ainda se encontram incoerências, como por exemplo a recomendação do tipo de letra serifado Times New Roman, como alternativa aos tipos sem serifa, tendo este tipo sido projetado para poupança de espaço, contrariando ao máximo os espaços e desviando-se assim do padrão encontrado nas restantes recomendações. Em certos aspetos, esse padrão colide também com aquilo que acreditamos ser o melhor caminho a seguir para a melhoria da leitura de crianças com PAEL: como estas apresentam dificuldades em distinguir e reconhecer caracteres

semelhantes, pois aplicam incorretamente o princípio da consistência da forma, recomendar-lhes a leitura de tipos simétricos não nos parece a melhor solução. Arrisca-se a potencializar essa dificuldade, na medida em que a única diferença que algumas letras apresentam entre si é a sua posição relativa à linha de base, o que não é perceptível para estes indivíduos. Também acreditamos que os espaços são por vezes excessivos, promovendo uma leitura letra a letra, que estas crianças já têm tendência a fazer e que torna a leitura bastante mais lenta e menos fluida, podendo também dificultar a percepção de onde começa e termina uma palavra, o que facilmente resultará numa leitura menos pontuada e mais fatigante. No limite, tal pode mesmo reduzir ainda mais a “leitabilidade”. (*Dyslexia Friendly Style Guide*, 2018); (Qianqianxgz, 2014)

Embora este projeto ainda não tenha sido testado, e não seja, por isso, possível, falar de provas, acreditamos vivamente que as orientações que nortearam a conceção do nosso tipo de letra poderão vir a auxiliar na leitura de crianças com Dificuldades Visuoespaciais e, possivelmente, também com Dislexia, pois foram tidas em conta as características do seu processamento neurológico da leitura, as trocas mais comuns destas perturbações, as trocas entre conjuntos de letras, as trocas de formas tipográficas (daqui resultando o grafismo do tipo em análise), e os tipos de letra já desenvolvidos para este fim, no Estudo de Casos em que foram escrutinados de modo a revelar características destes tipos que poderão ser pertinentes (pela positiva ou pela negativa) para o tipo de leitura em análise. Acreditamos também na possibilidade de este tipo de letra, enquanto não se tornar familiar para as crianças, aumentar o tempo despendido na leitura, mas também o seu rigor. Acreditamos, enfim,

na possibilidade de este tipo de letra, devido à singularidade e à elevada definição das formas das suas letras, primeiramente enquanto unidade e depois enquanto conjunto, não ser o mais adequado a leitores neurotípicos já familiarizados com outros tipos de letra para texto. Criou-se um novo paradigma baseado na nossa premissa. Consideramos, assim, ter todas as bases e condições para sustentar a nossa premissa e todos os componentes necessários para proceder à sua testagem e avaliação.

Em resposta foi criado o tipo de letra Readeasy (contendo estas características que acreditamos otimizar a leitura) tem várias características que deverão potenciar o rigor da leitura por parte de crianças com Perturbações de Leitura. A primeira é a sua **base em princípios caligráficos**, com algumas características do itálico, resultando no nosso estilo de itálico verticalizado. Outra é uma **altura-x ligeiramente mais baixa**, graças a **descendentes e ascendentes longos**, que ultrapassam a linha das maiúsculas, acentuados para facilitar a identificação dos caracteres, e com um certo destaque, apesar de se manter o equilíbrio entre a altura das letras, necessário para uma boa legibilidade. Uma terceira é o uso de **serifas bem acentuadas e com uma certa inclinação**, que deve auxiliar o leitor a conservar a direção correta de leitura, da esquerda para a direita, e uma leitura bem assente na linha de base. Estas serifas são assimétricas, com pequenos detalhes assimétricos em todo o traçado e com os **cantos ligeiramente arredondados**. Também os **arcos de letra são assimétricos**, proporcionando assimetrias e singularidades em letras como o **b, d, p, q**, com especial atenção ao aspeto formal da parte superior das letras, que é onde nos focamos mais durante a leitura. O Readeasy inclui ainda **detalhes destinados a auxiliar a diferenciação dos caracteres** entre si,

potenciada pela angularidade dos traçados e potenciando a sua singularidade. Aconselhamos e aplicamos um **médio contraste** entre traços grossos e finos, de modo que o texto permaneça legível e visíveis todas as suas características, incluindo os traços mais finos das letras, mesmo em tamanho de corpo de texto mais pequeno. Optamos pela **ausência de ligaturas**, pois estas poderiam dificultar o reconhecimento e identificação das letras, especialmente porque nas Perturbações de Leitura tende a fazer-se uma leitura letra a letra, uma vez que o processo de leitura não está automatizado e exige que as letras sejam identificadas primeiro enquanto elemento singular e só depois enquanto conjunto (palavra). Assim, é extremamente importante que as letras, enquanto elemento único, sejam facilmente identificadas e mais rapidamente reconhecidas, para que, depois de unidas, formem palavras que revelem mais facilmente a sua pronúncia e o seu significado. Aplicamos ainda o **princípio da pré-compensação**, com *ink traps*, não só como ajuste ótico como em jeito de atenção à prevalência dos detalhes, mesmo quando impressos a jato de tinta. Já no que diz respeito sobretudo à macrotipografia (à vertente editorial, centrada na visão geral da página e da mancha de texto, não tanto ao que diz respeito ao tipo de letra, mas sobretudo à maneira de as aplicar). Parece-nos preferível a utilização de **grandes margens; entrelinhas bem pronunciadas**, um pouco acima dos convencionais 120% do tamanho do corpo de texto; espaço entre letras e palavras ligeiramente maior, mas não exagerado para que não haja dificuldade em perceber quando começa e acaba uma palavra; **equilíbrio da forma e contraforma; número reduzido de palavras por linha**; e a **página sem uma grande mancha de texto**, para que a leitura seja mais fácil e convidativa para o leitor com PAEL.

Acreditamos que, através da otimização do tipo de letra, podemos auxiliar também em casos como o da Dislexia, uma perturbação do neurodesenvolvimento fonológica, ou seja, que não diz respeito à percepção visual, o que torna a sua intervenção em termos gráficos mais complexa. Contudo, acreditamos que, com um bom equilíbrio de todas as características e, em especial, do ritmo, poderemos tornar mais eficiente o uso do tempo da leitura, diretamente relacionado com a sua fluência. Ao melhorarmos a fluência da leitura, estaremos a contribuir para a sua percepção fonológica e para a compreensão global, já que, para perceber e compreender o texto, é essencial a capacidade de ler com o ritmo adequado e com a pontuação adequada.

Muitos estudos dentro do campo da tipografia sobre a legibilidade e “leitabilidade” em crianças com Perturbações de Leitura têm premissas bem sustentadas e fundamentadas. O facto de os considerarmos estudos idóneos não significa que estejamos de acordo com as suas premissas ou que tenham conseguido atingir, com os seus testes, resultados inquestionavelmente positivos. Até à data, não conseguimos encontrar nenhum estudo que tenha conseguido comprovar de um modo estatisticamente relevante a melhoria na leitura destes indivíduos quando comparado com outros tipos de letra. Porém, tal não minimiza a importância desses estudos, pois produziram conhecimento científico, e comprovar a eficácia de um tipo de letra é uma tarefa árdua e complexa, mais ainda quando trabalhamos com e para leitores neuroatípicos.

Contudo, nesta investigação pretendemos ir mais longe.

6.2. RECOMENDAÇÕES PARA FUTURAS INVESTIGAÇÕES

Como recomendações para futuras investigações, parece-nos importante continuar a desenvolver e a estruturar todos os elementos do tipo de letra Readeasy e aumentar o suporte linguístico, aumentando assim o número de glifos. Conseguir-se-á, assim, que deixe de ser um protótipo, que possa ser testado e possivelmente aplicado noutras línguas, para aumentar a legibilidade e “leitabilidade” com base em métodos de investigação qualitativos e, se possível, quantitativos – usufruindo das novas tecnologias como o fMRI e o *Eye Tracking* –, através de uma observação direta e indireta.

Propomo-nos concluir este protótipo, completando-o enquanto tipo de letra, com um elevado número de glifos, para ser testado em crianças de idade escolar (aproximadamente no terceiro ano do primeiro ciclo do ensino básico). A sua eficácia poderá então ser estudada nas escolas, de modo a avaliar as suas vantagens para a leitura de crianças com PAEL. Para tal, uma vez completado e posto à prova, e caso se comprove que tem resultados positivos, a divulgação do Readeasy deverá ser sempre em **open source** (à exceção de escolas, ministérios e entidades privadas como empresas), a para que as crianças com estas ou outras dificuldades, independentemente do seu meio socioeconómico, possam usufruir livremente deste tipo de letra.

Desejaríamos muito estabelecer uma parceria com Walda Verbaenen, que permitisse trabalharmos em conjunto no ***PhD Typographic Research at READSEARCH – MAD Research***.

Pretendemos desenvolver três **variantes do tipo Readeasy**. Uma, mais caligráfica, destinar-se-á ao início da aprendizagem da leitura, logo para o primeiro ano de escolaridade, quando as crianças começam a **estudar as formas das letras**, a vê-las

impressas e a desenhá-las, confrontando-se com a diferença entre a escrita à mão e a tipografia. Uma segunda variante assentará mais diretamente no protótipo desenvolvido neste projeto, para crianças do ensino básico que já conseguem **ler texto corrido**. A terceira variante será mais **suave nas singularidades da personalidade do tipo de letra Readeasy**, aproximando-se mais das tipografias encontradas no mercado, para proporcionar uma transição suave para a leitura em qualquer tipo de letra, facilitando a leitura de textos longos, como livros ou quaisquer outros formatos de documentos. Esta terceira variante aplicar-se-á mais a jovens e a adultos com esta perturbação, que os acompanha ao longo da vida.

O universo em exponente crescimento dos **tipos de letra variáveis** é um campo de interesse a ser estudado e aplicado no nosso projeto. No caso específico do tipo de letra Readeasy, para crianças com Perturbações de Leitura no primeiro ciclo do ensino básico, tal só será possível com um conjunto de diretrizes, que fixem limites de máximos e mínimos para possíveis aplicações e variações, de modo a não comprometer a legibilidade. Tais orientações e limites poderão ser definidos pela nossa equipa de investigação. Para tal, as possibilidades terão de ser estudadas e analisadas com as equipas de educação especial nos apoios e aulas de acompanhamento. Depois, poderão ser feitos os ajustes mais adequados a cada criança, criando tipos quase personalizados às necessidades específicas de cada indivíduo. Com efeito, é possível aumentar ou diminuir singularidades das características do tipo, destacando-as ou suavizando-as, para melhor se adequarem às dificuldades específicas e únicas de cada um, porque, como sabemos, existe uma enorme diversidade dentro da diferença. Pretendemos assim atingir um máximo de

personalização, para uma inclusividade ainda maior, de modo que essas crianças possam aproveitar o seu verdadeiro potencial (quando, à partida, lhes foi dificultado o caminho pelo facto de nascerem neurodivergentes numa sociedade ainda bastante padronizada).

Uma vez completo e afinado pela prática, o tipo de letra Readeasy deverá permitir propor ao Governo de Portugal **alterar** não só as recomendações vigentes como o **próprio Decreto-Lei relativo a esta matéria**. Nessa altura, será mais fácil descer ao pormenor jurídico e tipográfico, mediante aprovação por parte das equipas e clínicas de neurodesenvolvimento certificadas pelo Ministério da Educação.

Estas são algumas das possíveis recomendações a seguir em futuras investigações com base neste Projeto Final de Mestrado. Para aproveitar o potencial de crescimento deste projeto, recomenda-se começar com a finalização do protótipo e com a testagem do tipo de letra concluído, para depois seguir uma ou mais linhas tendo por base os resultados dessa testagem.

6.2.1. CONTINUIDADE DO PROJETO

Como foi sendo expresso ao longo do documento, este projeto consiste no desenho do protótipo de um tipo de letra, em alfabeto latino, que se pretende de otimização da leitura de crianças com Perturbações de Leitura. Enquanto protótipo (ainda sem o conjunto de glifos necessário para compor a totalidade de elementos de um texto), o resultado tipográfico obtido neste estudo não pode ainda ser testado pelo público-alvo como um tipo de letra de texto, embora seja essa a categoria a que se aspira. Para tal ser possível, terão de ser acrescentados 26 caracteres de caixa alta, numeração, mais pontuação e mais acentuação, bem como determinados símbolos e caracteres especiais.

Todavia, sendo necessário, tal não será ainda suficiente. Além da testagem de um tipo de letra com este objetivo, seria igualmente necessária uma abordagem diferente, envolvendo outros métodos, para conseguir uma validação conclusiva e cientificamente ética e relevante.

Muito simplificada, poderíamos, dentro de uma fase generativa e por meio de uma investigação ativa, testar o projeto com um grupo de amostra de 6 a 8 crianças do primeiro ciclo do ensino básico e com dificuldades de aprendizagem de leitura. Trabalharíamos assim num design centrado no utilizador. Prosseguiríamos então para uma fase avaliativa, na qual o tipo de letra produzido seria apresentado a uma amostra diferente bem como a um grupo de controle. A resposta de todos estes utilizadores permitiria realizar ajustes e expor o tipo de letra assim melhorado a um grupo de foco de especialistas na temática, que dessem *feedback* especializado. Esta abordagem metodológica poderia ter-nos dado já algumas noções de direções a tomar, embora ainda não fosse estatisticamente significativo.

82 Poderíamos trabalhar também em parceria com especialistas em Ensino Especial ou Psicologia Educacional.

Todavia, em plena pandemia, a sua exequibilidade revelou-se muito problemática.

Tendo sido outro o caminho seguido, propomos agora, noutras condições, seguir também outra via e outra metodologia. Propomos testar o Readeasy, uma vez finalizado enquanto tipo de letra, em escolas onde trabalharíamos a par com um ou mais docentes⁸² que tivessem a seu cargo duas turmas do primeiro ciclo do ensino básico – por volta do início do terceiro ano de escolaridade – e que integrassem crianças com perturbações de leitura já com um diagnóstico bem definido. Numa das turmas, todos os materiais e suportes pedagógicos seriam apresentados com o **tipo de letra Readeasy**. Para a outra turma, que serviria de grupo de controlo, utilizar-se-ia uma tipografia bem estabelecida, por exemplo o tipo de letra Arial. Os resultados deste estudo teriam em conta o desempenho escolar, o desenvolvimento pessoal e de interação com colegas, possíveis impactos sociopsicológicos; testes de usabilidade mais complexos (que envolvessem o uso da tecnologia de *Eye Tracking*, em parceria com a Faculdade de Motricidade Humana); questionários aplicados aos alunos, professores e restantes educadores (cuja opinião seria da maior importância, pois poderiam relatar alterações positivas ou negativas, ou mesmo a ausência delas). Idealmente, poderíamos trabalhar e aplicar este teste em mais do que uma escola e com mais do que um docente, no mínimo durante um ano, preferencialmente dois, o que é inconcebível em Mestrado.

Para além do tempo dispensado no desenvolvimento do tipo de letra e na realização dos testes de usabilidade, seria necessário prosseguir para a análise dos dados recolhidos, adaptação e inserção de correções no projeto, que teriam de ser novamente

testadas, o que acrescentaria ainda mais tempo de execução a este processo. Todo este processo seria e é extremamente difícil de realizar em contexto pandémico, independentemente da sua duração. Contudo, mesmo fora deste contexto de pandemia, que se prolonga há mais de dois anos, não seria possível a sua realização e materialização dentro do tempo estipulado para a realização de um Projeto Final de Mestrado, nem dentro das condições investigativas disponibilizadas e exigidas a mestrandos, sendo assim necessário um par de anos de desenvolvimento e execução e outros tantos de análise multidisciplinar. Assim sendo, deixamos a metodologia aqui documentada como indicação para **futuras investigações**, abrindo caminho para a continuação deste projeto.

A continuação deste projeto é uma mais-valia a ser tida em conta. Já foram dados passos nessa direção, com os contactos, tanto diretos como por correspondência, por parte da mestranda, com a doutoranda **Walda Verbaenen**. Entre vários assuntos, discutiu-se a possibilidade de continuar o projeto no laboratório de investigação de Legibilidade e “Leiturabilidade”, na Bélgica, com possível supervisão da Professora Doutora Ann Bessemans, autora do tipo de letra Matilda.

Todo este processo que acabamos de descrever adviria na **sequência do protótipo já desenvolvido**. Não deixa, por isso, de ser necessário o seu desenvolvimento com um grupo de foco composto por especialistas na área.

Um dos métodos que acabamos de descrever pode ser visto como um inventário pessoal: permitindo ao público-alvo usufruir do tipo de letra em causa, poderíamos, por meio de questionários, entre outras vias, compreender a relevância do tipo

de letra na vida destas crianças **do seu próprio ponto de vista**. Devido à tenra idade do nosso público-alvo, essa informação seria obtida por entrevistas, conversas descontraídas e informais com as crianças, e por diálogos estruturados com os seus educadores, pais ou outros possíveis tutores legais.

6.3. DISSEMINAÇÃO

⁸³ Sigla para *International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics*.

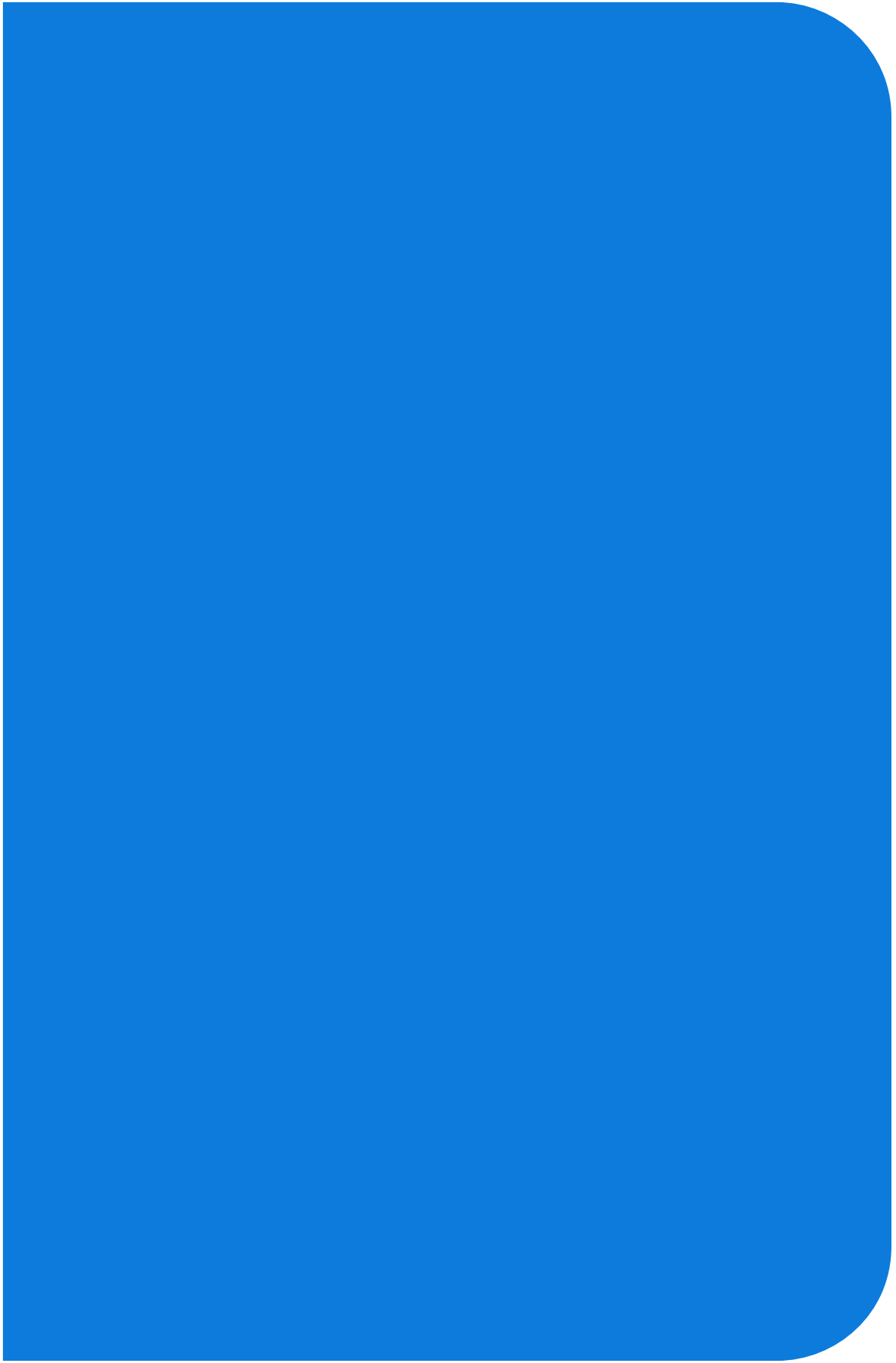
O presente projeto já começou a ser disseminado através da publicação e apresentação de artigos científicos tanto no Encontro de Tipografia, como na AHFE⁸³.

Após a conclusão do Projeto Final de Mestrado, este seguirá uma linha de pesquisa de disseminação dividida em duas partes: **1)** Divulgação da experimentação tipográfica desenvolvida, bem como da sua potencialidade e espaço para crescimento e ramificação; **2)** Disseminação científica.

1) Na divulgação do protótipo, pretende-se a criação de uma **plataforma digital de partilha de conhecimento científico para a inovação no Ensino Inclusivo**, na qual pretendemos promover o projeto correlacionar **várias áreas de investigação e cruzar campos do conhecimento** como o Design de Comunicação, a Tipografia e a Psicologia de acompanhamento de neurodesenvolvimento. Será uma plataforma associativa com o objetivo de **otimizar o Ensino Inclusivo através de investigação aplicada**, pensamento crítico e debates, promovendo não só o avanço científico como também criativo, multidisciplinar e **pedagógico**, havendo espaço para partilha de dúvidas e experiências,

promovendo a troca de contactos entre pais, investigadores e indivíduos neurodivergentes e também neurotípicos.

2) Na parte direccionada à disseminação científica, com a conclusão do Projeto Final de Mestrado, pretendemos continuar em contacto com Walda Verbaenen, entre outros investigadores, bem como **desenvolver um terceiro artigo científico**, com o resultado do projeto. Contamos ainda participar em encontros de Tipografia e num futuro próximo, com a conclusão do tipo de letra, **divulgar os resultados obtidos** e tentar contribuir para aperfeiçoar **as normas dispostas no Decreto-Lei relativo a esta matéria**, de modo que o tipo de letra Readeasy e todo o projeto investigativo desenvolvido possa vir a ajudar muitas crianças. Adaptação do tipo a outros idiomas poderá vir a desenvolver-se a par do aprofundamento **da investigação**, que deverá começar com o **aumento do número de glifos da família tipográfica e a realização de testes de usabilidade**. A difusão científica passará ainda, possivelmente, pela **publicação dos resultados desta pesquisa em revistas e periódicos** idóneos, de qualidade e de credibilidade científica, dentro e fora do ramo de trabalho.



7. BIBLIOGRAFIA

About Literata. (n.d.). Google Fonts. Retrieved January 2, 2022, from <https://fonts.google.com/specimen/Literata#about>

Academia das Ciências de Lisboa, & Fundação Calouste Gulbenkian. (2001). *Dicionário da língua portuguesa contemporânea: Vols. 2 G–Z* (A. das C. de L. e E. Verbo, Ed.; 2627th ed.). Verbo.

Alegreya - Google Fonts. (n.d.). Google Fonts. Retrieved December 8, 2021, from <https://fonts.google.com/specimen/Alegreya?query=alegr#about>

Almeida, C. M. (2017). *Origem e Evolução do Itálico: Da Caligrafia à Tipografia* [Mestrado, Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa]. <https://doi.org/10400.5/15300>

Alta Habilidade [@altahabilidade]. (2022, fevereiro 22). *Tema novo: dificuldades de aprendizagem específicas*. [Instagram post]. Retirado de https://www.instagram.com/p/CaSz3sAgydg/?utm_source=ig_web_copy_link

Antunes, N. L., Beato, A., Fonseca, A. C., Leal, A. P., Santos, A., Leitão, A., Rodrigues, A., Dias, B., Almeida, C., Cohen, C., Nascimento, D., Antunes, D. L., Moreira, F., Jesus, G., Leitão, I., Pinto, I., Carmona, J., Marafuz, J., Faria, J., ... Costa, T. (2020). *Sentidos* (4th ed.). Lua de Papel.

Association Typographique Internationale (ATypI). (2021). ATypI. <https://atypi.org/>

ATypI Letter.2 2011 Award Winners. (2014, December 8). FontShop. <https://www.fontshop.com/people/fontshop-team/fontlists/atypi-letter-dot-2-2011-award-winners>

- Beaton, A. (n.d.). *Dyslexia, reading and the brain*.
- Beier, S. (2012). *Reading Letters - designing for Legibility*. BIS Publishers.
- Bernau, K. (2014, April 21). *An Idea of a typeface*. Typotheque.
<https://www.typotheque.com/articles/an-idea-of-a-typeface>
- Bessemans, A. (2016). *Matilda: A typeface for children with low vision*. In *Digital Fonts and Reading* (Vol. 1, pp. 19–36). World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd. https://doi.org/10.1142/9789814759540_0002
- Bilak, P. (2011). *We don't need new fonts....* Typotheque.
https://www.typotheque.com/articles/we_dont_need_new_fonts
- Bilak, P. (2019). *A Brief History of Sans Serif typefaces*. Typotheque. https://www.typotheque.com/articles/a_brief_history_of_sans_serif_typefaces
- Brandão, J. A. (2012). *Uma gramática do movimento – Variáveis estruturais para uma expressão do movimento na comunicação gráfica* [Tese de Doutoramento em Design]. Faculdade de Arquitectura da Universidade Técnica de Lisboa.
- Bringhurst, R. (2005). *Elementos do estilo tipográfico* (C. Fino, E. Ramos, A. Wollner, A. Stolarski, F. Homem de Mello, R. Cardoso, & R. Loureiro, Eds.; 3.º). Cosac Naify.
- Cabral, T. O. (2014). *Tipos de Sucesso: Tradição e contemporaneidade no design de letra de portugueses [1994-2012]* [Doutoramento, Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa]. ht-

[tps://doi.org/10400.5/9545](https://doi.org/10.4000.5/9545)

Carter, M. (1995). Now we have mutable type. In R. McLean (Ed.), *Thypographers on Type* (pp. 182–186). W.W. Norton & Company.

CERCI. (n.d.). In *Dicionário Infopédia de Siglas e Abreviaturas*. Porto Editora. Retrieved March 7, 2022, from <https://www.infopedia.pt/dicionarios/siglas-abreviaturas/CERCI>

Chaparro, B. S., Shaikh, A. D., & Chaparro, A. (2006). Examining the Legibility of Two New ClearType Fonts. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society*, 1829–1833. <https://doi.org/10.1177/154193120605001724>

Cheng, K. (2020). *Designing type* (2nd ed.). Yale University Press.

Covid-19: *Alunos com dificuldades de aprendizagem não conseguem acompanhar aulas*. (2020, April 2). Saúde Mais. <https://www.saudemais.tv/noticia/10720-covid-19-alunos-com-dificuldades-de-aprendizagem-nao-conseguem-acompanhar-aulas>

Declaração de Salamanca e Enquadramento da Ação na área das Necessidades Educativas Especiais. (n.d.).

Desenvolvimento da Educação Inclusiva: Da retórica à prática. (2009). Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.

Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5. (2013). In *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th Edition* (5th ed.). American Psychiatric Publishing. <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596.744053>

Diário da República, 1.a série — N.º 129 — 6 de julho de 2018,
Pub. L. No. 54/2018, Presidência do Conselho de Ministros
2918 (2018).

