TIFLOCIÊNCIA E EQUIDADE NO MUNDO DA VIDA

Revista Tiflológica Online de Educação e Comunicação, Cultura e Ciência

Edição e Propriedade: Centro Português de Tiflologia, com sede e domicílio em Castelo de Vide, na Fundação Nossa Senhora da Esperança, Convento de São Francisco, Rua Sequeira Sameiro, 7320-138 Portalegre – Portugal.

Direção Científica: Augusto Deodato Guerreiro, João Palmeiro e Manuel de Azevedo Antunes

Coordenação Editorial: Maria de Lurdes Ribeiro Fernandes Guerreiro

Publicação Semestral (Com Revisão por Pares) no Formato Digital

Epígrafes:

Se os meus olhos não me deixam obter informações sobre homens e eventos, sobre ideias e doutrinas, terei de encontrar uma outra forma.

Louis Braille

O verdadeiro problema da cegueira não é a perda de visão. O verdadeiro problema é o desconhecimento e falta de informação que existe.
Se a pessoa cega tiver o treino adequado e a oportunidade, a cegueira pode ser reduzida a uma perturbação física.

National Federation of the Blind (USA)

Louis Braille descobriu a necessidade inata e o imperativo genético e humano, biopsicossocial e interdisciplinar acessível mais fecundo e prático, como o genial e natural meio tátil de leitura e escrita para as pessoas cegas no mundo, como a sua magna e holística Porta Cognitiva Escancarada, de identidade e equidade social, do tátil, do háptico-percetivo e sensório cognitivo, do tiflograficofonético e tiflossignográfico representativo das línguas e demais literacias - A Invenção do Sistema Braille!

Augusto Deodato Guerreiro

Ficha Técnica:

Título: Tiflociência e Equidade no Mundo da Vida: Revista Tiflológica Online de Educação e Comunicação, Cultura e Ciência.

Fundador: Augusto Deodato Guerreiro.

Direção Científica: Augusto Deodato Guerreiro, João Palmeiro e Manuel de Azevedo Antunes.

Coordenação Editorial e Revisão Gráfica: Maria de Lurdes Ribeiro Fernandes Guerreiro

Capa, Ilustração e Paginação: Ana Rouqueiro

Secretariado Editorial: Alexandra Palmeiro

Editor e Proprietário: Centro Português de Tiflologia

Edição Online: David Vaqueiro

ISSN: 2975-9641

Todos os direitos desta edição estão reservados por Associação Centro Português de Tiflologia, Equidade e Inclusão, com sede e domicílio em Castelo de Vide, na Fundação Nossa Senhora da Esperança, Convento de São Francisco, Rua Sequeira Sameiro, 7320-138 Portalegre - Portugal

E-mail: tiflologia.cptei@gmail.com

Telefone: 245i01166

Sumário:

Editorial / Augusto Deodato Guerreiro ….p.

L'Apprentissage et l'Usage du Braille au Patrimoine Culturel Immatériel (Conférence Inaugurale de l'Événement) / Joël Hardy ….p.

O Sistema Tiflograficofonético e Signográfico Representativo das Diferentes Literacias / Augusto Deodato Guerreiro ….p.

O Horizonte Linguístico e Científico de Intervenção do Núcleo para o Braille e Meios Complementares de Leitura / Miguel Ferro ….p.

O Estado de Arte do Braille (com mais enfoque na Matemática) nas Escolas de Referência em Portugal / Aquilino Rodrigues ….p.

O Desenvolvimento Háptico-Percetivo no Ensino/Aprendizagem do Braille: Graus 1 e 2 / Alberto Mendonça ….p.

A Educação das Pessoas Cegas no Mundo com o Uso do Sistema Braille / Maria Romeiras Amado ….p.

Ler e Jogar... um Prazer na Ponta dos Dedos / Teresa Peres ….p.

Formação Pedagógica de Professores para o Ensino/Aprendizagem em Equidade de Alunos Cegos que Usam o Braille no Ensino Regular / Carla Alexandra Badalo ….p.

Tecnologia, Braille e Inclusão Cultural: Ampliando os Limites da Experiência Multissensorial / João Palmeiro ….p.

As Artes e a Acessibilidade Háptica e Brailográfica / Aldo Grassini ….p.

O Braille e o Somatossensorial e Cinestésico no Design Universal / Joana Perry Saes …p.

O Ensino da Música a Alunos Cegos e Normovisuais (Testemunho) / Mário Jorge da Costa Garcia ….p.

A Música em Braille em Portugal e as Atuais Potencialidades Tecnológicas para Ampliar o Acervo Musicográfico no Mundo / José Fernandes da Silva ….p.

Papéis do Toque na Interação Mãe-Criança Cega / Renata Fonseca Lima da Fonte ….p.

LIBRAS e Dactilologia: Comunicação Sígnica e Háptico Interpessoal das Pessoas Surdocegas / Simone Frye Peixoto ….p.

Os Signos de Proust na Vida de Músicos Cegos / Flávio Couto e Silva de Oliveira ….p.

O Sistema Braille e a Linguística: Necessidades, Adaptações e Desafios / Luís Filipe Cunha ….p.

C-Braille: Representação das Cores CMYK para Braille: Estudo para a Criação de uma Norma para Aplicação na Deficiência Visual / Mariana Grilo Caetano da Silva ….p.

Código Universal de Cores em Braille / Rubens Ferronato e Géssica Michelle Pereira ….p.

Jardim Sensorial da Fundação Nossa Senhora da Esperança/Castelo de Vide, que Jardim 200 Anos Depois do Braille? / Manuel da Costa Leite ….p.

Editorial - A Polivalente Vitalidade do Braille e do Háptico-Percetivo nas Signografias e Literacias, Valorizando a Diversidade na Promoção Social da Equidade para as Pessoas Cegas no Mundo

"A Polivalente Vitalidade do Braille e do Háptico nas Diferentes Signografias e Literacias: Valorização da Diversidade na Promoção Social da Equidade para as designação Pessoas Cegas no Mundo" foi a expressão com mais impacto social, alargado e aprofundado, que, no âmbito do "Dia Mundial do Braille", emergiu para, marcada e muito justamente, se comemorar o Bicentenário da genial invenção do Sistema Braille e evocar, na forma de gratidão, o significado da tamanha satisfação na manifestação universal no tão digno e inexcedível empreendedorismo, em candidatura universalista lançada em França, a cujo convite Portugal se associa, para a elevação da "Aprendizagem e Uso do Braille" a Património Imaterial da Humanidade.

Este evento científico, organizado e realizado pelo Centro Português de Tiflologia (CPTEI) e pela Fundação Nossa Senhora da Esperança (FNSE), teve lugar nos dias 6 e 7 de janeiro de 2025, em Castelo de Vide, Portugal.

O Sistema Braille, como meio natural de leitura e escrita por meio de pontos táteis e da representação das mais variadas línguas e notação científica, das diversas signografias e literacias, é tão importante e indispensável às pessoas cegas e com baixa visão, também surdocegas, como a leitura e escrita em caracteres comuns o é para as pessoas de visão anatómica normal.

O Braille é um Sistema absolutamente aberto, só dependendo a sua extraordinária evolução (signográfica, respetiva significação e aplicação cognitiva, na plenitude das suas potencialidades) da vocação e competência na pesquisa e na investigação, estudo e criatividade, proficiência e saber prático e científico do braillólogo e investigador.

O Sistema Braille é a Porta socioeducomunicacional e pedagógica, cultural e científica, mais acessível e inclusiva em equidade, mais ampla e holisticamente Aberta às pessoas cegas de todo o mundo.

Na Sessão Solene de abertura do Evento Científico em referência, estiveram na Mesa e intervieram os seguintes elementos:

O Responsável Francês pela Classificação do Braille como Património Universal, Professor Doutor Joel Hardy, que profundamente nos honrou com a sua presença e abriu o Evento com a Conferência inaugural do mesmo "L'Apprentissage et l'Usage du Braille au Patrimoine Culturel Immatériel".

O Presidente da Câmara Municipal de Castelo de Vide, António Pita, que teceu as melhores considerações sobre o Evento, apresentando as mais vivas felicitações pela realização do mesmo.

A Vice-Presidente do Conselho Executivo do Instituto Nacional para a Reabilitação, I.P., Drª Marina van Zeller, que, igualmente, usou da palavra e felicitou vivamente o Evento e o nível de internacionalização de que o mesmo se reveste.

O Presidente da Associação Promotora do Ensino dos Cegos - Instituto António Feliciano de Castilho: Vítor Graça, que também usou da palavra, elogiando a grande importância tiflológica em que se traduz este tipo de eventos.

O Presidente do Conselho de Administração da Fundação Nossa Senhora da Esperança: Professor Doutor João Palmeiro, que, muito gratificado e entusiasticamente, também usou da palavra, muito agradecendo a presença de todos, em especial o Professor Joel Hardy, que nos honrou imenso com a sua vinda a Portugal para participar no Evento.

O Presidente do Centro Português de Tiflologia, Professor Doutor Augusto Deodato Guerreiro, que agradeceu igualmente a presença de todos os presentes e participantes no Evento, *in loco* e via *zoom/streaming*, também com especial referência e gratidão ao Professor Joel Hardy, aludindo, feliz, aos Oradores na Mesa de Abertura, aos Oradores, Moderadores e demais Intervenientes no Evento Científico, apresentando o Programa e a composição dos dois Painéis desenvolvidos, cada um dividido em duas partes, nos dois dias.

No primeiro dia e na 1ª Parte do Painel I - **No Horizonte Braillológico Investigacional, do Ensino/Aprendizagem do Braille e da Representação Braillográfica de Literacias** -, sob a Moderação do Professor Doutor Manuel de Azevedo Antunes (Doutor em Ciência Política, Investigador e Professor na Universidade Lusófona, Membro da Direção do CPTEI e do

Conselho Científico respetivo), foi dada a palavra ao Presidente do CPTEI, após a sua apresentação feita pelo Moderador, para proferia sua Comunicação, com o título:

"**O sistema tiflograficofonético e signográfico representativo das diferentes literacias**".

Durante a manhã, e fazendo o Moderador a sucessiva apresentação dos Oradores, tiveram lugar as duas Comunicações seguintes:

"**O horizonte linguístico e científico de intervenção do Núcleo para o Braille e Meios Complementares de Leitura** - NBMCL", por Miguel Ferro (Licenciado em Relações Internacionais e Coordenador do NBMCL e Técnico Superior no Instituto Nacional para a Reabilitação, I.P.).

"**O estado de arte do Braille (com mais enfoque na Matemática) nas Escolas de Referência** em Portugal", por Aquilino Rodrigues (Licenciado em Matemática Aplicada e Mestre em Comunicação Alternativa e Tecnologias de Apoio, Diretor Técnico da Sertec - Tecnologia Acessível, Produtos de Apoio-Acessibilidade-Informática-Formação).

À tarde e na 2ª Parte do Painel I, sob a Moderação de Patrícia Ocampo (Consultora em Acessibilidade Cultural no Instituto dos Cegos em Milão, Itália), que fez a apresentação dos Oradores e Comunicações seguintes:

"**O desenvolvimento háptico-percetivo no ensino/aprendizagem do Braille: graus 1 e 2**", por Alberto Mendonça (Licenciado em Línguas e Literaturas Modernas e Personalidade de Reconhecido Mérito no NBMCL/INR, I.P.).

"**A educação das pessoas cegas no mundo com o uso do Sistema Braille**", por Maria Romeiras Amado (Doutora em História da Educação, Disability History Researcher, Investigadora do Laboratório de Humanidades Digitais e do Instituto de História Contemporânea/Universidade Nova de Lisboa).

"**Ler e jogar... um prazer na ponta dos dedos**", por Teresa Peres (Mestre em Análise Textual, Leitura Infantil e Especialização em Educação Especial, Domínio Alunos Cegos e com Baixa Visão, e Professora de Educação Especial).

"**Formação pedagógica de professores para o ensino/aprendizagem em equidade de alunos cegos que usam o Braille no ensino regular**", por Carla Alexandra Badalo (Doutora em Ciências da Educação, Formação de Professores e Supervisão em Educação Especial, e Professora de Educação Especial).

No dia seguinte, durante a manhã e a tarde, o Programa do Evento contemplou o seguinte temário:

Na 1ª Parte do Painel II - **O Háptico-Percetivo Multissensorial na Integração e Relacionamento Braillográfico Socioeducomunicacional, Sígnico Linguístico e Ecoacusticolocalizacional** -, sob a Moderação do Professor Doutor Manuel da Costa Leite (Doutor em Ciências Cognitivas e da Computação, Investigador e Professor na Universidade Lusófona e Membro do Conselho Científico do CPTEI), e com a sucessiva apresentação dos Oradores pelo Moderador, seguiram-se as Comunicações:

"**Tecnologia, Braille e inclusão cultural: ampliando os limites da experiência multissensorial**", por João Palmeiro (Doutor em Museologia, Presidente do Conselho de Administração da FNSE, Vice-Presidente do CPTEI e Diretor do Centro de Experiência Viva - Museu de Tiflologia).

"**As artes e a acessibilidade háptica e brailográfica**", por Aldo Grassini (Presidente do Museu Tátil do Estado de Omero, com funções de diretor, representante do Município de Ancona).

"**O Braille e o somatossensorial e cinestésico no design universal**", por Joana Perry Saes (Doutora em Design, Investigadora e Professora no Instituto Superior Miguel Torga e no IPLuso/Universidade Lusófona).

"**O ensino da música em equidade e o acervo musical em Braille em Portugal**":

- **O ensino da música a alunos cegos e normovisuais (Testemunho),** por Mário Jorge da Costa Garcia (Com o Curso Superior de Piano, Concertista e Professor de Educação Musical Aposentado).

- **A música em Braille em Portugal e as atuais potencialidades tecnológicas para ampliar o acervo musicográfico no mundo**, por José Fernandes da Silva (Licenciado em Orientação Educativa, com um Bacharelato em Composição, Músico e Compositor, Poeta e Escritor, Professor de Educação Musical Aposentado).

"Visita Guiada", por Lucia Beijlsmit (Artista/Escultora, que sobretudo destaca os contrastes entre cores, linhas e formas em superfícies naturais esculpidas e polidas, organizou uma pequena exposição com as suas esculturas, que puderam estar presentes in loco,

espalhadas pelo Museu de Tiflologia e ao longo do Jardim Sensorial Manuel da Costa Leite e ser tocadas pelos assistentes).

À tarde, na 2ª Parte do Painel II, sob a Moderação do Professor Doutor Nelson Almeida (Doutor em Arqueologia, Membro do Conselho de Administração da FNSE e do CPTEI), o qual fez a apresentação dos Oradores com as Comunicações seguintes:

"**Papéis do toque na interação mãe-criança cega**", por Renata Fonseca Lima da Fonte (Doutora e Pós-Doutorada em Linguística; atuação em multimodalidade, aquisição e transtornos da linguagem, interação, atenção conjunta, cegueira, autismo e tecnologia digital; Investigadora e Professora da Universidade Católica de Pernambuco - Unicap/Brasil).

"**LIBRAS e dactilologia: comunicação sígnica e háptico interpessoal das pessoas surdocegas**", por Simone Frye Peixoto (Doutoranda em Ciências da Linguagem/Unicap; experiência no ensino, interpretação e línguas estrangeiras modernas, atuando na inclusão, aquisição, multimodalidade, interação, atenção conjunta, ensino, línguas inglesa, portuguesa e espanhola; Investigadora e Professora EBTT do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco/Brasil).

"**Os signos de Proust na vida de músicos cegos**", por Flávio Couto e Silva de Oliveira (Mestre e Doutor em Educação, Historiador e Investigador no Grupo de Estudos e Pesquisas em História da Educação da Universidade Federal de Minas Gerais/Brasil).

"O Sistema Braille e a linguística: necessidades, adaptações e desafios", por Luís Filipe Cunha (Doutor em Linguística e Investigador na Faculdade de Letras da Universidade do Porto).

"O Sistema Braille e a colorimetria: representação signográfica de cores":

- **C-Braille: representação das cores CMYK para Braille: estudo para a criação de uma Norma para Aplicação na deficiência visual**, por Mariana Grilo Caetano da Silva (Professora e Mestre em Comunicação Alternativa e Tecnologias de Apoio/Portugal) e

- **Código universal de cores em Braille**, por Rubens Ferronato (Professor MS/Brasil) e Géssica Michelle Pereira (Engenheira/Brasil).

"**Jardim Sensorial da Fundação Nossa Senhora da Esperança/Castelo de Vide, que Jardim 200 anos depois do Braille**?", por Manuel da Costa Leite (Doutor em Ciências Cognitivas e

da Computação, Membro do Conselho Científico do CPTEI, Investigador e Professor na Universidade Lusófona).

Seguiu-se o Encerramento do Evento Científico, com a apresentação de Conclusões e Recomendações, pelo Presidente do CPTEI, com os agradecimentos ao Secretariado e Comissões, científica e organizacional, e ao acolhimento e colaboração de excelência da Fundação nossa Senhora da Esperança, tendo o Evento Científico atingido, com inquestionável êxito, todos os objetivos enunciados no Programa, merecendo, muito justamente, todas as Comunicações serem publicadas neste número da revista "Tiflociência e Equidade no Mundo da Vida".

Devido, essencialmente, ao fator tempo, serão publicadas na íntegra as Comunicações que nos chegaram escritas e, aquelas que assim não nos chegaram, serão apenas publicados os seus Resumos e/ou os Títulos (quando não há Resumos), remetendo os interessados para o Link do sítio onde podem ser revisitadas (www.tiflologia.pt / separador Dia Mundial do Braille), tal como foram pessoalmente proferidas, bem como todas aquelas que nos chegaram escritas para publicação.

Devido ao mesmo fator indicado supra, alertamos ainda os estimados leitores que, pelo facto de não haver a desejável uniformidade quanto às Normas Bibliográficas utilizadas e ao Acordo Ortográfico usado nas Comunicações, respeitamos o Acordo Ortográfico e o Sistema de Referenciação Bibliográfia seguidos e/ou preferidos por cada autor.

Augusto Deodato Guerreiro

(Abril de 2025).

L'Apprentissage et l'Usage du Braille au Patrimoine Culturel Immatériel (Conférence Inaugurale de l'Événement Scientifique)

Joël Hardy

Tél. 0033641898990

joel-hardy@club-internet.fr

laculturedart@gmail.com

En situation de retraité.

*Docteur en sciences de l'éducation.

*Animateur de l'association : La Culture de l'Art.

*Porteur du dossier d'inscription de « l'apprentissage et l'usage du braille »
à l'inventaire national du patrimoine culturel immatériel en France (2023)

*Coordonnateur du réseau international de « l'apprentissage et l'usage du braille » pour une inscription au patrimoine culturel de l'humanité à l'UNESCO (en cours)

Portugal, Castelo de Vide, le 6 janvier 2025

Monsieur le Président Augusto DEODATO GUERREIRO, cher professeur,

Mesdames et Messieurs les Présidentes et les Présidents,

Mesdames et Messieurs les directrices et les directeurs des centres et des laboratoires scientifiques,

Mesdames et Messieurs les professeurs,

Chères auditrices et chers auditeurs, ici, et en visio-conférence,

Madame la professeur Maria ROMEIRAS,

Cher Augusto, chère Maria,

Vous me faites un grand honneur, mes amis, de me recevoir à Castelo de Vide. Je suis très fier d'être ici. Merci cher Augusto. Je souhaite vous remercier vivement de votre invitation et de la confiance que vous m'accordez avant que vous produisiez des connaissances dans ce magnifique évènement scientifique que vous avez programmé.

Vous avez retenu le thème de: "La vitalité polyvalente du braille et de l'haptique dans les différents signes graphiques et littératies : Valoriser la diversité dans la promotion sociale de l'équité pour les personnes aveugles dans le monde". Alors, entre-nous, nous pouvons convenir que ce thème aurait pu être développé l'année dernière, ou l'année prochaine ou plus tard dans cette année, à l'automne, par exemple. Non, vous avez décidé de le programmer, aujourd'hui, le 6 janvier 2025. Et vous avez saisi le moment où nous pouvons évoquer, comme vous le soulignez, la «Journée Mondiale du Braille» et «le 200ème Anniversaire de l'Invention du Système Braille».

Mes compliments cher Augusto. Vous avez placé votre évènement dans une période de cette année 2025 très inspirante pour des travaux scientifiques. Vous faites vivre la mémoire de Louis Braille. Né un 4 janvier, en 1809, Louis Braille a fait reconnaitre sa géniale invention en 1825, et ainsi, nous avons deux repères historiques qui ont marqué l'humanité. Un troisième repère est tout aussi saisissant, c'est la date du 6 janvier, c'est-à-dire aujourd'hui. Louis Braille a rendu la vie le 6 janvier 1852 en nous laissant son héritage qui nourrit le thème de ce colloque.

Ce sont tous ces faits sociaux qui me mobilisent, au quotidien, et qui font que je suis là, avec vous, aujourd'hui. Je ne vais donc pas faire une communication scientifique traditionnelle. Je vais vous dire comment je suis arrivé là, avec vous ; quels sont les relations et les contacts qui interagissent, mais aussi les motivations de la démarche qui consiste à vous présenter comment nous allons, ensemble, inscrire l'apprentissage et l'usage du braille au patrimoine culturel de l'humanité à l'UNESCO.

Je vous emmène donc dans le récit d'une tranche de vie, un témoignage de ma proximité avec la cécité. C'est mon épouse, Christine, qui m'a fait connaitre Louis Braille. Subitement, malvoyante, en l'an 2000, à l'âge de 50 ans, elle a mis 10 ans pour chasser le déni de la cécité et pour se décider à apprendre le braille.

Notre histoire commence donc en 1812. Louis Braille a 3 ans. Il perd la vue après avoir manipulé, maladroitement, un outil pointu de travail dans l'atelier de son père. Vivant dans une famille qui sait lire et écrire, Le petit Louis voulait être comme les autres, comme sa fratrie malgré son handicap. Assoiffé de connaissances, et malgré son infirmité, Louis obtient des résultats scolaires devançant tous ses camarades, sans la lecture et sans l'écriture. Ce qui est une vraie frustration pour lui.

À l'âge de 10 ans, avec l'aide de son maître d'école, du curé, du maire et du fortuné chatelain de son village de Coupvray, ses parents inscrivent le petit Louis à l'Institut royal des jeunes aveugles, à Paris. En 1819, il faut une journée de diligence pour rejoindre Paris. Arrivé dans son nouvel institut, Louis est déçu, frustré, amer. Les 4 ou 5 livres de l'institut sont écrits en lettres floquées pour des voyants, qu'il peut toucher pour deviner la forme. Par ailleurs les livres sont très lourds, 4 à 5 kg. Et, il ne peut pas écrire comme tout le monde. Cependant, Louis a l'intuition que la lecture tactile sera la lecture des aveugles avec les yeux au bout des doigts. Ce sentiment est conforté par une rencontre avec un officier venu dans son institut. Cet officier, un certain capitaine Charles Barbier de la Serre, avait développé un système de lecture tactile pour transmettre des messages codés à ses soldats, la nuit. Mais, Louis Braille n'accepte pas le procédé phonétique du capitaine. Il veut écrire les mots en bonne orthographe et en bonne grammaire, comme tout le monde. Il fallait donc s'inspirer mais adapter la méthode du militaire.

Nous sommes alors en 1825. Louis Braille a 16 ans. Après avoir mené des expérimentations pragmatiques, par tâtonnement si je puis dire, Louis décide que le système de lecture tactile des aveugles sera le système de codage des lettres et des signes avec des petits picots sentis sous la pulpe du doigt. Louis Braille le fait reconnaitre par les professeurs, et l'administration de l'institut. Le système braille est né.

À la suite de son invention, Louis Braille reste dans son institut pour enseigner le braille, et la musique. La musique en braille, bien sûr. Louis joue de l'orgue, du piano et du violoncelle. Il est organiste dans les églises, à Paris. Louis Braille est comme les autres.

C’est important d’être comme les autres. Abraham Maslow a montré que l’Homme en tant qu’Être, doit satisfaire des besoins fondamentaux pour vivre en société. Pouvoir affirmer son identité et recevoir la reconnaissance des Autres sont des facteurs existentiels.

Vincent MICHEL le dit avec ses mots. Vincent est une personnalité, en France. Il est aveugle de naissance. Aujourd’hui, il est écrivain. Il a fait une carrière dans la fonction publique en étant directeur des services départementaux. Vincent est président honoraire de la Fédération des aveugles et amblyopes de France après l’avoir présidée pendant 12 ans. Selon Vincent, la blessure fatale de Louis Braille a été un vrai miracle. Sans cela, il n’aurait pas inventé le système braille. Vincent affirme: Il m’a permis de savoir lire et écrire.

C’est aussi, ce que dit Jean-Pierre LEGUAY, aveugle, concertiste et organiste émérite à Notre Dame de Paris. En donnant un récital, ce 4 janvier 2025, à Paris, Jean-Pierre a ouvert le bicentenaire de la création du braille et, au même moment, il a lancé le circuit musical Louis Braille 2025 qui est la succession d’une cinquantaine de concerts durant l’année 2025. À cette occasion, Jean-Pierre LEGUAY a écrit un témoignage sous le titre «Sans le braille, je ne serais pas musicien professionnel». Je cite quelques extraits:

Une exception est toujours possible; mais il est clairement établi que la parfaite maîtrise du système d’écriture et de lecture mis au point par Louis Braille est un ingrédient capital dans l’éclosion d’une carrière, et un outil d’une rare puissance pour son évolution épanouie. […]

L’écriture braille a libéré l’interprète et le compositeur de l’intervention totalement obligée d’un tiers qui lui apprenait le texte musical ou notait sous sa dictée une nouvelle œuvre. […]

En dehors de certaines adaptations technologiques, les difficultés inhérentes à la cécité doivent être surmontées par l’aveugle lui-même, d’où l’impérative obligation, pour qu’il s’insère dignement dans la collectivité, d’être intellectuellement et moralement structuré et constamment en développement.

Mes réalisations de compositeur, mon activité de concertiste et d’enseignant en France et internationalement, mes fonctions d’organiste titulaire de la cathédrale Notre-Dame de Paris, mes enregistrements discographiques, mes publications de compositions musicales et d’articles divers, je puis affirmer, avec une profonde et infinie gratitude, que je n’aurais

pu les mener à bien sans la pratique du système d'écriture génialement inventé par Louis Braille.

Merci!!!

Signé Jean-Pierre LEGUAY

Des témoignages comme celui de Vincent MICHEL et de Jean-Pierre LEGUAY, 250 000 000 déficients visuels à travers le monde devraient pouvoir les écrire puisque 141 pays reconnaissent le système braille en tant que moyen alternatif de la lecture et de l'écriture de leur langue.

Il n'en est rien!

En France, 15 % des déficients visuels savent lire et écrire le braille. Cela veut dire que 85 % ne savent ni lire ni écrire. Ni lire ni écrire le braille. De la même façon, un aveugle sur deux est sans travail, et, parmi les 50 % de ceux qui travaillent, 75% ont la maitrisent du braille. Ils savent lire et écrire.

Ces données sociologiques m'ont bouleversé. Il est évident que le braille est un facteur d'intégration. Mais que faire?

Les arguments anti-braille sont ténues mais assumés par ses détracteurs. Un livre en braille coute 3 fois plus cher qu'un livre en librairie. Le braille prend beaucoup de place ; une page en noir, comme disent les aveugles, s'écrit en braille sur 4 à 5 pages. Les maisons d'édition rechignent à rendre leurs productions accessibles. Il a fallu le traité de Marrakech, en 2013, pour espérer faciliter l'accès des aveugles, des déficients visuels et des personnes ayant d'autres difficultés de lecture des textes imprimés, aux œuvres publiées. Aujourd'hui, en France, seul le Centre de transcription et d'édition du braille (le CTEB) à Toulouse exécute cette mission pour la lecture de loisir.

Alors bien sûr, il y a les livres audio. Mais n'est-ce pas une supercherie de parler de livre audio. Je vous le demande! Un livre se lit mais il ne s'écoute pas. Comment s'imprégner des émotions du texte à travers un tiers qui, singulièrement, aura sa propre sensibilité dans la lecture qu'il livre à l'écoute? Que dire de tout cela?

Le braille n'est pas une langue, c'est un système. Un système universel. On ne traduit pas en braille on transcrit en braille. Pour être transcripteur, il faut être voyant et expert dans un domaine, la musique, les mathématiques, la chimie, l'informatique etc. En France, je ne connais que deux transcripteurs en braille musical. Bien sûr, les musiciens peuvent transcrire s'ils connaissent le braille musical. Mais, leur métier est celui de musicien. Ainsi, en France, des transcripteurs musicaux dont le métier est de transcrire des œuvres musicales en braille: ils sont deux.

Mais pourquoi tant de mépris pour la lecture et pour l'écriture, pour le braille. Je suis un peu scandalisé par l'acceptation de cet illettrisme rampant chez les aveugles. Pire encore, passionné de dignité humaine, d'éducation, de formation, de pédagogie, ou de didactique, je me sens un peu coupable d'une forme d'impuissance.

Dans ce contexte, j'ai donc décidé de promouvoir le braille. Pas dans sa pratique mais dans sa promotion par une forme de reconnaissance, quasiment de personnalisation. Pourquoi ne pas le mettre en lumière, le rendre prestigieux et charismatique comme pour un film lors de l'attribution d'un Oscar, ou pour une œuvre scientifique ou sociale avec un prix Nobel.

En 2023, je décide donc de faire inscrire le braille au patrimoine de l'UNESCO. J'avoue que j'ignorai totalement la démarche. Certains ne se sont pas privé pour m'en dissuader, affirmant que ce n'était pas possible. Mais c'est assez grisant quand votre intuition vous encourage à vouloir réaliser l'impossible. Dans une parfaite solitude, j'ai mis trois mois à trouver la bonne personne au ministère de la culture, en France, après avoir constaté que la loi française autorise le dépôt de dossier individuel.

À l'affirmation: je veux faire inscrire le braille à l'UNESCO, la réponse ministérielle française a été cinglante: «Cela ne se passe pas comme ça ! Vous devez d'abord l'inscrire à l'inventaire national. Je vous envoie le dossier. Vous en aurez pour 5 ans. Pour l'UNESCO, on verra après»

On ne parlerait donc plus de sitôt de l'UNESCO et encore moins du deuxième dossier qui devrait prendre 10 ans. Mais! il m'a été précisé que l'Allemagne l'avait déjà enregistré dans son inventaire. Alors cela devait être faisable en France, aussi.

À la réception des informations ministérielles, j'ai pris connaissance de la fiche à remplir et de la convention de référence. La fiche était accompagnée d'un Vademecum rédactionnel. J'ai compris que nous abordions un domaine purement administratif qui faisait appel à la rigueur Il est clairement expliqué que chaque pays développe ses propres modalités de validation de l'inscription à son inventaire national. Les procédures françaises sont donc franco-française, mais conformes aux exigences de l'esprit de l'UNESCO.

La convention de référence est une émanation de l'UNESCO en 2003. Elle vise à la sauvegarde du patrimoine culturel immatériel. Dans le langage UNESCO, «l'apprentissage et l'usage du braille» est un élément. La ratification par les États est un préalable. La France l'a ratifiée en 2006. Un État non signataire ne pourra donc pas déposer un dossier.

Il faut précisé, aussi, qu'en France, le vocable de l'UNESCO est compris d'une façon très générale, un peu obscure. Il est nécessaire de distinguer le patrimoine matériel et le patrimoine immatériel. Par exemple, au Portugal, vous avez inscrit, à l'UNESCO: La région viticole du HAUT DOURO et le FADO. La région viticole du HAUT DOURO est inscrite au patrimoine culturel mondial à l'UNESCO. Quant au FADO, il est inscrit au patrimoine culturel de l'humanité à l'UNESCO. L'élément de «l'apprentissage et l'usage du braille» s'inscrit de la même manière que le FADO.