Diário da República, 1.a série — N.º 237 — 14 de outubro de 1986,
Pub. L. No. 46/86, Presidência do Conselho de Ministros
3068 (1986). <https://dre.pt/dre/detalhe/lei/46-1986-222418>

Dislexia Brasil. (2015, fevereiro 1). *II Fórum Mundial de Dislexia*
- Dr. Ghislaine Dehaene-Lambertz - Base neural da Alfabetização.
[Vídeo]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=ij-gLz5FYTZU>

Dyslexia friendly style guide. (2018). The British Dyslexia Association.
<https://www.bdadyslexia.org.uk/advice/employers/creating-a-dyslexia-friendly-workplace/dyslexia-friendly-style-guide>

Espadinha, C., & Bahia, S. (2017). Apresentação da rede NEE
– ULisboa. In *YouTube*. <https://www.youtube.com/watch?v=XvDKq1n8pLo>

Fernanda del Real, M. (2016). *Estudio comparativo sobre la influencia de los tipos de letra utilizados en el material de lectura en niños con dislexia* [Doutoral, Facultat de Ciències de l'Educació]. https://mariafernandadelreal.weebly.com/uploads/8/2/1/5/82151146/tesis_fernanda_del_real_electronica.pdf

Fernandes, M. A. F., Machado, E. A., Alves, M. P., & Vieira, D. A. (2021). Ensinar em tempos de COVID-19: Um estudo com professores dos ensinos básico e secundário em Por-

tugal. *Revista Portuguesa de Educação*, 34(1). <https://doi.org/10.21814/rpe.21108>

Fontsmith. (n.d.). *FS Me*. Retrieved December 28, 2021, from <https://www.fontsmith.com/fonts/fs-me>

González, A. (2014). *OpenDyslexic: A typeface for Dyslexia*. OpenDyslexic. <https://gumroad.com/l/OpenDyslexic>

Guia para aplicação de condições especiais na realização de provas e exames, Direção-Geral da Educação – Júri Nacional de Exames 1 (2018).

Gunnlaugur, B. S. (1985). The Icelandic Method. In N. J. Barchowsky (Ed.), *Cursive Italic News – The Barchowsky report on handwriting* (pp. 1–16). Association Typographique Internationale.

Hamilton, S. (2018). Reading difficulty in children: Clinical features and evaluation. www.uptodate.com

Henriques, F., Ferreira, L., Crenitte, P., Domiciano, C., Delladona, G., Rodrigues, S., & Gonçalves, T. (2019). Percepção visual na Dislexia: Avaliação de tipografias com o uso de “Eye Tracker.” *In Ensaios em design: Investigação e ação* (1st ed., pp. 208–239). Canal6. https://ensaiosedesign.com.br/wp-content/uploads/2021/01/08_09_Fernanda.pdf

Kandel, E. ed., Schwartz, J. ed., & Jessell, T. ed. (2000). *Principles of Neural Science* (E. R. Kandel, J. H. Schwartz, & T. M. Jessell, Eds.; 4th ed.). McGraw-Hil.

Kane, J. (2012). *Manual dos tipos* (2nd ed.). Editorial Gustavo Gili, SL.

Karovska Ristovska, A. (2018). Fonts for Improvement of the Reading Abilities in Persons with Dyslexia. *The Annual of the Faculty of Philosophy in Skopje*, 71, 447–470. <https://doi.org/10.37510/godzbo1871447kr>

Latin, M. (2018, October 15). *Rhythm in Web Typography*. Better Web Type. <https://betterwebtype.com/articles/2018/10/15/rhythm-in-web-typography/>

Literata Font. (2020). TypeTogether. <https://www.type-together.com/literata-font>

Lupton, E. (2006). *Pensar com tipos*. Cosac Naify.

Martin, B., & Hanington, B. (2012). *Universal Methods of Design* (1st ed.). Rockport Publishers.

Matos, P. (2018, novembro 6). Noções básicas de perturbações do neurodesenvolvimento relativas à leitura [Entrevista]. *Gravações pessoais*.

Matos, P. (2022, maio 24). Apresentação do Projeto – Estudo da legibilidade e "leiturabilidade" para o Ensino Inclusivo [Entrevista]. *Gravações pessoais*.

Matos, R. (2021, April 24). *O 25 de abril de 1974 em 25 imagens*. GQ. <https://www.gqportugal.pt/revolucao-dos-cravos-25-de-abril-em-imagens>

Messiou, K. (2017). Research in the field of inclusive education: Time for a rethink? *International Journal of Inclusive Education*,

21(2), 146–159. <https://doi.org/10.1080/13603116.2016.1223184>

Monotype. (n.d.). *Arial Font Family Typeface Story*. Fonts.Com.
Retrieved August 4, 2019, from [https://www.fonts.com/
font/monotype/arial/story](https://www.fonts.com/font/monotype/arial/story)

Monteiro, L. (Ed.). (1990). *ABC da mente humana* (1st ed.).
Seleccões do Reader's Digest.

Morgado, A. L. M. (2015). *Legibilidade Tipográfica no Português
Impresso: Um ensaio prático para a eficiência tipográfica na
leitura da Língua Portuguesa* [Doutoramento, Faculdade
de Arquitetura da Universidade de Lisboa]. [https://doi.
org/10400.5/9545](https://doi.org/10400.5/9545)

Moura, O. (2013). *Sintomas, Avaliação e Intervenção*. Portal Da Dislexia.
<https://dislexia.pt/>

Moura, O. (2014). *Crítérios de diagnóstico da Dislexia*. Portal Da Dislexia.
<https://dislexia.pt/diagnostico/>

Murphy, N. (2017). *FS Me: 'The accessible type.'* Rising.
[http://projectrising.in/2015/08/fs-me-the-accessable-
-type/](http://projectrising.in/2015/08/fs-me-the-accessable-type/)

Nees Alunos. (2022). DGEEC.
<https://nees-ies.dgeec.mec.pt/?op=homepage>

Noordzij, Gerrit. (2009). *El trazo: Teoría de la escritura*.
Campgràfic.[https://fama.us.es/discovery/fulldisplay?do-
cid=alma991009358439704987&context=U&vid=34CBUA_
US:VU1&lang=es&search_scope=all_libraries_profile&a-](https://fama.us.es/discovery/fulldisplay?docid=alma991009358439704987&context=U&vid=34CBUA_US:VU1&lang=es&search_scope=all_libraries_profile&a-)

daptor=Local Search Engine&tab=LibrariesSearch

- O que é a Dislexia? (n.d.). NEE_Desenvolvimento Curricular. Retrieved June 22, 2022, from <https://sites.google.com/site/needesenvolvimentocurricular/home/b---trabalhos-dos-alunos/dislexia/a---o-que-e-a-dislexia>
- O que é a Dislexia: *Sinais e sintomas na leitura*. (2018). Dislex – Associação Portuguesa de Dislexia. <https://www.dislex.co.pt/o-que-%C3%A9-a-dislexia.html#sinais-e-sintomas>
- Porto Editora – CERCI no *Dicionário infopédia de Siglas e Abreviaturas* [em linha]. Porto: Porto Editora. [consult. 2022-03-07 16:10:48]. Disponível em <https://www.infopedia.pt/dicionarios/siglas-abreviaturas/CERCI>
- Qianqianxgz. (2014, February 17). *Times New Roman VS Cambria | Qianqian's Design journal*. Qianqian's Design Journal. <https://qianqiandesignjournal.wordpress.com/2014/02/17/times-new-roman-vs-cambria/>
- Rasteiro, D. & Rodrigues, D. & Raimundo, R. & Brasileiro, C. (2020, maio 28). *Educação à distância e educação inclusiva. Zoom webinar series* [Webinar]. Aula zoom.
- Reina, P. R. E. (2018). *Dentro: Uma experimentação tipográfica em torno da legibilidade das contraformas* [Mestrado, Faculdade de Arquitetura e Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa]. <http://hdl.handle.net/10451/40670>
- Riechers, A. (2018, December 10). *Can “Bad” Type Design Help Readers Absorb and Remember Information?* AIGA Eye on

Design. <https://eyeondesign.aiga.org/sans-forgetica-a-typeface-to-remember/>

Rodrigues, D. (2020, maio 29). *Educação, Aprendizagem e Inclusão de alunos com Dificuldade Intelectual e Desenvolvimental*. Zoom webinar series [Webinar]. Aula zoom.

Rodrigues, D., & Nogueira, J. (2011). Educação Especial e Inclusiva em Portugal: Fatos e opções. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 17(1), 3–20. <https://doi.org/10.1590/s1413-65382011000100002>

Santos, R. (2009). *Aircrew Pro – Wayfinding and Signage Typeface System* [Master]. EINA Escola de Disseny i Art.

Sardeira, M. P. (2011). *Movimentos oculares de leitores principiantes e de leitores competentes* [Dissertação de Mestrado]. Universidade Técnica de Lisboa, Faculdade de Motricidade Humana.

Shaywitz, S. (2003). *Overcoming Dyslexia: A new and complete science-based program for reading problems at any level* (1st ed.). Vintage Books.

Strozzo, B. (2021). *Reflip Type: Developing strategies for teaching typography to collegiate students with Dyslexia* [Master of Fine Arts Thesis Project]. Liberty University, School of Communication and Arts.

Subra-Moreau, L. (2011). *C'est pas Sorcier – Les Troubles “Dys.”* France Télévisions. <https://www.rtp.pt/play/zigzag/p3593/vamos-a-descoberta>

- Teles, P. ; L. M. (2006). *Silabário - Treino da Função Fonémica* (E. Distema, Ed. ; 2nd ed.).
- Trindade, F. (2019). Dislexia e o Ensino [Entrevista]. *Gravações pessoais*.
- Turkenich, L. (2013, May 7). *About the letter g*. Type Journey.
<https://aboutletterg.blogspot.com/?m=0>
- UNESCO in brief. (n.d.). UNESCO. Retrieved March 7, 2022,
from <https://www.unesco.org/en/brief>
- University, R. (2018). *Sans Forgetica - RMIT*. RMIT University.
<https://sansforgetica.rmit/>
- Vamos à Descoberta Episódio 63 – de 13 Set 2020 – Zig Zag Play – RTP*. (2011). . <https://www.rtp.pt/play/zigzag/p3593/vamos-a-descoberta>
- Verbaenen, W. (2022). Phonotype.
- VVeremeienko, S. (2021, June 30). *Font Readability Research: Key Difference Between Serif Vs Sans Serif Font*. Geniusee. <https://geniusee.com/single-blog/font-readability-research-famous-designers-vs-scientists>
- Williams, A. (2009). *Sassoon fonts - for Schools, Teachers, Parents, Publishers, Designers products*. Sassoon Fonts. <http://sassoonfont.co.uk/>

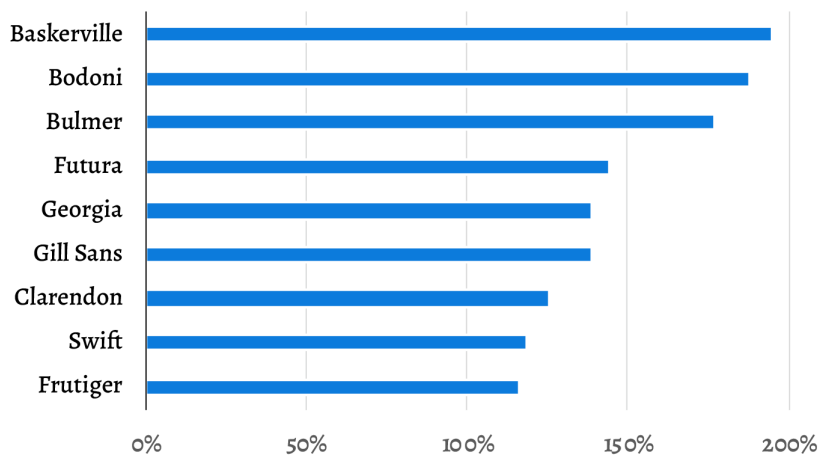


APÊNDICES

TABELAS DE REFERÊNCIA | CASOS DE ESTUDO

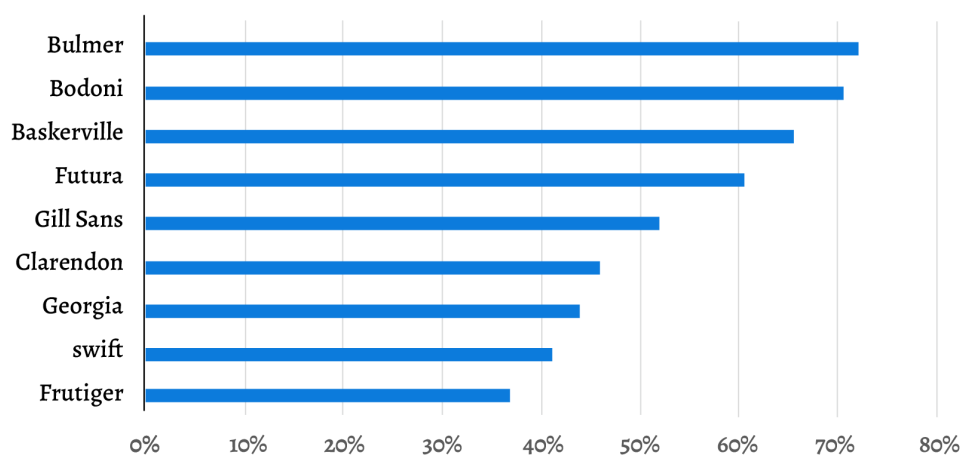
	Altura-x	Corpo	DIF P.
Frutiger	35,98	77,76	116%
Swift	35,28	77,22	119%
Clarendon	34,78	78,45	126%
Gill Sans	31,69	75,59	139%
Georgia	33,94	81,11	139%
Futura	31,54	76,93	144%
Bulmer	29,83	82,7	177%
Bodoni	27,08	78,04	188%
Baskerville	28,22	83,24	195%

Diferença Percentual



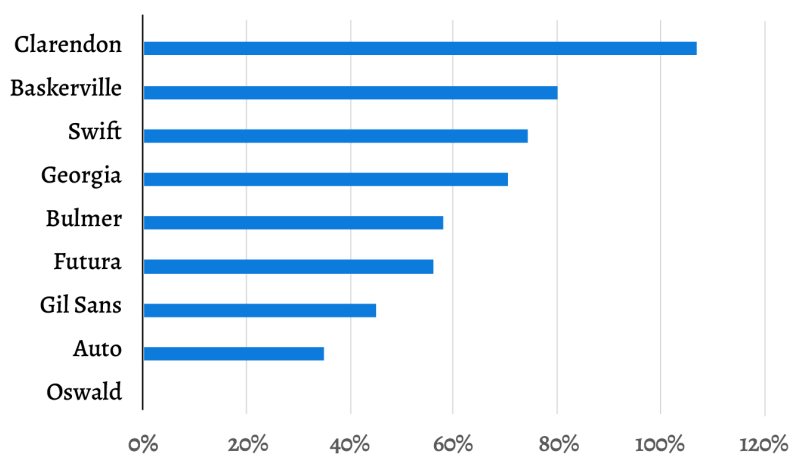
	Minúsculas	Maiúsculas	DIF P.
Frutiger	35,98	49,26	37%
Swift	35,28	49,74	41%
Georgia	33,94	48,83	44%
Clarendon	34,78	50,88	46%
Gill Sans	31,69	48,13	52%
Futura	31,54	50,52	60%
Baskerville	28,22	46,72	66%
Bodoni	27,08	46,2	71%
Bulmer	29,83	51,4	72%

Diferença Percentual



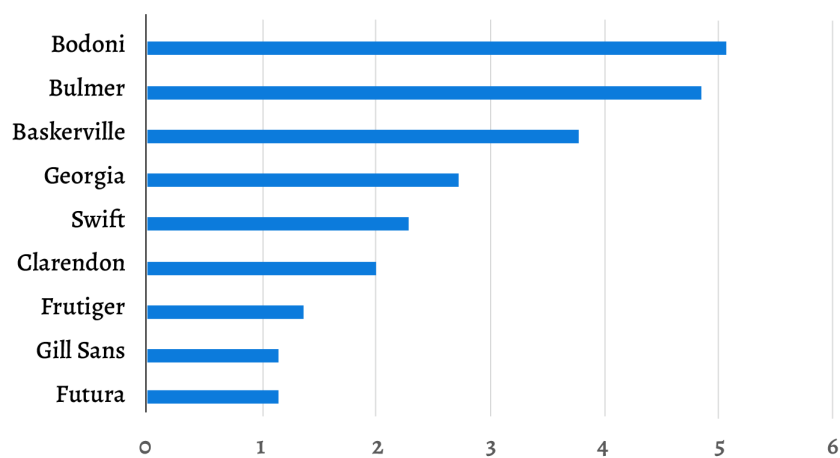
	Altura	Largura	DIF P.
Oswald	44,1	44,1	0%
Auto	33,3	44,96	35%
Gill Sans	31,85	46,07	45%
Futura	31,52	49,11	56%
Bulmer	30,97	49,02	58%
Georgia	34,38	58,58	70%
Swift	36,41	63,57	75%
Baskerville	29,63	53,4	80%
Clarendon	34,85	72,25	107%

Diferença Percentual



	Minimo	Máximo	DIF R.	Rácio
Futura	7,69	8,74	12%	1,1365
Gill Sans	8,41	9,59	12%	1,1403
Frutiger	8,09	10,94	26%	1,3523
Clarendon	6,94	13,81	50%	1,9899
Swift	4,8	10,94	56%	2,2792
Georgia	3,94	10,76	63%	2,7310
Baskerville	2,33	8,82	74%	3,7854
Bulmer	1,85	8,97	79%	4,8486
Bodoni	2,35	11,92	80%	5,0723

Rácio da Diferença do Contraste

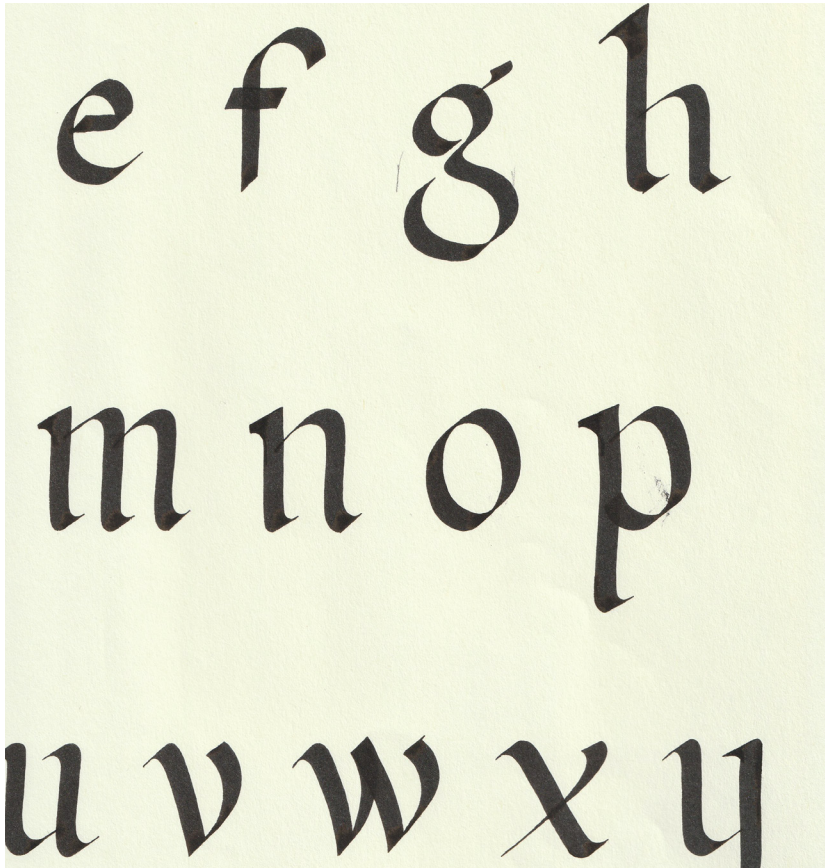
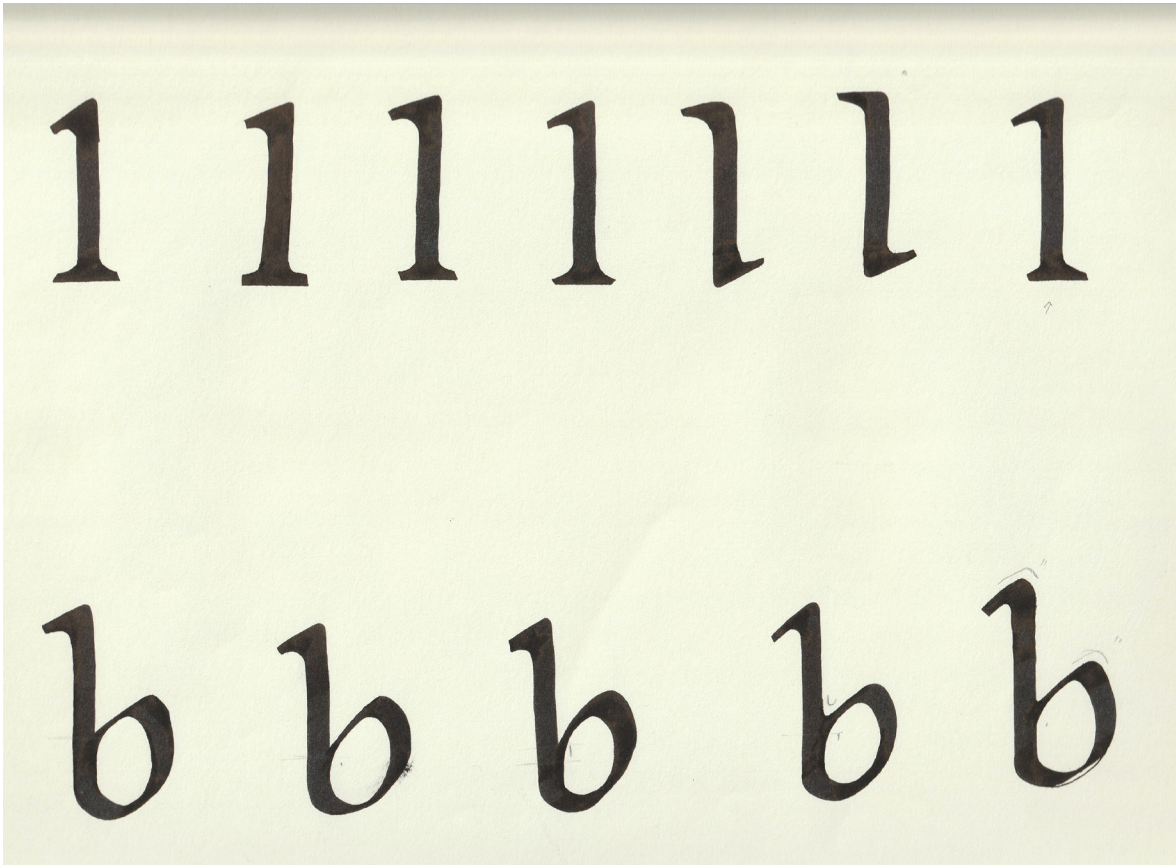


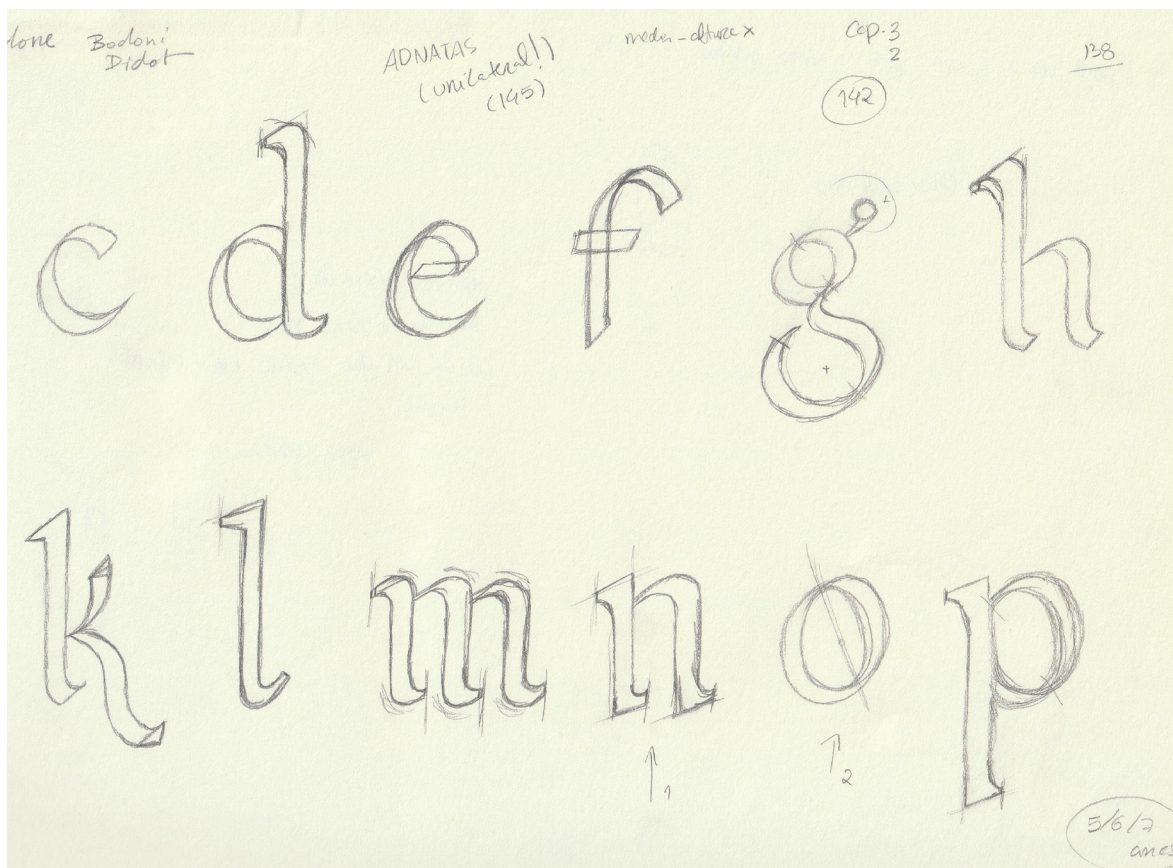
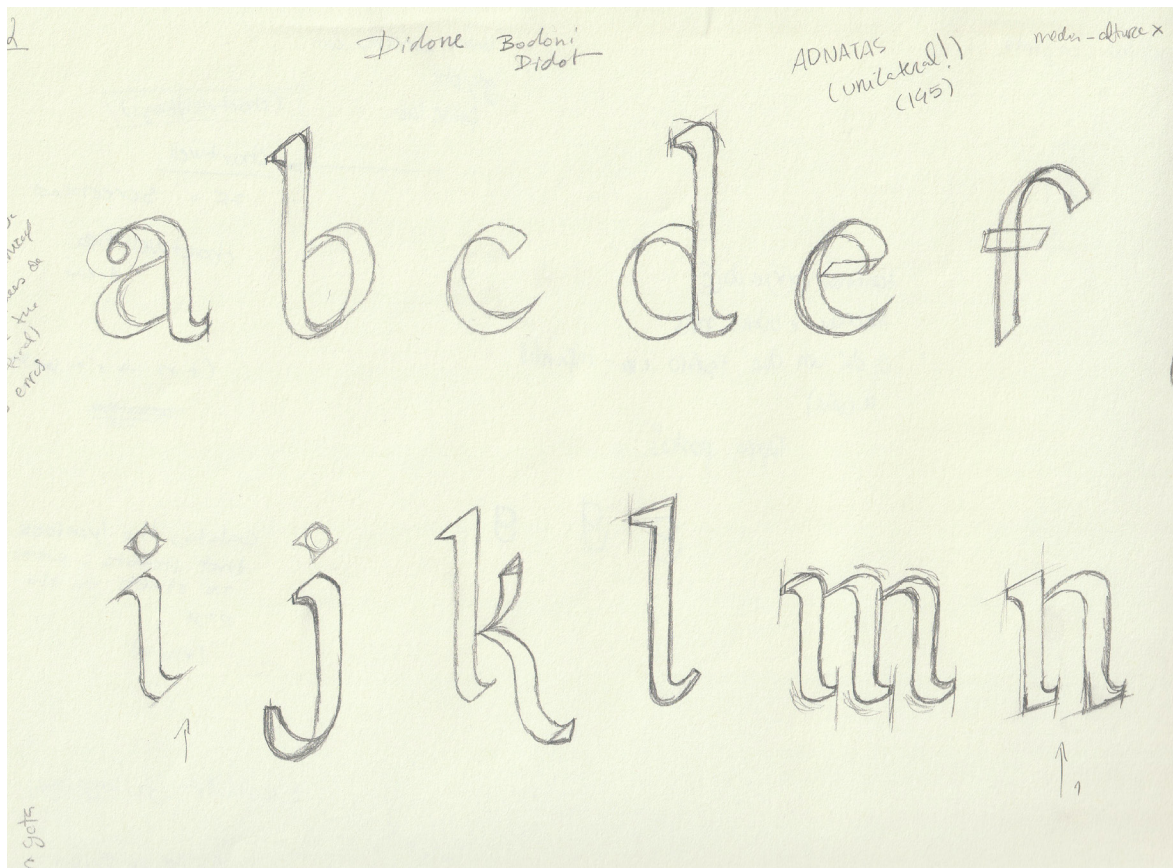
ESBOÇOS | READEASY