La philosophie du dossier est insufflée par l'UNESCO. L'approche inductive est privilégiée. La notion de communauté favorise l'émergence de l'élément. Le dossier appartient pleinement à la communauté intéressée par l'élément, en vue de le sauvegarder et de le promouvoir.

Pour donner de la légitimité à mon dossier, je me suis entouré de trois personnes reconnues pour leur expertise: Françoise MAGNA, Noëlle ROY, et Nathalie LEWI-DUMONT. Avec une cinquantaine de lettres de soutien, fournie par des structures ou organismes nationaux, j'ai remis mon dossier à Madame la Chargée de mission du patrimoine culturel immatériel au ministère de la culture, le 4 janvier 2024. Ce dossier a été examiné et approuvé le 13 juin 2024, 18 mois après mes premières démarches engagées en 2023.

Tout en rédigeant mon dossier pendant l'année 2023, j'ai voulu anticipé sur le deuxième dossier, vers l'UNESCO, en prenant contact avec Reiner Delgado (Il est allemand). Il a rédigée la fiche enregistrée à l'inventaire allemand, en 2019. J'ai eu l'occasion, aussi, de

rencontrer Zina Weygand. Zina est une référence scientifique française dans le domaine de la cécité. Elle m'a encouragé à prendre contact avec Bruno, en Belgique, Flavio au Brésil et Maria, ici, au Portugal. À ma connaissance, le dossier du Portugal est le plus avancé pour être inscrit à l'inventaire national du patrimoine culturel immatériel.

L'Allemagne a sollicité la France pour piloter le dossier binational dans la langue de l'UNESCO, en français ou en anglais. Il est donc convenu que le ministère de la Culture, en France, porte le dossier international vers l'UNESCO. Je le coordonne, dans le cadre d'une nouvelle structure, récemment créée, en 2024, à Coupvray: le Centre Culturel International du Braille.

Bien sûr, je vais garder contact avec Maria, car, lorsque les autorités portugaises auront enregistré l'apprentissage et l'usage du braille à l'inventaire national, nous procéderons, ensemble, à l'association du Portugal au binôme de la France avec l'Allemagne.

Au terme de mon intervention, en connivence avec vous monsieur le Président et cher professeur, cher Augusto, j'ai voulu montrer que les circonstances de la vie nous obligent à chercher et à trouver des solutions pour «valoriser la diversité dans la promotion sociale de l'équité pour les personnes aveugles dans le monde». La baisse spectaculaire de la vision de Christine, l'accident de Louis Braille, l'absence de reconnaissance du braille, des rencontres imprévisibles, mais si chaleureuses, terminent cette étape, aujourd'hui, avec mes plus vifs remerciements.

Et, puisque la fin d'une action est toujours le début de la suivante, je vais me livrer à vos questions et envisager l'avenir en offrant à Maria, à titre de souvenir personnel, ce livre, écrit en français: «Portrait d'un compositeur et improvisateur» dédicacé par son auteur Jean-Pierre LEGUAY en date du 4 janvier 2025, jour d'anniversaire de la naissance de Louis Braille. Chère Maria, je vous remercie chaleureusement, avec ma profonde gratitude.

Maintenant, j'ai une pensée pour Louis Braille et je vous souhaite à tous, mes vœux, les meilleurs pour l'avenir. Merci!!! Abraço …

O Sistema Tiflograficofonético e Signográfico Representativo das Diferentes Literacias

Augusto Deodato Guerreiro, Ph.D

Doutor em Ciências da Comunicação, Especialidade Comunicação e Cultura (UNLisboa);

Agregado em Ciências da Comunicação, Especialidade Comunicação e Cultura Inclusivas (UTAD).

Professor Catedrático Jubilado de Ciências da Comunicação, da ECATI/Universidade Lusófona.

Diretor de Investigação (2º e 3º Ciclos e Pós-Doutoramentos) em Portugal e no estrangeiro.

E-mail: deodato.guerreiro@gmail.com

RESUMO:

O Sistema Braille é o alfabeto tátil mais preciso e eficaz por meio de pontos, com a polivalente potencialidade de representar as mais diversas línguas, a linguística e a notação científica, a grafia braille para cada idioma e a respetiva grafia fonética, as grafias braille para a matemática, físico-química, música, informática, e as demais signografias e literacias.

O sistema tiflograficofonético é a designação conceitual de Sistema Braille num contexto tiflocientífico, sendo a tiflociência o neologismo que adotamos para abarcar todos os domínios tiflológicos e ciências com eles relacionadas, onde tem lugar o Braille, como representação gráfico-tátil ou tiflograficofonética da oralidade e tiflossignográfica, por meio de pontos, para as pessoas cegas e com baixa visão, também as surdocegas, poderem ler com os dedos textos e/ou identificar as diferentes literacias.

O Braille é a tiflografia ou sistema de leitura e escrita, logicamente elaborado a partir de um conjunto fundamental de seis pontos, no braille analógico e digital, ou de oito pontos, no braille informático, dispostos em duas colunas paralelas entre si, de três ou de quatro pontos de cada uma, conforme se trate do braille de seis pontos ou do braille de oito pontos, lendo-se os pontos dessas colunas de cima para baixo e da esquerda para a direita.

O Braille é um Sistema absolutamente aberto, só dependendo a sua extraordinária evolução signográfica, respetiva significação e aplicação cognitiva, na plenitude das suas potencialidades, da vocação e competência na pesquisa e na investigação, estudo e criatividade, proficiência e saber prático e científico do braillólogo e investigador.

Palavras-Chave: Braille; Sistema tiflograficofonético; Tiflossignografia; Braille e Cursivo; Braille e Língua gestual; Literacia e equidade; Linguagem háptico-percetiva; Leitura tátil e metodologias; Tiflociência.

ABSTRACT:
The Braille System is the most precise and effective tactile alphabet using dots, with the versatile potential to represent the most diverse languages, linguistics and scientific notation, the Braille spelling for each language and its phonetic spelling, Braille spellings for maths, physical chemistry, music, computer science, and other signographies and literacies.
The typhlograficofonetic system is the conceptual designation of the Braille System in a typhloscientific context, typhloscience being the neologism we have adopted to encompass all the typhlological domains and sciences related to them, where Braille takes place, as a graphic-tactile or typhlograficofonetic representation of orality and typhlossignografic, by means of dots, for blind and low vision people, including deafblind people, to be able to read texts and/or identify the different literacies with their fingers.
Braille is the typhlography or reading and writing system for blind and low-vision people, including deafblind people. It is logically based on a fundamental set of six dots in analogue and digital braille, or eight dots in computerised braille, arranged in two parallel columns of three or four dots each, depending on whether it is six-dot or eight-dot braille, and the dots in these columns are read from top to bottom and from left to right.
Braille is an absolutely open system, and its extraordinary signographic evolution, respective meaning and cognitive application, in the fullness of its potential, only depend on the vocation and competence in research and investigation, study and creativity, proficiency and practical and scientific knowledge of the braillologist and researcher.
Keywords: Braille; Typhlographic-phonetic system; Typhlossignography; Braille and Cursive; Braille and Sign Language; Literacy and equity; Haptic-perceptual language; Tactile reading and methodologies; Typhloscience.

Introdução:

O sistema tiflograficofonético e tiflossignográfico representativo dos diferentes alfabetos/línguas, das mais diversas notações, de ordem científica e das mais variadas literacias, confronta-nos com um árduo, mas feliz trabalho de pesquisa e investigação.

Em certa medida, grande parte desta intenção investigacional será cumprida através das 20 Comunicações apresentadas neste evento científico, em que se evidenciará uma síntese pedagógico e didática de metodologias e técnicas para o ensino/aprendizagem e uso do Braille e cursos específicos de Formação Avançada que têm sido realizados em Portugal, com particular enfoque nas metodologias e técnicas de leitura tátil e desenvolvimento dessa prática por parte das pessoas cegas e com baixa visão, também fazendo uma rápida viagem pela evolução tiflográfica e háptico-percetiva, num processo literácito e didáticoliterácito cada vez mais enriquecido e sólido.

Conforme o que já procurámos evidenciar e clarificar (o CPTEI e a Comissão Portuguesa de investigação braillológica) no campo específico da Plataforma do Instituto do Património Cultural, em que inscrevemos e submetemos a nossa proposta de Manifestação de Portugal para integrar na Candidatura Universalista, lançada em França, para a elevação da Aprendizagem e Uso do Braille a Património Imaterial da Humanidade, as metodologias estratégicas e práticas acima referidas têm vindo, desde meados da década de 80 do século XIX (a altura em que o Braille chegou a Portugal), a aperfeiçoar-se, desde os processos mais rudimentares ou elementares até aos mais háptico-percetivos e desenvolvidos nos dias de hoje, em que se continua a avançar no aumentar, no melhorar e no exercitar a extensão háptica, sobretudo dos dedos indicador e médio de ambas as mãos, mas sempre intentando alargar essa tatilidade aos restantes dedos das duas mãos.

E temos podido aferir fantásticos resultados ao nível do tato, colocando os dedos das duas mãos sobre a linha de um texto escrito em braille e, a partir do meio da linha, prosseguindo a mão direita a leitura até ao fim dessa linha, enquanto a mão esquerda já está a iniciar a leitura da linha seguinte, e assim sucessivamente, de modo a não haver interrupção da leitura, que pode variar de acordo com a fluência tátil desenvolvida, sendo possível, sobretudo por pessoas cegas que iniciaram a prática da leitura em braille desde tenra idade ou muito cedo, chegar a atingir-se a leitura de um número de palavras superior a 170 por minuto, sobretudo se for usado o sistema estenográfico braille, cujo ensino e exercício, infelizmente, tem vindo a abandonar-se em Portugal. Mas o número de palavras que, por extenso, mais vulgarmente se consegue ler é entre 90 e 100 palavras por minuto.

As técnicas de leitura tátil também têm vindo a desenvolver-se, partilhando-se estratégias e metodologias promotoras do ensino/aprendizagem e uso deste sistema de leitura e escrita, em específicos eventos de reciclagem pontuais, conferências, seminários e congressos, aí promovendo a partilha de ferramentas e metodologias para o uso de boas práticas para melhorar e aumentar a fluência da leitura tátil, aplicadas nos vários níveis de ensino/educação, na aprendizagem do Sistema Braille por parte de crianças e adolescentes com deficiência visual, refletindo criticamente as estratégias mais adequadas para também ensinar braille a adultos ou cegos tardios.

Por intermédio de eventos de variada ordem, como por exemplo, com a natureza daquele que estamos a realizar, fomentamos a troca de experiências e de práticas inovadoras na produção de materiais braillográficos e de relevos táteis em geral, mesmo por parte dos docentes e/ou instituições que trabalham para (e com) pessoas cegas e com baixa visão, quiçá com surdocegos, assim vamos encontrando e sistematizando, a partir da partilha de métodos de trabalho com evidências de sucesso, as mais eficazes estratégias utilizadas para ensinar braille a crianças, adolescentes, jovens, adultos e seniores, desde o Jardim de Infância (com o pré-braille) ao Ensino Superior e em situações e contextos variados, inclusive de lazer.

Fundamentação:

Em Portugal usa-se o braille analógico e digital (utilizando-se processos e equipamentos de produção desde os mais elementares, manuais e mecânicos, aos mais sofisticados tecnologicamente) na produção de livros, jornais e revistas, bem como da mais diversa tipologia de documentação e informação, em serviços de produção e/ou de utilização.

O sistema tiflograficofonéticoe tiflossignográfico das mais diversas literacias é a representação gráfica e tátil da oralidade, por meio de pontos, para as pessoas cegas e com baixa visão, quando possível também para pessoas surdocegas, poderem ler textos e/ou identificar e compreender as demais literacias com as pontas dos dedos. É o mesmo que tiflografia ou a denominada escrita para cegos, mais exatamente, nos dias de hoje, o Braille, Sistema logicamente elaborado a partir de um conjunto fundamental de seis pontos (célula de seis pontos) ou de oito pontos (célula de oito pontos do denominado braille informático), dispostos, cada conjunto, em duas filas verticais e paralelas entre si e que se leem de cima para baixo e da esquerda para a direita, sendo enumerados os pontos dessas filas ou colunas consoante a célula que preenchem: na célula ou conjunto fundamental de seis pontos, os três pontos da fila esquerda são os números 123 e os três pontos da fila direita são os 456; na célula ou conjunto fundamental de oito pontos, o braille informático, os quatro pontos da fila esquerda são os números 1237 e os quatro pontos da fila direita são os 4568.

- O braille de seis pontos é formado por duas colunas paralelas de três pontos cada uma, constituindo a denominada célula braille de seis pontos, e gera 64 sinais simples, cuja combinação desses 64 sinais entre si origina um número incalculável de sinais compostos.
- O braille de oito pontos, ou braille informático, é formado igualmente por duas colunas paralelas, mas de quatro pontos cada uma, passando a célula braille de seis pontos a ter mais dois pontos, sendo uma célula de oito pontos, com o ponto sete acrescentado à fila da esquerda e o ponto oito acrescentado à fila da direita, gerando 256 sinais simples, cuja combinação desses 256 sinais entre si origina uma inumerabilidade de sinais compostos.
- A articulada sistematização das combinações obtidas no braille de seis pontos mais as resultantes do acréscimo dos pontos 7 e 8 (formando o braille de oito pontos ou braille informático) pode oferecer e/ou fazer nascer novas e numerosas possibilidades ou alternativas para a representação tiflográfica ou tiflossignográfica das mais variadas signografias e literacias.

Ignorar ou não reconhecer a imprescindibilidade do ensino/aprendizagem e uso do Braille, como o mais preciso e eficaz meio natural de leitura e escrita para as pessoas cegas ou com deficiência visual, é um absurdo ou fruto de uma incrível ignorância ou atroz e miserável insensatez. O Sistema Braille, para além de absolutamente indispensável às pessoas cegas que pretendem, em analogia com as pessoas normovisuais, aceder à informação e à cultura e/ou desempenhar criteriosamente funções de alta responsabilidade, sobretudo no plano académico e científico, o Braille , como o já ficou esbatido acima, é um Sistema aberto, só dependendo a sua extraordinária evolução tiflográfica e tiflossignográfica (respetiva significação e aplicação cognitiva, na plenitude e magnitude da polivalência das suas potencialidades) da vocação e competência pesquisacional e investigativa, estudo e criatividade, proficiência e saber prático e científico do braillólogo e investigador, que persista na resolução das mais prementes questões de natureza braillística e braillográfica, em sintonia com a melhor prática metodologicamente usada no ensino/aprendizagem deste Sistema e na dos produtores e utilizadores do mesmo.

Da proficiente e adequada, rigorosa e aplicada metodologia pedagógico/didática do braille depende um bom desenvolvimento háptico-percetivono seu ensino/aprendizagem e uso

em toda a sua polivalência tiflográfica e tiflossignográfica e representação de todas as notações e literacias.

Na educação de base das crianças cegas, o ensino/aprendizagem do Sistema Braille, começando pelo pré-braille, é fundamental e insubstituível, como a escrita e a leitura em caracteres comuns o é para as crianças de visão anatómica normal. Agora, para além do braille analógico, até já se podem produzir livros e demais documentação em braille digital, com muito mais facilidade, mediante a impressão a partir de documentação digitalizada, sendo possível lê-lo também no formato eletrónico através das linhas braille, o que constitui mais uma razão para, muito justamente, o continuarmos a defender, a aprender e a usar, a desenvolver e a levá-lo ao conhecimento e uso dos alunos cegos, nas suas variadas grafias, suportes e formatos.

Como já acima afirmámos, o sistema tiflograficofonético é a representação gráfico-tátil da oralidade, por meio de pontos, para as pessoas cegas e com baixa visão (e, na medida do possível também, surdocegas) poderem ler textos e/ou identificar e compreender as demais signografias e literacias com as pontas dos dedos, sendo os pontos braille as sementes de luz (expressão de Helen Keller), sendo cada grafema ou cada ponto que leva ao cérebro essas sementes de luz através do sistema sensorial tátil ou háptico-percetivo e aí, no cérebro, no laboratório inteligente de estudo e de transformação por vezes do nada em objetiva significação, que se tornará elemento significativo para combinar com mais elementos congéneres ou afins a formação tátil de mais informação e, sistematicamente nesse laboratório inteligente de elaboração e processamento de conhecimento e de novos conhecimentos, se irem associando à sucessiva criação de representações cognitivas e formação tátil de sinais para acessibilizar às pessoas cegas cada vez mais conhecimento e saber, numa cada vez mais alargada e aprofundada representatividade cognitiva, aumentando e exponenciando o conhecimento em geral, simultaneamente de forma cada vez mais acessível e partilhável por todos os cidadãos, na equidade que for sendo possível arquitetar, testar, comprovar, na prática e cientificamente, e implementar. O Braille, na sua poderosíssima lógica de conceção e organizacional, e na exponenciação cognitiva que a combinação e/ou configuração de pontos oferece, constitui uma base e um processo inesgotável de aplicabilidade ao conhecimento em geral, para identificá-lo, representando

esse conhecimento na máxima diversidade e estendendo-o em acessibilidade a todas as pessoas cegas (potencialmente também às pessoas surdocegas) e assim se podendo ir abrindo ilimitadas a porta do conhecimento e da cultura às pessoas com essas limitações sensoriais de todo o mundo, mercê da genial invenção do Sistema Tiflograficofonético, o Braille, por ser este sistema o processo gráfico tátil de representar a oralidade para cegos.

A escrita para os olhos remonta a sua génese até há cerca de seis mil anos; a escrita para o tato, para cegos, passando por numerosas e engenhosas tentativas sem o êxito desejável, só se iniciou no século XVIII e, em definitivo até aos dias de hoje, só foi devidamente inventada em 1825 por Louis Braille, não obstante se terem continuado, e que ainda continuam, a verificar a invenção de alternativas ao Braille; agora até temos o ELIA, que pretende ser uma alternativa, como um novo sistema de leitura tátil que está a tentar substituir o Braille. É um processo tecnológico que retoma várias iniciativas, desde as mais preliminares e elementares até à atualidade, inicialmente o relevo linear, de Valentin Haüy; depois a Rafigrafia; o Ballu; o Moon; o Mascaró, pela sugestividade no poder de forma de letras de imprensa que pretendia assumir, com base no Sistema Braille; passando por processos tecnológicos, inicialmente o Optacon, no processo tecnológico de células fotoelétricas táteis; e os cada vez mais sofisticados processos tecnológicos de leitura tátil que têm vindo a inventar-se; mas, até agora, todas essas alternativas, sem conseguirem destronar o Braille, na sua essência simples e na sua multiplicidade complexa, sobretudo porque o ponto (concebido e usado na comunicação tátil secreta e criptográfica por Barbier de la Serre) substitui, de longe e com inquestionável vantagem, na fluência e velocidade de leitura tátil, o relevo linear, o traço, a letra cursiva, ainda que seja saliente ou identificável através do tato.

Parafraseando Pierre Villey (1879-1933), o prodígio do alfabeto Braille está no facto do seu símbolo genético se compor apenas de seis pontos, que não excedem o campo da tatilidade e, no entanto, satisfazem todas as necessidades da sua utilização.

O Braille é o mais lógico e sólido sistema tiflograficofonético e tiflossignográfico por pontos representativo da oralidade e das mais diversas notações e literacias, irreversível e progressivamente em constante aperfeiçoamento e adaptação à mais holística

representação cognitiva e aplicação polivalente às sucessivas etapas em permanente conquista na ecologia do saber, integralmente acessível a todos os cidadãos.

Falar do sistema tiflograficofonético, essencialmente como representação em escrita Braille da oralidade e da tiflossignografia representativa das mais diversas notações e literacias, é olhar para o Sistema Braille e vê-lo, de forma irreversível e progressivamente em constante aperfeiçoamento e adaptação à sua mais holística representação cognitiva e aplicação a um processo polivalente de sólidas etapas na ecologia do saber, cada vez mais integralmente acessível a todos os cidadãos, independentemente das suas limitações ou condicionantes sensoriopercetivas, estando neste caso principalmente as pessoas cegas e com baixa visão, também as surdocegas sempre que possível.

Neste contexto, as escritas em Braille e em carateres comuns já se vão entrosando uma na outra, mediante as ilimitadas inovações e aplicações tecnológicas e práticas numa representatividade tiflograficotecnológica multimodal em Braille-Cursivo-Voz sintética, sendo nesta aceção bem interpretável e compreensível através dos sentidos do tato, da visão e da audição.

No âmbito das ciências da comunicação/linguagem, a linguagem háptico-percetiva (a do toque e identificação precisa de tudo o que se toca) começa a abranger o Braille, a Língua Gestual Visual e a Língua Gestual Háptico-Percetiva (comunicação háptico gestual na palma da mão), possibilidade das pessoas cegas e surdocegas poderem comunicar entre si e com as pessoas surdas e sem nenhuma dessas limitações sensoriais.

É neste itinerário e projeto de investigação e desenvolvimento que temos de continuar a pesquisar e a conceber novos sinais táteis e a investigar com precisão a articulação do Sistema Braille com as diferentes signografias e representações comunicacionais e do conhecimento em geral, inclusive nos domínios do lúdico intelectual, dos jogos, do design universal ou design para todos, da colorimetria, ou ciência das cores, e abrangendo também as abstrações fora do alcance imediato da tiflopercetibilidade (aquilo que só é visível e não tangível), analisando e aperfeiçoando este genial sistema tiflográfico na sua máxima plenitude e magnitude, exponenciando-o na sua aplicabilidade, testando-o e validando-o por verificação experimental ou comparativa e comprovação científica, aplicando-o e implementando-o nesta perspetiva e dimensão, envolvendo esta tipologia

literacitodidática na estruturação de um ensino/aprendizagem especial-equitativo-inclusivo-regular (intercomplementando esta aglutinação conceitual no ensino/aprendizagem regular), numa equitativa pedagogia socioeducomunicacional e cultural na construção identitária e inclusão em equidade da pessoa cega e com baixa visão, também na medida do possível da pessoa surdocega.

E é neste sentido que não temos dúvidas de que Ler e Escrever é uma necessidade inata e um imperativo geneticamente biopsicysociológico e cognitivo, intelectual e espiritual do ser humano, sendo o Ler viajar e descobrir, colher e saborear, aculturação e ecletismo, e sendo o Escrever semear e plantar... fazer germinar e partilhar cultura no saber a respirar, como as Flores a embelezar e a perfumar e os Frutos a deslumbrar e a vivificar, como o Conhecimento é um bem público obrigatoriamente acessível a todos, o Braille/Linguagem Háptico-percetiva é, para a pessoa cega e/ou com baixa visão, também surdocega quando possível, essa luminosa sementeira de luz biopsicossocial e mental, cognitiva e intelectossocial, cultural e humana em equidade.

Sintetizando um pouco mais: com a realização deste Evento Científico, procura-se descobrir e/ou considerar e equacionar hipóteses de estudo e/ou de solução na polivalente vitalidade do Braille e do háptico-percetivo nas diferentes signografias e literacias, valorizar a diversidade, no sentido mais plural que possamos imaginar, e assim, simultaneamente, promovendo socialmente a equidade, tão holisticamente quanto possível, para as pessoas cegas e com baixa visão, na medida do possível também surdocegas, em todo o mundo, inclusive comemorando em 2025, no âmbito do "Dia Mundial do Braille", os 200 Anos da invenção do Sistema Braille, conforme o sucintamente expresso nos conteúdos programáticos e objetivos do Evento e nas inerentes Comunicações, especificamente de elevado nível cultural e científico, apresentadas no mesmo.

- Justificamos a realização deste Evento Científico, para assinalar o Bicentenário da Invenção do Braille e, ao mesmo tempo, como um alto e fértil contributo nacional enquadrado na grandiosa e justa homenagem a Louis Braille, por parte do mundo defensor do Braille e da Tiflologia/Tiflociência, na tão magna e digna manifestação comemorativa em preparação, que é a elevação, em 2025, da genial invenção de Louis Braille (consagrada na aprendizagem e no uso do Sistema Braille) a Património Imaterial da Humanidade, em

cuja Candidatura Universalista Portugal também está a envidar esforços para a integrar, na sequência do já conhecido Convite formulado por França, pelo Ilustre Professor Doutor Joel Hardy à nossa querida colega e amiga comum, Professora Doutora Maria Romeiras Amado, a qual aceitou e de imediato constituiu uma Comissão Portuguesa formada por ela própria, ppor mim (Augusto Deodato Guerreiro)e pelo Mestre Aquilino Rodrigues, e constituindo-se por unanimidade o Centro Português de Tiflologia, Equidade e Inclusão (CPTEI) como entidade promotora da iniciativa e responsável em Portugal, tendo já a Candidatura sido entregue na forma de proposta ao Instituto do Património Cultural, e que sabemos estar em bom encaminhamento de análise, em Consulta Direta, feliz acontecimento oficialmente comunicado pela Comissão Portuguesa e pelo CPTEI às competentes entidades oficiais e instituições tiflológicas mais representativas da problemática da cegueira no nosso País!

O prodígio do Braille está no seu símbolo genético de seis ou oito pontos (simplicidade háptica num conjunto de pontos logicamente concebidos e organizados à medida da tatilidade e que reproduz tiflograficofoneticamente as diferentes línguas, simboliza a notação científica e demais signografias e literacias) e na extraordinária exponenciação do seu alcance significativo na representação cognitiva de tudo na ecologia do saber.

Tudo o que, muito resumidamente, procurámos partilhar convosco, e com uma alegria enorme, está condensado num volume razoável de páginas e será publicado no próximo número da nossa revista científica "Tiflociência e Equidade no Mundo da Vida: Revista Tiflológica Online de Educação e Comunicação, Cultura e Ciência", assim como todas as Comunicações apresentadas neste Evento Científico.

Esta nossa Comunicação é uma espécie de Introdução, hipervalorização e síntese integradora do potencial e promissor trabalho de investigação e científico que irá ser apresentado pelos altamente credibilizados investigadores oradores ao longo deste *sui generis* Programa.

O CPTEI é um Centro de Investigação em Tiflologia, procura validar e implementar o seu Laboratório de Tiflociência, o Braille tem aqui um lugar de excelência, de investigação específico e aprofundado, tem personalidade jurídica própria, está alojado de mãos dadas e de coração nesta distinta Fundação Nossa Senhora da Esperança e articulando-se com ela nesta e noutras atividades de ordem cultural e científica, a qual também tem na sua génese

atividade laboratorial, sendo considerada um autêntico laboratório pedagógico e de desenvolvimento de competências profissionais de pessoas cegas, o que é muito bem defendido pela Professora Doutora Maria do Céu Alves, no seu importante livro de investigação, O Asilo de Cegos de Castelo de Vide: a Educação para a Autonomia, editado pelas Edições Colibri em outubro de 2024.

Constatações e Recomendações Finais:

Em suma, reiterando alguns pormenores atrás esbatidos e recuperando a evolução histórica no percurso pesquisacional e investigacional que temos vindo a fazer, a Tiflografia atual é um processo tátil graficofonético e signográfico das mais variadas literacias, para uso das pessoas cegas, cuja árdua viagem tem a sua génese em engenhosas tentativas muito recuadas no tempo, que tem vindo a prosseguir o seu caminho de aperfeiçoamento e justificação até aos dias de hoje.

Houve processos de escrita e alfabetos tiflográficos efémeros (porque eram demasiado rudimentares, simples e imperfeitos quanto à eficácia da sua finalidade e utilização) e invenções mais complexas e completas, passando (entre outras iniciativas consagradas ao relevo tátil) pelo 'relevo linear', a representação tátil das letras comuns e demais signografia, de Valentin Haüy (1745-1822), pela configuração musical em 'notação tátil alternativa', de Maria Teresa von Paradis (1759-1824), pela 'Sonographie Barbier', a relevante invenção do ponto tátil para representar sons vocais, de Nicolas Marie Charles Barbier de la Serre (1767-1841), pela invenção da 'rafigrafia' através do 'rafígrafo' (aparelho de dez teclas com a extremidade terminada em agulha, para as pessoas cegas gravarem as letras comuns num papel estendido numa placa metálica horizontal, assim permitindo às pessoas normovisuais lerem o que escreviam), de François-Pierre Foucault (1797-1871), pelo 'Sistema Braille' (o mais preciso e polivalente alfabeto tiflograficofonético e representativo das mais diversas signografias e literacias), de Louis Braille (1809-1852), pelo 'alfabeto Moon' (nove letras de imprensa e sinais de pontuação, sendo a posição signográfica em que é colocada e utilizada cada uma das letras que lhe determina o significado), de William Moon (1818-1894), pelo processo pontográfico de escrever letras de imprensa e sinais acessórios (baseado na 'rafigrafia', mas através de pontos táteis feitos com punções em réguas próprias, à semelhança do processamento da escrita braille), de

Victor Ballu (1829-1907), e pelo 'Sistema Mascaró' (pontos braille dispostos na forma de letras de imprensa, numa sugestiva representação de cada letra, gizada com as componentes visual, que consiste na acomodação das formas das letras maiúsculas ao espaço da célula braille, o retângulo de seis pontos braille, e tátil, constituída por conjuntos de pontos do Sistema Braille e que têm uma relação de tipo figurativo mais ou menos estreita com as letras do alfabeto latino), de Aniceto Mascaró (1842-1906).

Mas o alfabeto que mais insuperavelmente se destaca neste conjunto de sinais e de representação da escrita tátil, com mais lógica, sistematização e eficácia a todos níveis tiflograficofonéticos, tiflossignográficos e literácitos, relevância tátil e precisão háptico-percetiva, é o Sistema Braille, que tem vindo a materializar-se e a implementar-se através de sucessivas etapas, desde a representação manual de caracteres, com um punção, ponto a ponto em réguas e pautas braille, passando pelo processo mecânico (escrita para cegos em máquinas específicas, as máquinas dactilográficas braille ou *dactiflográficas*, adjetivo relativo a *dactiflografia*, neologismo nosso para designar a escrita para cegos em máquinas mecânicas e elétricas ou máquinas de dactilografia braille) e mais tarde evoluindo para processos eletrónicos, até às atuais formas de representação em suporte digital, cada vez mais sofisticadas e precisas em acessibilidade e usabilidade, mercê dos progressivos e ilimitados recursos tiflotecnológicos e tiflograficotecnológicos.

Neste contexto, o Sistema Braille é a Porta socioeducomunicacional e pedagógica/didática, cultural e científica, de acesso ao conhecimento em geral mais háptico-percetiva e genialmente inventada e desenvolvida, acessível, ampla e aberta às pessoas cegas de todo o mundo para a sua valorização cognitiva pessoal e social, bem como do reconhecimento público da sua capacitação em equidade funcional e operacional nas diferentes situações e contextos pessoais e coletivos.

A polivalência dos seis pontos (sinal fundamental, assente em duas colunas paralelas de três pontos cada uma e numerados de cima para baixo e da esquerda para a direita, sendo os da coluna esquerda 123 e os da coluna direita 456, permitindo a formação de 64 sinais simples e de um incalculável número de sinais compostos) e, no braille informático, com oito pontos (sinal fundamental formado igualmente por duas colunas paralelas, mas com quatro pontos cada uma, ordenados e numerados da mesma maneira, sendo os da coluna

esquerda 1237 e os da coluna direita 4568, permitindo a formação de 256 sinais simples e um incomparável maior número de sinais compostos) é uma talentosa, transformadora e equitativa potencialidade de holística cognição para as pessoas cegas, sendo os pontos braille, entre si, entre células e entre linhas, dispostos em dimensões (em diâmetro da base e da altura do ponto) e respetivos distanciamentos entendidos como preferíveis para a leitura tátil, de acordo com a investigação de Barry Hampshire, expressa no seu livro La Pratique du Braille: Le Braille comme Moyen de Comunication, publicado pela UNESCO em Paris, em 1981, conforme o a seguir indicado:

Ponto: altura = 0,43mm e diâmetro da base = um 1,52mm; Distância entre pontos = 2,29mm; Distância entre células = 3,12mm; Distância entre linhas = 5,59mm.

A polivalente vitalidade do Braille e do háptico-percetivo nas diversíssimas signografias e literacias é a heterogénea grandiosidade intelectossocial e desenvolvimental mais eficiente e promissora, eficaz e equitativa para se descobrir, explorar e valorizar a diversidade na promoção social da equidade na vida das pessoas cegas no mundo.

Eis a razão por que a leitura e escrita braille é imprescindível aos dedos e hapticidade inteligente dos cidadãos cegos como a leitura e escrita comum o é para os olhos e inteligibilidade dos cidadãos sem essas limitações sensoriais, sendo linguagens vitais que desenvolvem cultural e intelectossocialmente uns e outros e, em especial no plano háptico-percetivo, a motricidade fina dos cidadãos cegos.

O braillograficofonético - depois do relevo linear, letras comuns sulcadas com um estilete em papel e identificáveis pelo tato, e da Sonographie Barbier, a crucial invenção do ponto tátil (e implícita descoberta de que o ponto tátil substitui com incomparável vantagem e precisão o relevo linear) para a representação criptográfica ou sigilosa de mensagens, cuja disposição e organização lógica dos pontos em duas colunas paralelas de seis pontos cada uma, na constituição de cada um dos 36 principais sons da língua francesa, servia para se estabelecer comunicação às escuras com os soldados das lutas napoleónicas, que liam as mensagens com os dedos, processo que inspirara Louis Braille na sua genial e indestronável invenção -, é a representação tátil da oralidade para as pessoas cegas e com baixa visão, quando possível até para as pessoas surdocegas (porventura também para quem o pretender ler com os olhos), assim como o simples graficofonético é a representação

cursiva da oralidade para as pessoas normovisuais (igualmente também para quem o quiser ler com os dedos em relevo linear, através de células fotoelétricas, inicialmente no '*Optacon*', depois em braille digital, hoje já por intermédio do uso de mais ergonómicos e eficazes aparelhos tiflograficotecnológicos, entre os quais a caneta *OCR Orcam Read*, o *Canuti* 360, ou a caneta inteligente *Braille-Pit*, esta ainda em desenvolvimento).

Nesta aceção, ambos os processos de escrita (a escrita braille e a escrita em carateres comuns) já se vão entrosando um no outro mediante as ilimitadas inovações e aplicações tecnológicas e práticas numa representatividade multimodal em braille-cursivo-voz sintética, acessível aos sistemas sensoriais do tato, da visão e da audição.

Sendo propositadamente redundantes e a terminar a nossa Comunicação, reafirmamos que o Conhecimento é um Bem Público, porém, sem a sua representação graficofonética e/ou signográfica de todas as áreas e domínios na ecologia do saber e em todas as dimensões representativas da regularidade acessibilizacional a todos e da especificidade adaptativa em alternativas equitativas para todos, consoante as etiologias, a acessibilidade a todos os cidadãos perde-se ou não pode haver e, nessa medida, a sua prolongada intergeracionalização também não acontece.

O Sistema Braille está potencialmente para a representação tiflograficofonética de todas as línguas, tiflossignográfica de todas as áreas e domínios do conhecimento e háptico-percetiva de todas as literacias para as pessoas cegas, assim como os diferentes alfabetos e sistemas pictográficos e graficofonéticos comuns no mundo estão para as pessoas de visão anatómica normal.

Em suma, e indiscutivelmente sem dúvidas nos dias de hoje, só temos de estar cientes de que, as pessoas cegas, sem o domínio do seu vital meio natural de leitura e escrita (o Braille analógico e digital, nos planos linguístico, científico e da representação tiflossignográfica das simbologias aritméticas e algébricas - relembramos os elementares *ábaco*, também o *cubaritmo* e respetivos cubos aritméticos e algébricos, atualmente substituídos pelas mais sofisticadas calculadoras eletrónicas -, bem como de todas as demais literacias, as pessoas seriam analfabetas funcionais e/ou nunca chegariam a poder desempenhar tão rigorosamente, com total autonomia e independência, clareza e objetividade, funções tão altamente exigíveis em critérios da mais relevante e incrível precisão.

A leitura/escrita é um imperativo genético biopsicossociológico e cultural, socioeducomunicacional e pedagógico/didático para todos os cidadãos, mas mesmo para TODOS os cidadãos no mundo, pelo que o Sistema Braille só tem de ser preservado no seu ensino/aprendizagem e uso, universalmente aprofundado e alargado, aplicado, implementado e exponenciado em termos tiflograficofonético e tiflossignográfico, tiflograficotecnológico e demais aplicações e representatividade de todas as literacias!

Viva o Braille! A luminosa seara de luz fecunda a fazer nascer e a abrir o sol brilhante no céu azul também para as pessoas cegas, e até surdocegas, sendo o seu poliédrico e plural arco-íris de sensatez em cognição a respirar cultura e saber, sendo (e repetindo-nos!) o insubstituível sistema didático/pedagógico socioeducomunicacional e cultural, *infocominclusivo* e dinâmico promotor da emancipação vital em equidade social das pessoas cegas, com baixa visão e, também em certa medida, surdocegas, de todo o mundo!

Reiterando a nossa mais viva Homenagem de Gratidão a Louis Braille, finalizamos esta Comunicação com a seguinte e inquestionável constatação:

Louis Braille descobriu a necessidade inata e o imperativo genético e humano, biopsicossocial e interdisciplinar acessível mais fecundo e prático, como o genial e natural meio tátil de leitura e escrita para as pessoas cegas no mundo, como a sua magna e holística Porta Cognitiva Escancarada, de identidade e equidade social, do háptico-percetivo e sensório cognitivo, do tiflograficofonético e tiflossignográfico representativo das línguas e demais literacias - A Invenção do Sistema Braille!

Bibliografia Básica:

ALVES, Maria do Céu (2024). O Asilo de Cegos de Castelo de Vide: A Educação para a Autonomia. Lisboa: Edições Colibri.

ALVES, Maria do Céu (2012). Educação Especial e Modernização Escolar: Estudo Histórico-Pedagógico da Educação de Surdos-Mudos e de Cegos. Tese de Doutoramento defendida na Universidade de Lisboa em 2013.

AMADO, Maria C. T. M. Romeiras C. (2023). Organização de materiais educativos para tiflologia patente em correspondência histórica internacional: como se construiu a pedagogia dos Institutos para Alunos cegos ocidentais. Workshop 3º "Recursos Educativos

para a Tiflologia em Museus e outros Espaços Culturais na Ibero-América". Castelo de Vide: Centro Português de Tiflologia/Centro de Experiência Viva - Museu de Tiflologia/Fundação Nossa Senhora da Esperança/Universidade Lusófona, 20 julho [Site www.tiflologia.pt].

AMADO, Maria C. T. M. Romeiras C. (2021). Da ubiquidade do virtual na investigação: relevância da acessibilidade na disponibilização de recursos históricos, sociológicos e culturais online. Comunicação apresentada no 1º Congresso Internacional Ciência e Tiflologia: A Cegueira em Contexto Científico / CPTEI-FNSE-ULHT. Castelo de Vide: Fundação Nossa Senhora da Esperança, dias 15-17 de junho [Site www.tiflologia.pt].

AMADO, Maria C.T.M. Romeiras C. (2008). Escritos em branco: Rupturas da ciência e da pedagogia no Portugal oitocentista: O ensino para cegos no Asilo-Escola António Feliciano de Castilho (1888-1930) [Dissertação de Mestrado em Ciências da Educação]. Lisboa: Universidade Clássica / Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação.

BRAZILEIRO, Carlota (2024). Sala de Aula Inclusiva: Didática da Matemática para Alunos Cegos e Normovisuais. Lisboa: Lisbon International Press.

CASTRO, J. de Albuquerque e (1961). O alfabeto braille: sua génese seu significado. «Poliedro: Revista de Tiflologia e Cultura». Porto: Centro de Produção do Livro para o Cego, nº 44, Janeiro; 1-9. Nº 46, Abril; 1-8. Nº 48, Junho; 1-8.

CASTRO, J. de Albuquerque e (1936). A escrita em relêvo antes e depois de Luiz Braille. «Revista dos Cegos». Lisboa: Associação Promotora do Ensino dos Cegos, nº 12, Abril; 2-11.

COMISSÃO DE BRAILLE (2002). Grafia Braille para a Língua Portuguesa: Braille Integral. Lisboa: Secretariado Nacional para a Reabilitação e Integração das Pessoas com Deficiência - Comissão de Braille.

COMISSÃO DE BRAILLE (2002). Grafia Fonética Braille. Lisboa: Secretariado Nacional para a Reabilitação e Integração das Pessoas com Deficiência - Comissão de Braille.

COMISSÃO DE BRAILLE (2002). Grafia Informática Braille. Lisboa: Secretariado Nacional para a Reabilitação e Integração das Pessoas com Deficiência - Comissão de Braille.

COMISSÃO DE BRAILLE (2002). Grafia Matemática Braille. Lisboa: Secretariado Nacional para a Reabilitação e Integração das Pessoas com Deficiência - Comissão de Braille.

COMISSÃO DE BRAILLE (2002). Grafia Musical Braille. Lisboa: Secretariado Nacional para a Reabilitação e Integração das Pessoas com Deficiência - Comissão de Braille.

COMISSÃO DE BRAILLE (2002). Grafia Química Braille. Lisboa: Secretariado Nacional para a Reabilitação e Integração das Pessoas com Deficiência - Comissão de Braille.

GUERREIRO, Augusto Deodato & GUERREIRO, Maria de Lurdes Ribeiro Fernandes (2025). Antologia Tiflológica Portuguesa: A Música. Almada-Castelo de Vide: EDLARS - Educomunicação e Vida e Centro Português de Tiflologia (Versão PDF disponível no site www.tiflologia.pt.

GUERREIRO, Augusto Deodato (2024). Peregrinando no Amor-Perdão-Esperança-Gratidão: 75 Reflexões Espontâneas. Almada: EDLARS - Educomunicação e Vida.

GUERREIRO, Augusto Deodato, Dir. científico e Coaut. (2022). Pedagogia Educomunicacional Inclusiva no Ensino/Aprendizagem da Matemática a Alunos Cegos e Normovisuais. Lisboa: Edições Universitárias Lusófonas/ULHT.

GUERREIRO, Augusto Deodato (2021). O Braille na formação de professores em Portugal: uma metodologia para a formação de professores de educação inclusiva na didática do braille. A Didática do Braille: Atas das Comunicações Apresentadas no Seminário Comemorativo do Dia Mundial do Braille de 2020 / Núcleo para o Braille e Meios Complementares de Leitura, realizado na Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias. Lisboa: Instituto Nacional para a Reabilitação; pp. 45-54.

GUERREIRO, Augusto Deodato (2019). A música e a vida em equidade. Musicografia Braille e Equidade na CPLP. Lisboa: Edições Universitárias Lusófonas/ULHT; pp. 153-194.

GUERREIRO, Augusto Deodato, Dir. científico e Coautor (2019). Musicografia Braille e Equidade na CPLP. Lisboa: Edições Universitárias Lusófonas/ULHT.

GUERREIRO, Augusto Deodato (2018). Guia de Intervenção Precoce na Disfunção Visual: Teoria e Prática em Educomunicação e Cultura na Família e na Sociedade. Almada: EDLARS - Educomunicação e Vida (Em distribuição pela Amazon/Espanha).

GUERREIRO, Augusto Deodato (2011). Literacia Braille e Inclusão: Para um Estudo Histórico-Cultural e Científico da Tiflografia, Tiflologia, Infotecnologia e Equipamentos Culturais em Portugal. Lisboa: Câmara Municipal - Direcção Municipal de Cultura / Gabinete de Referência Cultural.

GUERREIRO, Augusto Deodato, investigador, coordenador e coautor (2004). Glossário Luso-Brasileiro Sobre o Braille. Lisboa: Secretariado Nacional para a Reabilitação e Integração das Pessoas com Deficiência - Comissão de Braille.

GUERREIRO, Augusto Deodato (2000). O Braille como instrumento comunicacional e intelectossocial. «Luís Braille: Revista Oficial da ACAPO». Lisboa: ACAPO, nº 37 Abril-Junho; pp. 23-26.

GUERREIRO, Augusto Deodato (2000). Para uma Nova Comunicação dos Sentidos: Contributos da Tecnologização da Tiflografia para a Ampliação dos Processos Comunicacionais. Lisboa: Secretariado Nacional para a Reabilitação e Integração das Pessoas com Deficiência (Galardoado com o Prémio de Mérito Científico "Maria Cândida da Cunha" do mesmo Secretariado, hoje INR, I.P.).

GUERREIRO, Augusto Deodato (1996). Critérios de produção e de publicação braillográfica. «Cadernos de Educação». Lisboa: Instituto Piaget, nº 12 Julho; pp. 13-15.

HAMPSHIRE, Barry (1981). La Pratique du Braille: Le Braille comme Moyen de Comunication. Paris: UNESCO.

OLIVA, Filipe P. (2003). Do Braille à Braillologia. Lisboa: Secretariado Nacional para a Reabilitação e Integração das Pessoas com Deficiência - Comissão de Braille.

OLIVA, Filipe P. (1995). O braille como meio natural de leitura e de escrita dos deficientes visuais. «Poliedro: Revista de Tiflologia e Cultura». Porto: Centro Prof. Albuquerque e Castro - Edições Braille, nº 411, Outubro; pp. 1-27.

RODRIGO DOMÍNGUEZ, Francisco (1980). Escrituras y Alfabetos en Relieve. Madrid: Imprenta Nacional Braille da ONCE.

RODRIGUES, Aquilino (2023). Criação de conteúdos táteis e sonoros para alunos com deficiência visual. Workshop 4º "Prática de Elaboração de Materiais Educativos para a Tiflologia". Castelo de Vide: Centro Português de Tiflologia/Centro de Experiência Viva - Museu de Tiflologia/Fundação Nossa Senhora da Esperança/Universidade Lusófona, 29 setembro [Site www.tiflologia.pt].

RODRIGUES, Aquilino (2022). O ensino da matemática a alunos cegos em Portugal. Pedagogia Educomunicacional Inclusiva no Ensino/Aprendizagem da Matemática a Alunos Cegos e Normovisuais (Atas). Lisboa: Edições Universitárias Lusófonas, dezembro; pp. 85-99.

O Horizonte Linguístico e Científico de Intervenção do Núcleo para o Braille e Meios Complementares de Leitura

Miguel Ferro Licenciado em Relações Internacionais.
Coordenador do Núcleo para o Braille e Meios Complementares de Leitura.
Técnico Superior do Gabinete de Investigação e Desenvolvimento do Instituto Nacional para a Reabilitação, I.P.

O tema da minha comunicação, "O Horizonte Linguístico e Científico de Intervenção do Núcleo para o Braille e Meios Complementares de Leitura" (Núcleo Braille), neste momento tão significativo em que celebramos o Dia Mundial do Braille e, principalmente, os 200 anos da criação do Sistema Braille, convida-nos a refletir sobre os desafios e as oportunidades de preencher lacunas existentes na área do braille, tanto no domínio signográfico como no domínio braillográfico, trabalho essencial para garantir que este sistema universal continue a promover a equidade e a inclusão das pessoas cegas em todas as áreas da vida.

Louis Braille concebeu, há dois séculos, um sistema que transcendeu as barreiras da comunicação. Desde então, o braille tornou-se uma ponte vital entre a educação, a cultura e a autonomia das pessoas cegas.

No entanto, o contexto atual coloca-nos novos desafios. A rápida evolução tecnológica, as crescentes exigências de literacia em diferentes áreas científicas e a diversidade linguística exigem um compromisso contínuo para inovar e adaptar o sistema braille.

Assim, abordarei algumas das competências do Núcleo Braille, bem como a importância da harmonização signográfica com outros países, dando continuidade ao trabalho realizado a este nível pela última Comissão de Braille.

O Núcleo Braille e as Grafias Braille

O Núcleo Braille, criado em 2009 por despacho Conjunto de quatro ministérios (Ministério do Trabalho, Solidariedade e Segurança Social, Ministério da Educação, Ministério Da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior e Ministério da Cultura (Despacho Conjunto nº 12966/2009, de 2 de Junho) tem como objetivos: Garantir padrões elevados de qualidade

quanto à conceção, uso, aplicação, modalidades de produção e ensino do Sistema Braille e meios complementares de leitura para pessoas cegas ou com baixa visão e Avaliar e controlar o Sistema Braille e os meios complementares de leitura.

De entre as suas competências, destacaria aqui as três seguintes:

Avaliar e adaptar a simbologia Braille face à evolução técnico-científica - É essencial que num mundo em constante mudança o Sistema Braille acompanhe os avanços tecnológicos e científicos. O Núcleo dedica-se assim a analisar as inovações e a garantir que a simbologia Braille seja atualizada, permitindo que as pessoas cegas e com baixa visão acedam a novas áreas do conhecimento e utilizem tecnologias emergentes de forma eficaz.

Elaborar propostas de diferentes grafias e novas simbologias Braille - Reconhecendo a diversidade das áreas do saber, cabe aqui trabalhar na atualização e na criação de grafias específicas que respondam às particularidades de disciplinas como, por exemplo, a matemática, a química, a música e a informática, no intuito de assegurar que o Braille continua a ser uma ferramenta versátil e adaptada às necessidades dos seus utilizadores em múltiplos contextos.

Promover a harmonização dos sistemas de leitura e meios complementares para pessoas cegas e com baixa visão - A uniformização dos critérios de utilização, ensino, aprendizagem e produção do Braille em Portugal é fundamental para garantir a coerência e eficácia na comunicação. O Núcleo Braille empenha-se assim em estabelecer normas que facilitem a produção de materiais de leitura e promovam a acessibilidade, assegurando que as pessoas cegas e com baixa visão tenham acesso equitativo à informação.

Para o efeito, o Núcleo Braille conta no momento com um representante do Instituto Nacional para a Reabilitação, I.P. (INR, I.P.), que coordena, um representante do Ministério da Educação, um representante do Ministério da Cultura, ligado à Área de Leitura Especial da Biblioteca Nacional de Portugal, um representante da Associação dos Cegos e Amblíopes de Portugal (ACAPO) e uma individualidade de reconhecido mérito com competência técnico-científica em áreas ligadas ao braille ou aos meios complementares de leitura.

Neste contexto, não será despiciendo agradecer mais uma vez ao Professor Doutor Augusto Deodato Guerreiro a valiosa colaboração que deu a este Núcleo durante mais de uma década, enquanto o integrou, na qualidade de Individualidade de Reconhecido Mérito.

A acrescer ao Despacho Conjunto que criou este Núcleo e robustecendo o enquadramento jurídico que regula estas matérias, o Sistema Braille foi oficializado em Portugal com a publicação do Decreto-Lei nº 126/2017, atualizando a legislação que vigorava desde 1930 (Decreto nº 18373, de 14 de abril de 1930, do Ministério da Instrução Pública).

Conforme o Nº 1 do Artigo 3º deste Decreto-Lei, a aprovação das diversas grafias, é objeto de despacho a publicar pelos membros do Governo responsáveis pelas áreas da deficiência, da educação e da ciência, tecnologia e ensino superior, sob proposta do organismo público que tem a cargo o planeamento, execução e coordenação das políticas destinadas a promover os direitos das pessoas com deficiência, proposta esta que é elaborada pelo Núcleo para o Braille e Meios Complementares de Leitura, no âmbito das respetivas competências (conforme consta no nº 3 do mesmo artigo).

No que respeita à harmonização signográfica com outros países, destaco o retomar da colaboração com a Comissão Brasileira do Braille, em 2022, bem como que, para além das comemorações conjuntas do Dia Mundial do Braille, têm vindo a ser envidados esforços no sentido da manutenção da harmonização signográfica entre Portugal e Brasil, muito particularmente ao nível da grafia braille para a língua portuguesa, que teve uma versão conjunta em 2002, a que atualmente vigora no nosso País.

A reativação desta cooperação, com vista à uniformização da simbologia braille entre os dois países, foi aliás objeto de apreço, expresso pelo Primeiro-Ministro de Portugal e pelo Presidente da República Federativa do Brasil, na declaração final da Cimeira Luso-Brasileira que teve lugar em 22 de abril de 2023, em Lisboa.

A signografia matemática, por sua vez, obteve uma harmonização significativamente mais alargada, estendendo-se aos países da Península Ibérica e a países da América Latina, com a publicação do Código Matemático Unificado, de 1997, atualmente em vigor em Portugal. Este Código foi recentemente revisto pelo Conselho Ibero-americano do Braille e, logo que esteja concluída a versão em português de Portugal, será apresentado pela ACAPO ao INR, I.P. e ao Núcleo Braille.

Outras grafias e áreas científicas como a química, a informática e a música também se encontram no horizonte do Núcleo Braille e considero que beneficiariam com o consenso

mais alargado possível a nível internacional, pois assim se conseguiria mais eficientemente a adaptação da simbologia braille face à evolução técnico-científica e, por outro lado, todos os países envolvidos poderiam retirar vantagens de um acervo bibliográfico mais alargado, uma vez ultrapassadas as barreiras linguísticas.

A missão do Núcleo Braille, na sua essência, é assegurar que o Braille continua a ser uma ferramenta eficaz e atualizada, capaz de acompanhar as constantes inovações científicas, tecnológicas, bem como as necessidades emergentes dos seus utilizadores.

Para tal, importa trabalhar em estreita colaboração com instituições de ensino, organizações de pessoas com deficiência visual e especialistas em diversas áreas do conhecimento.

Braille: promotor da equidade

Sendo a celebração dos 200 anos do Sistema Braille uma oportunidade ímpar para refletirmos sobre o caminho percorrido e os desafios futuros, não posso deixar de sublinhar a extrema importância de promover a aprendizagem e o uso do Braille desde tenra idade, garantindo que as novas gerações de pessoas cegas possam beneficiar plenamente deste sistema, pois é impensável que alguém que aborda pela primeira vez a leitura e escrita da sua língua materna, ou de uma segunda ou terceira língua, não tenha contacto visual ou tátil com a imagem de cada letra, cada palavra, cada frase.

Paralelamente, há que explorar e integrar as potencialidades oferecidas pelas novas tecnologias, que complementam e potenciam o uso do Braille, ampliando as oportunidades de acesso à informação e à comunicação.

Devemos assim continuar a trabalhar para que o Braille mantenha a sua vitalidade e relevância nas diferentes signografias e literacias, valorizando a diversidade e promovendo a equidade social para as pessoas cegas, sem que estas fiquem limitadas a áreas académicas ou científicas como as letras ou as humanidades.

De facto, para as ciências exatas como a matemática, a estatística, a economia, a engenharia, a química, a musicologia e a interpretação musical, em particular de música erudita, é impensável não ter um Sistema Braille atualizado, como meio de escrita e de acesso à informação.

Por outro lado, a independência e autonomia, das pessoas que cegam tardiamente é ampliada com uma utilização do braille eventualmente menos intensiva, mas não menos relevante, uma vez que este tem vindo a disseminar-se pelos mais diversos contextos: temo-lo, entre muitos outros, em botoeiras de elevadores, em placas indicativas, em medicamentos, em artigos de supermercado, em jogos.

Exposição "Braille - Pontos que iluminam mundos"

No âmbito destas comemorações, o INR, I.P., preparou a Exposição "Braille - Pontos que iluminam mundos", numa versão física, que ocorreu de 7 a 10 de janeiro, no átrio do Auditório Orlando Monteiro, nas instalações do INR, I.P., e numa versão virtual, que permanecerá on-line e será objeto de atualizações ao longo de todo o ano de 2025.

Nesta mostra, que celebra os 200 anos da criação do Sistema Braille e o Dia Mundial do Braille de 2025, para além da referência histórica a Louis Braille e à criação deste sistema, destacam-se materiais e equipamentos diversos, promotores da inclusão das pessoas cegas e com baixa visão, em áreas como a educação, a saúde, o trabalho, a cultura, a participação cívica, a orientação e mobilidade, o desporto e o lazer, bem como depoimentos de pessoas que utilizam o Braille no seu dia-a-dia.

Associado a esta exposição, pretende-se promover um programa de atividades dirigido a públicos de todas as idades, em particular crianças e jovens, com o objetivo de fomentar a reflexão e promover o conhecimento do Braille.

Conclusão

O futuro do braille passará certamente, em grande medida, pelo fortalecimento da sua presença em domínios especializados e pela sua integração cada vez mais ampla nas novas tecnologias.

Para que o braille permaneça vivo e dinâmico, é fundamental valorizá-lo como parte integrante da diversidade linguística e cultural do mundo, algo que será certamente favorecido pela sua elevação a património imaterial da humanidade.

Agradeço por fim ao Centro Português de Tiflologia pelo convite e pela oportunidade de refletirmos juntos sobre um tema tão inspirador, formulando votos no sentido de que esta

celebração dos 200 anos do braille nos impulsione a continuar a investir na valorização deste sistema, pois o braille, mais do que um sistema de leitura e escrita, é um meio de promoção da equidade e da inclusão. A sua vitalidade polivalente, que celebramos neste evento, reflete-se na capacidade de abrir horizontes para a livre escolha, a autonomia, o conhecimento e a participação plena das pessoas cegas e com baixa visão.

O Estado de Arte do Braille (com mais Enfoque na Matemática) nas Escolas de Referência em Portugal

Aquilino Rodrigues

Licenciado em Matemática Aplicada;

Mestre em Comunicação Alternativa e Tecnologias de Apoio.

Diretor Técnico da Sertec - Tecnologia Acessível

E-mail: Rodrigues.aq@gmail.com

RESUMO

O sistema braille, cujos 200 anos comemoramos este ano, é universalmente reconhecido como o único sistema para a alfabetização de estudantes cegos e com deficiência visual. Impulsionado pela sua pertença à União Europeia, e enquanto subscritor da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, Portugal possui um quadro regulamentar do sistema de Educação inclusiva muito avançado e atual. Contudo, persistem desafios no ensino e utilização do braille nas escolas. A escassez de professores especializados, a falta de conteúdos adaptados e o acesso escasso a tecnologias de apoio limitam o alcance pleno dessa abordagem inclusiva. A sociedade civil tem procurado preencher essas lacunas, organizando ações de formação e a troca de experiências através dos meios digitais. No entanto, ainda é necessário reforçar o investimento em recursos humanos e em equipamentos, para garantir que todos os estudantes com deficiência visual possam desenvolver-se à altura das suas capacidades, e tornarem-se cidadãos de pleno direito.
Palavras-chave: Braille; Matemática; Educação inclusiva; Investimento.

ABSTRACT

The Braille system, which celebrates its 200th anniversary this year, is universally recognised as the only system for the literacy of blind and visually impaired students. Driven by its membership of the European Union, and as a signatory to the Convention on the Rights of Persons with Disabilities, Portugal has an advanced and modern regulatory framework for inclusive education. However, challenges persist in the teaching and use of Braille in schools. The shortage of specialised teachers, the lack of adapted content and poor access to assistive technologies limit the full scope of this inclusive approach. Civil society has tried to fill these gaps by organising training activities and sharing experiences through digital media. However, investment in human resources and equipment still needs to be stepped up to ensure that all visually impaired students can develop to the level of their potential and become full citizens.
Keywords: Braille; Maths; Inclusive education; Investment.

Introdução

Este artigo foi escrito a convite do Cento Português de Tiflologia, por ocasião das comemorações dos 200 anos do Braille. É uma reflexão acerca da resposta educativa a alunos cegos ou com baixa-visão em Portugal, com uma descrição de recursos necessários para a sua educação. Tem por base a experiência do autor enquanto formador de braille e de produtos de apoio, e o contacto frequente com professores de apoio no domínio da visão.

No artigo ensaia-se uma caracterização do perfil do professor especializado em alunos cegos ou com baixa-visão. São identificadas as competências exigidas a estes profissionais e as fragilidades do sistema que comprometem a qualidade da resposta.

Este artigo não é um retrato estatístico do sistema de educação inclusiva no que diz respeito aos alunos cegos ou com baixa-visão, uma vez que os dados e informações de base não provêm de um estudo empírico sistemático.

Caracterização do Sistema

O sistema português de Educação inclusiva é regido pelo Decreto-Lei n.º 54/2018, de 6 de julho, que 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. O DL 54/2018 estabelece três níveis de recursos humanos, a saber (1) os docentes de educação especial, (2) os técnicos especializados e (3) os assistentes operacionais, preferencialmente com formação específica.

Quanto aos recursos organizacionais, são elencadas seis estruturas, nas quais nos iremos focar em duas para os objetivos deste artigo: (1) as escolas de referência no domínio da visão e (2) os centros de recursos de tecnologias de informação e comunicação para a educação especial (CRTIC).

As escolas de referência no domínio da visão são em número de 33 (DGE, s.d.) e constituem uma “rede” em Portugal continental. A figura 1 mostra a distribuição territorial destas escolas e dos CRTIC.

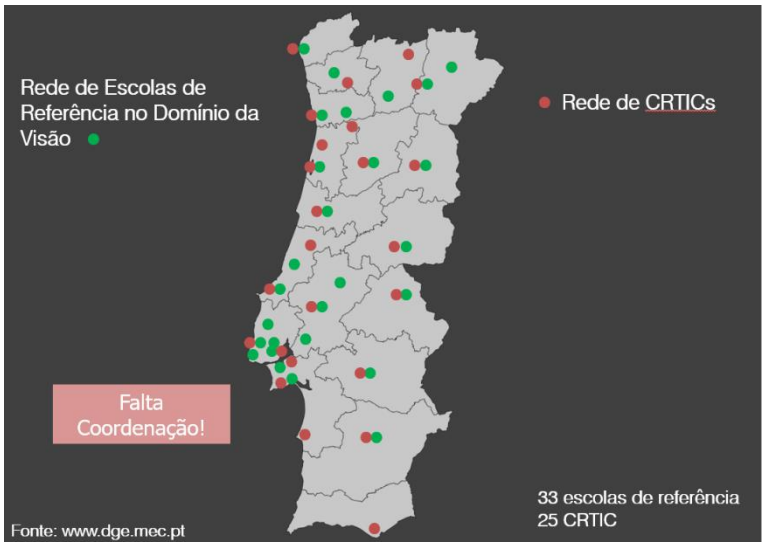


Figura 1 – Rede de escolas de referência no domínio da visão e de CRTICs

Cada escola funciona por si e em ligação direta com a Direção-geral de Educação, mas não existe nenhum mecanismo promotor da sua interligação. Por este motivo, tem-se verificado ao longo dos anos de funcionamento deste modelo que existe uma grande falta de partilha de experiências e até de recursos tecnológicos. Atendendo à complexidade científica, pedagógica e relacional que caracteriza o ensino de crianças com deficiência visual (DV), agravada pela baixa densidade destes alunos no território, não se compreende a ausência de um serviço agregador do sistema, que providencie formação especializada e partilha de meios.

Também não se compreende a inexistência de uma escola de referência no Algarve, uma região com mais de 450 mil habitantes e uma área de 5 mil km^2. Os alunos algarvios com DV estão assim mais dependentes da boa vontade e sensibilidade das direções das escolas para terem os recursos de que precisam.