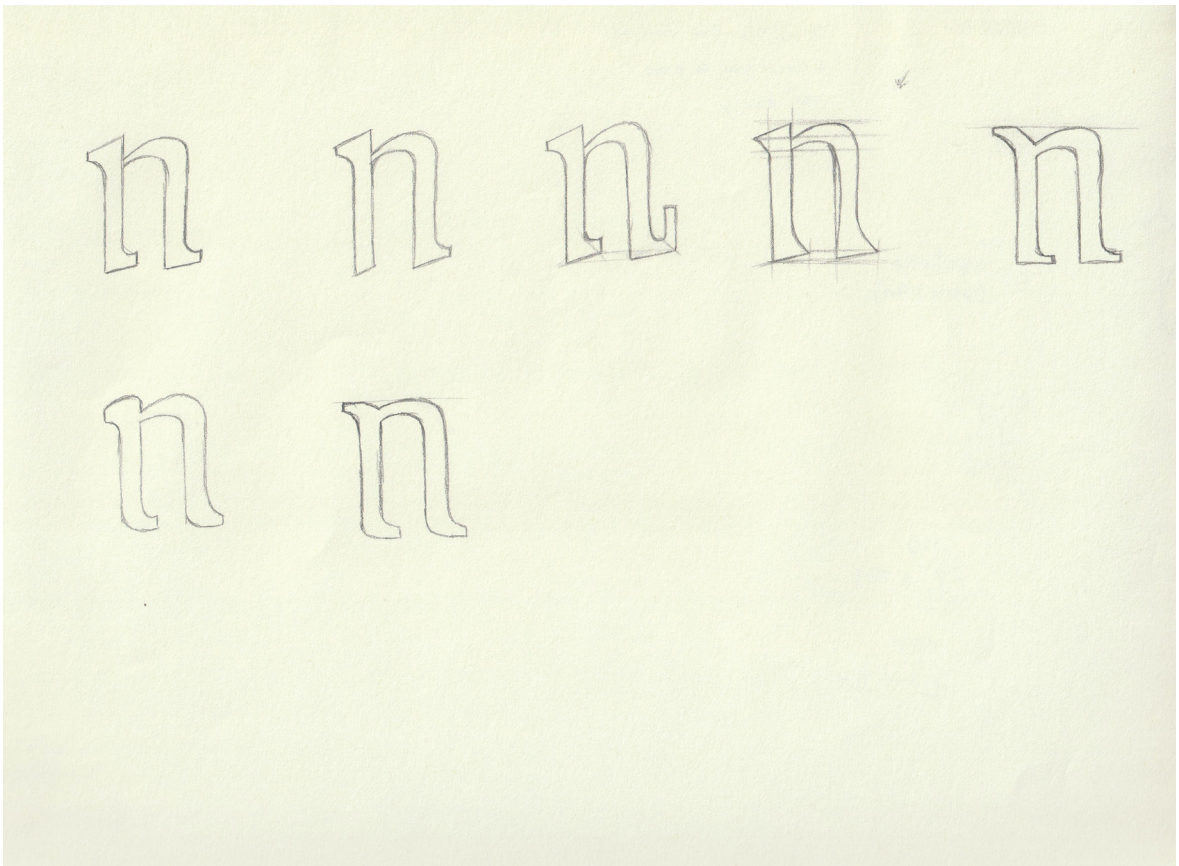
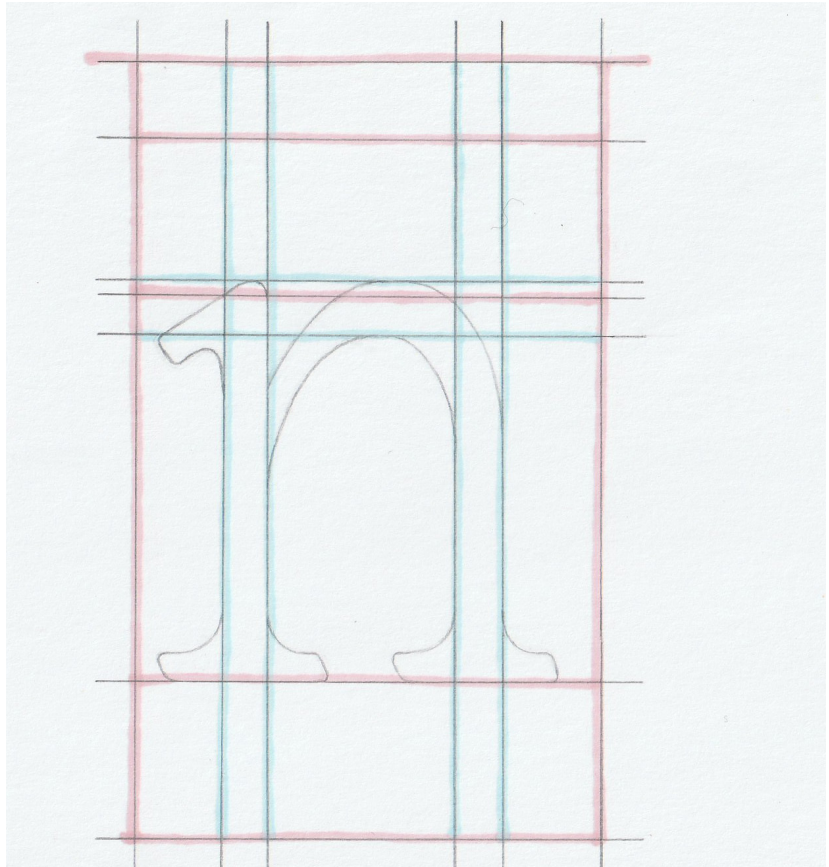
a b c d e
i j k l m
r s t u v

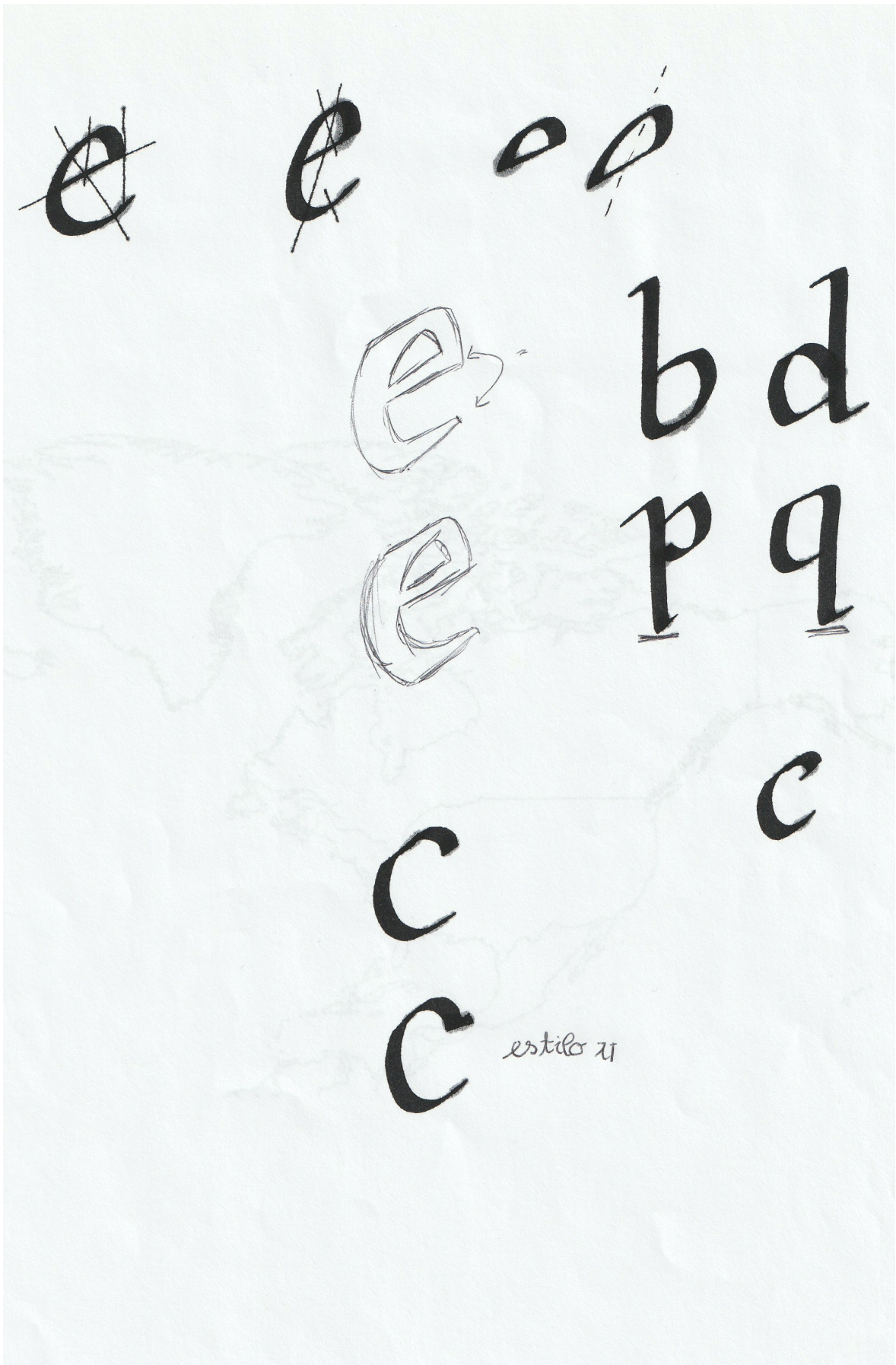
arcos ↙
↑ interior

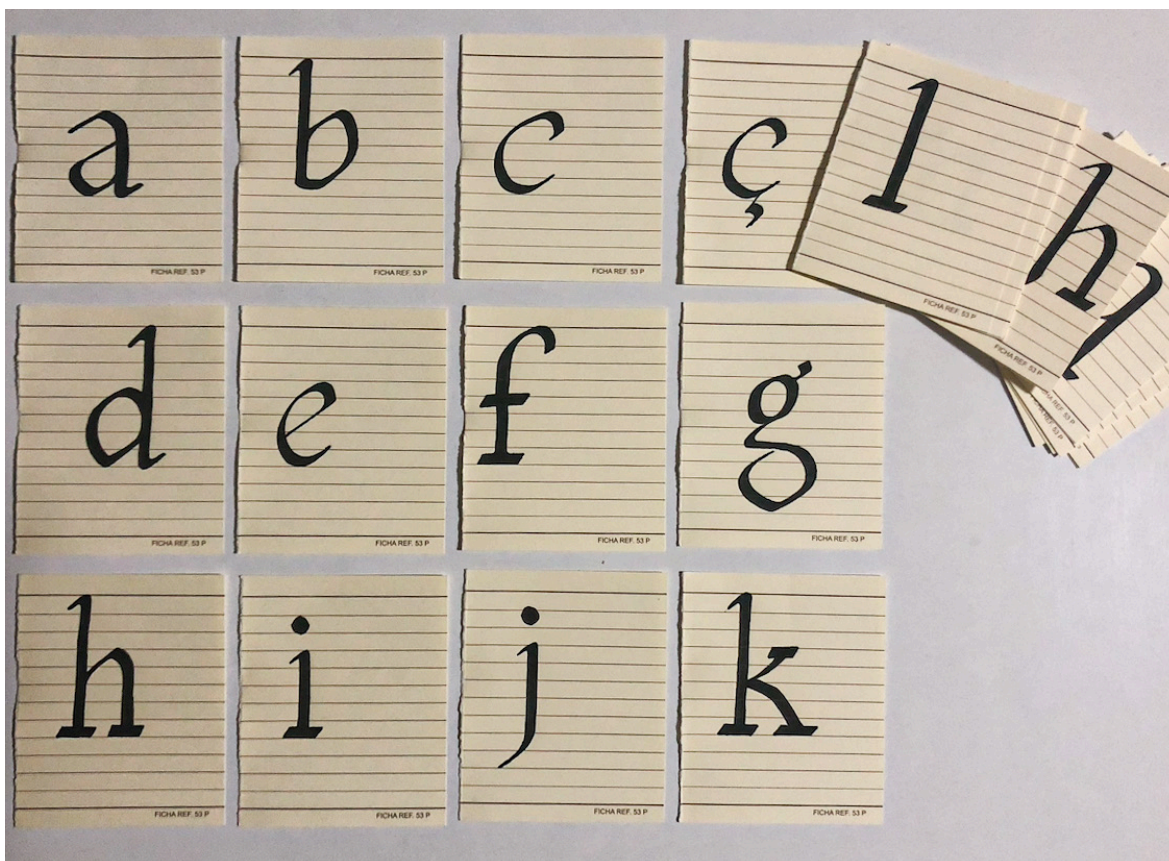
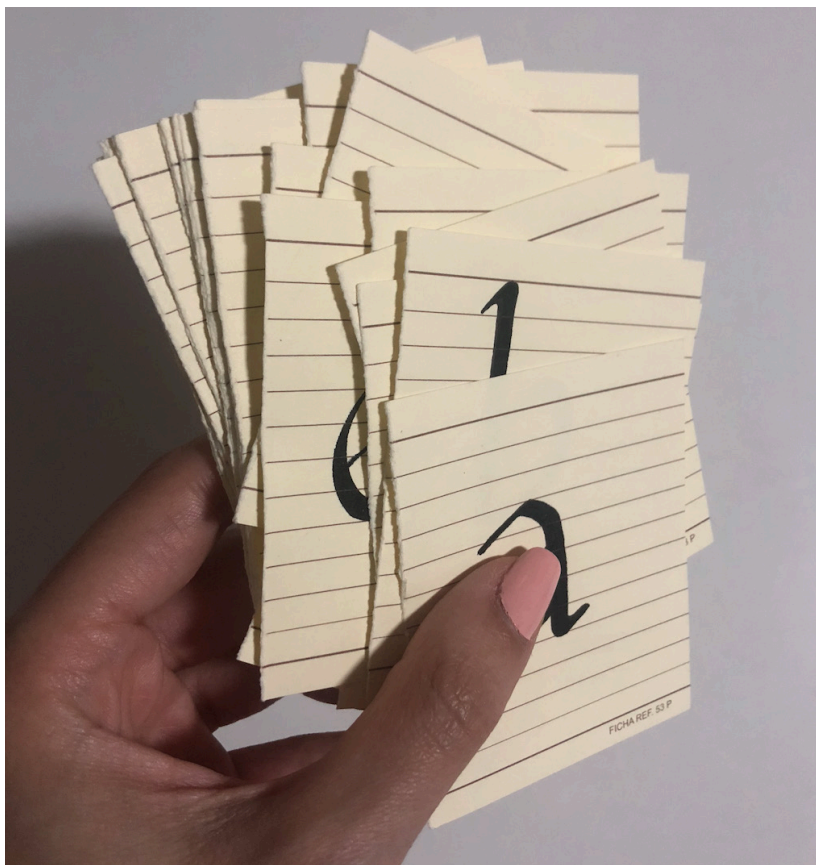
a a a a a
a a a











PÁGINA MODELO | COMPARAÇÃO DE TIPOS

EXIBIÇÃO DE PÁGINA E TEXTOS MODELO – COMPARAÇÃO

Para uma análise mais eficiente do resultado da experimentação tipográfica Readeasy produzimos uma página modelo composta por textos e atividades presentes em livros e cadernos de exercícios para crianças com Perturbações de Leitura, com ligeiras alterações. (Alves et al., 2003, p. 15); (Teles & Machado, 2005, pp. 55, 48)

Exibimos primeiro a página modelo com o tipo de letra desenvolvido, o tipo **Readeasy**, e depois com os tipos **Times New Roman**, **Arial**, **Verdana**, **Cominc Sans** e **OpenDyslexic**. Trata-se de alguns dos tipos de letra mais aconselhados, e por sua vez utilizados, para a aplicação em textos para indivíduos com Dislexia, considerados *Dyslexia Friendly*.

Nas páginas não estão indicados os tipos de letra utilizados de modo a não alterar as características da página modelo em questão, seguindo assim a ordem da sua enumeração no parágrafo acima.

Referências bibliográficas utilizadas:

Alves, C. C., Serra, H. S., & Alves, T. O. (2003). *Cadernos de reeducação pedagógica Dislexia 2* (Vol. 2). Porto Editora.

Teles, P., & Machado, L. (2005). *Leitura de Palavras e Frases - Treino da Função Silábica - Nível II* (1st ed., Vol. 2). Distema.

A Amélia gulosa

A Amélia é uma garota gulosa, não come a sopa, só imagina gelatina gelada, doce de figo da figueira, gemada de gema de ovo, geleia de pêssego, gelado de guaraná e gasosa de limão.

A galinha rainha

A galinha rainha põe o ovo na caixinha.

A doninha fuinha rouba o ovo da galinha.

A minha galinha logo de manhãzinha come farinha, minhoca, gafanhoto e aranha.

A minha galinha é muito bonitinha, mora na cozinha e come tainha na tigelinha amarelinha.

Atividade

Através de um círculo azul marca as letras que formam a sílaba **pa**, como demonstrado:

b (a) c a i u d a b a o s a p t i a p a
a b a p p a s t a q p a q a r p a s t
p a x z q a p o a p p a d i a p s a p

A Amélia gulosa

A Amélia é uma garota gulosa, não come a sopa, só imagina gelatina gelada, doce de figo da figueira, gemada de gema de ovo, geleia de pêsego, gelado de guaraná e gasosa de limão.

A galinha rainha

A galinha rainha põe o ovo na caixinha.

A doninha fuinha rouba o ovo da galinha.

A minha galinha logo de manhãzinha come farinha, minhoca, gafanhoto e aranha.

A minha galinha é muito bonitinha, mora na cozinha e come tainha na tigelinha amarelinha.

Atividade

Através de um círculo azul marca as letras que formam a sílaba **pa**, como demonstrado:

b (a) c a i u d a b a o s a p t i a p a
a b a p p a s t a q p a q a r p a s t
p a x z q a p o a p p a d i a p s a p

A Amélia gulosa

A Amélia é uma garota gulosa, não come a sopa, só imagina gelatina gelada, doce de figo da figueira, gemada de gema de ovo, geleia de pêssego, gelado de guaraná e gasosa de limão.

A galinha rainha

A galinha rainha põe o ovo na caixinha.

A doninha fuinha rouba o ovo da galinha.

A minha galinha logo de manhãzinha come farinha, minhoca, gafanhoto e aranha.

A minha galinha é muito bonitinha, mora na cozinha e come tainha na tigelinha amarelinha.

Atividade

Através de um círculo azul marca as letras que formam a sílaba **pa**, como demonstrado:

b	a	c	a	i	u	d	a	b	a	o	s	a	p	t	i	a	p	a
a	b	a	p	p	a	s	t	a	q	p	a	q	a	r	p	a	s	t
p	a	x	z	q	a	p	o	a	p	p	a	d	i	a	p	s	a	p

A Amélia gulosa

A Amélia é uma garota gulosa, não come a sopa, só imagina gelatina gelada, doce de figo da figueira, gemada de gema de ovo, geleia de pêssego, gelado de guaraná e gasosa de limão.

A galinha rainha

A galinha rainha põe o ovo na caixinha.

A doninha fuinha rouba o ovo da galinha.

A minha galinha logo de manhãzinha come farinha, minhoca, gafanhoto e aranha.

A minha galinha é muito bonitinha, mora na cozinha e come tainha na tigelinha amarelinha.

Atividade

Através de um círculo azul marca as letras que formam a sílaba **pa**, como demonstrado:

b (a) c a i u d a b a o s a p t i a p a

a b a p p a s t a q p a q a r p a s t

p a x z q a p o a p p a d i a p s a p

A Amélia gulosa

A Amélia é uma garota gulosa, não come a sopa, só imagina gelatina gelada, doce de figo da figueira, gemada de gema de ovo, geleia de pêssego, gelado de guaraná e gasosa de limão.

A galinha rainha

A galinha rainha põe o ovo na caixinha.

A doninha fuinha rouba o ovo da galinha.

A minha galinha logo de manhãzinha come farinha, minhoca, gafanhoto e aranha.

A minha galinha é muito bonitinha, mora na cozinha e come tainha na tigelinha amarelinha.

Atividade

Através de um círculo azul marca as letras que formam a sílaba **pa**, como demonstrado:

b	a	c	a	i	u	d	a	b	a	o	s	a	p	t	i	a	p	a
a	b	a	p	p	a	s	t	a	q	p	a	q	a	r	p	a	s	t
p	a	x	z	q	a	p	o	a	p	p	a	d	i	a	p	s	a	p

A Amélia gulosa

A Amélia é uma garota gulosa, não come a sopa, só imagina gelatina gelada, doce de figo da figueira, gemada de gema de ovo, geleia de pêssego, gelado de guaraná e gasosa de limão.

A galinha rainha

A galinha rainha põe o ovo na caixinha.

A doninha fuinha rouba o ovo da galinha.

A minha galinha logo de manhãzinha come farinha, minhoca, gafanhoto e aranha.

A minha galinha é muito bonitinha, mora na cozinha e come tainha na tigelinha amarelinha.

Atividade

Através de um círculo azul marca as letras que formam a sílaba **pa**, como demonstrado:

b @ c a i u d a b a o s a p t i a p a
a b a p p a s t a q p a q a r p a s t
p a x z q a p o a p p a d i a p s a p

TYPE SPECIMEN | READEASY

READEASY TYPE SPECIMEN

**ESTUDO DA LEGIBILIDADE
E “LEITURABILIDADE”
PARA O ENSINO INCLUSIVO**

**Experimentação tipográfica de formas
e características estruturantes da legibilidade
para crianças com Perturbações de Leitura**

Sara Sampaio Paulo

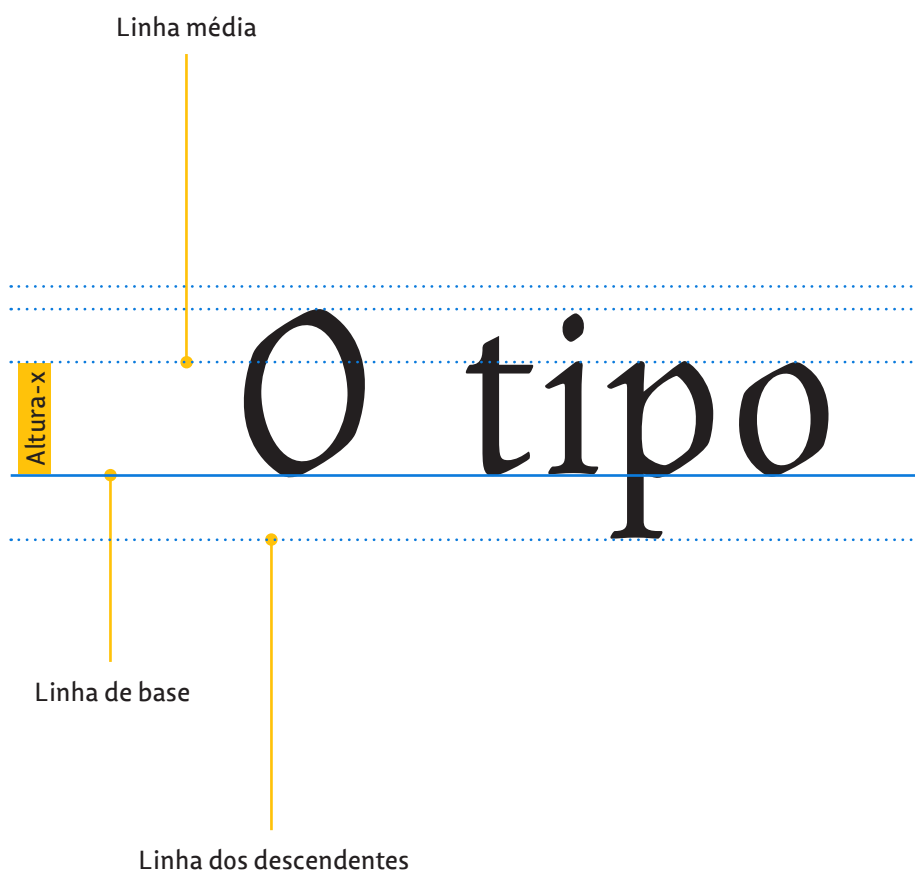
Lisboa, dezembro 2022

g a s f v e d h w a g v f c a g f e r g h e g e n v
n l e g i b i l i d a d e h t g y h j v n a l e f q h
y e g f e r g b a a l a p r e s g f e r i g õ t y j h
u y ç u k k b d h g f e w x r e a d e a s y e w s
a s d t s w e f i ç ç g a e f f h g h k h k o j a s g
h j h g r f u y e r t h q o q e r f i e r h t h y h t
y i u j g a e r f j m e r g h y t y u q q p r f k e
b f h e g f t q q s z z x a z r e s d w a q s w e f
g d r g r t h j t o y j i m j a e i h g n o u m n h
g f d p o l k j w e r i o s c b l e i t u r a o d c i
o h d i h c e f g r f c b e w j q b ç p d o c i v e
f v h b g d f c e g q r s z w e a e r a r d g i j u
o k p m k l h f g y u d r s a c l o i ç y a s a f y
y e n s i n o ã o g w d i l l c b g i u e d g a s f v
e d h w a g v f c a g f e r g h e g e n v n v ç a e
r f q o u g r g h t g y h j v n a t e i q h y e g f e
r g b a a l j h s d b g f e r i g õ t y j h u y ç u k
k b d h g f e w x r w e z h y f z e w s a s d t s
w e f i ç ç g a e f f h g h k h k o j a s g h j h g
r f u y e r t h q o q e r f i e r h t h y h t y i u j
g ã e r f j m e r g h y t y u q a p r e n d e r h e
g f t q q s z z x a z r e o d u a s j w e f g d r g r
t h j t o y j i m j a e i h g n o u m n h g f d p o

READEASY TYPE SPECIMEN

tipo de letra experimental composto apenas por letras minúsculas, desenhado para crianças do primeiro ciclo do ensino básico com perturbações de leitura.

inspirado na escrita caligráfica e no estilo itálico, assumindo um papel de “itálico verticalizado”.



Linha dos ascendentes

Linha das maiúsculas

readeasyy

projeto readeasy

20 pt

O presente projeto considera o argumento de as formas tipográficas poderem influenciar positiva ou negativamente a capacidade de leitura em crianças com perturbação da aprendizagem específica da leitura, abrangendo também as dificuldades visuoespaciais. propomos uma abordagem teórico-prática, com uma metodologia mista, tanto intervencionista – aquando do desenvolvimento do projeto – como não intervencionista, de base qualitativa. por sua vez é composta por diversos métodos, como estudos de caso, grupo de foco de especialistas e crítica da literatura, através da qual caracterizamos o funcionamento neurológico do processo da leitura, tanto de leitores fluentes como de leitores com dislexia. Analisamos as recomendações do decreto-lei, que regulamenta o ensino inclusivo, e qual o papel e possível intervenção da tipografia no caso das perturbações de aprendizagem que interferem no processo da leitura. pretendemos explorar os elementos estruturais e anatómicos da letra, e com auxílio de princípios tipográficos, desenvolver uma experiência tipográfica que permita aumentar a legibilidade e “leiturabilidade”, diminuindo o tempo gasto no processo da leitura e aumentando a compreensão do que é lido.

10 pt

a b c d e

f g h i j k

l m n o p

q r s t u v

w x y z

A V O

à á ã â ä

é ê í ç

ó õ ö ú ü

• , : ; ... ! ?

“ ” — — —

the quick
brown fox
jumps over
the lazy
dog

Adhesion 58 pt

Adhesion 53 pt

Adhesion 48 pt

Adhesion 43 pt

Adhesion 38 pt

Adhesion 33 pt

Adhesion 28 pt

Adhesion 23 pt

a b c d e f g h i j k
l m n o p q r s t u v
28 pt w x y z

a b c d e f g h i j k l
m n o p q r s t u v w
24 pt x y z

a b c d e f g h i j k l m
20 pt n o p q r s t u v w x y z

a b c d e f g h i j k l m n o p
16 pt q r s t u v w x y z

a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v
12 pt w x y z

10 pt a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

6 pt a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

O tipo de letra Arial é considerado pela british dyslexia association – uma das associações mais ativas no universo da dislexia – como um dos tipos mais adequados para a leitura de indivíduos com esta perturbação, na dyslexia friendly style guide.

O uso do tipo de letra Arial por estudantes com necessidades educativas especiais é também recomendado pelo decreto-lei.

Alfabeto aqui representado a linha azul pelo tipo Arial regular e a mancha amarela pelo tipo readeasy regular.

a b c d e

f g h i j k

l m n o p

q r s t u v

w x y z

b

d

p

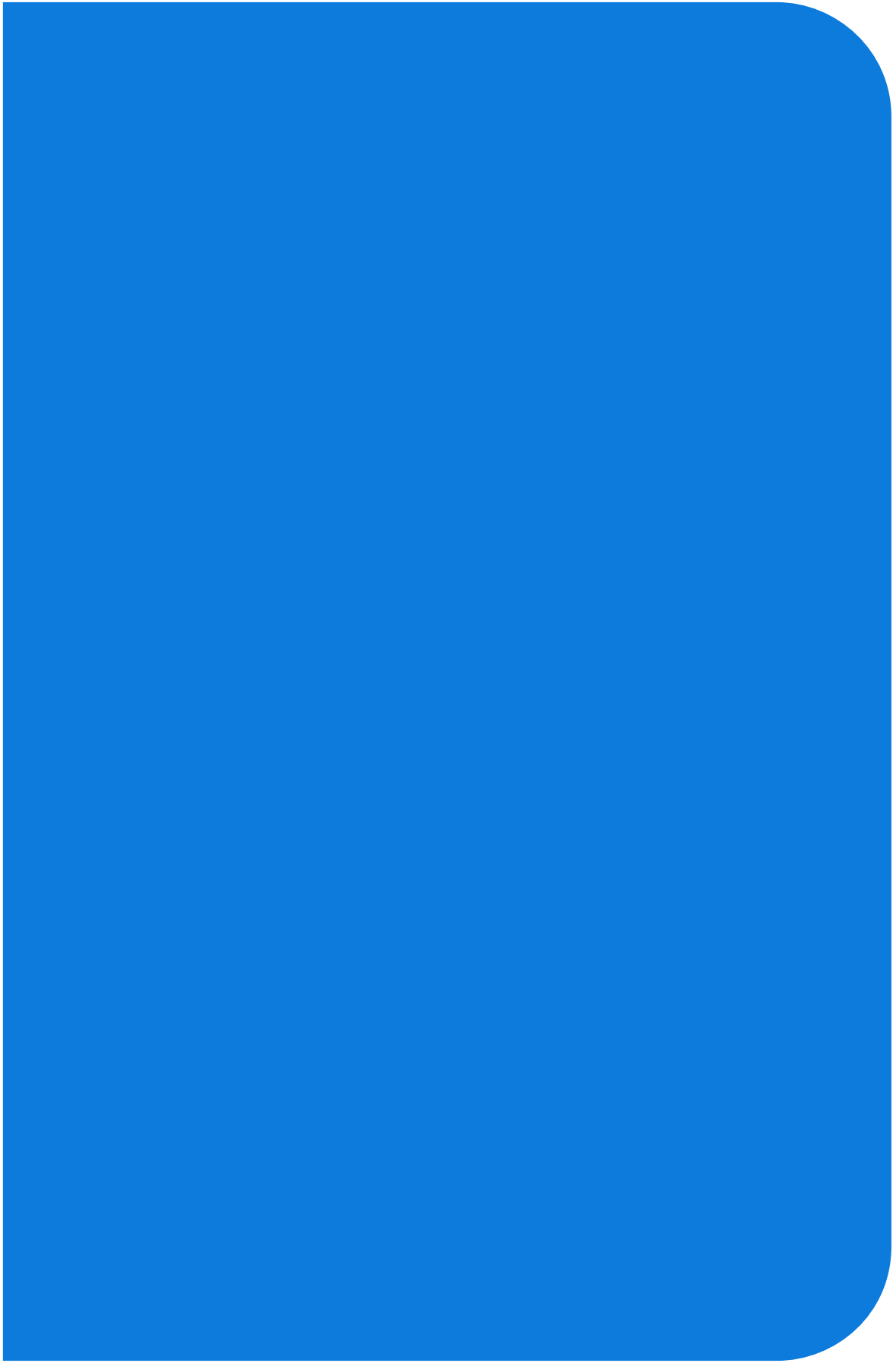
q

	b	d	p	q
b		d	p	q
d	b		p	q
p	b	d		q
q	b	d	p	

g a s f v e d h w a g v f c a g f e r g h e g e n v
n v ç a e r f q o u g r g h t g y h j v n a l e f q
h y e g f e r g b a a l e t r a s g f e r i g õ t y j
h u y ç u k k b d h g f e w x r w e z h y f z e w
s a s d t s w e f i ç ç g a e f f h g h k h k o j a s
g h j h g r f u y e r t h q o q e r f i e r h t h y h
t y i u j g a e r f j m e r g h y t y u q q p r f k e
b f h e g f t q q s z z x a z r e s d w a q s w e f
g d r g r t h j t o y j i m j a e i h g n o u m n h
g f d p o l k j w e r i o s c b i n c l u s ã o d c i
o h d i h c e f g r f c b e w j q b ç p d o c i v e f
v h b g d f c e g q r s z w e a e r a r d g i j u o
k p m k l h f g y u d r s a c l o i ç y a s a f y y
g e d u c a ç ã o w d i l l c b g i u e d g a s f v
e d h w a g v f c a g f e r g h e g e n v n v ç a e
r f q o u g r g h t g y h j v n a l e r q h y e g f
e r g b a a l j h s d b g f e r i g õ t y j h u y ç u
k k b d h g f e w x r w e z h y f z e w s a s d t s
w e f i ç ç g a e f f h g h k h k o j a s g h j h g
r f u y e r t h q o q e r f i e r h t h y h t y i u j
g ã e r f j m e r g h y t y u q q p r f k e b f h e
g f t q q s z z x a z r e a d e a s y w e f g d r g r
t h j t o y j i m j a e i h g n o u m n h g f d p o



readeasy



ARTIGOS CIENTÍFICOS | PUBLICAÇÕES

10º ET | 2019

**ESTUDO DA LEGIBILIDADE
E “LEITURABILIDADE”
PARA O ENSINO INCLUSIVO**

**Criação de regras tipográficas estruturantes
da legibilidade para crianças com
Perturbações da Leitura**

Sara Sampaio Paulo
João Aranda Brandão

RESUMO

O presente artigo considera a hipótese de as formas tipográficas poderem influenciar positiva ou negativamente a capacidade de leitura em crianças com Perturbação Específica da Aprendizagem da Leitura, que abrange a Dislexia e as Dificuldades Visuoespaciais. Propomos uma abordagem teórica, com uma metodologia não intervencionista de investigação qualitativa, na qual, através da Crítica da Literatura, clarificamos em que consistem as Perturbações Específicas da Aprendizagem, como a Dislexia, a Disortografia, a Disgrafia e a Discalculia, e qual o papel da tipografia bem como a sua possível intervenção no caso das perturbações que interferem no processo da leitura. Caracterizamos o funcionamento neurológico do processo da leitura, tanto de leitores fluentes como de leitores disléxicos – que apresentam uma subatividade dos sistemas posteriores do cérebro, a que podemos chamar de Teoria do Défice Fonológico –, para compreendermos como se processam as questões da legibilidade e da “leitabilidade” em crianças com Perturbação Específica da Aprendizagem da Leitura. Analisamos as recomendações do Decreto-Lei n.º 54/2018, que regulamenta o Ensino Inclusivo; desenvolvemos um conjunto de regras tipográficas estruturantes que consideramos pertinentes como meio de avaliar a eficiência de uma fonte tipográfica a ser utilizada pelas crianças referenciadas no referido Decreto-Lei. Analisamos ainda o caso concreto da utilização do tipo Arial expresso nesse diploma legal e concluímos que as normas que a lei preconiza necessitam de ser melhoradas no que diz respeito ao tipo de letra e à especificação da sua utilização.

Palavras-chave

Dislexia; Ensino Inclusivo; Ensino Especial; Tipografia; Legibilidade.

INTRODUÇÃO

¹ Anglicismo aqui representativo do termo original *Readability*, para o qual ainda não há tradução em português. Contudo o anglicismo “Leiturabilidade” já tem vindo a ser aplicado como termo por diversos autores em estudos e discursos. Neste artigo também o será, embora sempre presente entre aspas.

² Estatuto que passa a designar-se de Ensino Inclusivo.

³ Na qual iremos indagar em que consiste esta perturbação, as suas fronteiras/limites, categorias, terminologias, origens e funcionamento.

A Tipografia e o Design Gráfico têm reconhecido a importância da Legibilidade e “Leiturabilidade”¹. Estudos têm sido desenvolvidos nestas áreas, correlacionando a tipografia com as áreas da neurologia, semiótica, psicologia, psicolinguística e metalinguística.

Têm sido desenvolvidas experiências relacionando a tipografia com a Perturbação Específica da Aprendizagem da Leitura, no entanto sem grande sucesso. Esta perturbação implica inúmeros transtornos, como a Dislexia. Nestes casos, a relevância da tipografia para otimizar a legibilidade e “leiturabilidade” é acentuada.

Neste artigo consideramos que se for desenvolvido um estudo em redor das problemáticas destas perturbações é possível entender quais as regras tipográficas a seguir e características que uma fonte tipográfica deverá ter, de forma a melhorar o tempo gasto no processo da leitura e aumentar a compreensão do que é lido, em crianças com este tipo de perturbações.

O Decreto-Lei n.º 54/2018 contém as normas aplicáveis à avaliação de crianças com Necessidades Educativas Especiais², entre as diversas recomendações é exigido que as provas e suportes educativos figurem em tipo Arial de tamanho mutável e entrelinha 1,5. (Diário Da República, 1.a Série — N.º 129 — 6 de Julho de 2018, 2018)

Pretendemos aferir se esta norma contribui ou não para a melhoria da leitura e, consecutivamente da aprendizagem destas crianças.

Após uma compreensão profunda do tema³ e de um estudo meticoloso das bases da tipografia e das regras da boa legibilidade

e “leiturabilidade”, criaremos novas regras que procuram ir mais ao encontro das necessidades das crianças com tais dificuldades.

⁴ Sigla para Perturbação Específica da Aprendizagem da Leitura.

Avaliaremos a pertinência da norma em vigor, segundo o conjunto de regras a desenvolver. Para isso, teremos em conta os avanços nestas áreas e as novas nomenclaturas, visando apurar o Estado da Arte e correlacioná-la com a tipografia.

À semelhança da tese de Aprígio Morgado (Morgado, 2015, p. 7), procuramos abarcar o reconhecimento visual e invariante de objetos, de modo a compreender melhor os mecanismos cerebrais de codificação da forma, para perceber que alterações ocorrem no código neuronal de um indivíduo com PEAL⁴.

Assim, pretendemos compreender onde e como podemos intervir com novas regras, concentradas nas características específicas destes indivíduos, para otimizar a legibilidade e “leiturabilidade”. Chegamos assim à nossa hipótese: A otimização do desenho tipográfico de acordo com padrões lexicais, visuais e fonológicos especializados, poderá melhorar a leitura em crianças com PEAL.

No presente estudo, propomos uma abordagem teórica, por conseguinte uma metodologia não intervencionista, por meio de métodos de investigação qualitativos como a Crítica da Literatura.

PERTURBAÇÃO ESPECÍFICA DA APRENDIZAGEM

O Manual de Diagnóstico e Estatística das Perturbações Mentais dsm-5, de referência a nível internacional no que à classificação de perturbações neurodesenvolvimentais e mentais diz respeito, dá-nos uma nova perspectiva do que são perturbações do neurodesenvolvimento que interferem na leitura, bem como a organização e categorização das suas terminologias.

No anterior DSM (DSM-4), existiam três categorias para classificar Perturbações da Aprendizagem: a Perturbação da Leitura, da Escrita e do Cálculo. Atualmente essas perturbações foram conjugadas numa única: Perturbação Específica da Aprendizagem. (Teles, n.d. pp. 6-7)

Deste modo, a nova nomenclatura separa a Perturbação Específica da Aprendizagem de outras perturbações, como é o caso das do foro mental, organizando as categorias em grupos e subgrupos, a fim de as analisar e entender tanto como um todo como pelas suas partes. Em analogia, tal como as frutas formam um grupo próprio no interior dos vegetais e abrangem elas mesmas subgrupos, como os citrinos, também as perturbações do neurodesenvolvimento continuam a ter as suas características e definições próprias, embora agrupadas na Perturbação Específica da Aprendizagem. (Moura, 2019)

A Perturbação Específica da Aprendizagem corresponde ao que antigamente denominávamos como Dislexia, Disgrafia, Disortografia e Discalculia, embora estas continuem comumente a ser usadas dentro e fora do meio médico, científico e académico. Estes termos estão, cada vez mais, obsoletos devido ao seu carácter restrito.

É importante salientar que existem fatores genéticos de risco comuns a várias perturbações do neurodesenvolvimento.

Estas raramente surgem sozinhas, e agravam-se mutuamente, sendo muito difícil produzir um diagnóstico que corresponda inteiramente a uma dificuldade.

A formulação do diagnóstico só deverá acontecer quando for possível comprovar a existência de uma discrepância específica entre as capacidades cognitivas e as capacidades da aprendizagem da criança. As dificuldades que advêm da Perturbação Específica da Aprendizagem não estão correlacionadas com baixa capacidade ou incapacidade intelectual, podendo estas manifestar-se em crianças profundamente dotadas. (Palha, 2019)

Dentro da Perturbação Específica da Aprendizagem encontram-se três “especificadores” que identificam mais precisamente as características sintomatológicas das dificuldades da aprendizagem: Leitura, Expressão Escrita e Matemática.

Neste artigo, focamo-nos nas Perturbações Específicas da Aprendizagem que dizem respeito ao processo da Leitura, ou seja, às que se manifestam em crianças com Déficit de Leitura, sendo elas mais do que Dislexia, como explicaremos adiante. (A. P. Association, 2013, pp. 66-74)

DISLEXIA VS DIFICULDADES VISUOESPACIAIS

Pensa-se que a área do cérebro onde hoje se dá o reconhecimento da forma visual das palavras estava antigamente relacionada com a percepção de pistas. Como já não precisamos desta capacidade nem sabemos perceber pistas, passámos a usar essa área do nosso cérebro para este reconhecimento. A leitura tem cerca de 5000 anos, logo não nos é geneticamente inerente. Reaplicámos essa área visual antiga a algo que a humanidade inventou. Por não estar incluída nos nossos genes, nem todos conseguem proceder à sua inter-relação.

Dislexia é o termo que caracteriza a dificuldade da leitura relacionada com uma perturbação fonológica. Sendo genética, algures na família há genes que estão ligados com a dificuldade de relacionar os sons com as palavras escritas.

Têm, como erros da leitura típicos deste transtorno, a difícil distinção de sons semelhantes, que têm o mesmo ponto articulatorio, como **b/p, d/t, v/f, q/g, ch/j** e sons muito rápidos como **pre/per**. Por não distinguirem corretamente os sons, estes parecem todos iguais, e a leitura não se torna clara.

Nas perturbações que prejudicam a leitura, temos também as Confusões Visuoespaciais ligadas à lateralidade indefinida. Indivíduos com esta perturbação têm dificuldades em distinguir direções como a direita da esquerda e em orientar-se no espaço e no tempo. Este défice tem por base o conceito da Constância da Forma.

Uma das primeiras coisas que as crianças aprendem é a constância da forma, segundo a qual, independentemente da posição de um objeto e da perspetiva sob a qual o percebemos, este continua a ser o mesmo. Uma cadeira, qualquer que seja

a posição que assuma, é sempre uma cadeira. No entanto, tal não se verifica na leitura. A partir dos 6 anos, as crianças têm de aprender que a posição relativa dos caracteres é importante para lhes dar significado. Caso ela mude, o seu significado também mudará. Algumas crianças confundem caracteres que são visualmente/graficamente parecidos, devido à incorreta apreciação espacial. Estas confusões manifestam-se com e durante a escolarização. (Matos, 2018)

Na leitura, essas confusões advêm de alterações perceptivas dos grafemas, dando origem a rotações, inversões e simetrias, e resultam na substituição por grafemas idênticos. Revela-se ainda saltando linhas de texto, omitindo sílabas ou alterando a sua ordem. Quanto mais extenso e condensado o texto for, pior. Resultará rapidamente na fadiga da leitura, facilmente identificada por uma postura incorreta.

Conhecendo estas dificuldades, é fundamental compreender as fronteiras da Dislexia. Sumariamente, Paula Teles explica que:

A dislexia é uma perturbação da linguagem que tem na sua génese um défice fonológico. As dificuldades de orientação espacial, lateralidade, identificação direita e esquerda, psicomotoras e grafomotoras são independentes da dislexia. Podem existir subgrupos que, em comorbilidade, apresentem essas perturbações.
(Teles, n.d. pp. 6-7)

Assim, facilmente aprendemos que a leitura errónea de caracteres como **b/d/p/q** não advém da Dislexia, pois não é fonética, mas sim do domínio da Perceção Visuoespacial.

⁵ Disciplina recente das áreas da medicina, neurologia e psicologia. Utiliza múltiplas técnicas para obter imagem direta ou indireta da estrutura e função do sistema nervoso.

Já existem estudos que abordam a importância da tipografia e da legibilidade como meio de auxílio a disléxicos. Os dados recolhidos levam-nos a crer que mesmo os estudos realizados por tipógrafos de referência carecem de suporte científico recente quanto à Dislexia, possivelmente devido à rápida evolução da área, em parte graças à evolução da neuroimagem⁵.

A falta de rigor na abordagem da Dislexia dever-se-á em parte à evolução deste conceito. Antigamente, a Dislexia era dividida em **Dislexia Auditiva**, **Dislexia Visual** e **Dislexia Mista**. No entanto, esta definição encontra-se atualmente descredibilizada, pois no caso das trocas Visuoespaciais a criança não vê as letras incorretamente: todo o processo ocorre no cérebro e não no globo ocular.

A Dislexia é uma dificuldade para a vida, embora com a intervenção correta e criação de estratégias, as trocas reduzir-se-ão substancialmente, a quanto a Perturbação Visuoespacial é mais rara e muitas vezes passageira ou tardia. (Matos, 2018)

Consequentemente, o termo “Dislexia” banalizou-se. Muitos desconhecem o seu entendimento como dificuldade fonológica e atribuem-lhe todas as dificuldades da leitura e escrita.

Postulamos, assim, que um dos motivos pelo qual as fontes desenvolvidas para disléxicos ainda não alcançaram, segundo cremos, resultados satisfatórios é o facto de tais fontes se focarem no problema incorretamente. Assumindo-se como solução única, intervêm da mesma maneira sobre processos, dificuldades e sintomas díspares.

Propomos solucionar este problema com uma abordagem formal, científica, visando um sistema mais estruturado, que empregue

a nomenclatura estipulada pela Nova Classificação Internacional das Doenças Mentais DSM-5: Perturbação Específica da Aprendizagem da Leitura (PEAL). Enquanto perturbação fonológica, é igual a uma Dislexia clássica; contudo, pode ter outra origem ou até mais do que uma. Trabalhamos, pois, sobre os défices que se enquadram na peal desde que analisados individualmente, como uma singularidade/unidade que resulta num conjunto comum.

Ao longo deste artigo, para fácil reconhecimento, o termo Dislexia continuará ocasionalmente a ser utilizado, não só no seu sentido atual, como em sentido lato, mas sempre de modo justificado e devidamente contextualizado.

ENSINO INCLUSIVO

A 6 de julho de 2018, foram renovados os artigos e normas que identificam os direitos, adaptações e intervenções a aplicar em crianças com Perturbações Específicas da Aprendizagem. As novas normas em vigor passam a intitular-se de Ensino Inclusivo (Ministros, 2018). Entre outros fatores, contempla-se o tipo de letra, o tamanho e a entrelinha, a ser aplicada nos suportes educativos em causa.

Em sentido lato o Ensino Inclusivo pretende melhorar a aprendizagem de todas as crianças e incluir as que se encontravam referenciadas no antigo ensino especial, no ensino regular.

No **Manual de Apoio à Prática, para um ensino inclusivo e no Guia para Avaliação de Condições Especiais na Realização de Provas e Exames** (previstos no Decreto-Lei n.º 54/2018), a utilização da fonte Arial não só é aconselhada como passa a ser um requisito. (Pereira et al., 2018), (Marques & Marques, 2018)

No Guia para Avaliação de Condições Especiais na Realização de Provas e Exames, a fonte Arial passa a ser aplicada com as seguintes regras:

1.3. Formato digital:

Aos alunos que necessitam de provas ou exames em formato digital, são facultados os enunciados em ficheiro PDF, apenas para leitura em computador. Neste caso, a prova apresenta o corpo de letra igual ao da prova original – Arial 10, com entrelinha 1,5, escolhendo o aluno a ampliação que melhor se adequa às suas necessidades. Para uma correta visualização,

o monitor deve ser de 17 polegadas, com resolução de 1024x768 pixels, em formato 4:3. (Marques & Marques, 2018, p. 13)

9.1. Procedimentos específicos para a utilização de computador:

Nas provas e exames realizados com recurso ao computador, o diretor da escola deve assegurar que pelo menos um dos professores vigilantes tem conhecimentos de informática, preferencialmente a lecionar esta área, a fim de verificar o seguinte: bloqueio do dicionário e do corretor ortográfico automático do processador de texto, bloqueio do acesso à internet, personalização da barra de ferramentas com os ícones essenciais à realização da prova ou exame, configuração de página (orientação vertical, margens superior e inferior – 2,5 cm, margens direita e esquerda – 3,0 cm), formatação do tipo de letra (Arial, tamanho 12 ou o mais adequado ao aluno) e do espaçamento entre linhas (entrelinha 1,5). (idem, ibidem, pp. 24-25)

Em suma, estas normas, juntamente com o Decreto-Lei n.º 54/2018, correspondem a um guião de medidas a serem aplicadas na educação e avaliação de provas e exames escolares para crianças referenciadas no Ensino Inclusivo.

FUNCIONAMENTO NEUROLÓGICO DO PROCESSO DA LEITURA

⁶ Há uma clara distinção, entre a “massa cinzenta” e a “massa branca”. O tecido cinzento do cérebro é constituído por corpos celulares de dois tipos: as células de Glia e os Neurónios. A esse tecido fino cerebral, chamamos Córtex Cerebral Humano. (Shaywitz, 2003, p. 188)

⁷ A estes foram atribuídos os nomes dos ossos do crânio que os recobrem. (Lopes, 2016, p. 3)

Para se compreender como funciona o cérebro durante a leitura, é imprescindível ter um conhecimento básico deste órgão.

Antes de mais, o sistema nervoso central é formado pelo encéfalo e pela medula nervosa espinhal. O encéfalo, intracraniano, é composto por um conjunto de estruturas ligadas entre si, sendo as três principais o cérebro, o tronco cerebral e o cerebelo.

O cérebro humano divide-se em dois hemisférios, esquerdo e direito, sendo o primeiro dominante em 98% da população. Os hemisférios não são independentes um do outro, funcionando como uma unidade, ligados, principalmente pelo corpo caloso.

Posto isto, embora haja transferência de informação de um hemisfério para o outro, certas atividades nervosas são realizadas predominantemente por um dos hemisférios, como é o caso do hemisfério esquerdo, geralmente responsável pela linguagem e, por conseguinte, pela leitura. Contudo, a neuroplasticidade demonstra que tal evidência não é estanque. (Faria, 2019)

O cérebro é extremamente plástico. Tem a capacidade de se adaptar, possibilitando que existam num hemisfério áreas normalmente predominantes no outro.

O córtex cerebral⁶ é composto por quatro áreas distintas a que chamamos lobos⁷ cerebrais, cada um com a sua função. Temos o lobo frontal, occipital, parietal e os temporais. (Lopes, 2016, pp. 17-18)

Postula-se que, quando estamos a aprender a ler, temos o *input* visual e temos as letras, e vamos acedendo devagar a cada som: dizemo-los e só posteriormente acedemos ao seu significado. À medida que nos tornamos leitores competentes, as palavras

vão sendo armazenadas na memória de forma a tornar o processo mais direto e simultâneo. Porém, num disléxico, tal não acontece por completo, obrigando-o a analisar novamente a palavra sempre que a lê.

⁸ Imagem por ressonância magnética funcional.

Exemplo – Palavra **Merlin**:

1º Vemos a palavra (chegou à área visual).

2º Dividimos a palavra em letras.

3º Reconhecemos que as letras têm o som *x* e se pronunciam da maneira *y*.

4º Relacionamos os sons com a parte motora e dizemos Merlin (houve um *input* motor). Ao mesmo tempo acedemos ao significado (nome de um feiticeiro). (Matos, 2018)

LEITOR DISLÉXICO

Sally Shaywitz, no seu livro *Overcoming Dyslexia*, afirma que, através dos estudos desenvolvidos, com recurso à fMRI⁸, se obteve a prova neurobiológica de que a Dislexia não só é real como não desaparece com o tempo. (Shaywitz, 2003, p. 100)

Nestes estudos, Shaywitz analisou os sistemas neurais utilizados para realizar a tarefa da leitura, tanto de leitores fluentes como de disléxicos, de todas as idades.