Os CRTIC são em número de 25, e são formados por equipas de professores destacados, habitualmente com 1 a 3 elementos. Abrangem todas as áreas de deficiência e necessidades especiais, tendo como principal função a avaliação de todos os alunos do ensino público e privado. Além disso, os CRTIC prestam apoio às escolas de referência, e a outras: organizam ações de formação e emprestam produtos de apoio. Relevante também,

é o papel dos CRTIC no âmbito do SAPA – Sistema de Atribuição de Produtos de Apoio, sendo centros prescritores no domínio da educação especial.

Para concretizar tudo isto, os CRTIC devem investir no conhecimento e experimentação de um conjunto de produtos de apoio que é vasto e complexo. Cumprir todas estas funções com uma equipa pequena e escassos recursos, não é fácil; exige-se muita pesquisa e estudo por parte dos membros da equipa. As empresas de produtos de apoio são também componentes importantes deste ecossistema, ao disponibilizarem-se para demonstrar produtos do seu catálogo, trazendo assim informação atualizada para dento do sistema educativo. Contudo, nem sempre é fácil esta relação público-privado.

O único elemento agregador desta rede de escolas e de CRTIC é a Direção-Geral da Educação (DGE), através da sua direção de serviços de educação especial e dos apoios socioeducativos (DSEEAS). Ali existe um pequeno cento de recursos que se dedica à produção dos manuais escolares em Braille. Com uma equipa reduzida e muito sobrecarregada, este centro não tem capacidade para dar resposta em tempo útil às necessidades da rede escolar. É frequente os manuais chegarem no 2º ou 3º período escolar, quando já não fazem falta.

Para termos uma noção da insuficiência de meios colocados na produção de conteúdos acessíveis, veja-se que nos Países Baixos, que tem uma população de 18 milhões de habitantes, existe um centro de produção de manuais escolares e livros acessíveis, o Dedicon, que emprega 120 colaboradores (Dedicon, 2025).

As Escolas de Referência no Domínio da Visão

Nos termos do DL 54/2018, as escolas de referência no domínio da visão constituem uma resposta educativa especializada nas seguintes áreas: (1) Literacia braille contemplando a aplicação de todas as grafias específicas; (2) Orientação e mobilidade; (3) Produtos de apoio para acesso ao currículo e (4) Atividades da vida diária e competências sociais.

Estas quatro áreas, se devidamente trabalhadas, dão resposta às necessidades mais importantes de uma criança com DV, proporcionando-lhe as melhores condições para o seu desenvolvimento. Portanto, há que dotar as escolas de referência com os recursos necessários para cumprirem com eficácia a sua função.

Em primeiro lugar, as escolas de referência no domínio da visão devem integrar docentes com formação especializada em educação especial na área da visão, o designado grupo 930. E logo aqui existe um problema que radica no mais alargado problema da falta de professores. Se é consensual que nas últimas décadas se assistiu à degradação das condições de trabalho e incentivos aos professores, talvez em nenhuma área isso seja tão visível como no grupo 930. Desde logo, não existe em Portugal oferta formativa estruturada, e a que existe é de fraca qualidade: não mais do que um par de pós-graduações em regime de ensino à distância, com todas as limitações inerentes. Depois, as condições oferecidas pelo Ministério da Educação (ME) são tudo menos convidativas, com baixos vencimentos e colocação em escolas muito distantes.

Ser professor especializado em DV é uma profissão exigente. É necessário aprender as diversas grafias do Braille, sendo, como já se disse, escassa a oferta formativa. As associações complementam algumas lacunas, mas nem sempre estão disponíveis na proximidade. Para produzir documentos em braille para o aluno, o professor precisa dispor de equipamento adequado: uma máquina de escrever Braille manual é essencial para os pequenos trabalhos do dia-a-dia, mas uma impressora de braille é o recurso mais indicado para produzir textos mais longos. Tudo isto requer algum dinheiro, que tem necessariamente que integrar o orçamento da escola de referência. Da parte do professor, exige formação e treino no software de edição de braille e na operação das impressoras. Esta formação não está sistematizada nem disponível dentro da estrutura do ME. Os professores devem procura-la pelos seus meios.

Saber comunicar com o aluno cego é outra das importantes competências a adquirir pelo professor de apoio. Por terem o sentido da visão limitado, as crianças com DV requerem um cuidado especial na forma como se explicam os conceitos, sendo necessário recorrer a estratégias alternativas e criativas para passar a informação. Isto inclui explicações verbais mais detalhadas, uso de objetos do dia-a-dia ou maquetas, desenhos em relevo, letra ampliada, etc.

Mas as exigências ao docente do grupo 930 não ficam por aqui. Ao atingir a idade da informatização, o aluno cego ou com baixa visão precisa aprender a usar o computador. O professor tem de saber utilizar o computador do ponto de vista do aluno cego (sem uso do

rato), com um leitor de ecrã como o NVDA e, idealmente, com uma linha braille eletrónica. Aprender isto requer tempo, esforço e dedicação, e mais uma vez não existe formação estruturada para estes temas dento do ME. Alguns professores são mais dotados para as tecnologias do que outros, e assim, o aluno fica à mercê da sorte.

Outra das respostas a dar pela escola de referência é o ensino da orientação e mobilidade. As escolas procuram recrutar técnicos especializados, através das associações da DV, para dar apoio nesta área. Já as atividades da vida diária são realizadas pelo professor de apoio, com base na sua sensibilidade e experiência. Aqui, seria importante haver uma maior articulação com os centros de reabilitação para a deficiência visual.

Um panorama preocupante

A situação atual do ensino dos alunos cegos ou com baixa-visão é muito precária e exige uma atenção urgente por parte do ME e da sociedade civil. Ténues sinais de esperança vão surgindo aqui e ali. Os professores do grupo 930 formaram um grupo de entreajuda no Whatsapp, que vem promover algum diálogo entre estes profissionais muito dispersos e isolados. Através deste grupo, trocam-se experiências, pedidos de ajuda e notícias do meio. As associações da DV também se movimentam, sendo especialmente relevante o caso da Associação Bengala Mágica, muito vocacionada para o apoio aos alunos e professores. Esta associação tem-se desdobrado em iniciativas de formação e lazer (Bengala Mágica, 2025) que muito contribuem para o enriquecimento das competências profissionais e das experiências de vida das crianças, famílias e professores.

Mas tudo isto ainda é pouco, face à exigência do desafio. O ME tem que fazer a sua parte, aumentando o investimento da educação dos alunos cegos ou com baixa-visão. Tendemos a ver os gastos em educação especial como uma sobrecarga de despesa, esquecendo-nos dos seus direitos fundamentais. Além disso, um aluno cego malformado vai tornar-se num ser dependente, sobrecarregando o estado com subsídios e outros encargos. E nada nos dá mais alegria do que ver realizar-se todo o potencial que uma criança esconde por trás dos seus olhos.

Produtos de Apoio

Enquanto no domínio da surdez, a componente especializada se foca na comunicação, em particular com a promoção da Língua Gestual Portuguesa, a DV inclui uma fortíssima componente tecnológica. Assim, à especialização dos recursos humanos, acrescenta-se uma panóplia de recursos didáticos e equipamentos, alguns bastante complexos, a exigir investimentos financeiros e uma constante atualização de conhecimentos.



Figura 2 – Recursos didáticos e produtos de apoio para a visão

Na figura 2 estão representados alguns dos recursos mais importantes, todos eles disponíveis nas empresas de produtos de apoio para a visão. Começando pelo primeiro ciclo, é essencial dispor-se de uma ou duas máquinas de escrever manuais Perkins Brailler. É com esta máquina que o aluno aprende a escrever e a ler braille, e que o professor pode elaborar exercícios. É muito importante que o aluno tenha contacto com o braille físico, em papel, para apreender conceitos como os de palavra, linha, parágrafo, margens e página. Não se aconselha o contacto com o braille eletrónico antes do 2º ou 3º ciclo. Para o ensino da matemática, o cubaritmo é um auxiliar precioso. Trata-se de uma grelha com cavidades para pequenos cubinhos que representam os algarismos. Com isto podem dispor-se os algarismos e fazer contas como um aluno normovisual as faz. Hoje em dia há outros

recursos mais completos, como o Multiplano, que inclui peças para explicar conceitos geométricos e estatísticos.

Se o professor dispuser de uma impressora de braille, o seu trabalho será muito facilitado, já que pode escrever os textos no computador, num editor de braille como o Braille Fácil, e imprimi-los diretamente.

Um aluno cego não precisa apenas de braille, mas também de imagens em relevo. É através delas que poderá adquirir conhecimento das formas geométricas e de objetos do mundo real que as suas mãos não podem tocar. A forma mais simples de produzir uma imagem em relevo (não ilustrada na figura 2) é utilizando "papel cebola", uma folha plástica texturada que, quando colocada sobre uma base de borracha e escrita com uma esferográfica, produz uma linha em relevo positivo. Para realizar uma imagem com maior qualidade, ou que possa ser repetida, é melhor utilizar o método do papel microcapsulado. O desenho é feito no computador e impresso neste papel especial, que ao passar numa máquina fusora o faz "inchar" nas zonas onde há tinta.

Os professores de apoio devem ter formação na produção de braille e na elaboração de imagens táteis, que obedecem a critérios de legibilidade muito específicos: os dedos não veem da mesma maneira que os olhos…

A introdução à informática deve fazer-se por volta do 2º ou 3º ciclo, e não deve ser uma transição abrupta para o computador comum. O aluno deve fazer uma transição progressiva, sendo recomendável que continue a usar o teclado braille de 6 teclas. Existem computadores de braille e linhas braille com teclado braille integrado que permitem a introdução dos conceitos de ficheiro e de linha virtual, sem a sobrecarga de complexidade do sistema operativo Windows. Uma vez dominado o dispositivo neste modo chamado "autónomo", o aluno pode gradualmente ser introduzido no uso do sistema Windows com o leitor de ecrã NVDA, como ilustrado na figura 3. São necessários bons conhecimentos por parte do professor ou de um assistente técnico para fazer este acompanhamento da melhor forma.



Figura 3 – Transição de um dispositivo Braille autónomo para o sistema Windows

Como se processa a aquisição de produtos de apoio? As escolas podem adquiri-los a partir do seu orçamento, que é geralmente escasso para as necessidades. Contudo, há exceções e nem sempre o equipamento é o maior dos problemas nas escolas de referência. Outra via para a sua aquisição é através do já mencionado SAPA, que tem uma dotação atribuída ao ME. Frequentemente criticado pela sua complexidade e morosidade, o SAPA é um intrincado sistema coordenado pelo Instituto Nacional para a Reabilitação (INR), e que envolve a Segurança Social, o Instituto do Emprego e Formação Profissional, o Ministério da Saúde, o Ministério da Educação e, no caso da visão, a ACAPO (Associação dos Cegos e Amblíopes de Portugal) enquanto centro prescritor.

São os CRTIC que avaliam as necessidades dos alunos e prescrevem os produtos de apoio necessários. Existe, contudo, uma restrição: os CRTIC não podem prescrever ampliadores para baixa-visão porque essa competência cabe aos médicos oftalmologistas dos hospitais com consulta de baixa-visão. É uma complicação acrescida para os pais e professores que procuram dar ao aluno as condições ótimas de aprendizagem. Por escandaloso que pareça, este processo de aquisição pode demorar um ano ou mais. E nem sempre o aluno recebe o equipamento de que precisa, mas uma segunda escolha mais barata. Com estas dificuldades, o sistema acaba por beneficiar as famílias economicamente favorecidos, levando os pais a adquirir do seu bolso os equipamentos, que podem atingir vários milhares de euros. São manchas que persistem no tecido educativo e que tardam em desaparecer.

As grafias do Braille

O sistema braille é baseado numa célula com 6 pontos, em duas colunas de 3 pontos. Foi inventado pelo francês Louis Braille em 1825 e mantém-se até hoje como o único sistema de leitura e escrita para cegos. Através dele, gerações de pessoas cegas ganharam acesso ao mundo da palavra escrita, com um alcance antes inimaginável para a sua realização pessoal e integração social.

Os 6 pontos permitem obter 64 combinações que não são suficientes para representar todos os carateres existentes. Por esse motivo, o Braille utiliza um sistema de prefixos, ou seja, combinações de pontos reservadas para modificar o significado do carater seguinte. Assim, por exemplo, para representar uma letra maiúscula, precede-se essa letra da combinação de pontos 4 e 6 (4,6). O mesmo acontece com os números, com o prefixo (3,4,5,6). Ainda assim, este estratagema não é suficiente para abarcar outras escritas, como a matemática e a musical. Nesses contextos, é necessário modificar o significado de cada combinação de pontos. Falamos assim das diversas "grafias Braille", que estão documentadas e publicadas no sítio web do INR (INR, s.d.). A figura 4 ilustra algumas expressões escritas na respetiva grafia. Além das já referidas, existe ainda a grafia química e a informática.

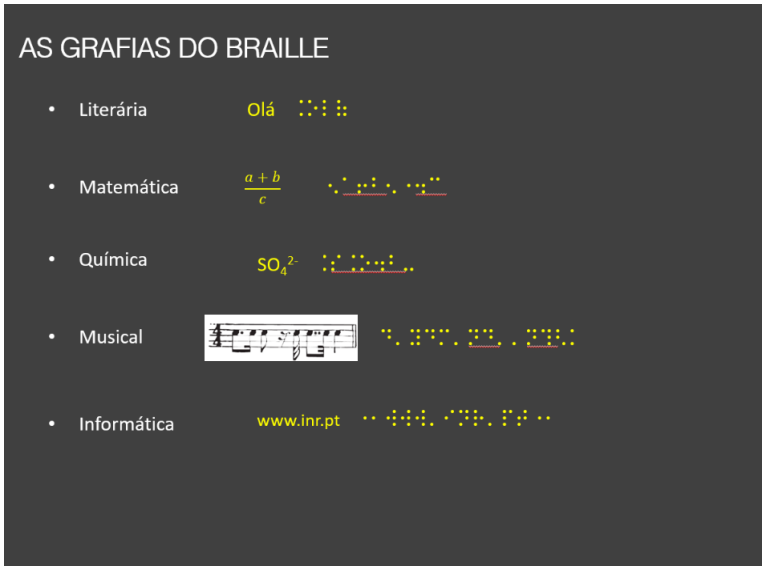


Figura 4 – Exemplos de expressões nas diversas grafias do Braille

A grafia matemática é fácil de usar quando se trata de expressões matemáticas simples, mas quando se aumenta a complexidade, especialmente no ensino secundário, pode ser um desafio escrever e ler estas expressões. Ao invés da escrita literária, que é linear, as expressões matemáticas são bidimensionais, isto é, podem ter vários níveis de frações e de parêntesis. Como a escrita braille é sempre linearizada, uma expressão matemática pode ser muito longa. Acresce que não estão ainda vulgarizados os editores de braille matemático. Quando for possível converter automaticamente para Braille uma expressão matemática escrita no editor de equações do MIcrosoft Word (ou noutro editor), teremos alcançado um marco histórico que irá facilitar em muito o trabalho do professor e aumentar as possibilidades do aluno progredir nesta área. Até lá, o talentoso e esforçado professor de apoio tem que escrever as expressões manualmente ou no computador, usando carateres equivalentes para obter os símbolos matemáticos necessários, como se mostra na figura 5.

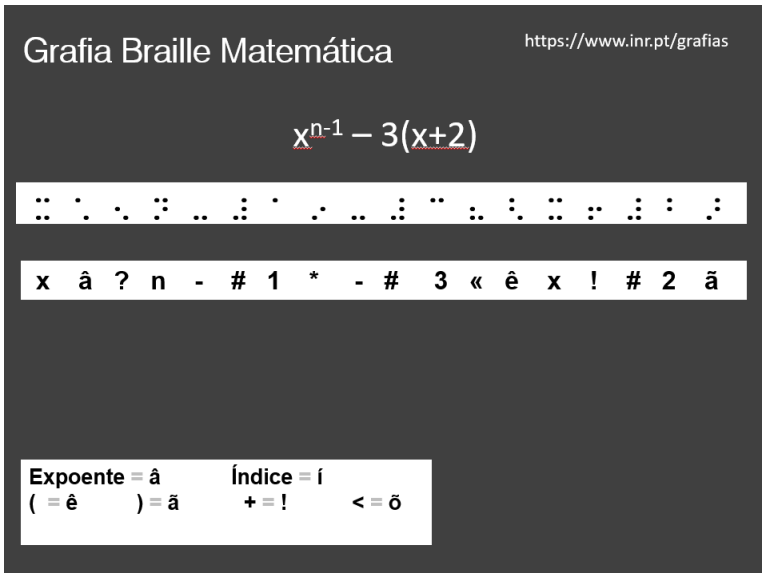


Figura 5 – Exemplo de uma expressão matemática em Braille

Existem alguns atalhos e facilitadores desta tarefa, mas não são do conhecimento geral dos professores. É uma das áreas em que é mais premente a pesquisa e a formação.

Conclusão

Portugal apresenta um bom enquadramento legal no domínio da educação inclusiva. No entanto, a profissão de professor especializado em deficiência visual continua a ser extremamente exigente e pouco valorizada do ponto de vista remuneratório. A oferta de formação superior acreditada para o grupo 930 é muito limitada, o que agrava a dificuldade de preparação adequada dos profissionais.

A aquisição de produtos de apoio, essencial para a prática pedagógica inclusiva, revela-se lenta, burocrática e, muitas vezes, insuficiente. Simultaneamente, a aprendizagem e a utilização das grafias Braille, especialmente na área da matemática, exigem tempo e esforço consideráveis. Apesar destes desafios, não existe atualmente nenhum serviço de apoio aos professores do grupo 930 no âmbito do Ministério da Educação. Também a produção de livros em Braille é caracterizada por atrasos e por uma oferta insuficiente para dar resposta às necessidades dos alunos.

Face a este contexto, propõem-se as seguintes recomendações:

- Reforço da equipa do Centro de Recursos da Direção-Geral da Educação (DGE), com o objetivo de garantir uma produção de livros em Braille que seja eficaz e atempada;
- Alargamento da resposta educativa às escolas privadas, nomeadamente ao Colégio Helen Keller (Lisboa) e outros com histórico ou vocação de ensino a alunos cegos;
- Criação de incentivos laborais para valorização da profissão de professor especializado em deficiência visual;
- Criação de um Centro Nacional Especializado em Deficiência Visual, com as seguintes atribuições:

- Oferta de formação acreditada, tanto inicial como contínua;
- Desenvolvimento de investigação aplicada aos recursos didáticos e produtos de apoio;
- Implementação de um serviço de Help Desk para apoio técnico e pedagógico;
- Produção de conteúdos adaptados, incluindo Braille, relevos, áudio e eBooks.

Referências

Bengala Mágica (2025). *As Nossas Atividades*. https://bengalamagica.pt/o-que-fazemos/as-nossas-atividades/

Dedicon (2025). *Funcionários*. https://www.dedicon.nl/over-dedicon/onze-experts/medewerkers

Direção-Geral da Educação. (s.d.). *Escolas de referência no domínio da visão*. https://www.dge.mec.pt/escolas-de-referencia-no-dominio-da-visao

Instituto Nacional para a Reabilitação. (s.d.). *Grafias Braille*. https://www.inr.pt/grafias

O Desenvolvimento Háptico-percetivo no Ensino/Aprendizagem do Braille: (Graus 1 e 2)

Alberto Rodrigues Mendonça
Licenciado em Línguas e Literaturas Modernas.
Professor de Educação Especial Aposentado
Personalidade de Reconhecido Mérito no Núcleo para o Braille e Meios Complementares de Leitura/INR, I.P.

Hoje em dia é muito frequente ouvirmos indivíduos no meio tiflológico afirmar que o Braille é o instrumento natural de leitura, fundamental e mesmo indispensável na formação dos jovens que não possuem resíduos visuais suficientes para serem alfabetizados através da escrita e leitura em carateres comuns.

Não podemos estar mais de acordo com essas opiniões, reconhecendo, embora, que a utilização dos meios informáticos e tecnológicos, em geral, vieram contribuir decisivamente para melhorar o controlo da expressão escrita, o acesso à informação, facilitar a educação e a formação geral e cultural dos indivíduos com problemas de visão, criando, assim, condições mais favoráveis à sua inclusão no ambiente educativo, profissional ou social.

Não decorreram mais de 6 ou 7 décadas desde que os jovens portadores de deficiência visual faziam as provas dos seus exames escrevendo em Ballu, escrita extraordinariamente morosa e difícil de praticar. Um pouco mais tarde, puderam desempenhar essas tarefas através de máquinas dactilográficas comuns, mas sem qualquer possibilidade de controlar ou reler os seus textos, as suas respostas, com vista a eventuais correções ou melhorias. Também não vai longe o tempo em que esses jovens para aceder à informação só tinham a comunicação oral, os textos escritos em braille e as gravações em fitas ou cassetes.

Ora sabendo nós que a produção de livros em braille é muito escassa, muito cara e, sobretudo, muito morosa, e que a informação gravada não responde eficazmente, em muitas circunstâncias, às suas reais necessidades, uma vez que não permite o contacto direto com a escrita, com a ortografia, com a pontuação, com determinados atributos

estilísticos, com a forma ou estrutura dos parágrafos e do texto, facilmente se percebe que a vinda das novas tecnologias, nomeadamente computadores, *scanners*, telemóveis, etc. correspondem a uma profunda viragem, diríamos mesmo, uma quase rutura com o passado, na forma e no modo como os alunos de hoje comunicam e acedem à informação. Mas significa isto que o Braille passou a ter menos importância, a ser menos decisivo na educação e formação dos jovens portadores de deficiência visual? Evidentemente que não. Na sua educação de base, o Ensino/aprendizagem do Braille continua a ser fundamental, indispensável, insubstituível e agora que podemos produzi-lo muito mais facilmente através da impressão a partir de documentos digitalizados, e lê-lo no seu formato eletrónico através das designadas linhas braille, temos mais uma razão para o acarinhar, aperfeiçoar, desenvolver e, sobretudo para o levar ao conhecimento dos nossos jovens alunos, nas suas diversas grafias e formas.

Como é que alguém que não vê o suficiente para ler e escrever em carateres comuns, sem utilizar o Braille, consegue ler e resolver longas expressões matemáticas, como é que lê e resolve sistemas de equações, como é que lê e compreende fórmulas químicas, como é que concebe e redige corretamente textos em língua portuguesa ou em línguas estrangeiras? Como é que estuda e decora partituras musicais que ocupam dezenas e mesmo centenas de páginas? Será com o auxílio de um gravador? Será através de um computador equipado com leitor de ecrã? Interrogamo-nos mesmo, como é que indivíduos sem resíduos visuais podem progredir nos seus estudos nas disciplinas científicas, se não contactam diretamente, através do braille, com exercícios relativos a matérias como a Matemática, a Química, a Linguística, a Fonética, etc.? Ou nos estudos musicais sem o conhecimento prático dos elementos próprios da música, os compassos, as notas, as pausas, os acidentes, os ornamentos, etc., etc.?

É apenas ouvindo ler? São os próprios professores que vão resolver os exercícios?

Devem esses jovens ser dispensados das disciplinas académicas para as quais não têm possibilidade de contactar através da leitura em carateres comuns? Evidentemente que não. Será, isso sim, através de uma boa preparação, conhecimento e utilização das diferentes Grafias do Sistema Braille, que tem vindo a responder extraordinariamente bem, no passado, e que continuará certamente cada vez mais, no futuro, a assegurar e a garantir

o melhor e mais eficaz acesso à informação e ao conhecimento dos seus utilizadores em praticamente todas as disciplinas e áreas do conhecimento.

É, pois, ao nível do ensino/aprendizagem do Sistema Braille que se torna urgente concentrarmos as nossas preocupações, exercer influência, sensibilizar as Entidades responsáveis, o Governo, para a necessidade de se criarem Cursos de formação adequados em escolas superiores, com preocupações de rigor, com atenção aos aspetos práticos da formação, sobretudo no que concerne ao conhecimento do braille e ao desenvolvimento da leitura. Só educadores bem preparados poderão levar a cabo boas práticas escolares.

O conhecimento por parte dos formadores e dos utilizadores da criação, do desenvolvimento, da história do Sistema Braille bem como o domínio dos conteúdos dos compêndios que constituem o conjunto das suas Grafias é, obviamente de grande relevo, mas a sua utilização, sobretudo enquanto instrumento de leitura não será menos marcante.

Será que as Escolas Superiores preparam os nossos professores de Ensino Especial ao nível da pedagogia e das didáticas para ministrar práticas e técnicas necessárias e adequadas para um bom conhecimento e domínio do braille, sobretudo no que concerne ao processo de leitura? E haverá Educadores em número suficiente e adequadamente preparados para levar a cabo essas técnicas e essas práticas?

Como é que se preparam os jovens para possuírem um excelente desempenho háptico-percetivo e um bom posicionamento e utilização dos dedos implicados no exercício da leitura?

Como é que se educam os alunos para executar correta e fluentemente os gestos e os movimentos próprios da leitura tátil?

Como é que os alunos aprendem a controlar a pressão dos dedos sobre o texto em braille e a autonomia e independência das mãos?

Quais são as práticas e os exercícios a executar, para que os alunos adquiram um bom desenvolvimento, fluência e expressividade na leitura com a mão esquerda, com a mão direita e com ambas as mãos?

Pela nossa experiência, no diálogo com professores do Ensino Especial e, bem assim, durante a especialização em problemas Visuais e Motores numa Escola Superior de

Educação, ficámos com a sensação de que os Cursos são excessivamente teóricos, deixando pouco ou nenhum espaço virado para as atividades práticas, no que concerne à formação relativa ao ensino/aprendizagem do Braille, e, por isso, perguntamos:

Teremos educadores em número e suficientemente preparados para ministrar uma efetiva formação adequada às necessidades?

Estarão os nossos jovens, educados nas últimas três ou quatro décadas, preparados para ler com a desenvoltura adequada a informação em relevo de que necessitam?

E será igualmente pertinente questionar:

Haverá, hoje em Portugal, Cursos ou Entidades disponíveis para a formação de docentes no que se refere à preparação para ensinar Braille?

A leitura do Braille, feita pelos dedos, pelo sentido do tato (leitura sintética, parte do elemento para o global, para a síntese), é, em termos genéricos e comparativos, geralmente mais lenta que a realizada pelo sentido da visão (leitura analítica – parte do global para o elemento), em textos em tinta. Mas isso não significa que essa leitura tátil não possa ser extremamente eficiente, desenvolta, de enorme eficácia.

Numa pequena investigação que realizámos com Vítor Reino, no início da década de 1990, encontrámos utilizadores do Braille que liam entre 150 e 170 palavras por minuto.

Nós sabemos que, ao nível da leitura, as boas práticas do Braille se praticam pelos leitores que utilizam as duas mãos, todos os dedos (principalmente os dois indicadores), com autonomia de cada mão, tendendo para ler meia linha com a mão esquerda e a outra meia com a mão direita; sabemos também que as palavras curtas são mais facilmente discriminadas e percebidas e que os carateres com menor número de pontos são também reconhecidos mais rapidamente.…

Mas quais são, pois, as metodologias, as estratégias, as práticas escolares, os exercícios, capazes de motivar, melhorar, desenvolver, potenciar as capacidades e as performances de cada jovem que necessita de utilizar o Braille, enquanto meio de leitura, sobretudo durante o seu percurso escolar?

Só uma leitura minimamente fluente, superior a 90-100 palavras por minuto, permite perceber e apreender eficazmente os conteúdos dum texto. Leituras lentas, morosas,

soletradas, dificultam enormemente a compreensão dos significados e do sentido geral contido em todos os documentos ou livros analisados.

Parece-nos, pois, que urge disponibilizar uma formação adequada a ministrar aos nossos jovens com deficiência visual, que favoreça objetivos e implementação de exercícios práticos conducentes a um bom desenvolvimento háptico-percetivo, a uma boa capacidade discriminativa e ao desenvolvimento de uma leitura fluente e profícua, tais como os que a seguir deixamos, a título de exemplo, para:

- Aumentar a destreza e o domínio da mão e dos dedos;
- Melhorar o controlo da motricidade fina;
- Desenvolver a capacidade discriminativa;
- Posicionar corretamente os dedos sobre a página e sobre a linha;
- Adquirir autonomia e independência em cada uma das mãos;
- Apropriar-se dos gestos e dos movimentos próprios da leitura tátil, por forma a executá-los de modo automático e sem esforço;
- Promover a coordenação bi-manual;
- Interiorizar e automatizar as técnicas de mudança de linha.
- Controlar a pressão dos dedos sobre os pontos do Braille, durante a leitura;
- Implicar todos os dedos de ambas as mãos na análise de mapas, figuras, gráficos, bem como na exploração de páginas, procurando capítulos, títulos, parágrafos, linhas em «branco», etc.
- Ler com alguma expressividade e, pelo menos, 90 a 100 palavras por minuto.

Para dar cumprimento a estes objetivos, adquirir os procedimentos e técnicas próprias da leitura tátil, desenvolver a capacidade háptico-percetiva e uma adequada e eficaz fluência de leitura, torna-se obrigatório a execução e repetição de diversificados exercícios e práticas, por parte dos jovens formandos com problemas visuais, desde os primeiros contactos com o Sistema Braille e a sua iniciação no processo de leitura tátil.

Para tanto, os formadores têm necessariamente de conhecer e pôr em prática essas atividades de caráter mais prático, levando, por exemplo, os seus formandos a

- Distinguir, alternadamente, com o indicador de uma e de outra mão, as letras que forem sendo ensinadas, separadas entre si, e através de curtos e suaves movimentos horizontais dos dedos leitores;
- Discriminar, alternadamente, com o indicador de uma e de outra mão, grupos de duas letras;
- Ler, alternadamente, com o indicador de uma e de outra mão, pequenas palavras - em linhas separadas;
- Ler, alternadamente, com o indicador de uma e de outra mão, pequenas frases;
- Ler, alternadamente, com o indicador de uma e de outra mão dígrafos frequentes na língua portuguesa e que apresentem dificuldades de discriminação tátil;
- Ler, com a mão esquerda, uma lista em coluna de (por exemplo) termos masculinos e, após cada termo, ler, com a mão direita o correspondente termo feminino colocado à direita, numa segunda lista, em coluna;
- Ler com a mão esquerda uma lista de palavras e, para cada palavra lida, localizar com a mão direita essa mesma palavra colocada por ordem diferente numa segunda lista;
- Repetir o exercício anterior, mas agora por ordem inversa, isto é, lendo com a mão direita a lista, por ordem, e localizar, depois, cada um dos termos com a mão esquerda;
- Ler textos, procurando percorrer apenas meia linha com a mão esquerda e a outra meia com a mão direita;
- Contar o mais rápido possível, numa página, por exemplo, as palavras constituídas por uma só letra;
- Repetir a tarefa, com palavras constituídas por duas letras;
- (Repetir os exercícios anteriores, cada vez mais rapidamente, sem a preocupação de considerar os erros na contagem. O que importa, nestes exercícios, é desenvolver a capacidade háptico-discriminativa durante o movimento rápido dos dedos).

E ainda, para melhorar a competência de leitura:

- Proceder à leitura de um texto, com uma mão, e repeti-lo, frase a frase, com a outra mão;
- Repetir o exercício anterior, mas trocando a ordem da utilização das mãos;
- Seguir a leitura do professor ou de um colega que lê mais rápido e em voz alta, procurando não se perder;
- Seguir a leitura de alguém que lê mais rápido e em voz alta, procurando detetar alguns erros que o leitor-guia comete propositadamente;
- Seguir a leitura de alguém que lê mais rápido e em voz alta, procurando continuar essa leitura, sempre que deliberadamente interrompida pelo leitor-guia e esforçando-se por manter o ritmo e a entoação;
- Ler repetidamente pequenos textos, procurando aumentar o ritmo de leitura em cada repetição.