Com as imagens fMRI, dos leitores fluentes, demonstra a existência de uma forte ligação entre a dependência da área da forma da palavra (VWFA) e as competências de leitura. Deste modo, são detetados três caminhos distintos para a realizar, um na área occipital-temporal, usado por leitores fluentes, outro na região inferior frontal e o outro na área parietal-temporal, estes dois últimos mais lentos e analíticos, utilizados por principiantes e disléxicos. (idem, ibidem, pp. 207-208)

Os estudos das imagens revelaram padrões de atividade cerebral diferentes em leitores fluentes e disléxicos. Ao lerem, os leitores fluentes ativam a parte de trás do cérebro e pouco a área frontal. Já os disléxicos desvelam uma falha no sistema, uma subatividade na parte de trás do cérebro, como podemos observar na **Figura 1**.

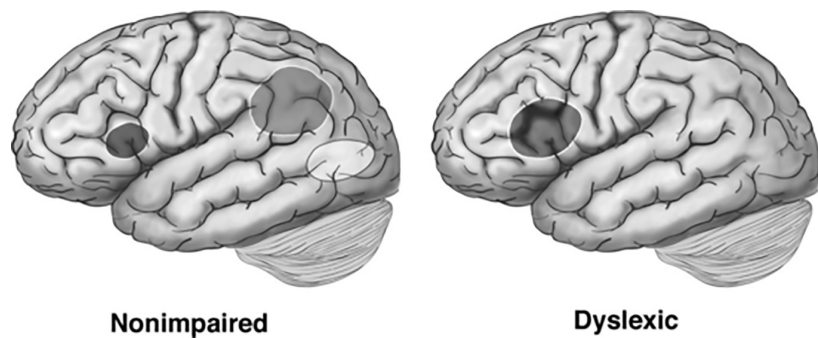


Figura 1. Atividade cerebral de um leitor fluente versus subatividade dos sistemas posteriores do cérebro de um disléxico. (Shaywitz, 2003, p. 215)

Tal resulta na dificuldade em analisar as palavras e a transformar as letras em sons. A leitura destes indivíduos, mesmo em adultos, permanecerá lenta e sem fluência. Muitos especialistas definem este fenómeno como a Teoria do Défice Fonológico (Teles, n.d. pp. 1-4). Com a idade, os leitores fluentes mantêm um padrão consistente, enquanto as atividades cerebrais dos disléxicos revelam mudanças, apresentando

um aumento na região frontal que comprova um padrão de superação, na região da Broca, resultante da compensação desenvolvida.

Assim, Shaywitz chega à conclusão de que estes dois tipos de leitores partilham a mesma anatomia, mas não o mesmo sistema de leitura. Disléxicos de todas as idades recorrem a sistemas alternativos de leitura compensatória, para além da maior dependência da área da Broca. Esses sistemas tanto se localizam no hemisfério direito como na parte frontal do cérebro, resultando num caminho diferente, lento, mas preciso. Este, contudo, embora funcional não é automático, em contraste com os circuitos posteriores do lado esquerdo, que resultam numa leitura rápida e automática de um leitor experiente não disléxico. (Shaywitz, 2003, p. 212)

LEGIBILIDADE E “LEITURABILIDADE”

No campo da Tipografia, o estudo da Legibilidade e “Leiturabilidade” tem crescido, com nomes como Aprígio Morgado, Fred Smeijers, Gerrit Noordzij, Liron Lavi Turkenich, Teresa Cabral, entre outros.

Esse estudo tem obtido resultados bastante satisfatórios e contribuído com novo conhecimento científico. Mas poder-se-á aplicar a “disléxicos”? E já existirão estudos idóneos aplicados a crianças com PEAL?

Para responder a estas questões, é necessário conhecer os conceitos de legibilidade e “leiturabilidade” e as possíveis formas de os alcançar, bem como, os estudos desenvolvidos a seu respeito.

Aprígio Morgado caracteriza assim estes conceitos:

(...) o termo *legibility* está intrinsecamente ligado à forma das letras e aos seus detalhes, *readability* refere-se a todos os processos implicados na compreensão textual, desde a forma como o escritor utiliza a linguagem à facilidade com que leitor é capaz de o seguir ou de o compreender.
(Morgado, 2015, p. 17)

Geralmente, quando se fala em intervenção tipográfica, fala-se em legibilidade. Contudo, a “leiturabilidade” pode ser comprometida quando existem elementos, de ordem micro e macrotipográfica, distrativos (*idem, ibidem*, p. 18). A forma da palavra refere-se ao seu contorno, e a imagem da palavra refere-se ao seu conjunto, como uma fotografia completa, focando-se mais no contexto e no ritmo espacial, e menos no campo clássico da tipografia. Ambos, porém, contêm elementos das ordens referidas.
(Reina, 2018, pp. 17-22)

Para compreender estes conceitos, é crucial, além de conhecer o contexto e as capacidades cognitivas e fisiológicas do indivíduo, bem como os aspetos socioculturais (língua e escrita), conhecer como funciona a visão humana. (idem, ibidem, p. 27)

⁹ Chegando à perifóvea, na periferia do campo visual, as imagens deixam de ser percebidas, distinguindo-se apenas vagos movimentos. (Morgado, 2015, p. 24)

Na região posterior do globo ocular, temos a retina, composta por milhões de células, os **cones**, responsáveis pela percepção da cor e nitidez, com um papel de destaque no processo da leitura. Concentram-se na fóvea, área localizada no centro da retina, responsável pela acuidade visual. Quando nos afastamos do centro para a parafovea, temos paulatinamente menos cones e mais **bastonetes**, células acromáticas, cem vezes mais sensíveis à luz, responsáveis pela visão periférica⁹ e noturna. (idem, ibidem, p. 28)

Quando lemos, assimilamos pequenas parcelas do texto, que podem ser de 10 a 18 caracteres, mas só 2 ou 3 verdadeiramente focados; os restantes são percebidos apenas em contexto, de modo vago. Confirma-se assim que os nossos olhos produzem dois movimentos, os **sacádicos**, na zona parafoveal, alternados por períodos **fixos**, em que a informação é retida na fóvea. Quando a leitura não faz sentido produzem-se sacadas invertidas (movimento inverso).

Os leitores fluentes produzem breves movimentos sacádicos, revezados por pequenos períodos de fixação. Já os principiantes e disléxicos fixam-se várias vezes na mesma palavra, por longos períodos, produzindo sacadas curtas. Tal também acontece quando leitores experientes leem palavras que lhes são desconhecidas ou muito longas, diminuindo a extensão das sacadas e aumentando os períodos fixos, como explica Gerard Unger, quando afirma que os leitores leem melhor o que leem mais. (Morgado, 2015, pp. 25-26)

¹⁰ Sistema de escrita experimental, apresenta um conjunto de letras híbridas que combinam hebraico e árabe. Cada nova letra é composta da metade superior de uma letra árabe e a metade inferior de uma letra hebraica. (Turkenich, 2012)

Para conseguir legibilidade, é necessário ter em conta o conceito de **familiaridade**. Assim, não nos podemos focar apenas na distinção entre letras, esquecendo o seu reconhecimento: tem de haver coerência nas formas que compõem a mesma fonte.

As formas das letras que compõem o nosso alfabeto estão há muito estabelecidas. Embora não sejam propriamente uma imagem, têm uma abstração por trás (Reina, 2018, p. 20). Deste modo, a letra a pode ter múltiplas formas. Pode ser representada por outros caracteres com que mantém uma relação formal, como é o caso do **a** e do **A**. Compreendemos, todavia, que as formas das letras não podem ser radicalmente transformadas, sob a pena de poderem não ser reconhecidas como tal. Como afirma Kars Gerstner “a função está estabelecida, o alfabeto inventado, e as formas básicas das letras são imutáveis”. (Unger, 2016, p. 18)

Este princípio levanta outras questões. Quando as formas não são facilmente reconhecidas, a atenção do leitor abandona o conjunto, o conteúdo do texto, e foca-se na forma, resultando numa leitura quase de letra a letra, como que refazendo o processo de leitura de leitores iniciantes, mais lento e fatigante, à semelhança do que acontece com um disléxico.

Posto isto, temos de ter em conta o dever da tipografia, que passa não só pelo leitor, mas também pelo seu propósito, isto é, para **que** serve o texto e para **quem**. Falamos assim de adaptabilidade. Observando o exemplo da fonte Forgetica, propositadamente de fraca legibilidade, percebemos que esta, tal como a fonte Aravrit¹⁰, cumpre um propósito muito específico. Forgetica foi desenhada para estudantes. A forma das letras foi bruscamente modificada para tornar o processo de leitura

mais árduo. Assim, os leitores são obrigados a atentar mais nas formas, resultando numa leitura mais lenta e focada, para maior memorização. (Riechers, 2018)

Neste caso, a fraca legibilidade está justificada e bem definida. Contudo, é imprescindível passar a mensagem e fazer com que seja corretamente recebida. Deste modo, a legibilidade, fora raras exceções, não deve ser comprometida, especialmente em leituras lineares e informativas.

Partindo do pressuposto de que toda a atividade exige técnica e regras de prática, o mesmo acontece com a tipografia. Segundo Teresa Cabral (2014), três características basilares estruturam o processo de design de tipos, para as formas constituintes das letras serem equilibradas e, num todo, enquanto fonte, potenciarem a legibilidade.

Esses princípios são: **equilíbrio visual entre forma e contra-forma de um carácter; equilíbrio visual entre os vários caracteres de uma fonte e nos espaços entre eles**: o conjunto tem de ter um peso visual proporcional, para que o ritmo e a legibilidade se preservem; **e construção de formas claras e regulares**. (Cabral, 2014, pp. 115-117)

REGRAS DE LEGIBILIDADE APLICADAS À PEAL

Podemos postular que, se os sistemas de processamento da leitura são distintos, o modo de potencializar a legibilidade também terá de o ser, para estar em conformidade com o modo como o cérebro processa não só as formas (grafemas) como os sons (fonemas) das letras, sílabas, palavras e frases.

Como a Dislexia é um problema fonológico e não de percepção visual, onde pode intervir a tipografia? Sabemos que:

na linguagem falada no dia a dia, ritmo significa regularidade em intervalos de tempo. Os intervalos não são exatamente iguais em tamanho e forma, mas são idênticos em valor. Na escrita, o ritmo não é uma estrutura temporal, mas uma questão espacial. (Noordzij, 2013, p. 43)

Concluimos que não existe forma sem contraforma, que dependem uma da outra. Para que haja estímulo visual, é necessário haver reflexão de luz. Assim, a área refletida, a contraforma, em contraste com a forma, é responsável pelo envio de informação. (Reina, 2018, pp. 5-6)

Qual é então o papel que a contraforma assume neste contexto? A **contraforma interna** pode ajudar a definir a forma, acentuando as assimetrias pretendidas; a **contraforma externa** pode atuar no espaçamento, melhorando o ritmo de leitura e conseqüentemente a fluência, que terá impacto na fonética.

Tornou-se claro que, para avaliarmos a pertinência de um tipo de letra aplicado ao ensino de crianças com PEAL, temos de estabelecer um conjunto de regras/princípios que estruture e determine as características necessárias para potencializar a legibilidade e, conseqüentemente, a “leiturabilidade”.

Para que tal seja possível, não podemos descurar dois princípios estruturais, que envolvem a percepção visual e a anatomia da letra: **a percepção procura o mais simples: a lei da Prägnanz; e a percepção procede do geral para o particular, captando uma estrutura inerente ao texto e não uma soma de elementos.**

(Cabral, 2014, pp. 88-89)

Existem também algumas “leis” consideradas relevantes para o design de tipos que criam a organização visual: **princípio da separação figura/fundo; princípio da semelhança; princípio da proximidade; princípio da boa continuidade; princípio do fechamento; e subordinação de todos os princípios à lei da Prägnanz.** (Cabral, 2014, pp. 91-97)

Podemos definir quatro sistemas envolvidos no processo de criação de ritmo e métrica: **sistema harmónico; sistema proporcional; sistema de relação; e sistema rítmico.** Blokland acrescenta dois fatores que ajudam a definir a forma final de um tipo: a **formalização** e a **língua.** (Cabral, 2014, pp. 110-112)

A respeito do fator da língua, Aprígio Morgado, nos seus estudos sobre a eficiência tipográfica na leitura da Língua Portuguesa, comprovou que, em referência aos terminais, importantes para o reconhecimento visual da letra, existem diferenças significativas dependentes da língua. Concluiu que a “aparência visual das Línguas Românicas em relação às Línguas Germânicas ocidentais é predominantemente mais baixas” (Morgado, 2015, p. 246) e que a Língua Portuguesa, devido à sua menor frequência de caracteres com terminais ascendentes, é a mais baixa, concentrando-se mais na altura-x. De um modo geral, admite que, na Língua Portuguesa, a identidade da letra beneficia de ascendentes mais longos.

Para o design de tipos, são necessárias correções óticas. Para tal, existem três princípios, desde o traço à forma das letras: **equilíbrio visual entre forma e contraforma de um caráter; equilíbrio visual entre os vários caracteres de uma fonte e nos espaços entre eles; e construção de formas claras e regulares.**

(Cabral, 2014, p. 115)

Com base nestes três princípios gerais, existem dez aspetos fundamentais que estruturam, mais especificamente, estes princípios:

1. Diferença de espessura entre traços verticais e horizontais;
 2. Diferença de espessura entre traços verticais e oblíquos;
 3. Diferença de espessura entre traços retos e curvos;
 4. Diferença de centro ótico e centro geométrico;
 5. Diferença de altura ótica e altura geométrica;
 6. Diferença de largura e altura de um “quadrado” ou “círculo”;
 7. Correção ótica dos pontos de união dos traços;
 8. Correção nas proporções dos corpos grandes em relação aos corpos pequenos;
 9. Influência da contraforma na forma de uma letra consoante a sua posição relativa na composição;
 10. Continuidade aparente de linhas oblíquas descontínuas.
- (idem, ibidem, pp. 118-127)

O estilo humanista é frequentemente conotado com legibilidade, o que se deve ao facto de possuir um conjunto de características que levam a este fim, como: **altura-x mais baixa que o usual; base em princípios caligráficos; pouco contraste entre finos e grossos; eixo da letra diagonal com bastante inclinação; aspeto arredondado** (direito e formal); **letras e linhas bem espaçadas**; e **redução do uso de ligaturas**. A humanística cursiva, ou seja, itálico, apresenta letra **condensada lateralmente**, frequentemente inclinada para a direita, letra **o** em oval/elipse, **arcos assimétricos**. (Almeida, 2017, p. 128)

Com base nesta análise, desenvolvida em estudos anteriores, estipulamos doze regras que consideramos essenciais para determinar as características de um tipo de letra a ser aplicado em crianças com défice de leitura. Estas tanto podem ser aplicadas como guia para o design de um tipo, que se pretende ultra legível, como para avaliar a adequação de determinada fonte.

Propomos assim que o(s) tipo(s) de letra a aplicar no quotidiano destas crianças e nos requisitos do Ensino Inclusivo respeitem as seguintes regras:

- » Base em princípios caligráficos (com algumas características do itálico); (Alka, n.d.)
- » Altura-x mais baixa do que o usual;
- » Ascendentes longos (podendo mesmo ultrapassar a linha das maiúsculas);
- » Proporção definida segundo um esqueleto/estrutura mais alongada;

- » Serifas com certo peso, à semelhança das Egípcias;
- » Eixo oblíquo;
- » Arcos das letras assimétricos;
- » Letra ligeiramente condensada lateralmente;
- » Contraste ligeiramente acentuado entre grossos e finos;
- » Ausência de ligaturas;
- » Aplicação do princípio da pré-compensação;
- » Entrelinha bem pronunciada.

O espaço tem de ser equilibrado, pois crianças (e mesmo adultos) com PEAL têm propensão a ler letra a letra. Se as letras estiverem muito espaçadas, tal propensão tenderá a aumentar, quebrando, ainda mais, o ritmo de leitura e possibilitando a união entre palavras devido à dificuldade de perceber onde termina e começa cada uma. Porém, letras muito próximas entre si tornam-se ainda mais prejudiciais, em parte devido ao *crowding*, pois dificultam a distinção e reconhecimento dos caracteres, criando uma imagem aglomerada de desenhos sem significado. Assim, mais vale espaço a mais do que a menos. Contudo, para um resultado equilibrado, tem de haver um certo cuidado com a contraforma. (Emmanouil, 2013, p. 4)

ANÁLISE DA FONTE ARIAL SOB O PONTO DE VISTA DA LEITURA INCLUSIVA

A fonte Arial, criada em 1982 por Robin Nicholas e Patricia Saunders, faz parte da classificação dos tipos Transicionais sem serifa, caracterizados pelas suas formas retas e uniformes, de menor expressividade formal. Estas características levam à fácil adaptação a ecrã, em parte devido ao vasto mapa de caracteres (Monotype, n.d.). É mundialmente utilizada, presente em diversas marcas e sinalética

The British Dyslexia Association demonstra preferência por fontes sem serifa, recomendando Arial e Comic Sans. Em alternativa a tipos sem serifa, aconselha, entre outras, a fonte serifada Times. (B. D. Association, 2018)

Arial é comumente recomendada a “disléxicos” devido à simplicidade e clareza da forma, sem elementos distrativos e de considerável espaço entre letras e linhas, porém não se trata de um dado científico. Embora bastante usada e considerada de boa legibilidade em grandes tamanhos, para cartazes e títulos, os tipógrafos consideram-na desadequada para texto.

Tipógrafos como Noordzij enfatizam o facto de as serifas terem um papel importante na perceção de “união” das letras em forma de palavra:

The letters b, d, p, q are basically symmetrical in a sans serif font, which means that they can only be distinguished according to their location (left, right, top, bottom). In addition, the reduced contrast in stroke width suppresses the shape of the stroke. We experience it primarily as a line, with the second dimension having almost no meaning. This makes it difficult for us to see the white shape.

There is no symmetry in traditional writing. The serifs even make a difference between b and q and p and d.

They arise from the writing technique. Perhaps for this reason, theorists of typography would like to resign. From a writing point of view, however, they contribute to the connection between reading and writing. (Noordzij, 2003, pp. 42-43)

Deste modo, questionamo-nos acerca da eficiência da família tipográfica Arial, como resposta às dificuldades da leitura manifestadas por estas crianças, pelas seguintes características:

- » Ausência de princípios caligráficos;
- » Altura-x grande;
- » Ascendentes curtos (comparativamente com a altura-x);
- » Ausência de proporção definida segundo uma estrutura alongada;
- » Sem serifas;
- » Eixo vertical;
- » Arcos das letras simétricos;
- » Letra com aparência mais arredondada;
- » Sem contraste;
- » Ausência de ligaturas;
- » Ausência do princípio da pré-compensação;
- » Entrelinha parcialmente bem pronunciada.

Visto a fonte Arial ser inapropriada para texto e cumprir apenas dois dos requisitos estipulados nas nossas regras, consideramo-la, bem como às fontes sem serifa em geral, menos legível, em especial para crianças com défices da leitura. O mesmo se aplica à Times, visto ter sido desenhada como meio de poupança de espaço.

CONCLUSÃO

Quando falamos de erros de leitura de percepção visual e mesmo de origem fonológica, como a Dislexia, temos de considerar que a intervenção da tipografia tem limites, não de técnica, mas do sistema nervoso humano. (Reina, 2018, p. 37)

Deste modo, sabemos que o tipo Arial, referido no Decreto-Lei n.º 54/2018, não foi desenhado de raiz para estas crianças, não fará com que deixem de produzir simetrias, por exemplo, das letras **d/b** e **q/p** e/ou **d/q**, pois é do domínio do seu código neuronal. Porém, se a criança, ao esbarrar nessas simetrias, perceber que, nessa posição uma letra não faz sentido, por não corresponder a nenhum dos caracteres que conhece para representar a mesma, vai autocorrigir-se, o que é o primeiro grande passo para a memorização deste processo e para o aumento da fluidez da leitura. Tal autocorreção, contudo, acreditamos que não se verifica com a utilização do tipo Arial.

Assim, não só Arial é uma família tipográfica que consideramos inadequada como não é referida, sequer implicitamente, onde e como a aplicar de modo rigoroso, até porque, por vezes, a escolha é dada à criança, quer quanto ao tamanho quer quanto à ampliação. Tal escolha encontra-se fora das competências da criança, que não sabe como potenciar a sua legibilidade e “leiturabilidade”.

Acreditamos na necessidade de produzir um estudo mais aprofundado, realizado por especialistas, tanto com conhecimentos em design e tipografia como em neurologia e ensino inclusivo, para que se desenvolva um Decreto-Lei que cubra todas as áreas de intervenção.

FUTURAS INVESTIGAÇÕES

Perante esta análise, pretendemos explorar todos os elementos estruturais e anatómicos das letras de um tipo, para produzir um conjunto de tipos que permitam aumentar a legibilidade e a “leitabilidade” com base em métodos de investigação qualitativos e quantitativos, através de observação direta. Futuramente, propomo-nos a desenhar um tipo próprio conjuntamente com regras tipográficas estruturantes para serem utilizadas por crianças com dificuldades de leitura, em idade escolar.

O presente estudo surge no âmbito da Dissertação de Mestrado em Design de Comunicação, na Faculdade de Arquitetura UL.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alka, O. (n.d.). *Modern and easy method of calligraphy: Foundational Hand*.

Almeida, C. M. (2017). *Origem e Evolução do Itálico: Da Caligrafia à Tipografia*. Universidade de Lisboa. <https://doi.org/10400.5/15300>

Association, A. P. (2013). Cautionary Statement for Forensic Use of DSM-5. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*, 5th Edition. <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596.744053>

Association, B. D. (2018). *Dyslexia friendly style guide*. Retrieved August 3, 2019, from <https://www.bdadyslexia.org.uk/advice/employers/creating-a-dyslexia-friendly-workplace/dyslexia-friendly-style-guide>

Cabral, T. O. (2014). *Tipos de sucesso: Tradição e contemporaneidade no design de letra de portugueses [1994-2012]*. Universidade de Lisboa. <https://doi.org/10400.5/9545>

Castle, S. (2004). *Grover: A family of three typefaces that consider the problems and needs of the dyslexic reader*. https://mari-naemmanouil.files.wordpress.com/2013/06/grover_specimen_booklet.pdf

Faria, L. (2019). *Hemisférios cerebrais: dois cérebros ou um só?* Retrieved July 31, 2019, from <https://meucerebro.com/hemisferios-cerebrais/>

Lopes, L. da S. (2016). *Neuroanatomia: Hemisfério cerebral e Córtex cerebral*. Retrieved from https://edisciplinas.usp.br/plugin-file.php/2347460/mod_resource/content/1/córtex2016.pdf

Guia para aplicação de condições especiais na realização de provas e exames, Direção-Geral da Educação – Júri Nacional de Exames 1 (2018).

Diário da República, 1.a série — N.º 129 — 6 de julho de 2018, Pub. L. No. 54/2018, Presidência do Conselho de Ministros 2918 (2018).

Monotype. (n.d.). *Arial Font Family Typeface Story*. Retrieved August 4, 2019, from <https://www.fonts.com/font/monotype/arial/story>

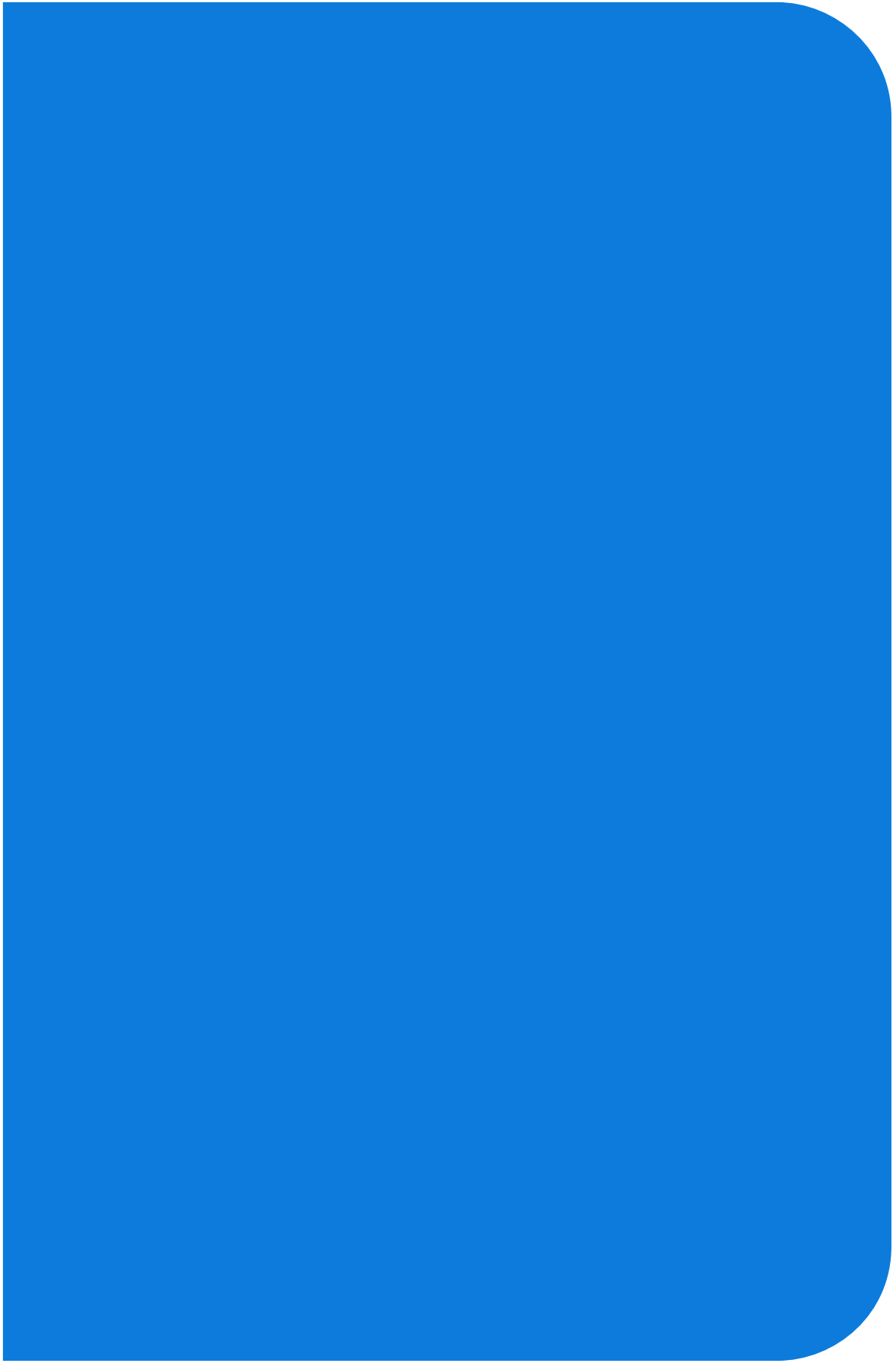
Morgado, A. L. M. (2015). Legibilidade Tipográfica no Português Impresso: Um ensaio prático para a eficiência tipográfica na leitura da Língua Portuguesa. Universidade de Lisboa. <https://doi.org/10400.5/9545>

Moura, O. (2019). *DSM-5: Critérios de Diagnóstico da Perturbação da Aprendizagem Específica*. Portal da Dislexia. Retrieved July 31, 2019, from dislexia.pt

Noordzij, G. (1985). *Das Kind und die Schrift* (P. Luidl, Ed.). Retrieved June 28, 2019, from http://lettererror.com/download/noordzij/Gerrit_Noordzij_Kind_und_Schrift_TGM.pdf

Noordzij, G. (2013). *O Traço: Teoria da escrita*. São Paulo: Blucher.