Durante estas atividades, o facto de o jovem poder decorar algumas palavras durante a 1ª leitura, permite-lhe percorrer muito mais rapidamente cada frase, no segundo contacto com o texto – objetivo a alcançar com estes exercícios.

Um outro fator que, na nossa opinião, poderia contribuir para melhorar extraordinariamente a performance da leitura, seria a utilização da Estenografia.

A Estenografia visa fundamentalmente a economia de tempo e de espaço, já que permite mais rapidez na leitura e na escrita. Ela existe desde 1868, ano em que começou a ser usada em Inglaterra. Temos conhecimento que, atualmente, é praticada, em vários países, nomeadamente, na Suécia, na Alemanha, na França e na Inglaterra.

Na França, grande parte do material impresso em braille (manuais didáticos, revistas, obras de ficção) é estenografado.

Na Inglaterra, a Estenografia é ensinada e utilizada pelos alunos desde os primeiros contactos com o Braille, desde o início da sua escolaridade. Julgamos, mesmo, que em Inglaterra não se imprime uma única obra em braille que não seja estenografada.

Em Portugal a Estenografia começou a ser utilizada praticamente desde que o Sistema Braille foi trazido de França pelo insigne tiflólogo José Cândido Branco Rodrigues, através de um Sistema estenográfico que o Próprio Professor criou, com base na Estenografia francesa. Mais tarde, em 1937, a Estenografia da Língua Portuguesa foi remodelada e

melhorada com o prestimoso contributo do Professor José de Albuquerque e Castro, pessoa a quem os cegos portugueses muito devem, no que concerne ao código de escrita e de leitura em relevo e à produção e publicação de obras em braille.

Essa Estenografia, com pequenas adaptações e melhorias realizadas em 1976, foi largamente utilizada pelos utilizadores do Braille, bem como em numerosas obras de ficção e de natureza didática, e mesmo em revistas impressas pelo Centro Professor Albuquerque e Castro (CPAC) da Santa Casa da Misericórdia do Porto, até mais ou menos ao início da década de 1980.

Hoje em dia, e apesar da dedicação e dos esforços pessoais de alguns indivíduos e de algumas entidades oficiais, julgamos que a Estenografia da Língua Portuguesa é praticada por muito poucos utilizadores portugueses, dado que há 30 ou 40 anos a esta parte o Sistema Estenográfico não é ensinado, por falta de formadores preparados para essa tarefa, no nosso país.

A prática da Estenografia Braille traz, como consequência, uma significativa redução do comprimento das palavras, a utilização de um grande número de sinais com diminuto número de pontos, e, consequentemente, um processo de escrita mais rápido e um ganho importante no processo de leitura, pelo que seria, a nosso ver, de toda a conveniência que os jovens estudantes pudessem continuar a aprender e a utilizar essa Estenografia e que os Centros Produtores de livros em braille prosseguissem com a publicação de obras estenografadas.

Mas quem é que habilita, hoje em dia, os formadores para poderem ensinar a Estenografia Braille nas nossas escolas?... Fica a Pergunta.…

A Educação das Pessoas Cegas no Mundo com o Uso do Sistema Braille

Maria Romeiras Amado

Doutorada em História da Educação pela Universidade de Lisboa.

Investigadora no Instituto de História Contemporânea da Universidade Nova de Lisboa.

Membro do Conselho Científico do Centro Português de Tiflologia

E-mail: mramado@fcsh.unl.pt

RESUMO:

Em 1825, Louis Braille fixou o seu brilhante sistema de escrita e leitura em relevo, para usufruto das pessoas cegas de todo o mundo. Com base numa célula de seis pontos, permitia 64 combinações e foi divulgado rapidamente pelas instituições de ensino especializado para alunos cegos de Oitocentos. Nesta reflexão, é minha intenção falar dessa divulgação eficaz e útil e no seu sucesso pedagógico, com consequências muito diretas na potência de independência pessoal e profissional dos cidadãos cegos por todo o mundo. Ressalvo que, tendo surgido no mundo ocidental, o sistema braille se expandiu por sistemas não latinos de escrita, destacando estudos recentes destas adaptações a literacias outras.
PALAVRAS-CHAVE: Braille, Literacia, História da Educação.

ABSTRACT:

In 1825, Louis Braille fixed his brilliant writing and reading embossed system, for the enjoyment of blind people around the world. Based on a six-point cell, it allowed 64 combinations and was quickly disseminated by specialized educational institutions for blind students in the nineteenth century. Considering these factors, it is my intention to talk about this effective and useful dissemination of the system and its pedagogical success, with very direct consequences on the power of personal and professional independence of blind citizens around the world. I highlight that, having emerged in the Western world, the braille system has expanded through non-Latin writing systems, as stated on recent studies of these adaptations to other literacies.
KEYWORDS: Braille, Literacy, Education History.

Desde que a brilhante concepção do sistema braille começou a ser divulgada, em 1825, até aos nossos dias, tal sistema tornou-se fundamental para a correta literacia das pessoas

cegas de todo o mundo. Assim, vou apresentar dados relativos a algumas das primeiras escolas no Ocidente Moderno, destacando o braille como sistema indispensável na história da educação de pessoas cegas e ainda apontar alguns casos mais a Oriente que não são tão conhecidos pelos investigadores europeus mas que são igualmente importantes porque provam efectivamente a enorme expansão deste sistema de escrita e leitura autónoma em sistemas linguísticos diversos, adaptado a alfabetos e culturas variadas com o maior sucesso. Vou ainda citar desde apontamentos e relatórios de época, fontes indispensáveis para o estudo da disseminação deste enorme projeto pedagógico à escala mundial, como estudos recentes, alguns do ano passado, para lembrar que devemos estar sempre abertos a novas descobertas e que a história dos grandes movimentos pedagógicos é um espaço aberto de debate e reflexão.

Começo por constatar que, até aos nossos dias, e desde há dois séculos, o braille é o sistema mais lógico e eficaz para aprendizagem e exercício da escrita e da leitura relevadas, tendo actualmente a tecnologia não como substituta, mas como grande aliada para a qualidade e fluência educacionais de todos os alunos cegos, possibilitando uma estrutura de excelência nas suas vidas pessoais, académicas e culturais. Basta pensar que há sistemas de combinação entre *software* e *hardware* que permitem a continuação do acesso à informação pelo tato através do computador.

Iniciando o nosso percurso pela história inicial da divulgação deste sistema, devo observar que entre seis das escolas iniciais para alunos cegos que se associaram a este sistema de escrita (Paris, Boston, Liverpool, Rio, Milão e Lisboa), tomadas por exemplo, havia um percurso global de 23.210 quilómetros, estando todas em simultâneo em horas de funcionamento por volta das 15 horas de Lisboa. Este é um fenómeno extraordinário para a profícua segunda metade do século XIX em que tanto investimento na educação de alunos cegos foi desenvolvido, desde o factor da arquitectura escolar até à metodologia e sistemas de escrita e leitura não só linguísticos, mas também aplicados à matemática, química e música, por exemplo. Desde 1825 e muito rapidamente que o sistema braille se difundiu e foi aceite com grande entusiasmo por professores e alunos, aprendido por voluntários, usado como ponte de comunicação e independência por todos os interessados

na escrita relevada, na escrita independente da visão. E ainda estamos só a falar do Ocidente...

Centrando agora a nossa atenção em Portugal, cito, dos escritos de Afonso de Oliveira Leite (1892, p. 3), a descrição da ponderação dos métodos de escrita relevada para o Asilo-Escola António Feliciano de Castilho, primeira escola portuguesa dedicada à educação de alunos cegos, fundada em 1888: "Em primeiro lugar fallarei das formas materiais, de que me tenho servido para transmittir o ensino das differentes disciplinas; pois que esses meios são o primeiro auxiliar do ensinamento." Fala o autor deste estudo da preferência da utilização do alfabeto Braille sobre os processos Catalão, Balu e Mascaró. E justifica: "porque em Braille se encontram muitos livros e até jornaes, que já hoje formam um mundo litterario ao alcance dos cegos de toda a Europa, graças á facilidade da língua franceza. O maravilhoso rectângulo do Braille satisfaz ás mais meticulosas exigencias da musica e da mathematica." Considera que o Catalão deve ser preterido "o ponto fere o tacto melhor que o traço". Já o Balu, pela complexidade: "apesar de empregar os pontos, elles são tão compactos, que a sua percepção para os cegos se me afigurou ainda mais difficil do que o Catalão, pela sua quasi continuidade e pela exiguidade ou pequenez dos caracteres, não tomando em conta a grande difficuldade da sua execução; para o que basta lembrar que há lettras, cuja composição depende de dois, três e quatro rectângulos!".

Pretendia-se a obtenção de resultados rápidos e nos regulamentos da escola eram previstos apenas três meses para a aprendizagem da leitura. A materialidade do ensino no Asilo-Escola António Feliciano de Castilho foi assim desenvolvida com base no sistema braille, embora em conjunto com o Balú. A prática do sistema braille veio-lhe de outros institutos que influenciaram a sua vivência pedagógica, como foi o caso do Imperial Instituto dos Meninos Cegos e sobretudo o Instituto Imperial dos Jovens Cegos de Paris,[1] de onde lhe veio grande influência (Amado, 2007). Claro que em Portugal outras escolas e

1 Sobre os sistemas de escrita relevada, consulte-se ainda Guerreiro, 1988, em que são descritas com precisão as formas de comunicação materiais usadas por cegos, desde os sistemas de Barbier de la Serre e Louis Braille, até à Ratigrafia de François-Pierre Foucault, e ao seu sucessor, o sistema Balu, de autoria de um aluno de Louis Braille, Victor Ballu. Também o sistema Mascaró, concebido por Aniceto Mascaró, que se descreve mais em detalhe ao longo deste capítulo e em anexo, considerando a lacuna de informações a seu respeito e a ligação do seu autor a movimentos para a autonomia dos cegos.

instituições divulgaram este grande sistema, o exemplo que citamos destina-se apenas a ser um exemplo de relevo.

Na verdade, na sua génese, este código alfabético relevado tinha sido inventado pelo Capitão Charles Barbier de la Serre. Vários estudos e considerações já foram escritas a seu respeito, mas sempre pensando nele apenas como militar. Porém, estudos recentes, nomeadamente uma publicação académica de Philippa Campsie na revista *Disability Studies Quarterly* da primavera de 2021, resultante de longa e aturada investigação, mostra uma nova faceta de Barbier de la Serre, como filantropo e interessado na educação de crianças cegas, donde lhe veio a ideia para este código. A mesma autora destaca igualmente a correspondência trocada entre Barbier de la Serre e o jovem Louis Braille, o que prova que houve uma colaboração e troca de ideias. Porém, Barbier era mais partidário de um método fonético.

Em 1825, Braille divulga o resultado dos seus estudos sobre o método e vai-o mesmo aperfeiçoando. O processo não foi logo aceite pela escola de Paris, mas acabou por se impôr pela sua qualidade, não só em França como por todo o mundo. Foram logo desenvolvidas máquinas de escrita para este sistema, como por exemplo Barozzi, Foucault e Braille, além das pautas e punções de uso quotidiano (Amado, 2013). Ainda hoje são usados modelos de máquinas de escrever braille muito similares. Há, portanto, persistências de materialidade interessantes na utilização deste sistema, a par da evolução para as mais recentes linhas braille e *notebooks*.

O objetivo do sistema braille, e daí a sua importância e o seu sucesso mundial, é destacado por todo o notável trabalho do enorme estudioso Pierre Henri, que destaca a necessidade de suplantar a agilidade e velocidade da visão através da literacia braille. Estudos mais recentes enfatizam a relevância da plasticidade neuronal nesta tão natural adaptação à literacia tridimensional (e.g. os trabalhos de Jonathan Crary, Oliver Sacks, Chiara Cappelletto, Jean-Pierre Changeux), concluindo que o nosso quadro sensorial é um todo que possui plasticidade para se desenvolver e reorganizar consoante lhe for solicitado.

Dado que o século XIX trouxe a ideia de globalização, a demanda para um sistema único seria natural, porém, diferentes sistemas de leitura e escrita relevados foram usados por escolas e asilos por todo o mundo, de início. Inclusivamente temos de realçar que os

primeiros alunos de Valentin Haüy leram em livros com letra a negro relevada, seguindo a forma natural das letras usualmente lidas com a visão, mas acompanhando os traços e orientações diversas com o tato, o que era de uma dificuldade extrema. E este sistema foi igualmente aplicado a partituras.

Sistemas alternativos, tais como os já referenciados Balu e Catalão, foram criados e persistiram durante algum tempo, antes da invenção de Louis Braille e mesmo depois, antes da uniformização mundial da mesma. Diderot descreve o sistema de Saunderson para os seus estudos de Álgebra, o método de Puiseaux para ensinar o seu filho a ler e a capacidade de Mélanie de Salignac, com os seus sistemas caseiros, de registar e ler música, geografia e literatura, exemplos que podem ser consultados na sua Carta sobre os Cegos para Uso daqueles que Veem, editada em 1749.

In 1860, o sistema braille chegou à América do Norte. Mas durante sete décadas a Guerra dos Pontos persistiu, conforme descreve a autora Kymberly French (2004). Por sua vez, Charles Howe queixa-se do caos em 1905: “Temos cinco códigos distintos para leitura e escrita dos alunos cegos, que os mesmos devem aprender…” (French, 2004, p. 65).

Finalmente, em 1918, o sistema braille foi adoptado oficialmente e os alunos americanos puderam ler e escrever num sistema unificado, adaptando os seus centros de impressão em relevo e as suas escolas.

Itália também teve os seus sistemas de leitura relevados próprios, mas aprovou o sistema braille em 1864, ensinado pelo pedagogo austríaco Klein, correspondente e colaborador de Michelle Barozzi, fundador do Istituto per I Poveri Ciechi de Milão, fundado em 1840. Rapidamente os institutos de educação de crianças cegas se espalharam por Itália, como sejam: Istituto Ardizzone-Gioni di Catania, Bolonha, Génova, Pádua, Nápoles, Palermo, Florença, Trieste, Assis e desenvolveram no país centros de recursos como bibliotecas e centros de reprodução de literacia braille como por exemplo a Biblioteca Nazionale per i Ciechi "Regina Margherita".

Relativamente a outras zonas do mundo, gostaria ainda de dar a conhecer que em 1889 foi publicada a obra: *First essays on Arabic Braille and beginning of Koran’s print for Egyptian’s blind students (Zeitoun School for Blind Boys, Cairo, founded by Mrs. Armitage in 1901)*.

Outras culturas e outras religiões iam sendo incorporadas nesta nova e profícua forma de literacia.

Finalmente, dou conta que o nosso colega e notável investigador Tasing Chiu, da Kaohsiung Medical University, deTaiwan, publicou no final de 2024, na revista *Paedagogica Historica*, um artigo dedicado a três sistemas braille que coexistiram no Oriente. Diz Tasing Chiu que há muitas semelhanças, mas também divergências no ensino de cegos em Taiwan e na Coreia. No final do século XIX a educação de cegos nos dois países foi realizada por missionários da Igreja Presbiteriana. Porém, os missionários enviados para Taiwan vieram do Reino Unido e os enviados para a Coreia vieram dos Estados Unidos, o que provocou que os sistemas de adaptação linguísticos fossem radicalmente diferentes. Do final do século XIX até ao início do século XX a ocupação japonesa unificou estas duas regiões e acrescentou o braille japonês aos dois sistemas já em uso anteriormente que continuaram a ser usados como forma de resistência. É um artigo que vale muito a pena ler.

Naturalmente, por todo o mundo, todos os sistemas foram transitando para o sistema mais natural e orgânico, o braille, cujo modelo viajou por toda a parte desde Paris, logo que aceite pelos quadros pedagógicos superiores do Instituto dos Jovens Cegos, baseados na boa argumentação do jovem Louis Braille. Para esta divulgação, facilitou bastante que o idioma Francês, na época, fosse considerado universal em termos de transmissão de conhecimentos, uma espécie de Esperanto ocidental como hoje é o papel do Inglês.

Por todo o mundo, onde os contactos se agilizavam e desenvolviam, onde estudantes e professores circulavam e trocavam ideias, estudos, materiais, a informação fluía de forma rica. Tenho em meu poder e encontro-me a trabalhar neste momento sobre uma colecção de correspondência do Instituto de Paris para outros institutos de alunos cegos do Ocidente Moderno, de meados do século XIX, em que encontro muitas referências à importância do sistema braille. Vários institutos, como já referi acima, trocavam ideias e circulavam alunos e professores, traduziam manuais pedagógicos e comercializavam materiais didáticos. Desta forma se foi fixando, com a colaboração e intercâmbio de pedagogos de vários países, o sistema braille.

Assim, e como podemos constatar neste breve depoimento, 200 anos é uma data excelente para celebrar o sistema braille e para actualizar sempre os nossos dados e alargar o nosso

conhecimento sobre o mesmo. É a melhor homenagem que podemos fazer a Louis Braille, irmos percebendo e interiorizando como foi exponenciado o seu trabalho por pedagogos e povos de todo o mundo, trabalho ainda em construção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Afonso de Oliveira Leite (1892). *Notícia acerca do Asylo-Escola Antonio Feliciano de Castilho Para a Infância Cega e do Ensino ahi Ministrado*. Tipografia Gutemberg.

Alston, J. (1836). *Statements of the education, employment, and internal arrangements, adopted at the Asylum for the Blind*, *Glasgow*. Glasgow Asylum for the Blind.

Amado, M. (2007). *Escritos em Branco. Rupturas da ciência e da pedagogia no Portugal Oitocentista: o ensino para cegos no Asilo-escola António Feliciano de Castilho (1888-1930)*. Tese, (mestrado). Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Lisboa.

Amado, M., (2011). "The Braille system: a quality embossed information frame for a globalized modern pedagogy"*. IV Giornata Nazionale del Braille: Il Braille, luce culturale e sociale per i non vedenti nel mondo.* Università degli Studi di Catania.

Amado, M. (2013). *Hide and Seek: Normality issues and global discourses on Blind school modern projects (late 18th – 19th centuries),* (Tese de Doutoramento). Instituto da Educação da Universidade de Lisboa.

Anne G. F. (1934). *Perkins Institute and its Deaf-Blind Pupils*. Perkins Institution and Massachussets s School for the Blind.

Armitage, T.R. (1886). *The Education and Employment of the Blind - What it has been, is, and ought to be*. Harrison & Sons.

Ballu, V. (1857). Écriture télégraphique et écriture Braille, comparées. *L'Instituteur des Aveugles*, 4, 162-167.

Birch, B., Campos, L.A., Sardinha, M.L. (1990). *Louis Braille: o jovem francês cego cuja invenção trouxe a milhões de cegos a possibilidade de ler*. Replicação.

Bourseul, C. (1857). Écriture des aveugles. *L'Instituteur des Aveugles*, 6, 140-144.

Braille, L., (1999). Louis Braille 1809-1852. *Correspondance inedite. A partir des lettres originales Archives INJA*. INJA.

British and Foreign Blind Association (1894). *Report of the British and Foreign Blind Association for Promoting the Education and Employment of the Blind for 1893 and 1894*.

Campsie, Philippa (2021). Charles Barbier: A hidden story. *Disability Studies Quarterly*. Vol. 41 No. 2 (2021): Spring 2021.

Carvalho, A.M. de L., (1894). Em favor dos cegos! Duas palavras acerca da sua instrucção. Typ. da Companhia Nacional Editora.

Chiu, Tasing (2024). The tactile reading systems in East Asia: missionaries, colonialism, and unintended consequences. *Paedagogica Historica International Journal of the History of Education* Volume 60, 2024 - Issue 4.

Cunha, J.C. (1835). *História do Instituto dos Surdos-mudos e cegos de lisboa desde a sua fundação até á sua incorporação na casa pia escripta por josé crispim da cunha, ex-director do mesmo estabelecimento*.

Dias, M.E.P. (1995). *Ver, não ver e conviver*. Secretariado Nacional de Reabilitação.

Dutry, R. (1994). Editorial. *Voir Barré*, 9, Novembre 1994. Centre de recherche sur les aspects culturels de la vision – Ligue Braille.

Fernandes, R. (1988). *Nas Origens do Ensino Especial: o Primeiro Instituto Português de Surdos-Mudos e Cegos*, Separata da Revista da Biblioteca Nacional, s. 2, vol. 3 (2).

Fish, A.G. (1934). *Perkins Institution and its Deaf-Blind Pupils (1837-1933)*. Perkins Institution and Massachusetts School for the Blind.

French, K. (2004). *Perkins School for the Blind*. Perkins School for the Blind.

Guadet, J. (1849). *L'Institut des Jeunes Aveugles de Paris. Son histoire et ses procédés d'enseignement*. E. Thunot et C.e.

Guerreiro, A. Deodato (2011). *Literacia Braille e Inclusão. Para um Estudo Histórico-Cultural e Científico da Tiflografia, Tiflologia, Infotecnologia e Equipamentos Culturais em Portugal*. Câmara Municipal de Lisboa.

Illingworth, W.H. (1910). *History of the Education of the Blind*. General Books.

Institut National des Jeunes Aveugles (2009). *Louis Braille 1809-1852. Correspondance inédite a partir des lettres originales*. INJA.

Istituto dei Ciechi di Milano (2003). Luce su Luce. L'impegno della solidarietà dalla carità alla scienza.

Leite, A. O. (1892). *Notícia acerca do Asylo-Escola Antonio Feliciano de Castilho Para a Infância Cega e do Ensino ahi Ministrado*.

Mascaró, A. (1905). *International Conference on the Blind*.

Mcginnity, B.L., Seymour-Ford, J., Andries, K.J., (2004). *Books for the Blind*. Perkins School for the Blind.

Mcginnity, B.L., Seymour-Ford, J., Andries, K.J. (2004b). *Howe Press and the Perkins Brailler*. Perkins School for the Blind.

Mellor, C.M. (2006). *Louis Braille: a touch of genius*. National Braille Press.

Moldenhawer, J. (1857). De l'écriture des aveugles, *L'Instituteur des Aveugles*, 4, 115-121.

Pereira, L.H.L. (2008). *Educação Infantil no Instituto Benjamin Constant: estudo da proposta de educação para criança cega e com baixa visão*. Tese, (mestrado). Universidade Católica de Petrópolis.

Perkins Institution and Massachusetts School for the Blind (1886). *List of embossed books, maps, appliances and tangible apparatus, for the use of the blind*. The Howe Memorial Press.

Reino, V. (2000). *170 anos depois algumas considerações de ordem histórica, sociológica e psicopedagógica sobre o Sistema Braille*. Biblioteca Nacional.

Royden, M.W. (1991). *Pioneers and Preserverance. A History of the Royal School for the Blind, Liverpool (1791-1991)*. The Royal School for the Blind.

Scott, E.R. (1915). *The History of the Education of the Blind prior to 1830*. College of Teachers of the Blind c/o the National Institute for the Blind.

Weygand, Z. (2003). *Vivre sans voir. Les aveugles dans da société française, du Moyen Age au siècle de Louis Braille*. Créaphis.

Ler e Jogar... Um Prazer na Ponta dos Dedos!

Teresa Peres

Mestre em Estudos da Criança: Análise Textual e Literatura Infantil (Universidade do Minho).

Especialização em Educação Especial: Alunos Cegos e Baixa Visão (Universidade Almeida Garret)

E-mail: peres.teresa@gmail.com

RESUMO:

O acesso à cultura, ao lazer, à socialização é um direito de todos os seres humanos. A equidade ao acesso a livros e jogos de tabuleiro para pessoas com deficiência visual é algo que na sociedade atual ainda não está garantido, mesmo nos países mais desenvolvidos. O papel do braille no acesso à cultura tem sido frequentemente desvalorizado, sob a falsa concepção que as novas tecnologias o suplantam em todas as áreas, incluindo o acesso à literatura.

No entanto, quando se compara com as pessoas normovisuais, estas continuam a usar sistemas de leitura e escrita no seu dia a dia, nomeadamente para jogar jogos de tabuleiro que se tornam inacessíveis para pessoas com deficiência visual, pela falta de transcrição para braille.

PALAVRAS CHAVE: Braille, Jogos de tabuleiro, Livros

ABSTRACT:

Access to culture, leisure and socialisation is a right of all human beings. Equitable access to books and board games for people with visual impairments is something that isn't yet guaranteed in today's society, even in the most eveloped countries. The role of Braille in access to culture has often been undervalued, under the false idea that new techonolgies supplant ir in all areas, including acces to literature.

However, people with normal vision continue to use reading and writing systems in their daily lives, as an example to play boardgames that are inaccessible to people with visual impairments due to the lack of transcription into braille.

KEYWORDS: Braille, Boardgames, Books

Desde tempos imemoriais que o ser humano recorre aos jogos e à narrativa como forma de socialização e de transmissão de conhecimentos. “A arte de contar histórias é remota. Encontramo-la em todas as partes do mundo.” (Mesquita, 2006:165) A literatura tem impacto em diversos níveis, tem um efeito catártico, permitindo ao ser humano explorar, compreender e canalizar as suas emoções, tem um papel de desfrute da dimensão performativa da arte e consequente modelização dos *realia,* é um veículo de transmissão cultural, de hábitos e valores, várias obras literárias têm uma pervivência na memória coletiva, sendo frequentemente objeto de referência e/ou diálogo metatextual, não apenas na narrativa tradicional, mas também em discursos políticos, anúncios e com grande frequência nos jogos de tabuleiro que vão frequentemente inspirar-se em mitologias, lendas, contos de fadas e obras específicas de literatura quer contemporânea, quer de variados períodos históricos. (Peres, 2011)

Jogos de tabuleiro como o xadrez, damas, jogos de cartas, são reconhecidos universalmente, mas a humanidade há milhares de anos que joga jogos de tabuleiro. Senet, é o jogo mais antigo conhecido, tendo sido encontrada a primeira representação por volta de 2900 AC, no entanto, julga-se que o mesmo já existiria desde pelo menos 3500 AC, visto que foram encontrados pequenos pedaços de tabuleiro dessa época, que se julga pertencer a este jogo. (Contributors to Wikimedia projects, 2002). Há relatos de jogos greco-romanos e nórdicos vários séculos antes do nascimento de Cristo e ao longo da história a quantidade, qualidade e divulgação dos mesmos foi-se expandindo.

Durante os últimos séculos quer jogos de tabuleiro, quer livros tiveram assim um papel preponderante na vida cultural e social do homem. No entanto, nos últimos anos com a evolução das tecnologias, há quem comece a considerar que o formato digital é o meio primordial para aceder aos prazeres do jogo e da leitura, através dos jogos digitais, do leitor de ecrã e dos audiolivros.

É preciso salientar que para além das vantagens cognitivas em aprender e utilizar um sistema de leitura, quer seja um sistema táctil, quer visual, para além do benefício de poder receber informação por mais que uma via sensorial, facilitando a aquisição, processamento e memorização da mesma, há ainda o prazer de ler um livro. O prazer de estar em silêncio num mundo cheio de ruído. O prazer de imaginar sem mediadores. E se há cegos que

gostam da companhia do som e do prazer de ouvir um bom narrador a ler um audiolivro, também há cegos que no final do dia têm prazer em imaginar um novo mundo enquanto correm em silêncio as páginas de um livro com as pontas dos seus dedos… “O ouvir ler e o dizer não é a mesma coisa que, simplesmente, ler e escrever por si próprio. Escrever e ler é viajar dentro de nós e lá fora, é conceber e materializar criatividade e inovação (…)” (Guerreiro, 2024:32)

Para as crianças pequenas o prazer das histórias está intrinsicamente ligado ao objeto livro, as crianças gostam de ouvir histórias, mas também gostam de manipular os livros e deslumbrarem-se com as surpresas escondidas em cada página.

E o prazer de saber braille não termina na leitura de um livro. Hoje em dia há inúmeros jogos de tabuleiro para todos os gostos. Há jogos que misturam a narrativa e o jogo, há jogos de dedução em que se tenta descobrir um objeto, número, combinação. Há jogos sociais de dedução em que normalmente se tenta descobrir que jogador é que assume um determinado papel, há jogos em que se vai construindo um baralho escolhendo criteriosamente as cartas para que o mesmo seja o mais eficaz possível, jogos de cálculo mental, de realização de coleções, de controlo de áreas no tabuleiro entre muitos outros.

Apesar deste artigo se focar no aspeto lúdico e socializante do braille, é importante referir que os jogos de tabuleiro são uma forma priviligiada de ensinar conteúdos escolares e de formação da personalidade. Por exemplo, com um jogo de tabuleiro cooperativo, como o caso do zombie kids, consegue-se ensinar uma criança a trabalhar em equipe e a pensar no objetivo comum de todos ao invés de se focar nos seus objetivos pessoais, podendo ainda ajudar a lidar com a frustração da derrota, uma vez que é mais fácil aceitar que se perdeu quando se perde em conjunto contra o tabuleiro, do que a derrota individual contra outros jogadores.

Os jogos em geral estimulam a capacidade de raciocínio, o planeamento, a capacidade de reação, entre outras competências.

Jogos como Sushi go, que se baseiam em jogar cartas que dão pontos e que alguns desses pontos são multiplicados de acordo com o número de cartas idênticas, são jogos que permitem desenvolver o cálculo mental, nomeadamente a multiplicação e a adição com alunos de primeiro ciclo, jogos como a batalha naval permitem adquirir a competência de

leitura de tabelas de dupla entrada, jogos como o bingo a identificação de números. Jogos de dedução desenvolvem o raciocínio lógico, jogos de estratégia, como o próprio nome indica desenvolvem a capacidade de elaborar estratégias relacionando os diferentes elementos do jogo. Há jogos cujo tema desenvolve conhecimentos enciclopédicos, como o Wingspan ou o Ark Nova que desenvolvem o conhecimento sobre animais ou ainda o Modern art, um jogo em que se faz leilão de obras de arte, sendo as reproduções baseadas em obras de arte modernas, como Mondrian e Kaminski, há ainda diversos jogos baseados em acontecimentos históricos, como o Mémoir 44, baseado na segunda guerra mundial.

E os cegos, podem jogar esses jogos?

A resposta para uma quantidade considerável destes jogos é positiva, desde que os mesmos estejam transcritos para braille, os componentes tenham relevos, as pessoas dominem o sistema braille e os companheiros de jogo tenham pequenas adaptações na forma de jogar, como informando verbalmente qual a jogada que acabaram de efetuar. O braille surge assim como uma peça fundamental na acessibilidade dos jogos de tabuleiro, permitindo que a pessoa cega ou com baixa visão possa jogar de forma confortável e autónoma quer com outras pessoas com deficiência visual, quer com pessoas normovisuais.

Com alunos cegos os jogos de tabuleiro são uma atividade lúdica que lhes permite não só desenvolver inúmeras competências como acima descrito, mas também são uma atividade que lhes permite socializar com os seus pares de forma inclusiva. No entanto, apesar de haver empresas que têm os jogos mais conhecidos em braille, como o monopólio, uno e baralhos de cartas convencionais, xadrez, damas, pouco mais tem sido feito para que os cegos possam aceder à imensa panóplia de jogos que se encontra disponível para as pessoas normovisuais, não obstante que para os leitores de braille há um mundo de jogos que facilmente podem ser adaptados utilizando braille e relevos, o que permitiria que os cegos pudessem usufruir de uma multiplicidade de jogos ao invés de estarem reduzidos aos jogos mais básicos.

Desta forma seria útil que houvesse mais jogos de tabuleiro adaptados para que os mesmos fossem utilizados quer em contexto escolar, quer em contexto sócio-familiar. Seria importante então, que quer os livros, principalmente para crianças, quer os jogos de

tabuleiro, fossem mais divulgados e valorizados, de forma que haja mais interesse pelos mesmos, suscitando nas empresas a vontade em fazer de raiz ou em adaptar jogos e livros para pessoas com deficiência visual.

Como conclusão, é importante referir que apesar das novas tecnologias terem sido um factor fulcral na inclusão dos cegos, que as mesmas, não substituem o braille, mas têm sim, um papel de complementariedade. O braille estará desatualizado para os cegos no dia em que a tinta estiver desatualizada para os normovisuais.

Referências Bibliográficas:

Azevedo, Fernando J. Fraga de (2003), "Intertextos fundamentais na constituição de um cânone literário para a infância" in Revista Malasartes, nº 13, pp13-17

Colomer, Teresa (1995), "La adquisición de la competencia literaria", in Textos 4. Barcelona: Grao Educación

Colomer, Teresa (1998). *La formación del lector literario*, Madrid Fundacion Germán Sánchez Ruipérez.

Contributors to Wikimedia projects. (2002, 1 de outubro). *Senet - Wikipedia*. Wikipedia, the free encyclopedia. https://en.wikipedia.org/wiki/Senet

Díaz Armas, Jésus (2003), "El libro dentro del libro: aspectos de la metaficción en la literatura infantil y juvenil", in Rusicka Kenfel, Vásquez Garcia Lorenzo García, L. (Ed.), Anuario de investigación en la literatura infantil y juvenil, 1, 25-51.

Eco. Umberto (1994), *Seis passeios nos Bosques da ficção*, Lisboa: Dieet

Eco, Umberto (2003), *Sobre Literatura*, Lisboa: Difel

Fish, Stanley (1994), *Is there a text in this class? The authority of interpretative communities*, Cambridge-Mass.: Harvard University Press

Guerreiro, Augusto Deodato (2024, maio). "Para um Laboratório de Tiflociência do centro Português de Tiflologia (LT/CPTEI)" in Revista Tiflológica Online de Educação e Comunicação, Cultura e Ciência (pp. 6-55). Castelo de Vide: Centro Português de Tiflologia / Fundação Nossa Senhora da Esperança.

Peres, Teresa (2011) "O livro na educação pré-escolar" in Canto do Galo (pp.5). Barcelos: Agrupamento de Escolas Gonçalo Nunes

Held, Jacqueline (1987), *L'imaginaire au pouvoir les enfants et la Litérature fantastique*, Paris: Les Editions Ouvrières.

Hunt, Peter (1994), *An introduction to children's literature*, Oxford: Oxford Press

Jean, Georges (1981), *Les pouvoirs des contes*, Paris: Casterman.

Luch, Gemma (2000), *De la narrativa oral a la literatura per a infants -d'una tradició literària*, Alzira: Edicions Bromera.

Loiseau, Sylvie (1992), *Les pouvoirs du conte*, Paris: PUF.

Martos, Fermando (2001), "*Del Laberinto al treinta (o lo que es un clásico de la Literatura Infantil*)", in Pedro C. Cerrillo e Jaime Garcia Padriño

Mendoza Filllola, Antonio, Cerrillo, Pedro (2003) (Coord.), Intertextos: Aspectos sobre la recepción del discurso artistico, Cuenca Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha

Petitot, Jean, Paolo, Fabbri (Dir.) (2000). Au nom du Sens-Calioque de Cerisy, Paris: Grasset.

Salvador, Vicent (1988), "Notes prèvies sobre una ventafocs literaria Gemma Lluch, El lector model en la narrativa per a infantis i joves Barcelona: Ed. Aldea Global

Sánchez Corral, Luis (2003), "El texto y la competencia literaria infantil y juvenil, in Pedro C. Carrillo e YUBERO, Santiago (Coord.), La formación de mediadores para la promoción de la lectura, Cuenca: Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha, pp. 171-182

SILVA, Vitor M. de Aguiar e (2002), Teoria da literatura, Coimbra: Almedina.

Formação Pedagógica de Professores para o Ensino/Aprendizagem em Equidade, de alunos Cegos que usam o Braille no Ensino Regular

Carla Alexandra Badalo

Doutora em Ciências da Educação, Formação de Professores e Supervisão em Educação Especial.

Professora de Educação Especial.

RESUMO:

A formação pedagógica de professores é crucial para promover a equidade no ensino de alunos cegos que utilizam o Braille. A capacitação dos docentes, ao longo da sua formação inicial e contínua, é fundamental para que possam adotar estratégias inclusivas e metodologias de ensino acessível. A construção de uma escola inclusiva deve basear-se na diversidade e na diferenciação pedagógica, utilizando recursos táteis e tecnológicos ajustados. A Declaração de Salamanca (1994) sublinha a importância de garantir uma educação de qualidade para todos, independentemente das suas capacidades.
São objetivos da comunicação:
Discutir a importância do Braille para identidade da pessoa cega, autonomia, desenvolvimento educacional e pessoal; analisar desafios e vantagens da aprendizagem do Braille em contextos inclusivos; sugerir recomendações para a formação de professores.
Sobre necessidades e formação de professores, a investigação revela que docentes requerem mais programas de capacitação, turmas menores, mais tempo para planificar aulas, programas mais curtos, mais motivação, encorajamento e valorização do trabalho docente.
Palavras-Chave: Formação de Professores; Alunos cegos; Vitalidade do Braille na Escola; Equidade e Inclusão; Educação Inclusiva; Escola para Todos.

ABSTRACT:

The pedagogical training of teachers is crucial for promoting equity in the education of blind students who use Braille. The training of educators, throughout their initial and ongoing education, is essential for them to adopt inclusive strategies and accessible teaching methodologies. The construction of an inclusive school should be based on diversity and pedagogical differentiation, utilizing appropriate tactile and technological resources. The Salamanca Declaration (1994) emphasizes the importance of ensuring quality education for all, regardless of their abilities. The objectives of this communication are: to discuss the importance of Braille for the identity of blind individuals, autonomy, and educational and personal development; to analyze the challenges and advantages of learning Braille in

inclusive contexts; and to suggest recommendations for teacher training. Regarding the needs and training of teachers, the research reveals that educators require more training programs, smaller class sizes, more time to plan lessons, shorter programs, and increased motivation, encouragement, and recognition of their work.
Keywords: Teacher Training; Blind Students; The Vitality of Braille in School; Equity and Inclusion; Inclusive Education; School for All.

Introdução:

A formação pedagógica de professores é crucial para promover a equidade no ensino de alunos cegos que utilizam o Braille. A capacitação dos docentes, ao longo da sua formação inicial e contínua, é fundamental para que possam adotar estratégias inclusivas e metodologias de ensino acessível. A construção de uma escola inclusiva deve basear-se na diversidade e na diferenciação pedagógica, utilizando recursos táteis e tecnológicos. A Declaração de Salamanca (1994) sublinha a importância de garantir uma educação de qualidade para todos, independentemente das suas capacidades.

A inclusão de alunos cegos ou com baixa visão no ensino regular tem sido uma das principais preocupações da comunidade educativa, de políticas e de alguns países nas últimas décadas. Cada vez mais falar de inclusão, é falar de equidade e de oportunidades de uma escola para todos. No entanto, é preciso agir em conformidade. É preciso concretizar na prática as estratégias e decisões proclamadas, indo ao encontro das verdadeiras necessidades dos alunos, independentemente de qualquer que seja a sua deficiência, tornando-os seres funcionais com sucessos, participantes da sociedade. A educação inclusiva é um direito fundamental que visa garantir a todos os alunos o acesso a um ambiente de aprendizagem equitativo e de respeito, independentemente das capacidades de cada um. Nesta perspetiva, é elementar que os professores estejam devidamente preparados para atender às necessidades específicas destes alunos, proporcionando um ambiente inclusivo e acessível para todos.

a capacitação dos professores e dos educadores de infância deve abordar, não apenas aspetos técnicos da leitura e escrita em Braille, mas também metodologias de ensino adaptadas que promovam a autonomia e a participação ativa dos alunos no processo educativo. Para além dos conhecimentos científicos, é ainda crucial que os professores e educadores desenvolvam competências socio-emocionais, que lhes permitam

compreender e valorizar a diversidade enquanto riqueza e estimular uma cultura de respeito e empatia na sala de aula. Contudo, nem sempre as crenças e as atitudes dos professores em relação à inclusão de alunos com deficiência na escola regular são favoráveis, em particular, de alunos cegos. Portanto, a formação pedagógica de professores para o ensino/aprendizagem em equidade, especialmente no contexto de alunos cegos que utilizam o Braille no ensino regular, é um tema de extrema relevância para a mudança de crenças, atitudes e práticas pedagógicas necessárias para garantir a inclusão efetiva destes alunos na escola e na sociedade. Tanto o apoio institucional, bem como a formação contínua, são essenciais para os professores se sentirem mais confiantes e capacitados para enfrentar os desafios de uma educação inclusiva e de uma "escola para todos".

A importância do Braille para um ensino/aprendizagem em equidade:

O sistema de leitura e de escrita em Braille veio transformar a educação das pessoas cegas no acesso ao conhecimento. Trouxe-lhes maior autonomia e independência nos diferentes domínios da vida. São disso exemplo ao nível da formação, do emprego, da saúde e da cultura, entre outros aspetos fundamentais.

Mas o Braille é um sistema fundamental que transcende a escrita e a leitura. É um pilar na formação da identidade e alfabetização das pessoas cegas, contribuindo para a sua independência nas tarefas diárias de forma mais imediata. A alfabetização em braille oferece maior privacidade, facilita e simplifica o acesso ao emprego. Ler braille em formato papel é diferente de ler em linhas braille ou ainda mais diferente de escutar a leitura realizada por uma voz humana ou robotizada de um leitor de ecrã. Está cientificamente descrito que ler em braille estimula as capacidades cognitivas dos alunos cegos ou com baixa visão, ativa e aumenta as capacidades de concentração e da memória tátil, desenvolve a compreensão textual, colaborando para o desenvolvimento global do aluno com cegueira ou baixa visão. No entanto, observa-se que as competências de leitura e escrita são cada vez menos trabalhadas nas escolas. Nalguns casos, pela à primazia dada às tecnologias de informação e comunicação; noutros casos mais específicos, infelizmente, esta “desbrailização” está igualmente relacionada com a pouca à-vontade dos professores de educação Especial em saberem e ensinar braille pelo simples motivo de não terem tido aulas práticas nos seus cursos de especialização.

A leitura em papel não pode ser Substituída por Ouvir Ler mas pode e deve ser complementada com outras formas de leitura, com o recurso a tecnologias digitais assistivas, como linhas braille e blocos de notas com linhas braille. A leitura e a escrita em braille estão para a pessoa cega como a escrita e a leitura a tinta estão para quem vê. O computador não pode nem deve substituir a escrita e a leitura manual, mas servir como complemento. O futuro do braille deve passar pela sua incorporação cada vez mais vasta nas novas tecnologias, valorizando-o, fortalecendo-o e adaptando-o à nossa realidade atual.

Os desafios na implementação da Educação Inclusiva:

Para as escolas:

- Renovação das infraestruturas escolares para acolher alunos com necessidades específicas de aprendizagem, para a promoção da sua plena inclusão;

- Falta de recursos adequados como apoio especializado e formação contínua de professores;

- Necessidade de mudança das mentalidades, que aceitem a diversidade, a diferença;

- Mais do que as barreiras físicas, existem as barreiras atitudinais;

- Necessidade de uma cultura de respeito mútuo, essencial para o sucesso das políticas inclusivas;

Para os professores:

- Tamanho e diversidade de alunos nas turmas;

- Falta de tempos assinalados no horário para planificação de aulas e preparação de materiais adaptados;

- Incumprimento dos programas instituídos pela sua dimensão;

- Atribuição de um número excessivo de turmas, com diferentes níveis de ensino e funções extracurriculares acrescidas.

O que revela a investigação sobre necessidades e formação de professores?

- Professores requerem mais tempo para dar atenção individualizada aos alunos, ajustar o currículo e fazerem abordagens diferenciadas nas aulas;

- Necessidade de diretrizes práticas delineadas pela Direção Geral de Educação e criação de currículos que contemplem metodologias inclusivas para ensinar alunos com cegueira ou baixa visão;
- Necessidades de manuais em braille atualizados e em formato digital acessível, como fichas, livros de leitura extensiva e de jogos didáticos inclusivos enviados às escolas em tempo útil;
- Necessidade de preparação e de autoconfiança para ensinarem estes alunos;
- Necessidades de incentivos à motivação, encorajamento e valorização do trabalho docente.

Sobre necessidades e formação de professores:

- Programas de capacitação inicial e contínua para prepararem os professores com mais recursos, ferramentas de trabalho e introdução de tecnologias assistivas, que demonstram resultados positivos, modificam as perceções sobre a inclusão dos professores, e aumentam a eficácia do ensino;
- O conhecimento formativo traz aos professores mais segurança na condução e modificação inesperada dos planos de aula, mais autonomia e responsabilização no ensino/aprendizagem de alunos com cegueira ou baixa visão. O sentimento de confiança gera mudança de crenças, de atitudes e práticas, tornando os professores mais favoráveis à inclusão (Badalo, 2024; Dias, 2017; Forlin & Chambers, 2011).

Avanços na implementação da Educação Inclusiva (em escolas de referência):

Apesar dos desafios significativos, são múltiplos os esforços e o desenvolvimento de projetos inovadores em escolas que promovem a inclusão, através da utilização de novas tecnologias, metodologias pedagógicas diferenciadas e de parcerias com instituições especializadas;

Formação contínua de professores, com ações de capacitação em educação inclusiva para munir os educadores de recursos e de técnicas que lhes permitam tornar a sala de aula num espaço inclusivo;

Professores mais sensíveis, com valores mais inclusivos, são selecionados para lecionar em turmas com alunos com necessidades específicas de aprendizagem;

Professores com mais tempo de serviço, atitudes e crenças mais positivas em relação à inclusão, são sugeridos para lecionar nas turmas de alunos com cegueira ou baixa visão, que já tenham experiências diretas bem-sucedidas.

Desafios do ensino/ aprendizagem do Braille em contextos inclusivos:

Embora a inclusão de alunos cegos ou com baixa visão possa ocorrer em determinadas circunstâncias, a falta de conhecimento dos professores sobre o sistema Braille representa desde o início, uma barreira à inclusão desses alunos nas suas turmas.

O sucesso do Braille para um Ensino/Aprendizagem em equidade depende de várias condições:

- Professores/educadores e técnicos qualificados que compreendam tanto a técnica do Braille como a sua importância numa dimensão inclusiva;
- Professores de educação especial especializados no domínio da visão, que necessariamente sejam conhecedores do braille e das regras básicas especiais que o compõem e o complementam ao nível do ensino/aprendizagem da leitura e da escrita, saberem explicar e usar as signografias hápticas como interpretação de mapas táteis, gráficos, tabelas e diagramas tridimensionais que permitem a profundidade dos conteúdos complexos;
- Professores do ensino regular, conscientes das suas funções para ensinar os alunos cegos ou com baixa visão, com a mesma consciência e responsabilidade que tem para ensinar o currículo aos restantes alunos.

São pontos fortes a favor do professor do ensino regular:

- Conhecer a forma como os alunos cegos ou com baixa visão aprendem e experienciam o mundo à sua volta;
- Utilizar material didático adaptado na sala de aula, como livros em Braille, meios audiovisuais com recurso à audiodescrição, mapas táteis, gráficos, diagramas e tabelas;
- Estratégias para seleção e utilização eficaz desses recursos;
- Desenvolver atividades inclusivas, a interação e a participação ativa de todos os alunos sem exceção.

“É necessária uma aldeia inteira para educar uma criança”. No caso da aprendizagem do braille aplica-se o provérbio africano porque é preciso o envolvimento ativo dos professores, técnicos, das famílias e sociedade em geral.

Conclusões

A vitalidade do Braille e das signografias hápticas demonstram a sua importância não só como ferramentas técnicas, mas também como ferramenta que promove a identidade e a equidade.

O investimento na formação pedagógica de professores é essencial para garantir o progresso justo das capacidades dos alunos cegos no ensino regular na sua plenitude com aprendizagens mais bem-sucedidas.

O sucesso da inclusão não depende só da vontade e do compromisso do professor com a educação inclusiva.

A Formação adequada, restruturação de programas e ambientes, experiência direta e apoio institucional, são fundamentais para os professores poderem trabalhar com a diversidade e a diferença na sala de aula.

A inclusão começa logo na formação inicial dos profissionais nas diferentes áreas de intervenção, ampliada à formação contínua de professores/educadores, técnicos, líderes e restantes profissionais da sociedade em geral.

Recomendações:

1. Identificar as Necessidades Formativas dos Professores: compreender as lacunas na formação pedagógica dos professores/ educadores em relação ao ensino de alunos cegos que utilizam o Braille.

2. Desenvolver um Programa de Formação Específica: propor um programa de formação contínua que aborde metodologias e práticas inclusivas, adaptadas às particularidades do ensino de alunos cegos e com baixa visão.

3. Sensibilizar para a inclusão: criar estratégias para sensibilizar os professores/educadores sobre a importância da inclusão e da equidade no ambiente escolar, visando a valorização da diversidade e da diferença.

4. Avaliar a Implementação e os Resultados: estabelecer critérios de avaliação para medir a eficácia do programa de formação e o seu impacto na prática pedagógica dos professores/ educadores e na aprendizagem destes alunos.

5. Fomentar a Integração de Recursos Didáticos: incentivar a utilização de recursos didáticos acessíveis e adaptados, promovendo uma aprendizagem mais efetiva e inclusiva no contexto do ensino regular.

Referências Bibliográficas:

BADALO, C. (2024). O Contributo da Formação de Professores para a Mudança de Crenças, Atitudes e Práticas Pedagógicas: Ensinar Alunos Cegos ou com Baixa Visão no Ensino Regular [Tese de Doutoramento, Instituto de Educação da UL].

BADALO, C. A. (2024). Formação Pedagógica e Inclusão: o Papel do Braille na Educação. Revista Portuguesa de Educação Especial.

DECLARAÇÃO DE SALAMANCA: Sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais. Espanha, 1994.

DGE (2022). Conjunto de Materiais: Educação Inclusiva, Módulo 4: "A inclusão na sala de aula". Editor: Ministério da Educação /Direção-Geral da Educação Lisboa.

DIAS, M. (2017). Inclusão e Educação: Desafios e Oportunidades. Educação e Sociedade.

Forlin, C., & Chambers, D. (2011). Teacher Education for Inclusion: Changing Paradigms and Innovative Approaches. International Journal of Inclusive Education.

Silva, E. Oliveira, P. e Patella, M. (2023). A importância do sistema braille no processo de ensino aprendizagem e inclusão das pessoas com deficiência visual e baixa visão. In Litteras, 8(1), 29–46. https://doi.org/10.55905/inlitterasv8n1-003 https://doi.org/10.55905/inlitterasv8n1-003

Tecnologia, Braille e Inclusão Cultural: Ampliando os Limites da Experiência Multissensorial

João Palmeiro
Licenciado em Direito;
Mestre em Dirección y Gestión de los Sistemas de Seguridad Social;
Doutor em Museologia.
Advogado.
Presidente do Conselho de Administração da Fundação Nossa Senhora da Esperança/Castelo de Vide.
Vice-Presidente do Centro Português de Tiflologia.
Diretor do Centro de Experiência Viva – Museu de Tiflologia.

A comunidade científica tem desenvolvido múltiplos sistemas tecnológicos que ampliaram, de forma decisiva, os recursos digitais e informaticocomunicacionais, que permitem explorar os recursos sensoriais menos tradicionais.

Por outro lado, a arte e o domínio cultural, num sentido mais lato, aproveita, de forma antes inimaginável, os suportes que diferenciam uma comunicação artística antes ignorada.

Museus, bibliotecas, pinturas, documentos, e todas as exposições ou conteúdos artísticos, podem hoje ser amados e visitados de forma mais próxima, por pessoas desprovidas de uma visão anatómica ou condicionados por baixa visão, utilizando cada vez mais a tecnologia que supera muito o défice sensorial.

Os métodos alternativos permitem agilizar soluções que facilitam uma cultura de e para todos.

Será, contudo, necessário uma mudança na nossa sociedade, especialmente das pessoas ditas mais esclarecidas, consciencializando todos em relação à imperiosa necessidade de imprimir rotinas na gestão da cultura ou dos bens culturais, que viabilizem o toque, o cheiro, ou o som de cada peça.

No meio tiflológico, bem sabemos que o Braille é um instrumento fundamental ou mesmo indispensável na formação dos jovens que não possuem resíduos visuais suficientes para serem alfabetizados através da escrita e leitura em carateres comuns.

E, embora reconhecendo que a utilização dos meios informáticos e tecnológicos, em geral, vieram contribuir decisivamente para melhorar o controlo da expressão escrita, o acesso à informação facilita a educação e a formação geral e cultural dos indivíduos com problemas de visão, criando, assim, condições mais favoráveis à sua inclusão profissional e social em equidade.

Temos plena consciência de que a informação em formato áudio/digital (através de leitores de ecrã ou outras formas de leitura áudio) não responde eficazmente, em muitas circunstâncias, às necessidades dos jovens alunos, uma vez que não permite o contacto direto com a escrita, com a ortografia, com a pontuação, com os atributos estilísticos, com a forma ou estrutura dos parágrafos e do texto.

O ensino/aprendizagem do Braille continua, portanto, a ser fundamental, indispensável, insubstituível e, agora que podemos lê-lo em suporte eletrónico, temos mais uma razão para o acarinhar, aperfeiçoar, desenvolver e, sobretudo para o levar ao conhecimento dos nossos jovens alunos, nas suas diversas grafias e formas.

Importa, pois, continuarmos a envidar esforços, a concentrar atenções na formação de docentes e na implementação de didáticas e práticas capazes de motivar e preparar os nossos jovens alunos com problemas de visão, para utilizar correta e proficuamente o Sistema Braille, enquanto instrumento de escrita e de leitura, sistema que tem vindo a responder extraordinariamente bem, no passado, e que continuará certamente cada vez mais, no futuro, a assegurar e a garantir o melhor e mais eficaz acesso à informação e ao conhecimento dos seus utilizadores em praticamente todas as disciplinas e áreas do conhecimento.

A inclusão cultural em equidade de pessoas com deficiência visual é um desafio que requer não apenas acessibilidade física, mas também acesso pleno à informação, arte e conhecimento. Neste contexto, a união entre tecnologia, Braille e práticas inclusivas tem o potencial de revolucionar o modo como essas experiências são oferecidas e percebidas.

Recursos digitais e informaticocomunicacionais ampliam as possibilidades de interação sensorial, como toque, som e olfato, permitindo a vivência de experiências culturais de forma mais acessível e inclusiva.

Além disso, iniciativas que combinam tecnologia tátil, áudio-descrições e interfaces multissensoriais têm-se mostrado eficazes na criação de experiências mais ricas e acessíveis. Por exemplo, exposições interativas que utilizam modelos tridimensionais acompanhados por descrições em Braille permitem que visitantes cegos explorem obras de arte de maneira mais completa.

Startups e comunidades open-source desempenham um papel fundamental no desenvolvimento de tecnologias acessíveis e inclusivas. Ao colaborar de forma aberta e compartilhada, essas iniciativas promovem a inovação acessível a um custo reduzido, possibilitando a criação de dispositivos e aplicativos que atendem às necessidades específicas de pessoas com deficiência visual.

Muitas soluções inovadoras surgem de parcerias colaborativas, garantindo que os produtos finais sejam realmente úteis e eficazes. Além disso, o uso de tecnologias permite que melhorias sejam continuamente implementadas e adaptadas de acordo com o feedback dos utilizadores.

A inclusão tecnológica e cultural não só promove a autonomia e inclusão social de pessoas com deficiência visual, mas também amplia as suas oportunidades de empregabilidade.

Ao oferecer acesso pleno a informações e experiências culturais, essas iniciativas contribuem para a formação de profissionais mais capacitados e preparados para o mercado de trabalho.

Para que as iniciativas de inclusão tecnológica e cultural alcancem o seu verdadeiro potencial, é indispensável a implementação de políticas públicas eficazes que garantam o acesso equitativo a recursos acessíveis.

Governos e instituições devem-se comprometer a criar regulamentações que incentivem e financiem projetos inclusivos, além de fiscalizar e garantir sua execução.

A conscientização da sociedade sobre a importância da acessibilidade também é fundamental. Campanhas educativas e parcerias entre setores público e privado são

essenciais para promover um ambiente mais inclusivo e preparado para atender às necessidades de pessoas com deficiência visual.

Apesar dos avanços, muitos desafios permanecem. O custo elevado de dispositivos tecnológicos acessíveis, a falta de conhecimento técnico por parte de instituições culturais e a ausência de políticas públicas eficazes, são barreiras que precisam ser superadas.

Ainda assim, o futuro é promissor.

Iniciativas colaborativas entre educadores, artistas e pessoas com deficiência visual, têm demonstrado que é possível construir um cenário cultural mais inclusivo e inovador.

Apesar do progresso tecnológico e do desenvolvimento de ferramentas acessíveis, a verdadeira inclusão cultural não se faz apenas com recursos tecnológicos. É essencial promover uma mudança na mentalidade social, garantindo que a acessibilidade seja compreendida como um direito fundamental e não como um favor ou um diferencial.

Especialmente entre os gestores culturais, é crucial conscientizarem-se da importância de proporcionar experiências que envolvam múltiplos sentidos, como o toque, o cheiro e o som. Essas abordagens multissensoriais permitem que pessoas com deficiência visual desfrutem de forma mais completa e significativa de espaços culturais, exposições e eventos.

A criação de recursos acessíveis, deve ser acompanhada de um compromisso social com a igualdade de oportunidades e o respeito pela diversidade.

A integração entre tecnologia, Braille e inclusão cultural é um caminho essencial para garantir que todos possam desfrutar plenamente da arte, da informação e do conhecimento. Ao ampliar os limites da experiência multissensorial, estamos não apenas a garantir a acessibilidade, mas também promovendo uma sociedade mais justa e inclusiva num sentido tão equitativo quanto possível.

Referências Bibliográficas:

ALMEIDA, J. P.; FERREIRA, M. T. (2020). Braille e Tecnologias Digitais: Integração e Inovação. Editora Senac.

GARCIA, T. A.; LIMA, V. C. (2023). Evolução das Tecnologias Braille na Era Digital. Revista Brasileira de Educação Especial.

GUERREIRO, Augusto Deodato (2020). Tecnologia Assistiva e Acessibilidade Cultural: Um Olhar sobre o Braille e a Inclusão. Editora Braille.

LEITE, Manuel da Costa (2018). Braille e Cultura: Uma Abordagem Multissensorial. Editora Inclusiva.

MIRANDA, A. C.; BARBOSA, A. R. (2020). Dispositivos Tecnológicos para a Inclusão de Pessoas com Deficiência Visual: Interfaces e Experiências. Revista Brasileira de Tecnologia Assistiva.

NUNES, L. R.; OLIVEIRA, D. M. (2021). Tecnologia e Acessibilidade Digital: Perspectivas e Aplicações. Revista Tecnologia Inclusiva.

RAMOS, F. S.; MARTINS, J. L. (2023). Inclusão Digital e Multissensorialidade: Inovações para Pessoas com Deficiência Visual. Revista Brasileira de Inclusão.

SANTOS, C. R.; RODRIGUES, P. N. (2022). Práticas de Inclusão em Espaços Culturais: Desafios e Inovações. Revista Cultura e Inclusão.

SILVA, R. M.; COSTA, E. F. (2021). Acessibilidade Cultural e Multissensorialidade: Estratégias para a Inclusão de Pessoas com Deficiência Visual. Editora Unesp.

SOUZA, M. L.; PIMENTA, S. M. (2019). Tecnologia Assistiva: Práticas e Desafios para a Inclusão. Editora Pearson.

As Artes e a Acessibilidade Háptica e Braillográfica

Aldo Grassini

Presidente do Museu Tátil do Estado de Omero, com funções de diretor, representante do Município de Ancona.

[Devido ao volume e qualidade informacional desta Comunicação, e por impossibilidade de a reproduzirmos *ipsis verbis* de forma escrita aqui, remetemos os interessados no seu conteúdo total proferido pelo autor para o Link www.tiflologia.pt / separador Dia Mundial do Braille].

O Braille e o Somatossensorial e Cinestésico no Design Universal

Joana Perry Saes, Ph.D

Doutora em Design, pela Faculdade de Arquitectura da Universidade de Lisboa.

Investigadora no CIAUD.

Colaboradora do Labcor.

Docente no Instituto Superior Miguel Torga e Instituto Português da Lusofonia.

Email: joana.perry.saes@gmail.com

RESUMO:

Os caminhos que trilhamos lado a lado, espaços que habitamos, escolas onde convivemos com os nossos pares, locais onde os sistemas somatossensorial e cinestésico, através da perceção de texturas, temperatura, sons, cheiros, luz e cor, entre outros, se misturam numa sinestesia de informação, que nos permite a todos "ver", orientar, locomover e identificar aquilo que nos rodeia, seja de forma consciente ou inconsciente. O braille como elemento indissociável da escola e com a capacidade de, entre outras, estimular o desenvolvimento sociocognitivo, háptico-sensorial, biopsicossocial, promovendo a inclusão e melhoria da qualidade de vida da pessoa cega. Tornam-se fatores a considerar na utilização do design universal, enquanto promotor da equidade, e no design de salas de aula ou salas de terapia em escolas inclusivas, ampliando o espaço sensorial da interação, respeitando diferenças e adaptando as soluções às necessidades dos seus utilizadores. Com esta comunicação apresentamos uma revisão de literatura e uma proposta de solução para estes espaços tão necessários na vida e crescimento da criança com deficiência visual.

Palavras-chave: Design universal e equitativo, Somatosensorial, Cinestésico, Braille, Escolas inclusivas

ABSTRACT:

The paths we walk side by side, the spaces we inhabit, the schools we attend with our peers, places where the somatosensory and kinaesthetic systems, through the perception of textures, temperature, sounds, smells, light and colour, among others, blend into a synaesthesia of information that allows us all to 'see', orientate, move around and identify our surroundings, whether consciously or unconsciously. Braille is an inseparable element of the school and has the capacity, among other things, to stimulate socio-cognitive, haptic-sensory and biopsychosocial development, promoting inclusion and improving the quality of life of blind people. They become factors to consider when using universal design, as a promoter of equity, and when designing classrooms or therapy rooms in inclusive schools, expanding the sensory space for interaction, respecting differences and adapting solutions to the needs of their users. This communication presents a literature review and a proposed solution for these spaces, which are so necessary in the life and growth of visually impaired children.
Keywords: Universal and equitable design, Somatosensory, Kinaesthetic, Braille, Inclusive schools

Design Universal origem do Design Inclusivo

O Design Universal, também conhecido como design inclusivo ou design para todos, é uma vertente do design que almeja ser para todos, seja qual for a sua condição física, mental ou sensorial e limitação ou incapacidade na sua interação com o meio adjacente, de acordo com Keates & Clarkson (2004).

Design Universal tem a sua origem nos anos 50, inicialmente pensado com a preocupação em projetar para as pessoas com deficiência. Ganha a nomenclatura de Design sem barreiras, o que causava segregação por ser uma especialidade do design exclusiva para a incapacidade. Nos anos 70, nos EUA e na Europa, muda para a nomenclatura Design Acessível, o que promove a integração, e pelos anos 90 recebe a nomenclatura de design inclusivo.