- Palha, M. (2019). *Perturbação Específica da Aprendizagem*. Retrieved July 31, 2019, from https://diferencas.net/?page_id=633
- Pereira, F., Crespo, A., Trindade, A. R., Cosme, A., Croca, F., Breia, G., ... Fernandes, R. (2018). *Para uma Educação Inclusiva: Manual de Apoio à Prática*. (M. da E.-G. da E. (DGE), Ed.).
- Reina, P. R. E. (2018). *Dentro: Uma experimentação tipográfica em torno da legibilidade das contraformas*. Universidade de Lisboa.
- Riechers, A. (2018). *Can “Bad” Type Design Help Readers Absorb and Remember Information?* Retrieved July 31, 2019, from <https://eyeondesign.aiga.org/sans-forgetica-a-typeface-to-remember/>
- Shaywitz, S. (2003). *Overcoming Dyslexia: A new and complete science-based program for reading problems at any level*. Nova Iorque: vintage books.
- Teles, P. (n.d.). *Dislexia: Da Teoria à Intervenção*. Lisboa: Clínica de Dislexia.
- Turkenich, L. (2012). *Aravrit*. Retrieved August 3, 2019, from <http://www.lironlavi.com/2012/08/06/aravrit/>
- Unger, G. (2016). *Enquanto você lê*. (Estereográfica, Ed.). Brasília.



AHFE | 2020

INCLUSIVE READABILITY

Recommended Typographic Criteria for Improved Reading in Students with Learning Disabilities

João Aranda Brandão
Sara Sampaio Paulo

© The Editor(s) (if applicable) and The Author(s), under exclusive license
to Springer Nature Switzerland AG 2020

F. Rebelo and M. Soares (Eds.): AHFE 2020, AISC 1203, pp. 224–230, 2020.

https://doi.org/10.1007/978-3-030-51038-1_32

ABSTRACT

This paper considers the hypothesis that typographic shape and criteria may positively or negatively influence the reading performance of children with Specific Reading Disorders. We focus on children between the ages of 5 and 13 with Dyslexia and Visuospatial Difficulties or other similar disorders. We propose a theoretical approach, with a non-interventionist methodology of qualitative research, in which, through a literary review, we clarify what are Specific Learning Disorders, such as Dyslexia, Dysorthography, Dysgraphia, and Dyscalculia, and what is their interference in the reading process. Typography, psychology, and knowledge on neurologic development were used to characterise the neurological functioning of the reading process, both in fluent and dyslexic readers, who show sub-activity in the posterior brain systems (Phonological Deficit Theory). The aim is to understand how legibility and readability are processed in children with Specific Reading Learning Disorders. We analysed multiple typographic recommendations for Inclusive Education and found problems; the objective of this research is to improve reading skills in students with learning disabilities by developing typographic criteria specifically for this purpose. We present typographical recommendations and criteria to complement and improve existing decrees and regulations for inclusive education and conclude accepting our recommendations would be beneficial to students with learning disabilities. We present these typographic recommendations for use in the English and Portuguese languages.

Keywords

Communication Design; Reading disabilities;
Inclusive Learning; Typography; Legibility.



ANEXOS

PARECERES

O presente documento apresenta um parecer intermédio sobre o estado, à data, do tipo de letra desenvolvido e elaborado por Sara Sampaio, como extensão prática da pesquisa e respetivas conclusões resultantes da sua dissertação de mestrado. Acompanhei, também, o projeto em dois pontos e tenho, portanto, alguma familiaridade com a evolução do mesmo, tendo-me sido apresentada a versão do tipo sujeita a este parecer, sob a forma de fonte, em formato OTF, juntamente com provas de texto em PDF.

Apenas considerando o conjunto de caracteres disponíveis, a fonte fornecida não cumpre os objetivos de suporte linguístico (língua portuguesa) a que se propõe, estando ausentes um número de glifos da caixa baixa, algarismo, símbolos e pontuação, bem como todos os caracteres da caixa alta. Projetualmente, está inacabado e comercialmente, o tipo de letra é inviável. No entanto, há outras métricas de sucesso e valor além da viabilidade comercial e estas são, dado o contexto envolvente francamente mais relevantes.

A proposta explícita neste projeto visa a utilização duma base caligráfica como elemento estruturante do tipo de letra, aproveitando o contraste de peso e heterogeneidade inerentes ao estilo, para reconhecimento e distinção formal. Não estando habilitado a avaliar a capacidade do tipo de providenciar uma melhor legibilidade e leiturabilidade a um público neuro-atípico, posso com confiança afirmar que o projeto é coerente com a metodologia a que se propõe.

O tipo de letra segue, em grande parte, a estrutura disposta pela *foundational hand* de Edward Johnson, o que lhe confere solidez e coerência proporcional, sendo as proporções apresentadas semelhantes àquelas comuns em tipos de letra *old style* – grupo entre as quais se contam clássicos como Galliard e Minion – e tal como estes, o tipo apresenta uma altura-x média e contraformas generosas, juntamente com ascendentes bem definidas; também a cor e textura das manchas de texto impressas são remissivas da textura típica das *garalde*. Já os desvios a esta estrutura são claramente intencionais, quer como fatores de diferenciação identitária, quer como ajustes óticos para a proposta de melhoria de legibilidade e leiturabilidade, apesar de alguns, como os terminais do f, c e s, não funcionarem dentro do sistema estabelecido.

Em suma, o tipo de letra, no seu design atual, é conceitualmente coerente com a metodologia e objetivos formais propostos – segue de forma relativamente fiel um modelo caligráfico, tem formas estruturalmente coerentes, não apresenta diferenças de cor elevadas e o contraste, apesar de poder ser ligeiramente mais elevado, é também ele coerente com o modelo. Deste modo, as insuficiências atuais do tipo de letra, entre as quais se encontram: a falta de caracteres, fraco espaçamento e uma ligeira compressão horizontal das formas, são claramente fruto da inexperiência e falta de treino técnico (algo extremamente difícil de colmatar num curto espaço de tempo) e não de escolhas projetuais erradas durante o design do tipo de letra, ou incoerência para com a argumentação apresentada para a sua fundamentação. É, portanto, a minha opinião que tempo é a melhor solução para a conclusão em bom porto deste tipo de letra, permitindo ajustes à largura dos glifos e espessura de traços, ajustes óticos a elementos modulares e dimensão de características repetidas ao longo dos vários glifos (como serifas e segmentos de transição).

Por fim e sabendo que se encontra fora de âmbito da dissertação que dá origem a este projeto, sugiro que eventualmente sejam desenhados um negrito e um itálico de acompanhamento, para melhor cobrir as necessidades de hierarquias de texto e passar este tipo de letra para lá duma prova de conceito.

O presente documento apresenta o parecer final sobre o estado, à data, do tipo de letra desenvolvido e elaborado por Sara Sampaio, como extensão prática da pesquisa e respetivas conclusões resultantes da sua dissertação de mestrado *Estudo da Legibilidade e "Leiturabilidade" para o Ensino Inclusivo – Experimentação tipográfica de formas e características estruturantes da legibilidade para crianças com Perturbações de Leitura*. Acompanhei, também, inicialmente o projeto em dois pontos, tendo elaborado um parecer intermédio posteriormente e, desde então, em quatro outras situações. Tenho, portanto, alguma familiaridade com a evolução do mesmo, tendo-me sido apresentada a versão do tipo sujeita a este parecer, sob a forma de fonte, em formato OTF, juntamente com provas de text em PDF e ficheiros de Glyphs originais.

De forma geral, mantenho a consideração de abertura anterior acerca da viabilidade comercial do tipo de letra – considerado o conjunto de caracteres disponíveis, a fonte fornecida padece de caixa alta incompleta, bem como alguns dos glifos acentuados, pré-compostos, necessários, pontuação e algarismos. No entanto, sinto necessidade de reforçar, mais uma vez, que essa métrica não é a ideal para este projeto, sobretudo considerando o seu contexto de desenvolvimento.

Sem perder coerência com a metodologia proposta e base caligráfica utilizada como inspiração (ambos já apreciados positivamente), não só as formas dos glifos, mas o tipo de letra, revelam uma maturação clara desde a elaboração do primeiro parecer. Onde, anteriormente, o tipo de letra se definia por um conjunto de caracteres de design relativamente díspar, apesar da clara fonte de inspiração, agora os glifos apresentam maior coerência formal entre si, sem tão pesada recorrência a um exagero das características identitárias do tipo. Esta evolução demonstra não só uma melhor compreensão da relação dimensional da fonte – o seu desenho em grandes dimensões, contraposto com a sua aplicação em pequenas dimensões –, como um novo entendimento sobre a aplicação dum tipo de letra como sistema, em vez de um aglomerado de partes.

Esta evolução é observável em três situações distintas: uma melhoria tremenda da qualidade de espaçamento que, ainda que não perfeito, permite agora a análise do tipo de letra através da sua mancha na página – fulcral para a avaliação de qualquer tipo de texto. Uma homogeneização do ritmo de escuro/claro, definido pelo peso das formas e contraformas das letras, em vez do seu contorno e através de alterações às proporções anteriormente apresentadas. Finalmente, no controlo exercido para evitar que as formas individuais dos glifos reine sobre o sistema imposto; a compreensão de que a necessidade do tipo de letra, por parametrização projetual, causar “estranheza” não significa a existência dessa estranheza em glifos individuais, mas no conjunto. Fosse o domínio sobre as ferramentas e desenho digital de tipos superior e certamente as formas (nalguns casos, ainda um pouco incertas) desempenhariam a sua tarefa de melhor forma.

Considerando o desenvolvimento demonstrado e atendendo às limitações do meu conhecimento, relativo à análise de legibilidade de leiturabilidade para um público neuro-atípico, é-me claro que o projeto teve uma evolução positiva e cumpre, formalmente, o objetivo a que se propõe – a criação de um tipo de letra baseado num itálico verticalizado, com formas distintas, evitando modularidade, pertencentes a um sistema suficientemente coerente para providenciar uma mancha de texto ritmada e coesa. Neste último ponto, a decisão de deixar a caixa alta para o fim é favorável, embora a sua ausência não o seja, uma vez que revela compreensão da importância da caixa baixa como glifos de mais frequente aplicação em blocos de texto e determinantes para a mancha.

Sérgio Martins
designer de tipos e engenheiro de fontes



Parecer sobre o trabalho desenvolvido por Sara Sampaio, na sua dissertação de mestrado:

Estudo da Legibilidade e “Leiturabilidade” para o Ensino Inclusivo – Experimentação tipográfica de formas e características estruturantes da legibilidade para crianças com Perturbações de Leitura.

Após algumas reuniões com a Sara para tomar conhecimento do projecto e para falarmos sobre a problemática dos indivíduos com Perturbação da Aprendizagem Específica da Leitura (Dislexia), sugeri algumas correções que foram tidas em consideração na versão à data actual. Os conceitos sobre as Perturbações da Aprendizagem estão bem explicados neste trabalho, nomeadamente no capítulo 2. Sabendo que a Perturbação da Aprendizagem Específica da Leitura (Dislexia) tem uma base auditivo/fonológica (alteração da consciência fonológica), poderia parecer estranho que se pensasse numa modificação visual do material a ler. No entanto a maior clareza do material a ler ajuda a reduzir as interferências de outros factores (visuo-espaciais, factores de atenção/concentração) e ajuda a tornar a parte visual da leitura, provavelmente, menos cansativa. Sabemos que também há indivíduos com Dislexia que apresentam, concomitantemente, alterações do processamento visuo-espacial. Para estes últimos, a melhor legibilidade de um texto será uma boa ajuda.

Após a leitura desta tese fica a pergunta: Será que a modificação tipográfica proposta tem impacto positivo inequívoco na eficiência leitora dos indivíduos com Dislexia. Será que essa diferença é significativa em relação aos controlos neurotípicos?

Esta experimentação tipográfica ficará completa se for seguida dum estudo de investigação prático, estudo populacional transversal com grupo de controlo, que tentará responder as estas perguntas.

Lisboa 7/6/2022

Paula Pires de Matos

Pediatra – Neurodesenvolvimento

OM 32240

Assinado por: **PAULA FILIPE PIRES DE MATOS**
Num. de Identificação: 06464539
Data: 2022.06.07 10:40:02+01'00'



DOCUMENTOS

rem, ensinarem e prestarem todos serviços necessários ao funcionamento da escola.

2 — Conclua o levantamento técnico das demais necessidades de intervenção nesta escola, com vista à preparação de um projeto de intervenção e requalificação profunda e de criação de condições para a realização de todas as atividades letivas e educativas no mais curto prazo possível.

Aprovada em 26 de abril de 2018.

O Presidente da Assembleia da República, *Eduardo Ferro Rodrigues*.

111476448

Resolução da Assembleia da República n.º 162/2018

Recomenda ao Governo que proceda à requalificação urgente da Escola Secundária do Restelo

A Assembleia da República resolve, nos termos do n.º 5 do artigo 166.º da Constituição, recomendar ao Governo que:

1 — Termine as intervenções programadas para 2018, concluindo o investimento já realizado nos balneários da Escola Secundária do Restelo.

2 — Apresente à comunidade educativa o plano de intervenção prometido pela Direção-Geral dos Estabelecimentos Escolares.

3 — Proceda ao levantamento das necessidades de intervenções de fundo para levar a cabo a requalificação urgente da escola, designadamente a substituição total das coberturas de amianto, de forma a garantir as condições necessárias ao bom funcionamento do estabelecimento de ensino.

4 — Desenvolva as medidas necessárias para a aquisição de meios materiais fundamentais ao bom funcionamento das aulas.

5 — Se comprometa, junto da comunidade educativa, com um calendário de execução das obras de requalificação.

Aprovada em 26 de abril de 2018.

O Presidente da Assembleia da República, *Eduardo Ferro Rodrigues*.

111476415

Resolução da Assembleia da República n.º 163/2018

Recomenda ao Governo que proceda à requalificação urgente da Escola Secundária Ferreira Dias, em Agualva, Sintra

A Assembleia da República resolve, nos termos do n.º 5 do artigo 166.º da Constituição, recomendar ao Governo que:

1 — Execute com a maior brevidade possível as intervenções mais urgentes e diagnosticadas para a Escola Secundária Ferreira Dias (ESFD), em Agualva, Sintra, nomeadamente na cobertura do pavilhão oficial.

2 — Proceda à elaboração de um plano de intervenção com vista à reabilitação e requalificação urgentes da ESFD, indispensável ao seu bom funcionamento e à salvaguarda da saúde e do bem-estar da comunidade escolar, partilhando os termos e calendário da sua execução com a escola e demais comunidade educativa.

3 — Defina as diretrizes que a ESFD deve aplicar, acompanhando a escola, durante o período de transição, até ao início das obras, para salvaguarda das condições

de segurança da comunidade educativa na utilização dos espaços escolares.

Aprovada em 26 de abril de 2018.

O Presidente da Assembleia da República, *Eduardo Ferro Rodrigues*.

111476383

PRESIDÊNCIA DO CONSELHO DE MINISTROS

Decreto-Lei n.º 54/2018

de 6 de julho

O Programa do XXI Governo Constitucional estabelece como uma das prioridades da ação governativa a aposta numa escola inclusiva onde todos e cada um dos alunos, independentemente da sua situação pessoal e social, encontram respostas que lhes possibilitam a aquisição de um nível de educação e formação facilitadoras da sua plena inclusão social. Esta prioridade política vem concretizar o direito de cada aluno a uma educação inclusiva que responda às suas potencialidades, expectativas e necessidades no âmbito de um projeto educativo comum e plural que proporcione a todos a participação e o sentido de pertença em efetivas condições de equidade, contribuindo assim, decisivamente, para maiores níveis de coesão social.

O compromisso com a educação inclusiva, de acordo com a definição da UNESCO (2009), enquanto processo que visa responder à diversidade de necessidades dos alunos, através do aumento da participação de todos na aprendizagem e na vida da comunidade escolar, foi reiterado por Portugal com a ratificação da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e o seu protocolo opcional, adotada na Assembleia Geral das Nações Unidas, em Nova Iorque, no dia 13 de dezembro de 2006, aprovada pela Resolução da Assembleia da República n.º 56/2009, de 30 de julho, ratificada pelo Decreto do Presidente da República n.º 71/2009, de 30 de julho, e reafirmada na «Declaração de Lisboa sobre Equidade Educativa», em julho de 2015. Este compromisso visa ainda dar cumprimento aos objetivos do desenvolvimento sustentável da Agenda 2030 da ONU.

No centro da atividade da escola estão o currículo e as aprendizagens dos alunos. Neste pressuposto, o presente decreto-lei tem como eixo central de orientação a necessidade de cada escola reconhecer a mais-valia da diversidade dos seus alunos, encontrando formas de lidar com essa diferença, adequando os processos de ensino às características e condições individuais de cada aluno, mobilizando os meios de que dispõe para que todos aprendam e participem na vida da comunidade educativa. Isto implica uma aposta decisiva na autonomia das escolas e dos seus profissionais, designadamente através do reforço da intervenção dos docentes de educação especial, enquanto parte ativa das equipas educativas na definição de estratégias e no acompanhamento da diversificação curricular. Consciente das competências profissionais existentes nas escolas portuguesas, o Governo pretende agora criar condições para que estas possam elevar os padrões de qualidade das diferentes ofertas de educação e formação. Mesmo nos casos em que se identificam maiores dificuldades de participação no currículo, cabe a cada escola definir o processo no qual identifica as barreiras à aprendizagem com que o aluno se confronta, apostando na diversidade de estratégias para

as ultrapassar, de modo a assegurar que cada aluno tenha acesso ao currículo e às aprendizagens, levando todos e cada um ao limite das suas potencialidades.

As opções metodológicas subjacentes ao presente decreto-lei assentam no desenho universal para a aprendizagem e na abordagem multinível no acesso ao currículo. Esta abordagem baseia-se em modelos curriculares flexíveis, no acompanhamento e monitorização sistemáticas da eficácia do contínuo das intervenções implementadas, no diálogo dos docentes com os pais ou encarregados de educação e na opção por medidas de apoio à aprendizagem, organizadas em diferentes níveis de intervenção, de acordo com as respostas educativas necessárias para cada aluno adquirir uma base comum de competências, valorizando as suas potencialidades e interesses.

Afasta-se a conceção de que é necessário categorizar para intervir. Procura-se garantir que o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória seja atingido por todos, ainda que através de percursos diferenciados, os quais permitem a cada um progredir no currículo com vista ao seu sucesso educativo. O presente decreto-lei consagra, assim, uma abordagem integrada e contínua do percurso escolar de cada aluno garantindo uma educação de qualidade ao longo da escolaridade obrigatória.

Para a visão integrada e contínua da abordagem educativa que agora se advoga contribui decisivamente um processo de avaliação de apoio à aprendizagem — que considera aspetos académicos, comportamentais, sociais e emocionais do aluno, mas também fatores ambientais —, uma vez que desse processo resulta toda a sequencialização e dinâmica da intervenção.

Redefinem-se, a partir de uma visão holística, as atribuições das equipas multidisciplinares na condução do processo de identificação das medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão, em função das características de cada aluno, no acompanhamento e na monitorização da eficácia da aplicação dessas mesmas medidas, reforçando o envolvimento dos docentes, dos técnicos, dos pais ou encarregados de educação e do próprio aluno.

Introduzem-se alterações na forma como a escola e as estruturas de apoio se encontram organizadas, para a identificação das medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão ao longo da escolaridade obrigatória.

Reconfigura-se o modelo de Unidade Especializada num modelo de Centro de Apoio à Aprendizagem, que aglutina o primeiro, transformando-se num espaço dinâmico, plural e agregador dos recursos humanos e materiais, mobilizando para a inclusão os saberes e competências existentes na escola, valorizando, assim, os saberes e as experiências de todos.

Reforça-se o papel dos pais ou encarregados de educação, conferindo-lhes um conjunto de direitos e deveres conducentes ao seu envolvimento em todo o processo educativo dos seus educandos.

Reconhecendo-se o indelével contributo do Decreto-Lei n.º 3/2008, de 7 de janeiro, alterado pela Lei n.º 21/2008, de 12 de maio, através do trabalho realizado pelas escolas e da reflexão que ao longo do tempo propiciou a professores, investigadores e peritos, o presente decreto-lei decorre do Grupo de Trabalho, criado pelo Despacho n.º 7617/2016, publicado no *Diário da República*, 2.ª série, de 8 de junho, que, ouvindo múltiplos atores, procedeu a um levantamento de problemas e, concomitantemente, procurou as melhores soluções do ponto de vista da educação, da saúde e da inclusão social.

O anteprojeto de decreto-lei foi submetido a consulta pública entre julho e final de setembro de 2017, com ampla participação de interessados, em que se incluem estabelecimentos de ensino públicos e privados, associações de professores, profissionais da comunidade educativa, ordens profissionais, associações de pais e encarregados de educação, representantes de pessoas com deficiências e incapacidades, federações, associações sindicais e particulares em geral.

Foram ouvidos o Conselho Nacional de Educação, o Conselho das Escolas, a Associação dos Estabelecimentos de Ensino Particular e Cooperativo, a Confederação Cooperativa Portuguesa, a Confederação Nacional das Instituições de Solidariedade, a União das Misericórdias Portuguesas, a União das Mutualidades Portuguesas e os órgãos de governo próprio das Regiões Autónomas.

Assim:

No desenvolvimento do regime jurídico estabelecido na Lei de Bases do Sistema Educativo, aprovada pela Lei n.º 46/86, de 14 de outubro, na sua redação atual, e nos termos da alínea c) do n.º 1 do artigo 198.º da Constituição, o Governo decreta o seguinte:

CAPÍTULO I

Disposições gerais

Artigo 1.º

Objeto e âmbito

1 — O presente decreto-lei estabelece os princípios e as normas que garantem a inclusão, enquanto processo que visa responder à diversidade das necessidades e potencialidades de todos e de cada um dos alunos, através do aumento da participação nos processos de aprendizagem e na vida da comunidade educativa.

2 — O presente decreto-lei identifica as medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão, as áreas curriculares específicas, bem como os recursos específicos a mobilizar para responder às necessidades educativas de todas e de cada uma das crianças e jovens ao longo do seu percurso escolar, nas diferentes ofertas de educação e formação.

3 — O presente decreto-lei aplica-se aos agrupamentos de escolas e escolas não agrupadas, às escolas profissionais e aos estabelecimentos da educação pré-escolar e do ensino básico e secundário das redes privada, cooperativa e solidária, adiante designados por escolas.

Artigo 2.º

Definições

Para efeitos do presente decreto-lei entende-se por:

a) «Acomodações curriculares», as medidas de gestão curricular que permitem o acesso ao currículo e às atividades de aprendizagem na sala de aula através da diversificação e da combinação adequada de vários métodos e estratégias de ensino, da utilização de diferentes modalidades e instrumentos de avaliação, da adaptação de materiais e recursos educativos e da remoção de barreiras na organização do espaço e do equipamento, planeadas para responder aos diferentes estilos de aprendizagem de cada aluno, promovendo o sucesso educativo;

b) «Adaptações curriculares não significativas», as medidas de gestão curricular que não comprometem as aprendizagens previstas nos documentos curriculares,

podendo incluir adaptações ao nível dos objetivos e dos conteúdos, através da alteração na sua priorização ou sequenciação, ou na introdução de objetivos específicos de nível intermédio que permitam atingir os objetivos globais e as aprendizagens essenciais, de modo a desenvolver as competências previstas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória;

c) «Adaptações curriculares significativas», as medidas de gestão curricular que têm impacto nas aprendizagens previstas nos documentos curriculares, requerendo a introdução de outras aprendizagens substitutivas e estabelecendo objetivos globais ao nível dos conhecimentos a adquirir e das competências a desenvolver, de modo a potenciar a autonomia, o desenvolvimento pessoal e o relacionamento interpessoal;

d) «Áreas curriculares específicas», as que contemplam o treino de visão, o sistema *braille*, a orientação e a mobilidade, as tecnologias específicas de informação e comunicação e as atividades da vida diária;

e) «Barreiras à aprendizagem», as circunstâncias de natureza física, sensorial, cognitiva, socioemocional, organizacional ou logística resultantes da interação criança ou aluno e ambiente que constituem obstáculos à aprendizagem;

f) «Equipa de saúde escolar», a equipa de profissionais de saúde dos agrupamentos de centros de saúde ou das unidades locais de saúde (ACES/ULS), que, perante a referência de crianças ou jovens com necessidades de saúde especiais, articula com as equipas de medicina geral e familiar e outros serviços de saúde, a família e a escola, com as quais elabora um plano de saúde individual, apoiando a sua implementação, monitorização e eventual revisão;

g) «Intervenção precoce na infância», o conjunto de medidas de apoio integrado, centrado na criança e na família, incluindo ações de natureza preventiva e reabilitativa, designadamente no âmbito da educação, da saúde e da ação social;

h) «Necessidades de saúde especiais» (NSE), as necessidades que resultam dos problemas de saúde física e mental que tenham impacto na funcionalidade, produzam limitações acentuadas em qualquer órgão ou sistema, impliquem irregularidade na frequência escolar e possam comprometer o processo de aprendizagem;

i) «Plano individual de transição», o plano concebido, três anos antes da idade limite da escolaridade obrigatória, para cada jovem que frequenta a escolaridade com adaptações significativas, desenhado de acordo com os interesses, competências e expectativas do aluno e da sua família, com vista a facilitar a transição para a vida pós-escolar e que complementa o programa educativo individual;

j) «Plano de saúde individual», o plano concebido pela equipa de saúde escolar, no âmbito do Programa Nacional de Saúde Escolar, para cada criança ou jovem com NSE, que integra os resultados da avaliação das condições de saúde na funcionalidade e identifica as medidas de saúde a implementar, visando melhorar o processo de aprendizagem;

k) «Programa educativo individual», o programa concebido para cada aluno resultante de uma planificação centrada na sua pessoa, em que se identificam as medidas de suporte à aprendizagem que promovem o acesso e a participação em contextos inclusivos.

Artigo 3.º

Princípios orientadores

São princípios orientadores da educação inclusiva:

a) Educabilidade universal, a assunção de que todas as crianças e alunos têm capacidade de aprendizagem e de desenvolvimento educativo;

b) Equidade, a garantia de que todas as crianças e alunos têm acesso aos apoios necessários de modo a concretizar o seu potencial de aprendizagem e desenvolvimento;

c) Inclusão, o direito de todas as crianças e alunos ao acesso e participação, de modo pleno e efetivo, aos mesmos contextos educativos;

d) Personalização, o planeamento educativo centrado no aluno, de modo que as medidas sejam decididas causticamente de acordo com as suas necessidades, potencialidades, interesses e preferências, através de uma abordagem multinível;

e) Flexibilidade, a gestão flexível do currículo, dos espaços e dos tempos escolares, de modo que a ação educativa nos seus métodos, tempos, instrumentos e atividades possa responder às singularidades de cada um;

f) Autodeterminação, o respeito pela autonomia pessoal, tomando em consideração não apenas as necessidades do aluno mas também os seus interesses e preferências, a expressão da sua identidade cultural e linguística, criando oportunidades para o exercício do direito de participação na tomada de decisões;

g) Envolvimento parental, o direito dos pais ou encarregados de educação à participação e à informação relativamente a todos os aspetos do processo educativo do seu educando;

h) Interferência mínima, a intervenção técnica e educativa deve ser desenvolvida exclusivamente pelas entidades e instituições cuja ação se revele necessária à efetiva promoção do desenvolvimento pessoal e educativo das crianças ou alunos e no respeito pela sua vida privada e familiar.

Artigo 4.º

Participação dos pais ou encarregados de educação

1 — Os pais ou encarregados de educação, no âmbito do exercício dos poderes e deveres que lhes foram conferidos nos termos da Constituição e da lei, têm o direito e o dever de participar e cooperar ativamente em tudo o que se relacione com a educação do seu filho ou educando, bem como a aceder a toda a informação constante no processo individual do aluno, designadamente no que diz respeito às medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão.