Segundo o Institute for Human Centered Design [IHCD], (2025), a nomenclatura design universal que defende um design que antecipa o maior espectro possível de pessoas em todos os níveis de capacidade, idade, cultura e estatuto socioeconómico, passa à nomenclatura design inclusivo por afirmar mais diretamente um compromisso de não só reconhecer, mas celebrar a diversidade humana, procurando o equilíbrio das necessidades de todos.

Assim, com premissas semelhantes entre elas, estas diferentes nomenclaturas do Design promovem a elaboração de produtos, ambientes e serviços para todos os seres humanos enquanto 'iguais', independentemente das diferenças físicas, psicológicas, sociais ou culturais presentes em cada indivíduo, e projetando para o maior número de utilizadores possível, Saes (2019). Estruturam o trabalho de designers de interiores, de produto, de comunicação, gráficos, entre outras abordagens.

Apesar das diferentes nomenclaturas todos se gerem pelos Princípios do Design Universal. Os 7 Princípios do Design Universal, surgem em 1997, desenvolvidos por um grupo de designers, arquitetos, engenheiros e investigadores na área do design ambiental, liderados por Ronald Mace, segundo Lino (2023). Promovem um design de produtos e ambientes 'tolerante', interdisciplinar e acima de tudo inclusivo, na maior extensão possível, sem necessidade de adaptação ou design especializado, (IHCD, 2025).

São eles: *Princípio 1 – Uso equitativo; Princípio 2 – Flexibilidade no uso*; *Princípio 3 – Uso simples e intuitivo*; *Princípio 4 – Informação percetível*; *Princípio 5 – Tolerância ao erro*; *Princípio 6 – Baixo Esforço físico*; *Princípio 7 – Tamanho e espaço para Aproximação e uso.*

Estes princípios foram apresentados com explicação e guidelines para facilidade de compreensão e uso, bem como elementos-chave, que permitem aos designers aplicar os princípios nos seus projetos, almejando um design mais inclusivo.

Estes princípios podem ser aplicados a todas as disciplinas que lidem com projeto e construção e que estejam diretamente 'relacionadas' com o homem, como é o caso da arquitetura, urbanismo e design, por exemplo, e que promovem a interação com 'todas as pessoas', ou com o maior número possível de utilizadores, referem Simões & Bispo (2006). Ainda segundo os autores, tais princípios devem também ser aplicados na avaliação de objetos e ambientes já existentes, com o intuito de conduzir o processo de design, elucidando designers e consumidores acerca dos aspetos que fazem de determinado objeto ou ambiente mais inclusivos, para que possam ser usados por um maior número de utilizadores.

O design inclusivo não deve ser apenas pensado no utilizador, mas também funcionar como integrador do utilizador na sociedade. Promovendo uma inclusão social, muitas vezes

inexistente pelo facto de alguns utilizadores não terem capacidade de interagir ou compreender determinado produto, ambiente ou serviço.

Falam-nos Simões & Bispo (2006) de uma reflexão no sentido de educar quer os produtores como os consumidores em conjunto com os designers, para que resultem produtos, serviços e ambientes que sejam eficientes e adaptados ao maior número de utilizadores, dentro de um contexto social inclusivo, alertando para o envelhecimento da população e com isto o aumento do número de pessoas com dificuldades e incapacidades. Afinal o 'bom design' é um design pensado para todos, para o presente e também para o futuro.

Esta abordagem pretende uma melhoria contínua no design de produtos, ambientes e formas de comunicação, uma maior abrangência de utilizadores a longo prazo, tornando o mundo construído num espaço mais acessível e, portanto, mais universal.

Os sentidos trabalhados pelo Design

Munari (1981) refere a predominância do sentido da visão no projeto de design, como as características estéticas (visuais) de determinado produto ou ambiente, e não a sua relação com os demais sentidos. Isto pode promover produtos que apesar de aprazíveis ao olhar, são ergonomicamente incorretos; peças mal estruturadas, com peso mal distribuído, o que a longo prazo resulta numa má utilização; e em escolas, por exemplo, o design de salas de aula demasiado barulhentas devido a má organização espacial, que exige do professor maior esforço para ser ouvido e impossibilita o melhor aproveitamento por parte dos alunos, entre outras situações semelhantes.

O ser humano utiliza não só a visão, mas todos os sentidos para compreender determinado produto, vivenciar espaços, ambientes, novas experiências e deve ser para estes mesmos sentidos que o projeto deve ser pensado.

As perceções sensoriais mudam consoante o seu utilizador e as técnicas que melhor se adequem na sua orientação e mobilidade num espaço, estando as suas características em 'constante' alteração consoante as suas experiências diárias. É a vivência das mesmas que transforma a forma como 'entendemos' o mundo e nele nos deslocamos.

Saerberg (2010) comenta que os estilos de perceção são construídos via interações complexas entre elementos corporais, sociais, económicos, culturais e até biográficos.

Consideramos que a aprendizagem e valorização deste 'código sensorial' possa ser uma das respostas para melhor produzirmos um design inclusivo/universal, que, pensado para todos, não crie barreiras nem distanciamento para pessoas com deficiência ou algum tipo de limitação. Ainda acerca da importância sensorial:

"A sociologia e antropologia dos sentidos (…) apontam para os diferentes 'métodos' sensoriais nos quais as culturas formam o seu conhecimento acerca do mundo, e promovendo estes métodos pode ajudar as pessoas normovisuais no geral a tornarem-se mais abertas ao uso e conhecimento táctil, acústico, sensormotor, olfativo, e gustativo na interpretação do mundo e na sua própria expressão para com outros." (Saerberg, 2010, p.379)

Faz parte do papel do designer reduzir este distanciamento existente entre os dois mundos, na tentativa de uma integração mais completa, não só do deficiente visual, mas de todos aqueles que tenham qualquer tipo de deficiência, incapacidade ou limitação. Esforçando-nos por entender a dificuldade e ajudar na sua superação diária. Afinal no nosso âmago somos todos iguais, apenas um pouco diferentes à superfície.

Sistema somatossensorial

Capacidade que o organismo tem de receber e processar informações provenientes da superfície e do interior do corpo, permite comportamentos complexos, como usar apenas o tato para diferenciar objetos, o que requer a utilização de vários núcleos em regiões corticais (Amaral, n.d) Esta informação permite uma orientação e mobilidade segura, identificar espaços, interagir com objetos e com o que rodeia o indivíduo. O simples ato de pegar numa caneta, exige mais do que apenas o sentido do tato. Estimula várias outras áreas do corpo e vários sentidos.

Deste sistema fazem parte os sentidos gerais, que se dividem em sentidos somáticos, tais como, Táteis: responsáveis pelo tato, pressão e vibração; Térmicos: que controlam o calor e frio; Cinestésico: responsável pelo movimento; Vestibular: que trata o equilíbrio e a posição do corpo de acordo com o que o rodeia; Proprioceptivos: percepção dos membros e das partes do corpo, bem como da força necessária para realizar determinada atividade física; e a Dor, que nos mantém em segurança, ou alerta para quando algo não está bem.

Temos ainda os Sentidos Especiais, os mais conhecidos: Olfato, Paladar, Visão, Audição e Equilíbrio.

Braille

Um dos melhores exemplos do sistema de substituição sensorial é a leitura em Braille pelos cegos, onde a informação (leitura) geralmente visual é, em vez disso, adquirida através da exploração tátil.

O sistema braille surge pela mão de Louis Braille, no final de 1824, sendo empregado em 1825 no Instituto Real de Jovens Cegos de Paris.

Foi adaptado à língua portuguesa em 1880 e introduzido em 1905, em Portugal.

Permite acesso à leitura, à escrita, à música, mas a informação tátil serve também para examinar mapas, e para a cognição espacial, autonomia e muitos mais.

A orientação espacial e o domínio da lateralidade são fundamentais para a alfabetização em Braille, podendo ser desenvolvidas simultaneamente, por exemplo na perceção espacial na folha de papel, organizando a sua escrita. O braille sai da folha de papel quando a sua aplicação passa a ser utilizada em produtos ou espaços, seja para orientação do indivíduo ou identificação de um produto, objeto, local. etc.

Perceção sensorial – háptico

Não podendo usar o sentido da visão para identificar, ou representar mentalmente os objetos, os cegos baseiam-se em outras modalidades sensoriais tais como o tato, a audição e a cinestesia, para perceberem o que se encontra em seu redor.

Griffin & Gerber (1996) referem que o desenvolvimento do sentido tátil é feito através da experimentação e reconhecimento das qualidades táteis dos objetos e espaço que nos rodeiam, como por exemplo, *"textura, temperatura, superfícies de diferentes consistências e vibráteis",* entre outras. Desta forma o indivíduo vai consolidando o seu conhecimento sobre texturas, materiais existentes, tamanhos, formas, composição de objetos e dos espaços que o rodeiam. Exemplos como: tipos diferentes de papel, de tecido, de madeira, de couro, de amostras de tapetes, de fios, de plásticos, de lixas, etc.

Conceitos como espessura, tamanho e textura: grosso, fino, pequeno, grande, liso, rugoso, macio, áspero, etc.

Perceção sensorial

Para a orientação e mobilidade, a audição é também um dos sentidos mais importantes, porque possibilita estabelecer as relações espaciais. De forma semelhante os recetores térmicos na pele fornecem indicações de orientação, pela indicação dos pontos de permanência e pontos de saída, como pela presença de outros em espaços interiores.

O tato, a temperatura corporal, os sons, cheiros e movimentos, bem como todos os outros sentidos são acionados para melhor percebermos o que temos em nosso redor.

Consideramos que a aprendizagem e valorização deste 'código sensorial' possa ser uma das respostas para melhor produzirmos um design universal, ou inclusivo, que, pensado para todos, não crie barreiras nem distanciamento para pessoas com deficiência ou algum tipo de limitação.

Aplicações no campo do Design

O Braille pode ser utilizado em vários campos do design, como por exemplo na organização da vida doméstica através da etiquetagem de objetos, leitura das embalagens de medicamentos, consulta de mapas, leitura do espaço, informação escrita em salas de aula, cores de contraste para auxiliar a orientação e mobilidade dos alunos, sinalética simples e de fácil leitura, etc. Alguns destes exemplos podem ser utilizados em conjunto com letras impressas em tamanhos maiores ou com a simplificação de texto e imagem para que possam ser compreendidas também por pessoas com baixa visão.

No design de espaços, a utilização de diferentes materiais como tapetes, pavimentos, materiais de revestimento, que permitem assinalar diferença de espaços, mas também trabalhar a componente do conforto térmico; as alterações na dimensão do espaço, como o rebaixamento de tetos, estreitamento de corredores, para assinalarem espaços públicos ou privados, corredores ou saídas de emergência, por exemplo.

A escolha do pavimento tátil (sinalização tátil), centradas na utilização do sentido táctil e no cinestésico que possibilita uma identificação precisa de planos de deslocação, pontos de paragem ou de alteração de sentidos.

O design inclusivo focado na sua abordagem ao estudo do equipamento e do espaço torna-se fundamental na orientação e determinação de espaço para qualquer utilizador. Como tal, permite-nos também perceber alguns elementos a evitar no desenvolvimento de um determinado espaço, para evitar acidentes, tanto para pessoas cegas, com baixa visão, ou normovisuais. São exemplos de elementos a evitar: Superfícies espelhadas que possam causar confusão na orientação e deslocação da pessoa que circula no espaço, criando ilusão de ótica; Portas ou grandes superfícies em vidro sem impressão que por vezes não são percetíveis até ao indivíduo chocar contra as mesmas; Cores com pouco contraste, a sua utilização pode fazer com que os espaços pareçam todos iguais criando confusão na deslocação em um determinado espaço, ou tornando-se impercetíveis as diferenças de cor para pessoas com daltonismo, por exemplo; Pouca ou fraca iluminação, o que pode resultar em falha na perceção de um espaço, indicação de saída ou acidentes em caso de alguma emergência; Pavimentos muito brilhantes, ou com padrões que causem ilusão de ótica, em espaços públicos podem causar acidentes, principalmente a pessoas com baixa visão, ou idosos.

Falamos agora de um caso de estudo, desenvolvido por Saes (2019), na tese: Design de salas de terapia em escolas inclusivas, tendo em conta as preocupações anteriormente apresentadas, na preparação de espaços que permitam uma deslocação, orientação e mobilidade seguras, tanto por pessoas com deficiência visual, como pessoas normovisuais em escolas inclusivas. Para tal foram visitadas salas de aula, salas de terapia, espaços de convívio (recreios), espaços de deslocação (corredores) e outros espaços de permanência (refeitórios), bem como espaços exteriores recolhendo informação sobre o que resulta melhor e o que deve ser evitado e assim propor guias de design para salas de terapia.

Para a melhoria das salas de terapia, no Centro Helen Keller, pretendiam-se espaços que se adaptassem às necessidades dos alunos; para permanência dos alunos na escola, e trabalho em grupo com os pares; promoção do bem-estar e da confiança dos alunos; e para deixar os alunos mais recetivos às atividades terapêuticas propostas.

Para o desenvolvimento das guias de design para salas de terapia foram estudados os materiais a serem utilizados na sala de terapia (paredes, pisos, tetos) e elaborados gráficos com as informações recolhidas. De entre as quais Características do material – quanto à aplicação, origem e natureza: Reação ao fogo, Iluminação, Desempenho acústico e térmico, Revestimentos de teto, parede e pavimento, Absorção sonora, Cores para o interior e exterior das salas, bem como para os equipamentos e iluminação, Texturas, Componentes Ambientais, Diferenciação, Saneamento, Isolamento, entre outras.

Após a análise destes gráficos foram elaboradas as guias de design, que se podem consultar na tese supracitada, e que permitiram a apresentação de proposta de adaptação de espaços terapêuticos já existentes, bem como a proposta de uma sala de terapia Snoezelen feita de raiz, como os exemplos apresentados de seguida.



Fig. 1. Proposta de sala de terapia snoezelen, feita de raiz, para o Centro Helen Keller.

Fonte: Imagem produzida pela autora, para a tese: Design de salas de terapia em escolas inclusivas, 2019.

Descrição: Sala de terapia Snoezelen, com disposição de equipamento terapêutico (camas, sofá, tapete, bancos, espelhos, fibra ótica), fontes de iluminação, materiais e cores selecionadas para o espaço em questão.

Para a proposta deste espaço foram tidos em conta as preocupações acústicas e térmicas (materiais), espaços de permanência ou saída; orientação e posicionamento de objetos num espaço, luz e visão, sons e audição; cores, materiais e texturas de piso, paredes e teto, aumentando a superfície de projeção, e de trabalho tátil, por exemplo; higiene, segurança e resistência ao fogo, por exemplo; sensações de conforto e bem-estar do utilizador e do terapeuta. Isto permitiu propor um espaço que pudesse ser utilizado por um ou mais alunos em simultâneo, com o terapeuta, permitindo também ao aluno manter-se na escola no decorrer da terapia e interagir com os seus pares. Sendo uma sala de terapia snoezelen, esta pode ser adaptada a outras terapias, utilizando para isso os equipamentos existentes ou outros de menores dimensões.

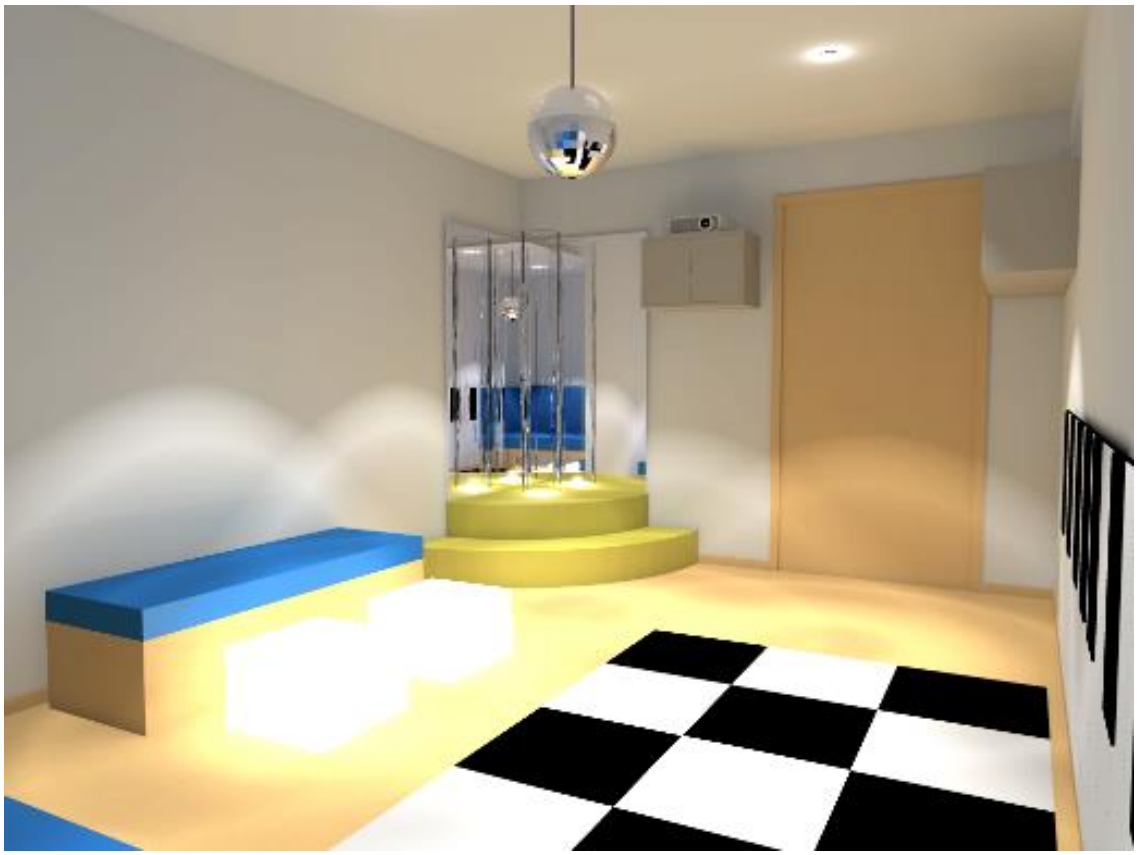


Fig. 2. Proposta de sala de terapia snoezelen, feita de raiz, para o Centro Helen Keller.

Fonte: Imagem produzida pela autora, para a tese: Design de salas de terapia em escolas inclusivas, 2019.

Descrição: Sala de terapia Snoezelen, com disposição de equipamento terapêutico (camas, tapete, bancos, espelhos, fibra ótica), fontes de iluminação e projetor, pontos de arrumação, materiais e cores selecionadas para o espaço em questão.

Vantagens de uma sala feita de raiz: Aumenta a funcionalidade do espaço, acomoda as necessidades dos usuários, independentemente da idade, tamanho ou habilidades físicas e cognitivas. Permite a disposição de equipamentos e materiais para a utilização individual ou em grupo, consoante a terapia desejada, na escolha da localização do equipamento, iluminação, espaço terapêutico. Aumenta 1% nos custos, em comparação com 5% ou mais em quartos adaptados.

CONCLUSÃO

Se tivermos em consideração a utilização e estimulação de outros sentidos que não unicamente o sentido da visão, então também os utilizadores de espaços, serviços e produtos, reaprenderão a valorizar os inúmeros recetores sensoriais que permitem um novo reconhecimento do mundo em que vivemos, Munari (1981).

O designer enquanto projeta para a sociedade celebrando a diversidade humana, procurando o equilíbrio das necessidades de todos, deve promover a redução do distanciamento existente entre os dois mundos, na tentativa de uma integração mais completa, não só da pessoa com deficiência visual, mas também de todos aqueles que tenham qualquer tipo de deficiência, incapacidade ou limitação. Almejando ainda entender as dificuldades existentes e ajudar na sua superação diária. Afinal no nosso âmago somos todos iguais, apenas um pouco diferentes à superfície.

Referências Bibliográficas:

Amaral, D. (2013). The functional organization of perception and movement. Journal Principles of neural science, pp. 356-369

Griffin & Gerber (1996). *Desenvolvimento tátil e suas implicações na educação de crianças cegas.* Disponível online em: http://deficienciavisual.com.sapo.pt/txt-desenvolvimento_tatil.htm.

Keates & Clarkson (2004). *Countering Design Exclusion, An introduction to inclusive design*. Springer, London.

Institute for Human Centered Design [IHCD], *What is Universal Design?.* Consultado em 2024. Disponível online em: History | Institute for Human Centered Design

Lino, L. (2023). *O Papel Social do Design na Inclusão. Uma abordagem de Ação-Reflexão no contexto do projeto Skills for a Next Generation U.Porto.* [Tese mestrado em Design Gráfico e Projetos Editoriais, apresentada à Faculdade de Belas Artes da Universidade do Porto.]

Munari, B. (1981). *Das Coisas Nascem Coisas*. Arte e Comunicação, Edições 70, Porto

Saerberg, S. (2010). *"Just go straight ahead", How Blind and Sighted Pedestrians Negotiate Space*, p. 379

Saes, J. (2019). *Design de salas de terapia em escolas inclusivas*. [Tese de Doutoramento em Design, apresentada à Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa].

Simões, J. F. & Bispo, R. (2006). *Design Inclusivo Acessibilidade e Usabilidade em Produtos, Serviços e Ambientes; 5. Os sete princípios do Design Universal,* 2ª Ed. Centro Português de Design, p.42-43

- O Ensino da Música a Alunos Cegos e Normovisuais

(Testemunho)

Mário Jorge da Costa Garcia
Curso Superior de Piano, pelo Conservatório Nacional de Lisboa.
Virtuoso pianista, concertista em Portugal e no estrangeiro, compositor, autor e Professor de Educação Musical (Aposentado).

Convidámos o Professor Mário Jorge para apresentar uma Comunicação, na forma de testemunho, sobre "O Ensino da Música Simultaneamente a Alunos Cegos e Normovisuais", neste Evento.

Como ele não pôde estar presente no CPTEI nem de participar via remota, foi lido pelo Presidente do CPTEI o Resumo da sua Comunicação, cujo conteúdo, nas suas palavras, podemos sintetizar assim:

A música é arte, cultura e ciência consignada numa linguagem universal acessível a todo o ser humano, inclusive àqueles que têm problemas de diversa ordem sensorial.

Porém, para se ensinar música simultaneamente a alunos cegos e normovisuais, não é tarefa fácil, embora extremamente possível, desde que o saber de quem ensina e o desejo de quem quer aprender se encontrem em plena sintonia e entusiasmo no prazer do ensino/aprendizagem da música.

Neste contexto do ensino inclusivo em equidade da música a alunos cegos e de visão normal, há uma série de adaptações a adotar, as quais por vezes não são assim tão simples de descortinar e de resolver e realizar, sobretudo porque quem ensina música a alunos cegos e normovisuais em sala de aula desconhece as específicas e adequadas metodologias e técnicas adaptativas e não sabe imprimir o gosto nem motivar na turma o interesse por essa deleitante arte e linguagem universal.

Um aluno cego ou uma pessoa cega que pretenda aprender música enquadrada neste sistema de ensino/aprendizagem tem de conhecer bem todos os sinais em braille e os que representam a notação e as diversas nuances da escrita musical em tinta, a pauta musical normal para quem vê, e esse processo de ensino/aprendizagem só será tanto mais eficiente

e eficaz quanto mais houver e se verificar a competência e solidez nesses conhecimentos e saber por parte do Professor de Educação Musical, que pode ser cego ou não.

O braille adapta-se bem aos rigores da escrita musical no seu todo e pode representar em pleno a música escrita a tinta.

Por esta razão e nesta dimensão, os rigores da escrita musical (em Musicografia Braille e na Pauta normal a tinta) permitem ao Professor (cego ou normovisual) ensinar música a alunos cegos e de visão normal ao mesmo tempo e na mesma sala de aula.

Portanto, para este efeito e com o êxito desejável, torna-se absolutamente necessário que o Professor cego e/ou normovisual dominem perfeitamente os sinais usados em braille e a tinta, bem como a sua configuração e disposição em texto braille e no plano pentagramático da pauta normal pensada para ser lida com os olhos, visto que são dois processos musicográficos completamente diferentes.

[Nota Importante:

Como as circunstâncias não possibilitaram a apresentação da Comunicação em referência, o Presidente do CPTEI contactou o Professor Mário Jorge da Costa Garcia para integrar a Antologia Tiflológica Portuguesa: A Música, o qual se disponibilizou para uma entrevista via telefone. Recolhemos as necessárias informações e elaborámos um Testemunho sobre o Professor Mário Jorge, o qual está publicado na referida Antologia, CAPÍTULO XXIX, com o título Mário Jorge da Costa Garcia: o Exímio Pianista e Organista cujo Virtuosismo, Humanismo e Docência Musical a História Regista e os Tempos Contam, testemunho elaborado por Augusto Deodato Guerreiro].

A Música em Braille em Portugal e as Atuais Potencialidades Tecnológicas para Ampliar o Acervo Musicográfico no Mundo

José Fernandes da Silva

Poeta, contista, compositor, bacharel em Composição pela Escola de Música Calouste Gulbenkian – Braga.

Licenciado em Orientação Educativa, pela Universidade Católica Portuguesa.

Professor de Educação Musical (Aposentado).

PREÂMBULO

Tendo em apreço o honroso convite que me foi dirigido pelo meu velho companheiro do Instituto Branco Rodrigues, Professor Doutor Augusto Deodato Guerreiro, para dissertar um pouco sobre a temática em epígrafe, fui matutando na melhor forma de expor de forma sucinta, mas ainda assim esclarecedora e cabalmente abrangente, as várias nuances subjacentes a tão amplo desígnio. Desde logo, tive em mente que a Música, ao longo dos tempos, tem sido o ganha-pão de muita gente e também de inúmeros cegos, que a utilizaram e utilizam, cultivando-a, amando-a, estudando-a e trabalhando-a como bons profissionais e dela retirando os justos dividendos, quer lecionando, quer como executantes, quer mesmo como compositores.

Não foram apenas os cegos que precisaram de uma musicografia específica, porque desde os primórdios do tempo o Homem se viu confrontado com a necessidade de criar regras de escrita, para que, com efeito, a Música fosse uma linguagem universal e interpretada de igual modo em qualquer lugar do Mundo.

Por isso, após ter refletido maduramente, decidi dar corpo a um texto que discorresse sobre tópicos que, numa perspetiva contemporânea, rotulo de essenciais:

1. A música em Portugal, passado e presente.
2. A importância dos *softwares musicais*, dos programas e das plataformas e a sua evolução.
3. Bibliotecas físicas e virtuais que disponibilizam pautas de música em Braille.

1. A música em Portugal, passado e presente

Segundo opinam diversas entidades e personalidades (com quem concordo plenamente), a atual oferta de partituras e de *softwares* é muito superior à procura, sobretudo nos países onde, como em Portugal, o ensino da música aos cegos deixou de ser ministrado, negligenciando-se lamentavelmente a indesmentível capital importância de que se reveste na valorização pessoal e no enriquecimento cultural do ser humano. Nos países em que não se registou tão inexplicável retrocesso e antes se investe numa adequada e paulatina progressão, é bem visível e notória a franca e entusiástica adesão e a indiscutível evolução patenteadas pelos utentes que auferem de tão crucial e prodigiosa mais-valia educativa.

Mais grave ainda é que ao longo do meu percurso escolar fui-me apercebendo e sabendo que, do seio das três instituições vocacionadas para o ensino dos cegos dantes existentes em Portugal, foram "voando" para locais inacessíveis ou, simplesmente, desapareceram riquíssimos acervos musicais.

Ingressei no Instituto de S. Manuel, no Porto, em 28 de outubro de 1958 e, aos poucos, pude tomar conhecimento da existência de um ótimo arquivo musicográfico, tendo em apreço a quantidade de partituras transcritas a pulso, dado não existir ainda qualquer nesga de *software* específico, pelo que a ele iam recorrendo os alunos conforme as necessidades.

Recordo-me que eram os alunos um pouco mais habilitados e capacitados que transcreviam do mesmo cópias, quer para serviço de todo o corpo discente, quer como forma de preservação dos títulos que se iam deteriorando. Também me coube o privilégio de ser um desses prodigiosos copistas, assumindo tal encargo com a maior das boas vontades e imenso gosto, visto interiorizá-lo como um procedimento eivado de altruísmo de que eu próprio já havia sido beneficiário.

Em 1964, ao transferir-me para o Instituto Branco Rodrigues, na Linha do Estoril, e com a experiência adquirida, tomei perfeita consciência da existência ali de um património magnífico, quer em termos literários e didáticos, quer no campo da musicalidade, aferindo em curto espaço de tempo que me tornava num afortunado usufrutuário de um precioso bem de magnitude superior à do que dispusera no Porto.

Eram três os copistas permanentes, de elevada competência em tudo quanto transcreviam, que laboravam diligentemente na feitura dos testes de todas as disciplinas, dos manuais adotados ou que se fossem estragando, assim como no abastecimento de partituras musicais necessárias aos programas dos alunos de instrumentos, de solfejo, de História da Música, de Acústica Musical, de Harmonia…

Quanto à Escola António Feliciano de Castilho, em Lisboa, foi-me garantido que o acervo musical então existente era também ele bastante apreciável, destinado ao manuseamento das alunas que ali estudavam Música.

Pontualmente, noutras instituições frequentadas por cegos, é possível que também se encontrassem partituras em *Braille*.

Nessas instituições ministrava-se a música e a musicografia e pugnava-se em ordem a que os respetivos estudantes se tornassem em verdadeiros profissionais desta arte.

Para ensinar música e as demais disciplinas, apetrechavam-se essas escolas com docentes responsáveis e tiflologicamente bem preparados e eficientes. Delas saíram utentes com cursos superiores de música, que frequentaram os Conservatórios de Música com elevadas classificações, bem como outros que, não tendo possibilidade de prosseguir os estudos, utilizaram no seu dia a dia tudo o que aprenderam. E houve, realmente, uma plêiade de músicos profissionalmente reconhecidos, que subsistiram, com dignidade, do labor exercido resultante do aprendizado da Música.

Apesar de exemplos tão notórios e relevantes, o encerramento dos institutos para cegos (e até mesmo uns anos antes) teve como nefasta consequência o fim da habilitação dos mesmos com a disciplina musical e com a aprendizagem da musicografia *Braille*.

Passou-se, deste modo, de oitenta para oito, visto que, neste momento, são escassos os indivíduos que dominam a musicografia *Braille* e assiste-se a um perfeito desinteresse por parte dos deficientes visuais, que optam por tocar música de ouvido. Quando questionados porque não aprendem a musicografia *Braille*, logo retorquem que… não lhes faz falta nenhuma!

É penoso que se tenha chegado a esta situação, mas é esta a realidade pura e dura, que chega a fazer doer a alma de quem teve a fortuna de viver noutros tempos de muito boa memória.

Também já se vai tendo notícia da existência de um apreciável número de cegos que utilizam *softwares* de música, mas a verdade é que não dominando o sistema *Braille* e, sobretudo, a musicografia inerente, se veem limitados na rentabilidade que poderiam extrair dos equipamentos e aplicações tecnológicas de que dispõem. Nomeadamente o *Braille Music Editor*, que faculta cada vez mais possibilidades aos seus usuários, pese embora que sem o domínio da musicografia *Braille* é o mesmo que… querer navegar em mar seco!

Presentemente, fruto do empenhamento de algumas entidades ligadas à tiflologia, que apontarei a seu tempo, vai-se produzindo diverso e excelente acervo de partituras musicais em *Braille*. Porém, malogradamente, conclui-se que a oferta supera a procura e poucos são os cegos que usufruem de uma tão valiosa e bem-vinda dádiva.