2 — Nos termos do disposto no número anterior, os pais ou encarregados de educação têm direito a:

a) Participar nas reuniões da equipa multidisciplinar;

b) Participar na elaboração e na avaliação do programa educativo individual;

c) Solicitar a revisão do programa educativo individual;

d) Consultar o processo individual do seu filho ou educando;

e) Ter acesso a informação adequada e clara relativa ao seu filho ou educando.

3 — Quando, comprovadamente, os pais ou encarregados de educação não exerçam os seus poderes de participação cabe à escola desencadear as medidas apropriadas em função das necessidades educativas identificadas.

Artigo 5.º

Linhas de atuação para a inclusão

1 — As escolas devem incluir nos seus documentos orientadores as linhas de atuação para a criação de uma cultura de escola onde todos encontrem oportunidades para aprender e as condições para se realizarem plenamente, respondendo às necessidades de cada aluno, valorizando a diversidade e promovendo a equidade e a não discriminação no acesso ao currículo e na progressão ao longo da escolaridade obrigatória.

2 — As linhas de atuação para a inclusão vinculam toda a escola a um processo de mudança cultural, organizacional e operacional baseado num modelo de intervenção multinível que reconhece e assume as transformações na gestão do currículo, nas práticas educativas e na sua monitorização.

3 — As linhas de atuação para a inclusão devem integrar um contínuo de medidas universais, seletivas e adicionais que respondam à diversidade das necessidades de todos e de cada um dos alunos.

4 — As escolas devem, ainda, definir indicadores destinados a avaliar a eficácia das medidas referidas no número anterior.

CAPÍTULO II

Medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão

Artigo 6.º

Objetivos das medidas

1 — As medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão têm como finalidade a adequação às necessidades e potencialidades de cada aluno e a garantia das condições da sua realização plena, promovendo a equidade e a igualdade de oportunidades no acesso ao currículo, na frequência e na progressão ao longo da escolaridade obrigatória.

2 — Estas medidas são desenvolvidas tendo em conta os recursos e os serviços de apoio ao funcionamento da escola, os quais devem ser convocados pelos profissionais da escola, numa lógica de trabalho colaborativo e de responsabilização com os docentes de educação especial, em função das especificidades dos alunos.

3 — A implementação das medidas ocorre em todas as modalidades e percursos de educação e de formação, de modo a garantir que todos os alunos têm igualdade de oportunidades no acesso e na frequência das diferentes ofertas educativas e formativas.

Artigo 7.º

Níveis das medidas

1 — As medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão são organizadas em três níveis de intervenção: universais, seletivas e adicionais.

2 — As medidas de diferente nível são mobilizadas, ao longo do percurso escolar do aluno, em função das suas necessidades educativas.

3 — A definição de medidas a implementar é efetuada com base em evidências decorrentes da monitorização, da avaliação sistemáticas e da eficácia das medidas na resposta às necessidades de cada criança ou aluno.

4 — A definição das medidas a que se refere o n.º 1 é realizada pelos docentes, ouvidos os pais ou encarregados

de educação e outros técnicos que intervêm diretamente com o aluno, podendo ser adotadas em simultâneo medidas de diferentes níveis.

Artigo 8.º

Medidas universais

1 — As medidas universais correspondem às respostas educativas que a escola tem disponíveis para todos os alunos com objetivo de promover a participação e a melhoria das aprendizagens.

2 — Consideram-se medidas universais, entre outras:

- a) A diferenciação pedagógica;
- b) As acomodações curriculares;
- c) O enriquecimento curricular;
- d) A promoção do comportamento pró-social;
- e) A intervenção com foco académico ou comportamental em pequenos grupos.

3 — As medidas universais são mobilizadas para todos os alunos, incluindo os que necessitam de medidas seletivas ou adicionais, tendo em vista, designadamente, a promoção do desenvolvimento pessoal, interpessoal e de intervenção social.

Artigo 9.º

Medidas seletivas

1 — As medidas seletivas visam colmatar as necessidades de suporte à aprendizagem não supridas pela aplicação de medidas universais.

2 — Consideram-se medidas seletivas:

- a) Os percursos curriculares diferenciados;
- b) As adaptações curriculares não significativas;
- c) O apoio psicopedagógico;
- d) A antecipação e o reforço das aprendizagens;
- e) O apoio tutorial.

3 — A monitorização e avaliação da eficácia da aplicação das medidas seletivas é realizada pelos responsáveis da sua implementação, de acordo com o definido no relatório técnico-pedagógico.

4 — As medidas seletivas são operacionalizadas com os recursos materiais e humanos disponíveis na escola.

5 — Quando a operacionalização das medidas a que se referem os números anteriores implique a utilização de recursos adicionais, o diretor da escola deve requerer, fundamentadamente, tais recursos ao serviço competente do Ministério da Educação.

Artigo 10.º

Medidas adicionais

1 — As medidas adicionais visam colmatar dificuldades acentuadas e persistentes ao nível da comunicação, interação, cognição ou aprendizagem que exigem recursos especializados de apoio à aprendizagem e à inclusão.

2 — A mobilização das medidas adicionais depende da demonstração da insuficiência das medidas universais e seletivas previstas nos níveis de intervenção a que se referem os artigos 8.º e 9.º

3 — A fundamentação da insuficiência, referida no número anterior, deve ser baseada em evidências e constar do relatório técnico-pedagógico.

4 — Consideram-se medidas adicionais:

- a) A frequência do ano de escolaridade por disciplinas;
- b) As adaptações curriculares significativas;
- c) O plano individual de transição;
- d) O desenvolvimento de metodologias e estratégias de ensino estruturado;
- e) O desenvolvimento de competências de autonomia pessoal e social.

5 — A aplicação das medidas adicionais que requerem a intervenção de recursos especializados deve convocar a intervenção do docente de educação especial enquanto dinamizador, articulador e especialista em diferenciação dos meios e materiais de aprendizagem, sendo, preferencialmente, implementadas em contexto de sala de aula.

6 — A monitorização e avaliação da eficácia da aplicação das medidas adicionais é realizada pelos responsáveis da sua implementação, de acordo com o definido no relatório técnico-pedagógico.

7 — As medidas adicionais são operacionalizadas com os recursos materiais e humanos disponíveis na escola, privilegiando-se o contexto de sala de aula.

8 — Quando a operacionalização das medidas previstas no n.º 4 implique a necessidade de mobilização de recursos adicionais, o diretor da escola deve requerer, fundamentadamente, tais recursos ao serviço competente do Ministério da Educação.

CAPÍTULO III

Recursos específicos de apoio à aprendizagem e à inclusão

Artigo 11.º

Identificação dos recursos específicos

1 — São recursos humanos específicos de apoio à aprendizagem e à inclusão:

- a) Os docentes de educação especial;
- b) Os técnicos especializados;
- c) Os assistentes operacionais, preferencialmente com formação específica.

2 — São recursos organizacionais específicos de apoio à aprendizagem e à inclusão:

- a) A equipa multidisciplinar de apoio à educação inclusiva;
- b) O centro de apoio à aprendizagem;
- c) As escolas de referência no domínio da visão;
- d) As escolas de referência para a educação bilingue;
- e) As escolas de referência para a intervenção precoce na infância;
- f) Os centros de recursos de tecnologias de informação e comunicação para a educação especial.

3 — São recursos específicos existentes na comunidade a mobilizar para apoio à aprendizagem e à inclusão:

- a) As equipas locais de intervenção precoce;
- b) As equipas de saúde escolar dos ACES/ULS;
- c) As comissões de proteção de crianças e jovens;
- d) Os centros de recursos para a inclusão;
- e) As instituições da comunidade, nomeadamente os serviços de atendimento e acompanhamento social do

sistema de solidariedade e segurança social, os serviços do emprego e formação profissional e os serviços da administração local;

f) Os estabelecimentos de educação especial com acordo de cooperação com o Ministério da Educação.

4 — O docente de educação especial, no âmbito da sua especialidade, apoia, de modo colaborativo e numa lógica de corresponsabilização, os demais docentes do aluno na definição de estratégias de diferenciação pedagógica, no reforço das aprendizagens e na identificação de múltiplos meios de motivação, representação e expressão.

5 — Para cumprir os objetivos da inclusão, cooperam, de forma complementar e sempre que necessário, os recursos da comunidade, nomeadamente da educação, da formação profissional, do emprego, da segurança social, da saúde e da cultura.

Artigo 12.º

Equipa multidisciplinar de apoio à educação inclusiva

1 — Em cada escola é constituída uma equipa multidisciplinar de apoio à educação inclusiva.

2 — A equipa multidisciplinar é composta por elementos permanentes e por elementos variáveis.

3 — São elementos permanentes da equipa multidisciplinar:

- a) Um dos docentes que coadjuva o diretor;
- b) Um docente de educação especial;
- c) Três membros do conselho pedagógico com funções de coordenação pedagógica de diferentes níveis de educação e ensino;
- d) Um psicólogo.

4 — São elementos variáveis da equipa multidisciplinar o docente titular de grupo/turma ou o diretor de turma do aluno, consoante o caso, outros docentes do aluno, técnicos do centro de recurso para a inclusão (CRI) e outros técnicos que intervêm com o aluno.

5 — Cabe ao diretor designar:

- a) Os elementos permanentes;
- b) O coordenador, ouvidos os elementos permanentes da equipa multidisciplinar;
- c) O local de funcionamento.

6 — Cabe ao coordenador da equipa multidisciplinar:

- a) Identificar os elementos variáveis referidos no n.º 4;
- b) Convocar os membros da equipa para as reuniões;
- c) Dirigir os trabalhos;
- d) Adotar os procedimentos necessários de modo a garantir a participação dos pais ou encarregados de educação nos termos do artigo 4.º, consensualizando respostas para as questões que se colocarem.

7 — Nos estabelecimentos de educação e ensino em que, por via da sua tipologia ou organização, não exista algum dos elementos da equipa multidisciplinar previstos nos n.ºs 3 e 4, cabe ao diretor definir o respetivo substituto.

8 — Compete à equipa multidisciplinar:

- a) Sensibilizar a comunidade educativa para a educação inclusiva;
- b) Propor as medidas de suporte à aprendizagem a mobilizar;

c) Acompanhar e monitorizar a aplicação de medidas de suporte à aprendizagem;

d) Prestar aconselhamento aos docentes na implementação de práticas pedagógicas inclusivas;

e) Elaborar o relatório técnico-pedagógico previsto no artigo 21.º e, se aplicável, o programa educativo individual e o plano individual de transição previstos, respetivamente, nos artigos 24.º e 25.º;

f) Acompanhar o funcionamento do centro de apoio à aprendizagem.

9 — O trabalho a desenvolver no âmbito da equipa multidisciplinar, designadamente a mobilização de medidas de suporte à aprendizagem bem como a elaboração do relatório técnico-pedagógico e do programa educativo individual, quando efetuado por docentes, integra a componente não letiva do seu horário de trabalho.

Artigo 13.º

Centro de apoio à aprendizagem

1 — O centro de apoio à aprendizagem é uma estrutura de apoio agregadora dos recursos humanos e materiais, dos saberes e competências da escola.

2 — O centro de apoio à aprendizagem, em colaboração com os demais serviços e estruturas da escola, tem como objetivos gerais:

a) Apoiar a inclusão das crianças e jovens no grupo/turma e nas rotinas e atividades da escola, designadamente através da diversificação de estratégias de acesso ao currículo;

b) Promover e apoiar o acesso à formação, ao ensino superior e à integração na vida pós-escolar;

c) Promover e apoiar o acesso ao lazer, à participação social e à vida autónoma.

3 — A ação educativa promovida pelo centro de apoio à aprendizagem é subsidiária da ação desenvolvida na turma do aluno, convocando a intervenção de todos os agentes educativos, nomeadamente o docente de educação especial.

4 — O centro de apoio à aprendizagem, enquanto recurso organizacional, insere-se no contínuo de respostas educativas disponibilizadas pela escola.

5 — Para os alunos a frequentar a escolaridade obrigatória, cujas medidas adicionais de suporte à aprendizagem sejam as previstas nas alíneas b), d) e e) do n.º 4 do artigo 10.º, é garantida, no centro de apoio à aprendizagem, uma resposta que complemente o trabalho desenvolvido em sala de aula ou noutros contextos educativos, com vista à sua inclusão.

6 — Constituem objetivos específicos do centro de apoio à aprendizagem:

a) Promover a qualidade da participação dos alunos nas atividades da turma a que pertencem e nos demais contextos de aprendizagem;

b) Apoiar os docentes do grupo ou turma a que os alunos pertencem;

c) Apoiar a criação de recursos de aprendizagem e instrumentos de avaliação para as diversas componentes do currículo;

d) Desenvolver metodologias de intervenção interdisciplinares que facilitem os processos de aprendizagem, de autonomia e de adaptação ao contexto escolar;

e) Promover a criação de ambientes estruturados, ricos em comunicação e interação, fomentadores da aprendizagem;

f) Apoiar a organização do processo de transição para a vida pós-escolar.

7 — Compete ao diretor da escola definir o espaço de funcionamento do centro de apoio à aprendizagem numa lógica de rentabilização dos recursos existentes na escola.

Artigo 14.º

Escolas de referência no domínio da visão

1 — As escolas de referência no domínio da visão constituem uma resposta educativa especializada nas seguintes áreas:

a) Literacia *braille* contemplando a aplicação de todas as grafias específicas;

b) Orientação e mobilidade;

c) Produtos de apoio para acesso ao currículo;

d) Atividades da vida diária e competências sociais.

2 — As escolas de referência no domínio da visão integram docentes com formação especializada em educação especial na área da visão e possuem equipamentos e materiais específicos que garantem a acessibilidade à informação e ao currículo.

3 — Compete aos docentes com formação especializada em educação especial na área da visão:

a) Promover o desenvolvimento de competências emergentes da leitura e escrita em *braille*, na educação pré-escolar;

b) Lecionar a área curricular de literacia *braille* contemplando a aplicação de todas as grafias específicas, no ensino básico e secundário;

c) Assegurar a avaliação da visão funcional tendo por objetivo a definição de estratégias e materiais adequados;

d) Promover o desenvolvimento de competências nas áreas a que se referem as alíneas b), c) e d) do n.º 1;

e) Assegurar o apoio aos docentes e a sua articulação com os pais ou encarregados de educação.

4 — Compete às escolas a que se referem os números anteriores a organização de respostas educativas diferenciadas, de acordo com níveis de educação e ensino e as características dos alunos, nomeadamente através do acesso ao currículo e à participação nas atividades da escola, promovendo a sua inclusão.

Artigo 15.º

Escolas de referência para a educação bilingue

1 — As escolas de referência para a educação e ensino bilingue constituem uma resposta educativa especializada com o objetivo de implementar o modelo de educação bilingue, enquanto garante do acesso ao currículo nacional comum, assegurando, nomeadamente:

a) O desenvolvimento da língua gestual portuguesa (LGP) como primeira língua (L1);

b) O desenvolvimento da língua portuguesa escrita como segunda língua (L2);

c) A criação de espaços de reflexão e formação, incluindo na área da LGP, numa perspetiva de trabalho colaborativo entre os diferentes profissionais, as famílias e a comunidade educativa em geral.

2 — As escolas de referência para a educação bilingue integram docentes com formação especializada em educação especial na área da surdez, docentes de LGP, intérpretes de LGP e terapeutas da fala.

3 — As escolas de referência para a educação bilingue possuem equipamentos e materiais específicos que garantem o acesso à informação e ao currículo, designadamente equipamentos e materiais de suporte visual às aprendizagens.

4 — Compete às escolas a que se referem os números anteriores a organização de respostas educativas diferenciadas, de acordo com os níveis de educação e ensino e as características dos alunos, nomeadamente através do acesso ao currículo, à participação nas atividades da escola e ao desenvolvimento de ambientes bilingues, promovendo a sua inclusão.

Artigo 16.º

Escolas de referência para a intervenção precoce na infância

1 — No âmbito da intervenção precoce na infância é definida uma rede de escolas de referência.

2 — As escolas de referência devem assegurar a articulação do trabalho com as equipas locais a funcionar no âmbito do Sistema Nacional de Intervenção Precoce na Infância, criado pelo Decreto-Lei n.º 281/2009, de 6 de outubro.

3 — As escolas de referência dispõem de recursos humanos que permitem, em parceria com os serviços de saúde e de segurança social, estabelecer mecanismos que garantem a universalidade na cobertura da intervenção precoce, a construção de planos individuais tão precocemente quanto possível, bem como a melhoria dos processos de transição.

Artigo 17.º

Centros de recursos de tecnologias de informação e comunicação

1 — Os centros de recursos de tecnologias de informação e comunicação (CRTIC) constituem a rede nacional de centros prescritores de produtos de apoio do Ministério da Educação, no âmbito do Sistema de Atribuição de Produtos de Apoio, nos termos estabelecidos no artigo 7.º do Decreto-Lei n.º 93/2009, de 16 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 42/2011, de 23 de março.

2 — Os CRTIC procedem à avaliação das necessidades dos alunos, a pedido das escolas, para efeitos da atribuição de produtos de apoio de acesso ao currículo.

3 — O acesso aos produtos de apoio constitui um direito dos alunos garantido pela Rede Nacional de CRTIC.

Artigo 18.º

Centros de recursos para a inclusão

1 — Os CRI são serviços especializados existentes na comunidade, acreditados pelo Ministério da Educação, que apoiam e intensificam a capacidade da escola na promoção do sucesso educativo de todos os alunos.

2 — Constituiu objetivo dos CRI apoiar a inclusão das crianças e alunos com necessidade de mobilização de medidas adicionais de suporte à aprendizagem e à inclusão, através da facilitação do acesso ao ensino, à formação, ao

trabalho, ao lazer, à participação social e à vida autónoma, promovendo o máximo potencial de cada aluno, em parceria com as estruturas da comunidade.

3 — Os CRI atuam numa lógica de trabalho de parceria pedagógica e de desenvolvimento com as escolas, prestando serviços especializados como facilitadores da implementação de políticas e de práticas de educação inclusiva.

Artigo 19.º

Cooperação e parceria

1 — As escolas podem desenvolver parcerias entre si, com as autarquias e com outras instituições da comunidade que permitam potenciar sinergias, competências e recursos locais, promovendo a articulação das respostas.

2 — Estas parcerias visam, designadamente, os seguintes fins:

- a) A implementação das medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão;
- b) O desenvolvimento do programa educativo individual e do plano individual de transição;
- c) A promoção da vida independente;
- d) O apoio à equipa multidisciplinar;
- e) A promoção de ações de capacitação parental;
- f) O desenvolvimento de atividades de enriquecimento curricular;
- g) A orientação vocacional;
- h) O acesso ao ensino superior;
- i) A integração em programas de formação profissional;
- j) O apoio no domínio das condições de acessibilidade;
- k) Outras ações que se mostrem necessárias para a implementação das medidas de apoio à aprendizagem e à inclusão previstas no presente decreto-lei.

3 — As parcerias a que se referem os números anteriores são efetuadas mediante a celebração de protocolos de cooperação.

CAPÍTULO IV

Determinação da necessidade de medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão

Artigo 20.º

Processo de identificação da necessidade de medidas

1 — A identificação da necessidade de medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão deve ocorrer o mais precocemente possível e efetua-se por iniciativa dos pais ou encarregados de educação, dos serviços de intervenção precoce, dos docentes ou de outros técnicos ou serviços que intervêm com a criança ou aluno.

2 — A identificação é apresentada ao diretor da escola, com a explicitação das razões que levam à necessidade de medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão, acompanhada da documentação considerada relevante.

3 — A documentação a que se refere o número anterior pode integrar um parecer médico, nos casos de problemas de saúde física ou mental, enquadrado nas necessidades de saúde especiais (NSE).

4 — Apresentada a identificação de necessidades nos termos dos números anteriores, compete ao diretor da escola, no prazo de três dias úteis, a contar do dia útil seguinte ao da respetiva apresentação, solicitar à equipa multidisciplinar da escola a elaboração de um relatório técnico-pedagógico nos termos do artigo seguinte.

5 — Nas situações em que a equipa multidisciplinar conclui que apenas devem ser mobilizadas medidas universais de suporte à aprendizagem e à inclusão, devolve o processo ao diretor, no prazo de 10 dias úteis, a contar do dia útil seguinte ao da respetiva deliberação, com essa indicação.

6 — Nos casos previstos no número anterior, o diretor devolve o processo ao professor titular de turma ou ao diretor de turma, consoante o caso, para comunicação da decisão aos pais ou encarregados de educação.

7 — Ao processo de identificação de necessidades de medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão quando realizado por docente é aplicável o disposto no n.º 9 do artigo 12.º

Artigo 21.º

Relatório técnico-pedagógico

1 — O relatório técnico-pedagógico é o documento que fundamenta a mobilização de medidas seletivas e ou adicionais de suporte à aprendizagem e à inclusão.

2 — O relatório técnico-pedagógico contém:

a) A identificação dos fatores que facilitam e que dificultam o progresso e o desenvolvimento das aprendizagens do aluno, nomeadamente fatores da escola, do contexto e individuais do aluno;

b) As medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão a mobilizar;

c) O modo de operacionalização de cada medida, incluindo objetivos, metas e indicadores de resultados;

d) Os responsáveis pela implementação das medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão;

e) Os procedimentos de avaliação da eficácia de cada medida e, quando existente, do programa educativo individual;

f) A articulação com os recursos específicos de apoio à inclusão definidos no artigo 11.º

3 — A equipa multidisciplinar deve ouvir os pais ou encarregados de educação durante a elaboração do relatório técnico-pedagógico.

4 — Sempre que necessário, a equipa multidisciplinar pode solicitar a colaboração de pessoa ou entidade que possa contribuir para o melhor conhecimento do aluno, nomeadamente a equipa de saúde escolar dos ACES/ULS, com o objetivo de construir uma abordagem participada, integrada e eficaz.

5 — Quando o relatório técnico-pedagógico propõe a implementação plurianual de medidas deve definir momentos intercalares de avaliação da sua eficácia.

6 — Sempre que sejam propostas adaptações curriculares significativas, o relatório técnico-pedagógico é acompanhado de um programa educativo individual que dele faz parte integrante.

7 — O relatório deve ficar concluído no prazo máximo de 30 dias úteis após a apresentação ao diretor da necessidade de medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão, nos termos do n.º 2 do artigo 20.º

8 — O relatório técnico-pedagógico é parte integrante do processo individual do aluno, sem prejuízo da confidencialidade a que está sujeito nos termos da lei.

9 — A implementação das medidas previstas no relatório técnico-pedagógico depende da concordância dos pais ou encarregados de educação.

10 — O coordenador da implementação das medidas propostas no relatório técnico-pedagógico é o educador de infância, o professor titular de turma ou o diretor de turma, consoante o caso.

Artigo 22.º

Aprovação do relatório técnico-pedagógico

1 — O relatório técnico-pedagógico é submetido à aprovação dos pais ou encarregados de educação do aluno, a efetivar no prazo de cinco dias úteis após a sua conclusão.

2 — Para os efeitos estabelecidos no número anterior, os pais ou encarregados de educação e, sempre que possível, o próprio aluno datam e assinam o relatório técnico-pedagógico.

3 — No caso de o relatório técnico-pedagógico não merecer a concordância dos pais ou encarregados de educação, devem estes fazer constar, em anexo ao relatório, os fundamentos da sua discordância.

4 — Obtida a concordância dos pais ou encarregados de educação, o relatório técnico-pedagógico e, quando aplicável, o programa educativo individual são submetidos a homologação do diretor, ouvido o conselho pedagógico.

5 — O diretor dispõe do prazo de 10 dias úteis para homologar o relatório técnico-pedagógico e, quando aplicável, o programa educativo individual e proceder à mobilização das medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão neles previstas.

6 — O relatório técnico-pedagógico e, quando aplicável, o programa educativo individual devem ser revistos atempadamente de modo a garantir que no início de cada ano letivo as medidas são imediatamente mobilizadas.

Artigo 23.º

Identificação da necessidade de frequência de áreas curriculares específicas

1 — A identificação da necessidade de frequência de áreas curriculares específicas deve ocorrer o mais precocemente possível.

2 — A identificação realiza-se por iniciativa dos pais ou encarregados de educação, dos serviços de intervenção precoce, dos docentes ou de outros técnicos ou serviços que intervêm com a criança ou aluno.

3 — A proposta com a identificação a que se refere o n.º 1 é apresentada ao diretor competindo-lhe criar as condições necessárias à oferta da área curricular específica.

Artigo 24.º

Programa educativo individual

1 — O programa educativo individual, a que se refere o n.º 6 do artigo 22.º, contém a identificação e a operacionalização das adaptações curriculares significativas e integra as competências e as aprendizagens a desenvolver pelos alunos, a identificação das estratégias de ensino e das adaptações a efetuar no processo de avaliação.

2 — O programa educativo individual integra ainda outras medidas de suporte à inclusão, a definir pela equipa multidisciplinar.

3 — O programa educativo individual deve conter os seguintes elementos:

a) O total de horas letivas do aluno, de acordo com o respetivo nível de educação ou de ensino;

b) Os produtos de apoio, sempre que sejam adequados e necessários para o acesso e participação no currículo;

c) Estratégias para a transição entre ciclos e níveis de educação e ensino, quando aplicável.

4 — Sem prejuízo da avaliação a realizar por cada docente, o programa educativo individual é monitorizado e avaliado nos termos previsto no relatório técnico-pedagógico.

5 — O programa educativo individual e o plano individual de intervenção precoce são complementares, devendo ser garantida a necessária coerência, articulação e comunicação entre ambos.

6 — O programa educativo individual e o plano de saúde individual são complementares no caso de crianças com necessidades de saúde especiais, devendo ser garantida a necessária coerência, articulação e comunicação entre ambos.

Artigo 25.º

Plano individual de transição

1 — Sempre que o aluno tenha um programa educativo individual deve este ser complementado por um plano individual de transição destinado a promover a transição para a vida pós-escolar e, sempre que possível, para o exercício de uma atividade profissional.

2 — O plano individual de transição deve orientar-se pelos princípios da educabilidade universal, da equidade, da inclusão, da flexibilidade e da autodeterminação.

3 — A implementação do plano individual de transição inicia-se três anos antes da idade limite da escolaridade obrigatória.

4 — O plano individual de transição deve ser datado e assinado por todos os profissionais que participam na sua elaboração, pelos pais ou encarregados de educação e, sempre que possível, pelo próprio aluno.

Artigo 26.º

Confidencialidade e proteção dos dados

Toda a informação resultante da intervenção técnica e educativa, designadamente o relatório técnico-pedagógico, deve constar do processo individual do aluno e está sujeita aos limites constitucionais e legais, designadamente ao disposto na legislação sobre proteção de dados pessoais, no que diz respeito ao acesso e tratamento desses dados e sigilo profissional.

CAPÍTULO V

Matrícula, avaliação de aprendizagens, progressão e certificação

Artigo 27.º

Matrícula

1 — A equipa multidisciplinar pode propor ao diretor da escola, com a concordância dos pais ou encarregados de educação, o ingresso antecipado ou o adiamento da matrícula, nos termos do disposto no artigo 8.º do Decreto-Lei n.º 176/2012, de 2 de agosto.

2 — Têm prioridade na matrícula ou renovação de matrícula nas escolas de referência, no domínio da visão e para a educação bilingue, os alunos que necessitam destes recursos organizacionais.

3 — Os alunos com programa educativo individual têm prioridade na matrícula ou renovação de matrícula na escola de preferência dos pais ou encarregados de educação.

Artigo 28.º

Adaptações ao processo de avaliação

1 — As escolas devem assegurar a todos os alunos o direito à participação no processo de avaliação.

2 — Constituem adaptações ao processo de avaliação:

a) A diversificação dos instrumentos de recolha de informação, tais como, inquéritos, entrevistas, registos vídeo ou áudio;

b) Os enunciados em formatos acessíveis, nomeadamente *braille*, tabelas e mapas em relevo, *daisy*, digital;

c) A interpretação em LGP;

d) A utilização de produtos de apoio;

e) O tempo suplementar para realização da prova;

f) A transcrição das respostas;

g) A leitura de enunciados;

h) A utilização de sala separada;

i) As pausas vigiadas;

j) O código de identificação de cores nos enunciados.

3 — As adaptações ao processo de avaliação interna são da competência da escola, sem prejuízo da obrigatoriedade de publicitar os resultados dessa avaliação nos momentos definidos pela escola para todos os alunos.

4 — No ensino básico, as adaptações ao processo de avaliação externa são da competência da escola, devendo ser fundamentadas, constar do processo do aluno e ser comunicadas ao Júri Nacional de Exames.

5 — No ensino secundário, é da competência da escola decidir fundamentadamente e comunicar ao Júri Nacional de Exames as seguintes adaptações ao processo de avaliação externa:

a) A utilização de produtos de apoio;

b) A saída da sala durante a realização da prova/exame;

c) A adaptação do espaço ou do material;

d) A presença de intérprete de língua gestual portuguesa;

e) A consulta de dicionário de língua portuguesa;

f) A realização de provas adaptadas.

6 — No ensino secundário, a escola pode requerer autorização ao Júri Nacional de Exames para realizar as seguintes adaptações ao processo de avaliação externa:

a) A realização de exame de português língua segunda (PL2);

b) O acompanhamento por um docente;

c) A utilização de instrumentos de apoio à aplicação de critérios de classificação de provas, para alunos com dislexia, conforme previsto no Regulamento das provas de avaliação externa;

d) A utilização de tempo suplementar.

7 — As adaptações ao processo de avaliação externa devem constar do processo do aluno.

Artigo 29.º

Progressão

1 — A progressão dos alunos abrangidos por medidas universais e seletivas de suporte à aprendizagem e à inclusão realiza-se nos termos definidos na lei.

2 — A progressão dos alunos abrangidos por medidas adicionais de suporte à aprendizagem e à inclusão realiza-

-se nos termos definidos no relatório técnico-pedagógico e no programa educativo individual.

Artigo 30.º

Certificação

1 — No final do seu percurso escolar, todos os alunos têm direito à emissão de certificado e diploma de conclusão da escolaridade obrigatória e sempre que aplicável com a identificação do nível de qualificação de acordo com o Quadro Nacional de Qualificações e do nível que lhe corresponde no Quadro Europeu de Qualificações.

2 — No caso dos alunos que seguiram o percurso escolar com adaptações curriculares significativas, do certificado deve constar o ciclo ou nível de ensino concluído e a informação curricular relevante do programa educativo individual, bem como as áreas e as experiências desenvolvidas ao longo da implementação do plano individual de transição.

3 — O modelo de certificado previsto nos números anteriores é regulamentado por portaria dos membros do Governo responsáveis pela área da educação e, sempre que aplicável, pela área da formação profissional.

CAPÍTULO VI

Disposições transitórias e finais

Artigo 31.º

Regime de transição para alunos com a extinta medida currículo específico individual

1 — O aluno que à data da entrada em vigor do presente decreto-lei se encontre abrangido pela medida currículo específico individual, prevista na alínea e) do artigo 16.º e no artigo 21.º do Decreto-Lei n.º 3/2008, de 7 de janeiro, alterado pela Lei n.º 21/2008, de 12 de maio, deve ter o seu programa educativo individual reavaliado pela equipa multidisciplinar para identificar a necessidade de medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão e para elaborar o relatório técnico-pedagógico previsto no artigo 21.º do presente decreto-lei.

2 — Sempre que o relatório técnico-pedagógico contemple a realização de adaptações curriculares significativas deve ser elaborado um programa educativo individual, de acordo com o disposto no artigo 24.º

3 — A avaliação e a certificação das aprendizagens dos alunos que se encontram abrangidos pela medida currículo específico individual, à data da entrada em vigor do presente decreto-lei, obedecem ao regime de avaliação das aprendizagens dos alunos dos ensinos básico e secundário, com as adaptações constantes do programa educativo individual de acordo com o disposto no artigo 24.º

4 — Aos alunos que completem a idade limite da escolaridade obrigatória nos três anos subsequentes à data da entrada em vigor do presente decreto-lei é elaborado um plano individual de transição, de acordo com o disposto no artigo 25.º

5 — As medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão que integram o programa educativo individual do aluno são equacionadas no contexto das respostas educativas oferecidas pela escola que frequentam.

6 — O relatório técnico-pedagógico e o programa educativo individual referidos nos n.ºs 1 e 2 devem ser elabora-

dos em momento anterior ao início do ano letivo a que se reporta a produção de efeitos do presente decreto-lei.

Artigo 32.º

Manual de apoio

1 — Sem prejuízo das competências gerais previstas na lei, compete à Direção-Geral da Educação, em colaboração com a Direção-Geral da Saúde e o Instituto Nacional para a Reabilitação, I. P., a criação e a atualização de um manual de apoio à prática inclusiva dirigido às escolas e seus profissionais, aos pais ou encarregados de educação e outros envolvidos na educação inclusiva.

2 — O manual de apoio à prática inclusiva é elaborado e disponibilizado no prazo de 30 dias após a entrada em vigor do presente decreto-lei.

Artigo 33.º

Acompanhamento, monitorização e avaliação

1 — O acompanhamento da aplicação do presente decreto-lei é assegurado a nível nacional por uma equipa, que integra elementos dos serviços com atribuições nesta matéria, a designar pelos respetivos membros do Governo, podendo ainda integrar representantes dos Governos das Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira.

2 — As escolas devem incluir nos seus relatórios de autoavaliação as conclusões da monitorização da implementação das medidas curriculares, dos recursos e estruturas de suporte à educação inclusiva.

3 — Sem prejuízo das competências gerais previstas na lei e no respeito pela autonomia de cada escola, cabe à Inspeção-Geral da Educação e Ciência acompanhar e avaliar especificamente as práticas inclusivas de cada escola, designadamente a monitorização e verificação da regularidade na constituição de turmas e na adequação do número de alunos às necessidades reais, bem como no modo como a escola se organiza e gere o currículo, com vista a fomentar a eficácia das medidas de suporte à aprendizagem, garantindo uma educação inclusiva para todos.

4 — A avaliação prevista no número anterior é objeto de um relatório de meta-análise a ser apresentado anualmente ao membro do Governo responsável pela área da educação.

5 — A cada cinco anos, o membro do Governo da área da educação promove uma avaliação da aplicação do presente decreto-lei com vista à melhoria contínua da educação inclusiva.

6 — Sem prejuízo do disposto no número anterior, o Ministério da Educação promove a avaliação da implementação do presente decreto-lei no prazo de dois anos após a sua entrada em vigor.

Artigo 34.º

Criação e extinção de escolas de referência

A criação e extinção de escolas de referência é da competência do membro do Governo responsável pela área da educação, sob proposta dos serviços competentes do Ministério da Educação.

Artigo 35.º

Constituição das equipas multidisciplinares de apoio à educação inclusiva

As equipas multidisciplinares de apoio à educação inclusiva entram em funcionamento no prazo de 30 dias a contar da data da entrada em vigor do presente decreto-lei.

Artigo 36.º

Acolhimento de valências

1 — Os centros de apoio à aprendizagem acolhem as valências existentes no terreno, nomeadamente as unidades especializadas.

2 — Os alunos apoiados pelos centros referidos no número anterior têm prioridade na renovação de matrícula, independentemente da sua área de residência.

Artigo 37.º

Regulamentação

1 — As condições de acesso, de frequência e o financiamento dos estabelecimentos de educação especial são definidos por portaria dos membros do Governo responsáveis pelas áreas das finanças e da educação.

2 — Até à publicação da regulamentação referida no número anterior, mantêm-se em vigor a Portaria n.º 1102/97 e a Portaria n.º 1103/97, ambas de 3 de novembro.

Artigo 38.º

Remissões e referências legais

1 — Todas as remissões feitas para o Decreto-Lei n.º 3/2008, de 7 de janeiro, alterado pela Lei n.º 21/2008, de 12 de maio, consideram-se feitas para o presente decreto-lei.

2 — As referências constantes do presente decreto-lei aos órgãos de direção, administração e gestão dos estabelecimentos do ensino público, bem como às estruturas de coordenação e supervisão pedagógica, consideram-se feitas para os órgãos e estruturas com competência equivalente em cada estabelecimento de ensino particular e cooperativo.

Artigo 39.º

Regiões Autónomas

A aplicação do presente decreto-lei às Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira faz-se sem prejuízo das competências dos órgãos de Governo próprio em matéria de educação.

Artigo 40.º

Norma revogatória

São revogados:

- a) O Decreto-Lei n.º 3/2008, de 7 de janeiro, alterado pela Lei n.º 21/2008, de 12 de maio;
- b) A Portaria n.º 201-C/2015, de 10 de julho.

Artigo 41.º

Produção de efeitos

1 — O presente decreto-lei produz efeitos a partir do ano escolar 2018-2019.

2 — Sem prejuízo do disposto no número anterior, e do regime previsto no artigo 31.º, devem as escolas proceder à sua aplicação na preparação do ano letivo 2018-2019.

Visto e aprovado em Conselho de Ministros de 24 de maio de 2018. — *António Luís Santos da Costa* — *António Manuel Veiga dos Santos Mendonça Mendes* — *Tiago Brandão Rodrigues*.

Promulgado em 22 de junho de 2018.

Publique-se.

O Presidente da República, MARCELO REBELO DE SOUSA.

Referendado em 28 de junho de 2018.

Pelo Primeiro-Ministro, *Augusto Ernesto Santos Silva*,
Ministro dos Negócios Estrangeiros.

111467546

Decreto-Lei n.º 55/2018**de 6 de julho**

O programa do XXI Governo Constitucional assume como prioridade a concretização de uma política educativa centrada nas pessoas que garanta a igualdade de acesso à escola pública, promovendo o sucesso educativo e, por essa via, a igualdade de oportunidades.

A concretização destes propósitos, já inscritos na Lei de Bases do Sistema Educativo, aprovada pela Lei n.º 46/86, de 14 de outubro, na sua redação atual, tem vindo a ser garantida através de medidas de aplicação universal. Porém, os dados disponíveis mostram que aqueles objetivos não estão, ainda, plenamente atingidos, na medida em que nem todos os alunos veem garantido o direito à aprendizagem e ao sucesso educativo. Por outro lado, a sociedade enfrenta atualmente novos desafios, decorrentes de uma globalização e desenvolvimento tecnológico em aceleração, tendo a escola de preparar os alunos, que serão jovens e adultos em 2030, para empregos ainda não criados, para tecnologias ainda não inventadas, para a resolução de problemas que ainda se desconhecem.

Nesta incerteza quanto ao futuro, onde se vislumbra uma miríade de novas oportunidades para o desenvolvimento humano, é necessário desenvolver nos alunos competências que lhes permitam questionar os saberes estabelecidos, integrar conhecimentos emergentes, comunicar eficientemente e resolver problemas complexos.

Impulsionados por tais desafios e correspondendo a esta necessidade, após amplo debate nacional que envolveu professores, académicos, famílias, parceiros sociais e alunos, foi aprovado o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória, que estabelece a matriz de princípios, valores e áreas de competências a que deve obedecer o desenvolvimento do currículo.

Uma escola inclusiva, promotora de melhores aprendizagens para todos os alunos e a operacionalização do perfil de competências que se pretende que os mesmos desenvolvam, para o exercício de uma cidadania ativa e informada ao longo da vida, implicam que seja dada às escolas autonomia para um desenvolvimento curricular adequado a contextos específicos e às necessidades dos seus alunos.

A realização de aprendizagens significativas e o desenvolvimento de competências mais complexas pressupõem tempo para a consolidação e uma gestão integrada do conhecimento, valorizando os saberes disciplinares, mas

Declaração Universal dos Direitos do Homem

Preâmbulo

Considerando que o reconhecimento da dignidade inerente a todos os membros da família humana e dos seus direitos iguais e inalienáveis constitui o fundamento da liberdade, da justiça e da paz no mundo;

Considerando que o desconhecimento e o desprezo dos direitos do homem conduziram a actos de barbárie que revoltam a consciência da Humanidade e que o advento de um mundo em que os seres humanos sejam livres de falar e de crer, libertos do terror e da miséria, foi proclamado como a mais alta inspiração do homem;

Considerando que é essencial a protecção dos direitos do homem através de um regime de direito, para que o homem não seja compelido, em supremo recurso, à revolta contra a tirania e a opressão;

Considerando que é essencial encorajar o desenvolvimento de relações amistosas entre as nações;

Considerando que, na Carta, os povos das Nações Unidas proclamam, de novo, a sua fé nos direitos fundamentais do homem, na dignidade e no valor da pessoa humana, na igualdade de direitos dos homens e das mulheres e se declaram resolvidos a favorecer o progresso social e a instaurar melhores condições de vida dentro de uma liberdade mais ampla;

Considerando que os Estados membros se comprometeram a promover, em cooperação com a Organização das Nações Unidas, o respeito universal e efectivo dos direitos do homem e das liberdades fundamentais;

Considerando que uma concepção comum destes direitos e liberdades é da mais alta importância para dar plena satisfação a tal compromisso:

A Assembleia Geral

Proclama a presente Declaração Universal dos Direitos do Homem como ideal comum a atingir por todos os povos e todas as nações, a fim de que todos os indivíduos e todos os órgãos da sociedade, tendo-a constantemente no espírito, se esforcem, pelo ensino e pela educação, por desenvolver o respeito desses direitos e liberdades e por promover, por medidas progressivas de ordem nacional e internacional, o seu reconhecimento e a sua aplicação universais e efectivos tanto entre as populações dos próprios Estados membros como entre as dos territórios colocados sob a sua jurisdição.

Artigo 1.º

Todos os seres humanos nascem livres e iguais em dignidade e em direitos. Dotados de razão e de consciência, devem agir uns para com os outros em espírito de fraternidade.

Artigo 2.º

Todos os seres humanos podem invocar os direitos e as liberdades proclamados na presente Declaração, sem distinção alguma, nomeadamente de raça, de cor, de sexo, de língua, de religião, de opinião política ou outra, de origem nacional ou social, de fortuna, de nascimento ou de qualquer outra situação. Além disso, não será feita nenhuma distinção fundada no estatuto político, jurídico ou internacional do país ou do território da naturalidade da pessoa, seja esse país ou território independente, sob tutela, autónomo ou sujeito a alguma limitação de soberania.

Artigo 3.º

Todo o indivíduo tem direito à vida, à liberdade e à segurança pessoal.

Artigo 4.º

Ninguém será mantido em escravatura ou em servidão; a escravatura e o trato dos escravos, sob todas as formas, são proibidos.

Artigo 5.º

Ninguém será submetido a tortura nem a penas ou tratamentos cruéis, desumanos ou degradantes.

Artigo 6.º

Todos os indivíduos têm direito ao reconhecimento em todos os lugares da sua personalidade jurídica.

Artigo 7.º

Todos são iguais perante a lei e, sem distinção, têm direito a igual protecção da lei. Todos têm direito a protecção igual contra qualquer discriminação que viole a presente Declaração e contra qualquer incitamento a tal discriminação.

Artigo 8.º

Toda a pessoa tem direito a recurso efectivo para as jurisdições nacionais competentes contra os actos que violem os direitos fundamentais reconhecidos pela Constituição ou pela lei.

Artigo 9.º

Ninguém pode ser arbitrariamente preso, detido ou exilado.

Artigo 10.º

Toda a pessoa tem direito, em plena igualdade, a que a sua causa seja equitativa e publicamente julgada por um tribunal independente e imparcial que decida dos seus direitos e obrigações ou das razões de qualquer acusação em matéria penal que contra ela seja deduzida.

Artigo 11.º

1. Toda a pessoa acusada de um acto delituoso presume-se inocente até que a sua culpabilidade fique legalmente provada no decurso de um processo público em que todas as garantias necessárias de defesa lhe sejam asseguradas.
2. Ninguém será condenado por acções ou omissões que, no momento da sua prática, não constituíam acto delituoso à face do direito interno ou internacional. Do mesmo modo, não será infligida pena mais grave do que a que era aplicável no momento em que o acto delituoso foi cometido.

Artigo 12.º

Ninguém sofrerá intromissões arbitrárias na sua vida privada, na sua família, no seu domicílio ou na sua correspondência, nem ataques à sua honra e reputação. Contra tais intromissões ou ataques toda a pessoa tem direito a protecção da lei.

Artigo 13.º

1. Toda a pessoa tem o direito de livremente circular e escolher a sua residência no interior de um Estado.
2. Toda a pessoa tem o direito de abandonar o país em que se encontra, incluindo o seu, e o direito de regressar ao seu país.

Artigo 14.º

1. Toda a pessoa sujeita a perseguição tem o direito de procurar e de beneficiar de asilo em outros países.
2. Este direito não pode, porém, ser invocado no caso de processo realmente existente por crime de direito comum ou por actividades contrárias aos fins e aos princípios das Nações Unidas.

Artigo 15.º

1. Todo o indivíduo tem direito a ter uma nacionalidade.
2. Ninguém pode ser arbitrariamente privado da sua nacionalidade nem do direito de mudar de nacionalidade.

Artigo 16.º

1. A partir da idade núbil, o homem e a mulher têm o direito de casar e de constituir família, sem restrição alguma de raça, nacionalidade ou religião. Durante o casamento e na altura da sua dissolução, ambos têm direitos iguais.
2. O casamento não pode ser celebrado sem o livre e pleno consentimento dos futuros esposos.
3. A família é o elemento natural e fundamental da sociedade e tem direito à protecção desta e do Estado.

Artigo 17.º

1. Toda a pessoa, individual ou colectiva, tem direito à propriedade.
2. Ninguém pode ser arbitrariamente privado da sua propriedade.

Artigo 18.º

Toda a pessoa tem direito à liberdade de pensamento, de consciência e de religião; este direito implica a liberdade de mudar de religião ou de convicção, assim como a liberdade de manifestar a religião ou convicção, sozinho ou em comum, tanto em público como em privado, pelo ensino, pela prática, pelo culto e pelos ritos.

Artigo 19.º

Todo o indivíduo tem direito à liberdade de opinião e de expressão, o que implica o direito de não ser inquietado pelas suas opiniões e o de procurar, receber e difundir, sem consideração de fronteiras, informações e ideias por qualquer meio de expressão.

Artigo 20.º

1. Toda a pessoa tem direito à liberdade de reunião e de associação pacíficas.
2. Ninguém pode ser obrigado a fazer parte de uma associação.

Artigo 21.º

1. Toda a pessoa tem o direito de tomar parte na direcção dos negócios públicos do seu país, quer directamente, quer por intermédio de representantes livremente escolhidos.
2. Toda a pessoa tem direito de acesso, em condições de igualdade, às funções públicas do seu país.
3. A vontade do povo é o fundamento da autoridade dos poderes públicos; e deve exprimir-se através de eleições honestas a realizar periodicamente por sufrágio universal e igual, com voto secreto ou segundo processo equivalente que salvaguarde a liberdade de voto.

Artigo 22.º

Toda a pessoa, como membro da sociedade, tem direito à segurança social; e pode legitimamente exigir a satisfação dos direitos económicos, sociais e culturais indispensáveis, graças ao esforço nacional e à cooperação internacional, de harmonia com a organização e os recursos de cada país.

Artigo 23.º

1. Toda a pessoa tem direito ao trabalho, à livre escolha do trabalho, a condições equitativas e satisfatórias de trabalho e à protecção contra o desemprego.
2. Todos têm direito, sem discriminação alguma, a salário igual por trabalho igual.
3. Quem trabalha tem direito a uma remuneração equitativa e satisfatória, que lhe permita e à sua família uma existência conforme com a dignidade humana, e completada, se possível, por todos os outros meios de protecção social.
4. Toda a pessoa tem o direito de fundar com outras pessoas sindicatos e de se filiar em sindicatos para defesa dos seus interesses.

Artigo 24.º

Toda a pessoa tem direito ao repouso e aos lazeres e, especialmente, a uma limitação razoável da duração do trabalho e a férias periódicas pagas.

Artigo 25.º

1. Toda a pessoa tem direito a um nível de vida suficiente para lhe assegurar e à sua família a saúde e o bem-estar, principalmente quanto à alimentação, ao vestuário, ao alojamento, à assistência médica e ainda quanto aos serviços sociais necessários, e tem direito à segurança no desemprego, na doença, na invalidez, na viuvez, na velhice ou noutros casos de perda de meios de subsistência por circunstâncias independentes da sua vontade.
2. A maternidade e a infância têm direito a ajuda e a assistência especiais. Todas as crianças, nascidas dentro ou fora do matrimónio, gozam da mesma protecção social.

Artigo 26.º

1. Toda a pessoa tem direito à educação. A educação deve ser gratuita, pelo menos a correspondente ao ensino elementar fundamental. O ensino elementar é obrigatório. O ensino técnico e profissional deve ser generalizado; o acesso aos estudos superiores deve estar aberto a todos em plena igualdade, em função do seu mérito.
2. A educação deve visar à plena expansão da personalidade humana e ao reforço dos direitos do homem e das liberdades fundamentais e deve favorecer a compreensão, a tolerância e a amizade entre todas as nações e todos os grupos raciais ou religiosos, bem como o desenvolvimento das actividades das Nações Unidas para a manutenção da paz.
3. Aos pais pertence a prioridade do direito de escolher o género de educação a dar aos filhos

Artigo 27.º

1. Toda a pessoa tem o direito de tomar parte livremente na vida cultural da comunidade, de fruir as artes e de participar no progresso científico e nos benefícios que deste resultam.
2. Todos têm direito à protecção dos interesses morais e materiais ligados a qualquer produção científica, literária ou artística da sua autoria.

Artigo 28.º

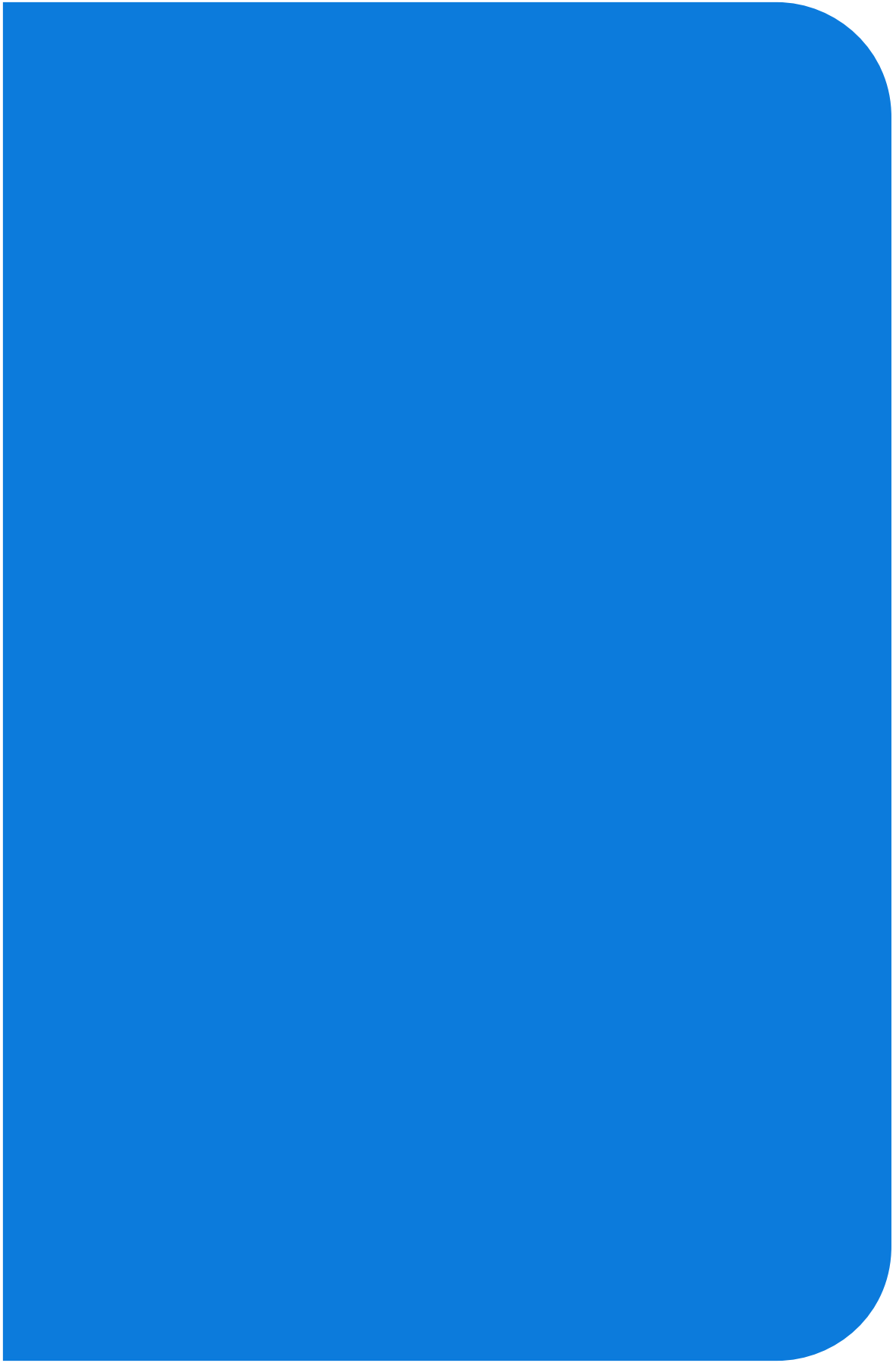
Toda a pessoa tem direito a que reine, no plano social e no plano internacional, uma ordem capaz de tornar plenamente efectivos os direitos e as liberdades enunciadas na presente Declaração.

Artigo 29.º

1. O indivíduo tem deveres para com a comunidade, fora da qual não é possível o livre e pleno desenvolvimento da sua personalidade.
2. No exercício deste direito e no gozo destas liberdades ninguém está sujeito senão às limitações estabelecidas pela lei com vista exclusivamente a promover o reconhecimento e o respeito dos direitos e liberdades dos outros e a fim de satisfazer as justas exigências da moral, da ordem pública e do bem-estar numa sociedade democrática.
3. Em caso algum estes direitos e liberdades poderão ser exercidos contrariamente aos fins e aos princípios das Nações Unidas.

Artigo 30.º

Nenhuma disposição da presente Declaração pode ser interpretada de maneira a envolver para qualquer Estado, agrupamento ou indivíduo o direito de se entregar a alguma actividade ou de praticar algum acto destinado a destruir os direitos e liberdades aqui enunciados.



PARECER DO ORIENTADOR



Parecer

João Aranda Brandão, Professor Auxiliar da Faculdade de Arquitectura de Lisboa, declara para os devidos efeitos que depois de ter avaliado o documento definitivo do Mestrado em Design de Comunicação da designer Sara Sampaio Paulo com o título:

“Estudo da Legibilidade e “Leiturabilidade” para o Ensino Inclusivo – Experimentação tipográfica de formas e características estruturantes da legibilidade para crianças com Perturbações de Leitura.”

da qual é orientador científico, declara para os devidos efeitos que esta está concluído, e que contém todas as correcções referidas na prova.

Lisboa, 28 de novembro de 2022

João Brandão
Professor Auxiliar
Faculdade de Arquitectura de Lisboa | UL