2. A importância dos *softwares* musicais, dos programas e das plataformas e a sua evolução

Na educação musical e na prática das pessoas cegas ou com baixa visão, a música em *Braille* sempre desempenhou e continua a desempenhar um papel importantíssimo no auxílio que presta. Como sucede noutros países, no nosso país a música em *Braille* assume o cariz de ferramenta indispensável em ordem a garantir o acesso inclusivo ao amplo mundo musical, permitindo a tais utentes a leitura, a escrita e a interpretação de partituras musicais.

Se outrora existia a necessidade de manuscrever a música, com a prestimosa ajuda de uns olhos amigos, de há cerca de três décadas a esta parte o surgimento de *softwares* específicos e o seu permanente desenvolvimento e aperfeiçoamento virou de pernas para o ar os ancestrais procedimentos. Contudo, como o *Braille* usado na literatura e em outras disciplinas, também o *Braille* musical é uma forma de leitura tátil que, para ser plenamente compreendido e utilizado, requer o domínio dos conteúdos musicais e da respetiva musicografia.

Felizmente, nos tempos que correm, são bem visíveis as potencialidades tecnológicas no campo da música em *Braille*, que têm vindo a desempenhar um papel crucial na expansão do acesso aos acervos musicais para pessoas com deficiência visual, com destaque para os

softwares de transcrição automática, tecnologia de leitura tátil, Inteligência Artificial (IA) e aprendizagem automática, impressora *Braille* 3D, plataformas *online* e recursos digitais.

2.1. *Softwares*

Do ano 2000 até hoje, a evolução dos *softwares* de acessibilidade musical reflete uma jornada de inclusão, com avanços substanciais tanto na usabilidade quanto na integração com outras plataformas.

Vários *softwares* têm sido desenvolvidos para transcrever partituras tradicionais em notação Braille: o *Goodfeel*, o *Braille Music Editor*, o *Musi Braille* e o *São Mai Braille*… Ferramentas que ermitem a conversão automática de partituras digitais em *Braille*, facilitando a criação de novos acervos musicográficos, já que músicos e educadores podem digitalizar partituras convencionais e convertê-las em *Braille* de forma mais rápida e eficiente.

a. *Dancing Dots* e *GoodFeel*

O *GoodFeel*, lançado pela empresa *Dancing Dots*, é considerado um dos primeiros grandes avanços no campo da acessibilidade música

l para deficientes visuais. Desenvolvido no final dos anos 90, permitia a transcrição de partituras digitais em *Braille* e sua impressão em formato acessível.

Nos anos 2000, o *GoodFeel* tornou-se mais estável e compatível com *softwares* como *Cakewalk*, que possibilitava a criação e edição de música. A partir de um arquivo MIDI, o *GoodFeel* convertia a música em partitura *Braille*.

O *GoodFeel* continuou a evoluir, tornando-se mais fácil de usar e integrando-se melhor com o *Cakewalk*. A adição de ferramentas como o *SharpEye* (um *software* de reconhecimento de partituras, que converte partituras impressas em música digital) tornou o processo mais eficiente para músicos cegos. A versão atualizada do *GoodFeel* passou a permitir a conversão direta de arquivos MIDI e *MusicXML* em *Braille*, reduzindo significativamente o tempo necessário para obter partituras acessíveis.

Com a chegada da IA, o *GoodFeel* beneficiou de um grande aprimoramento, continuando a ser atualizado, com foco em melhorias de usabilidade e de suporte a mais formatos de arquivo. Com versões mais recentes, este *software* tornou-se mais integrado com sistemas

de leitura de tela, facilitando o processo de edição de partituras. As atualizações também melhoraram a compatibilidade com plataformas como o *MuseScore*, além de manterem o suporte ao *Cakewalk*.

b. *Braille Music Editor* (BME)

O *Braille Music Editor* (BME) foi outro desenvolvimento significativo. Lançado inicialmente em 2000, este *software* permitia criar, editar e imprimir partituras *Braille*. Foi uma das primeiras ferramentas facilitadoras do processo de escrita musical diretamente em *Braille*. Ao longo da década, o BME foi ganhando atualizações que melhoraram a sua usabilidade e compatibilidade com ficheiros *MusicXML*, facilitando a integração com outras ferramentas.

Ao longo da década seguinte, o BME continuou a melhorar a sua *interface* e compatibilidade. Um dos maiores avanços foi a integração total com o formato *MusicXML*, que permitiu aos usuários importar partituras de programas populares como *Finale* e *Sibelius* e convertê-las diretamente em *Braille*. Além disso, o BME passou a suportar mais funcionalidades de edição de partituras, permitindo que os músicos cegos tivessem um controlo mais direto sobre a escrita musical.

Presentemente, o BME também foi atualizado para incluir novas funcionalidades, como a exportação de partituras em *Braille* diretamente para dispositivos portáteis e a integração com notação musical assistida por IA. O uso de tecnologias de reconhecimento de padrões de som e a conversão de áudio para *Braille* está a tornar-se numa nova fronteira em desenvolvimento.

c. *Musi Braille*

O *Musi Braille* é um sistema de notação musical desenvolvido especificamente para pessoas cegas ou com visão reduzida, que adapta a notação musical tradicional para o sistema *Braille*, permitindo que os músicos possam ler partituras utilizando o tato.

A notação musical em *Braille* utiliza os mesmos seis pontos do sistema *Braille* literário, mas com diferentes combinações e padrões para representar notas, ritmos, articulações, dinâmicas e outros elementos musicais.

O *Musi Braille* pode ser utilizado para representar a música para qualquer instrumento, desde o piano até instrumentos de corda ou sopro, uma vez que todos os símbolos necessários podem ser traduzidos para o *Braille*.

d. *São Mai Braille* (SMB)

O *São Mai Braille* é um programa desenvolvido pelo *Sao Mai Center for the Blind*, uma organização localizada no Vietname que tem como objetivo apoiar pessoas com deficiência visual, especialmente no que diz respeito à educação e ao acesso à informação. O SMB é especificamente projetado para facilitar a produção e o acesso a documentos em *Braille*, incluindo pautas musicais.

Permite a conversão de documentos de texto em *Braille*, tornando-os acessíveis a utilizadores com deficiência visual.

Suporta o formato de notação musical em *Braille*, o que é particularmente relevante para músicos cegos. Isso permite a leitura de pautas musicais em *Braille* e facilita o ensino e a aprendizagem da música para pessoas com deficiência visual.

É compatível com dispositivos de saída *Braille*, como linhas e impressoras *Braille*. Dessa forma, os documentos criados no SMB podem ser lidos tanto de forma eletrónica como impressa.

Foi projetado com foco na acessibilidade, sendo uma ferramenta intuitiva que pode ser usada tanto por professores como por estudantes cegos ou com baixa visão. Além disso, inclui funcionalidades como a personalização de formatação *Braille* para atender diferentes padrões de *Braille* usados em todo o mundo.

É gratuito e está disponível para *download* no *site* oficial do *Sao Mai Center for the Blind*, tornando-o acessível a utilizadores de todas as partes do mundo.

É regularmente atualizado para melhorar a sua funcionalidade e manter a compatibilidade com os mais recentes padrões de *Braille*.

Tem sido um recurso importante para ampliar o acesso à educação musical e a outros campos de estudo para pessoas com deficiência visual no Vietname e em outras regiões. A combinação de recursos, como a produção de pautas musicais em *Braille* e a compatibilidade com dispositivos de leitura, faz com que o *Sao Mai Braille* seja uma ferramenta valiosa para o ensino e a prática musical.

e. *Duxbury Braille Translator* (DBT)

Trata-se de um software que converte pautas musicais para Braille e permite a leitura com linhas Braille.

É compatível com múltiplos idiomas, suportando mais de 130 idiomas, incluindo o português de Portugal, permitindo a transcrição em Braille com base nas regras específicas de cada língua.

Permite a conversão de texto digital diretamente em Braille, com opções para Braille literário e Braille técnico, como o Braille para matemática (Nemeth), música e informática.

O software permite importar documentos de várias fontes, incluindo Word, HTML, e até música escrita em software de notação musical, convertendo tudo para Braille de forma precisa.

O Duxbury acompanha os padrões internacionais de transcrição em Braille, como o Unified English Braille (UEB) e o Código de Braille para a Música.

f. *Fiona Grenfell*

O *Fiona Grenfell Music Suite* é um *software* desenvolvido para ajudar pessoas cegas ou com baixa visão a aprender e ler música em *Braille*. Criado por Fiona Grenfell, que é uma educadora e especialista em música para pessoas com deficiência visual, o programa foi desenhado para facilitar o acesso à música através de tecnologia adaptada.

O *software* converte partituras convencionais em *Braille*, permitindo que estudantes e músicos cegos possam ler e interagir com as partituras digitais. Além disso, é compatível com leitores de ecrã, o que permite a interação com o programa de forma acessível.

O *software* pode importar e converter partituras musicais em formatos acessíveis para cegos, como o *MusicXML*.

Permite a edição de música em *Braille*, sendo uma ferramenta útil tanto para estudantes como para professores de música.

O *software* oferece *feedback* auditivo para ajudar os utilizadores a navegar pela partitura.

Também pode ser usado em conjunto com outros programas de notação musical, oferecendo uma solução completa para quem pretende aprender música através de *Braille*.

g. *Lime Aloud*

O *Lime Aloud* é um *software* desenvolvido especificamente para tornar o editor de partituras *GoodFeel Lime* acessível a utilizadores cegos ou com deficiência visual. Integra-

se com o *Lime* e permite que estes utilizadores possam trabalhar com partituras de música de forma mais eficaz, graças à compatibilidade com leitores de ecrã e dispositivos de entrada *Braille*.

Funciona com leitores de ecrã, como o JAWS, permitindo que os utilizadores recebam *feedback* auditivo sobre as notas e comandos de que necessitam durante a edição de partituras.

Também é compatível com dispositivos *Braille* de entrada e saída, permitindo que os utilizadores possam ler e inserir notas em *Braille* musical, uma funcionalidade importante para músicos cegos.

Facilita a navegação nas partituras, permitindo que os utilizadores se movam entre diferentes secções da música, modifiquem e editem notas, alterem compasso e outros aspetos da partitura.

Em conjunto com o *GoodFeel*, o *Lime Aloud* possibilita a conversão de partituras para *Braille* musical, permitindo que os utilizadores cegos as leiam e interpretem.

2.2. Programas, plataformas e demais recursos disponíveis

Há que dar graças pela variedade de recursos que têm sido disponibilizados para os músicos deficientes visuais, perspetivando-se um sucessivo e ininterrupto processo de melhoria e enriquecimento dos mesmos, assim como a natural eclosão de novas criações "revolucionárias".

a. *Lime Lighter*

O *Lime Lighter* foi outra ferramenta criada pela *Dancing Dots* que permitia a pessoas com baixa visão ler e ampliar partituras em formato digital.

b. *MusicXML*

O *MusicXML* é um formato de intercâmbio digital amplamente utilizado para notação musical. Desenvolvido originalmente por Michael Good, em 2000, o seu objetivo principal é facilitar a troca de partituras entre diferentes programas de *software* de notação musical, como o *Finale*, *Sibelius*, *MuseScore*, entre outros.

O *MusicXML* serve como um formato aberto que pode ser lido e escrito por diferentes aplicações, eliminando a necessidade de recriar uma partitura quando se muda de *software*.

Qualquer partitura guardada em *MusicXML* pode ser transferida entre *softwares*, sem a perda significativa de informações ou formatação.

Também é amplamente utilizado em aplicações de notação musical na *web* e em dispositivos móveis. À medida que a tecnologia evolui, o *MusicXML* continua a ser atualizado para suportar novos tipos de notação e formas de interação musical.

Pode ser particularmente útil para músicos que precisam de partilhar e colaborar em partituras, seja entre diferentes *softwares* ou entre músicos com diferentes necessidades de acessibilidade. A sua compatibilidade com *software* que converte partituras para *Braille* é um dos fatores que o torna numa ferramenta importante para ampliar a acessibilidade no mundo da notação musical.

c. *MuseScore* e Acessibilidade

O *MuseScore*, uma plataforma de notação musical gratuita e de código aberto, começou a ganhar popularidade no início de 2010 e introduziu várias melhorias de acessibilidade ao longo da década. Embora não tenha sido projetado especificamente para músicos cegos, passou a oferecer suporte ao formato *MusicXML*, que, combinado com o *GoodFeel* e o BME, proporcionou uma nova forma de acesso às partituras musicais para deficientes visuais.

Adicionalmente, o *MuseScore* começou a integrar funcionalidades de leitura de tela e outros recursos de acessibilidade, tornando-o numa ferramenta viável para músicos cegos.

d. *Ross de Vent*

O programa *Ross de Vent* é uma ferramenta destinada a pessoas com deficiência visual, projetada para facilitar o acesso à música e à leitura de partituras.

e. *EasyReader*

O *EasyReader* é uma aplicação de leitura acessível desenvolvida pela *Dolphin Computer Access*, projetada especificamente para pessoas com deficiência visual, dislexia ou dificuldades de leitura. O seu principal objetivo é facilitar o acesso a livros em formatos acessíveis, incluindo áudio e *Braille* digital.

Suporta diversos formatos de ficheiros, como Daisy, EPUB, MP3, texto simples e até *Braille* digital.

Permite aos utilizadores ler livros em áudio e, no caso de utilizadores de *Braille*, aceder a conteúdos em *Braille* através de dispositivos compatíveis.

Facilita o acesso a uma vasta gama de bibliotecas digitais internacionais, que disponibilizam conteúdo acessível, como a *Bookshare*, *RNIB Book Service*, *Nota* (na Dinamarca), entre outras. Isto inclui livros escolares, romances, e também partituras musicais, em alguns casos.

Disponível em *Windows*, *iOS*, *Android*, oferece uma experiência multiplataforma.

Utiliza síntese de voz para a leitura de textos em diferentes línguas, incluindo português.

f. *Voice Dream*

O *Voice Dream* é uma aplicação amplamente utilizada para leitura acessível, especialmente por pessoas com dificuldades visuais. No entanto, não é exatamente um programa específico de música, mas sim um leitor de texto altamente personalizável que oferece funcionalidades úteis para várias formas de leitura, incluindo livros, documentos, e até partituras em *Braille*.

Suporta PDF, *Word*, HTML, EPUB, DAISY, e outros formatos de texto, incluindo alguns ficheiros *Braille* digitais (como BRF, um formato *Braille*).

Oferece uma vasta gama de vozes de síntese de fala para ler o conteúdo em voz alta, com ajustes de velocidade, tom, e estilo de leitura. Também permite que os utilizadores importem vozes *premium*.

Integra-se com serviços como *Dropbox*, *Google Drive*, e *iCloud*, permitindo facilmente a importação e sincronização de ficheiros.

g. Inteligência Artificial (IA)

Na década atual, os avanços em inteligência artificial e a integração de tecnologias baseadas na nuvem impulsionaram novas soluções de acessibilidade para músicos cegos.

A notação musical baseada em IA é outro campo emergente, onde ferramentas estão a ser desenvolvidas para converter automaticamente arquivos de áudio ou MIDI em *Braille* ou outras formas de notação musical acessível.

Ferramentas de IA podem ajudar a automatizar a transcrição de música para *Braille* e melhorar a precisão deste processo. Programas de IA podem aprender a "ler" partituras visuais e convertê-las em *Braille* de forma cada vez mais precisa. Também podem apoiar a criação de novas músicas e partituras adaptadas de forma mais eficiente, integrando nuances de interpretação musical que são importantes para o músico cego.

h. Impressoras *Braille* 3D

As impressoras 3D adaptadas para Braille são uma inovação recente, que permite criar representações táteis de instrumentos musicais e até partituras em *Braille*. Isso oferece uma forma mais interativa de aprendizagem para alunos cegos, permitindo-lhes explorar tanto os aspetos físicos dos instrumentos, como a música escrita.

i. Plataformas *Online* e Recursos Digitais

Plataformas *online* estão a ser criadas para disponibilizar partituras em *Braille*, como o *Braille Music Archive* e a *Accessible Music Notation Project*. Estas bibliotecas digitais são essenciais para aumentar o acervo global de música em *Braille*, facilitando o acesso a uma maior variedade de partituras e promovendo a inclusão no mundo da música.

j. Tecnologia de Leitura Tátil

Os dispositivos táteis, como os *displays Braille* eletrónicos e tablets eletrónicos e Braille, permitem que músicos cegos possam aceder a partituras sem a necessidade de imprimir em papel. Estes dispositivos estão em constante desenvolvimento e ajudam na acessibilidade e na flexibilidade, permitindo que os utilizadores possam alternar rapidamente entre partes da partitura ou fazer ajustes com mais facilidade. Este tipo de tecnologia permite também que a partitura seja lida em tempo real, oferecendo um dinamismo que o papel tradicional não proporciona.

k. Desenvolvimentos na Nuvem e Aplicações *Web*

A utilização de tecnologias de *cloud computing* e aplicações *web* também permitiu o surgimento de novas soluções acessíveis. Ferramentas como *AccessibleScore* estão a explorar formas de criar e editar partituras musicais diretamente na nuvem, permitindo aos músicos cegos colaborar e aceder às suas obras de forma remota, sem a necessidade de *software* especializado instalado localmente.

l. Avanços em Leitura de Ecrã e Acessibilidade Universal

Além dos *softwares* específicos, os leitores de ecrã, como o JAWS e o NVDA, também começaram a ter melhor compatibilidade com programas de notação musical. Isso permitiu uma navegação mais fácil pelos menus e pela interface gráfica de *softwares* como *MuseScore*, *Finale*, e *Sibelius*.

m. Perspetivas Futuras

Os próximos anos prometem ver ainda mais avanços no campo da acessibilidade musical para deficientes visuais, com especial destaque para: integração de tecnologias de inteligência artificial para conversão automática de áudio e para notação *Braille*; expansão do suporte a dispositivos móveis, permitindo que músicos cegos possam criar, editar e ler partituras diretamente em tablets e *smartphones*; desenvolvimento de plataformas colaborativas que possibilitem a interação entre músicos cegos e normovisuais de forma mais integrada e sem barreiras.

3. Bibliotecas físicas e virtuais que disponibilizam pautas de música em Braille

Em boa hora surgiram os *softwares*, programas e plataformas para uso e consulta dos utentes cegos. Em boa hora, também, bibliotecas e organizações em todo o mundo iniciaram o arquivo de variados e ricos acervos, assim como a produção de pautas musicais em *Braille*, visando o apetrechamento, uso e consulta pelos deficientes visuais.

E não só em Portugal, como em todos os continentes, como se comprova através de uma sortida lista de bibliotecas físicas e virtuais que disponibilizam pautas musicais em *Braille* ou em formato digital, que podem ser utilizadas com programas de música *Braille*, como o *GoodFeel*, o *Braille Music Editor* (BME), o *Musi Braille* e o *São Mai Braille* (SMB), sem esquecer todas as ofertas mencionadas no ponto 2.

Advertência: Alguns *sites* que forem indicados podem, momentaneamente, não estar ativos. Fui experimentando e verifiquei que ora davam, ora não respondiam. Contudo, através dos itens oferecidos, torna-se possível solicitá-los e até, eventualmente, corrigi-los.

ALEMANHA

a. *Deutsche Zentralbücherei für Blinde* (DZB)

Localizada em Leipzig, a DZB é uma das principais bibliotecas da Alemanha que disponibiliza uma vasta coleção de materiais para cegos, incluindo pautas musicais em *Braille*. A biblioteca oferece serviços de empréstimo e produção de materiais acessíveis para pessoas com deficiência visual.

***Site*: www.dzblesen.de**

b. *Blindenbibliothek des Bayerischen Blinden-und Sehbehindertenbunds* (BBSB)

Com a localização em Munique, a biblioteca do BBSB também oferece pautas musicais em Braille, bem como outros recursos para cegos e deficientes visuais.

***Site*: www.bbsb.org**

c. *Daisy Consortium*

O *Daisy Consortium* é uma plataforma internacional que inclui várias bibliotecas e repositórios de materiais acessíveis, incluindo pautas musicais. Alguns dos materiais estão disponíveis em formatos compatíveis com leitores de ecrã e programas de música digitais.

***Site*: www.daisy.org**

d. Nota

Nota é uma plataforma europeia que disponibiliza partituras musicais acessíveis em *Braille* ou em formato digital, permitindo o uso com *software* especializado.

***Site*: www.notaview.org**

e. International Music Score Library Project (IMSLP)

Embora o IMSLP seja uma biblioteca de partituras digitais em formato tradicional, algumas podem ser convertidas para formatos acessíveis com o uso de *software* especializado.

***Site*: www.imslp.org**

ESPANHA

a. ONCE (*Organización Nacional de Ciegos Españoles*)

A ONCE é a principal organização em Espanha que trabalha para a inclusão de pessoas com deficiência visual. A sua Biblioteca Digital ONCE oferece uma vasta coleção de livros em *Braille* e formatos acessíveis, incluindo pautas musicais. Além disso, a ONCE possui uma tipografia especializada na transcrição de partituras para *Braille*.

***Site* da Biblioteca Digital ONCE: https://biblioteca.once.es**

b. Biblioteca Nacional de España (BNE)

A Biblioteca Nacional de España disponibiliza também partituras musicais digitais através do seu portal, especialmente para pesquisa e estudo. Embora o *Braille* não seja diretamente mencionado, é possível encontrar documentos digitalizados que podem ser convertidos para formatos acessíveis por meio de ferramentas especializadas.

Portal de música da BNE: http://www.bne.es/es/Catalogos/Musica

c. Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes

É uma das principais bibliotecas digitais em língua espanhola. Apesar de não ser dedicada exclusivamente a materiais em *Braille*, oferece vários recursos em formatos digitais acessíveis, que podem ser convertidos ou utilizados com programas de leitura de ecrã.

***Website*: https://www.cervantesvirtual.com**

d. Biblioteca Virtual del Centro de Documentación Musical de Andalucía

Esta biblioteca virtual especializada em música é gerida pelo Centro de Documentación Musical de Andalucía, que contém um grande arquivo de partituras musicais.

***Website*: https://www.centrodedocumentacionmusicaldeandalucia.es**

e. Universidade de Salamanca - Servicio de Apoyo a Personas con Discapacidad Visual

Esta universidade oferece serviços de apoio a estudantes com deficiência visual, incluindo o acesso a materiais em *Braille* e formatos digitais acessíveis. Em colaboração com a ONCE, a universidade trabalha na transcrição e adaptação de materiais, incluindo pautas musicais.

***Website*: https://www.usal.es**

FRANÇA

a. Bibliothèque Nationale de France (BNF)

A BNF, em Paris, oferece uma vasta coleção de documentos acessíveis, incluindo partituras em *Braille* e outros formatos digitais adequados para pessoas com deficiência visual. A biblioteca tem programas de acessibilidade que incluem a digitalização de materiais musicográficos.

b. Association Valentin Haüy (AVH)

Esta associação é uma das mais reconhecidas em França no apoio a pessoas cegas e com deficiência visual. Possui uma mediateca que inclui pautas musicais em *Braille* e em formato digital. Além disso, o seu catálogo oferece recursos compatíveis com *softwares* de música adaptados.

c. Bibliothèque Numérique Francophone Accessible (BNFA)

A BNFA é uma plataforma digital que disponibiliza documentos acessíveis em francês, incluindo obras musicais em *Braille*. É possível encontrar partituras digitais que podem ser utilizadas com *softwares* de leitura *Braille*.

d. Association Braille Musical

Esta organização dedica-se a promover o acesso à música para pessoas cegas e deficientes visuais, com foco em partituras *Braille* e ferramentas digitais.

ITÁLIA

a. Biblioteca Italiana para Cegos "Regina Margherita" (BIC)

É uma das principais instituições que oferece serviços especializados, incluindo a transcrição de pautas musicais em *Braille* e a sua correção mediante pedido. Além disso, esta biblioteca participa em projetos internacionais de promoção da acessibilidade à música para pessoas com deficiência visual e disponibiliza *softwares* específicos para este fim. Os utilizadores podem solicitar *spartiti "on demand"* (pautas musicais a pedido) e obter as obras em formatos adequados para serem lidas por programas de música.

b. Biblioteca Italiana per i Ciechi

Colabora com diversas instituições para disponibilizar música em *Braille* e em formatos digitais compatíveis com *softwares* de leitura.

c. Musibraille

Esta instituição tem um projeto de origem brasileira que também pode ser útil em Itália. Desenvolvem tecnologias que permitem a educação musical para alunos cegos através de *softwares* interativos.

O *Musibraille* pode ser usado para aceder e editar pautas em Braille de maneira mais acessível.

(Portal de Periódicos Eletrônicos da UFRN)

PORTUGAL

a. Biblioteca Nacional de Portugal (BNP)

Localizada em Lisboa, a BNP tem uma secção dedicada à disponibilização de material em *Braille*, incluindo pautas musicais.

b. Fundação Raquel e Martin Sain (Lisboa)

Esta fundação tem um acervo significativo de materiais em *Braille*, incluindo obras musicais. Pode ser uma boa fonte para procurar pautas em *Braille*.

c. O **Sistema Nacional de Bibliotecas e Recursos Adaptados** (em instituições como a Biblioteca Nacional de Portugal, a Casa Pia de Lisboa, o Instituto Nacional para a Reabilitação e a ACAPO - Associação de Cegos e Amblíopes de Portugal) tem contribuído para a transcrição e disseminação de obras musicais em Braille. Estes centros desempenham um papel importante na formação musical e no acesso à cultura por parte de alunos e músicos cegos.

Em Portugal, o apoio institucional e o acesso a recursos musicais para cegos têm vindo a melhorar, embora ainda haja muitos desafios a levar a cabo.

Mesmo tendo em apreço que a procura não é significativa, a oferta de partituras em *Braille* ainda é limitada e o processo de adaptação de músicas didáticas, clássicas, populares ou de obras contemporâneas pode ser moroso.

REINO UNIDO

a. Royal National Institute of Blind People (RNIB)

A RNIB é uma das maiores organizações do Reino Unido que apoia pessoas com deficiência visual. Oferece uma vasta coleção de partituras musicais em *Braille* e formatos acessíveis.

A RNIB tem uma biblioteca virtual que permite o acesso a partituras digitais em *Braille*, que podem ser utilizadas com programas de leitura de música como o *Goodfeel* ou outros *softwares* especializados.

***Website*: https://www.rnib.org.uk**

b. Serviços Adicionais

Além de pautas, a RNIB oferece audiolivros, recursos de formação e suporte para utilizadores de *software* de música *Braille*.

c. The British Library

A Biblioteca Britânica tem um vasto arquivo de materiais musicais, incluindo pautas em *Braille*. Embora seja conhecida principalmente pela sua coleção física, a *British Library* oferece também recursos digitais.

d. Biblioteca de Música Braille

Pode-se aceder à coleção de música em *Braille* mediante pedido e, em alguns casos, estão disponíveis digitalizações.

***Website*: https://www.bl.uk)**

e. National Accessible Library

Esta biblioteca digital especializada fornece acesso a materiais em Braille e em outros formatos acessíveis.

***Website*: https://www.accessiblelibrary.org.uk**

f. Scottish Braille Press

Embora localizada na Escócia, a *Scottish Braille Press* oferece serviços para todo o Reino Unido. Esta organização é conhecida pela produção de material em *Braille*, incluindo música.

É possível encomendar partituras em *Braille* ou verificar o catálogo disponível.

***Website*: https://www.royalblind.org/scottish-braille-press**

g. Load2Learn

Sob a direção da RNIB, o *Load2Learn* é uma plataforma que oferece materiais educacionais acessíveis, incluindo partituras.

É mais voltada para estudantes, mas músicos podem encontrar recursos úteis aqui.

***Website*: https://www.rnib.org.uk/services-we-offer-advice-professionals/load2learn**

RÚSSIA

a. Biblioteca Estatal para Cegos da Rússia (RGBS)

A RGBS, localizada em Moscovo, é a maior biblioteca para pessoas com deficiência visual na Rússia, detendo uma vasta coleção de obras em *Braille*, incluindo pautas musicais.

Website: RGBS

b. Biblioteca de Literatura Especializada e Científica de São Petersburgo (SPB)

Acerva materiais em *Braille* e outros recursos digitais adaptados para pessoas com deficiência visual.

Disponibiliza pautas musicais e materiais educativos em *Braille* e outros formatos acessíveis.

***Website*: Biblioteca SPb**

c. Biblioteca Eletrónica da União de Cegos da Rússia (VOS)

Trata-se de uma biblioteca virtual, gerida pela União de Cegos da Rússia e que disponibiliza um catálogo de livros e outros materiais adaptados, incluindo música em *Braille* e formatos digitais.

Através do seu portal, é possível aceder a pautas musicais em formato *Braille* ou em formatos digitais utilizáveis com *software* de música.

d. Biblioteca Estatal Russa (RSL)

Embora seja uma das maiores bibliotecas da Rússia, oferece também alguns serviços especializados para utilizadores com necessidades especiais, incluindo pautas musicais e materiais acessíveis.

***Website*: RSL**

e. Biblioteca Musical Eletrónica de Domínio Público

(Petrucci Music Library – IMSLP)

Sendo uma biblioteca virtual global, oferece acesso gratuito a milhares de partituras, muitas das quais em formato digital que pode ser utilizado com *software* de leitura de

música, incluindo conversão para *Braille*, facultando formatos como *MusicXML*, que pode ser utilizado com *software* de acessibilidade.

***Website*: IMSLP**

ÁFRICA DO SUL

a. Biblioteca Sul-Africana para Cegos (SALB)

Esta biblioteca oferece uma vasta coleção de materiais em *Braille* e áudio, incluindo livros e revistas. Embora a sua especialidade sejam livros de leitura, a SALB também se destaca pela sua acessibilidade digital, com um catálogo *online* (WEBOPAC) que permite a pesquisa de material, e a possibilidade de descarregar conteúdos.

b. Biblioteca Nacional de Música em Braille (SANB)

Localizada na *Pioneer School*, esta biblioteca disponibiliza pautas musicais em *Braille*, de nível básico a avançado, para diversos instrumentos, como piano, guitarra, violino e muitos outros. O serviço é gratuito para todos os músicos cegos ou com baixa visão na África do Sul e nos países vizinhos.

Estas bibliotecas permitem acesso a materiais em *Braille* e em formato digital, e algumas colaboram com tecnologias como leitores de ecrã e outras ferramentas de acessibilidade, facilitando a integração com programas de música digital.

EGITO

a. Biblioteca de Alexandria

A famosa Biblioteca de Alexandria tem uma secção dedicada à acessibilidade para pessoas com deficiência visual, disponibilizando serviços de acesso a materiais em *Braille* e outros formatos digitais acessíveis. É nela possível pesquisar pautas musicais em Braille.

b. ***Al-Noor Magrabi Foundation for Eye Care***

Esta instituição egípcia oferece apoio às pessoas com deficiência visual, promovendo o acesso à educação e materiais em *Braille*. Não é uma biblioteca, mas facultam informações ou recursos sobre materiais acessíveis, incluindo pautas musicais.

c. Ministério da Cultura Egípcio

O Ministério da Cultura pode ter iniciativas ou programas relacionados com a acessibilidade em bibliotecas e centros culturais, no Egito. Algumas das bibliotecas públicas sob o seu controlo podem ter secções dedicadas ao *Braille*, incluindo pautas musicais.

d. Serviços *online* internacionais

Plataformas como a *International Music Score Library Project* (IMSLP) ou a *Library of Congress* (para acessibilidade) podem oferecer pautas digitais acessíveis para uso com programas de música em *Braille*.

ARGENTINA

a. Biblioteca Argentina para Cegos (BAC)

Localiza-se em Buenos Aires e é uma das principais instituições no país dedicadas ao desenvolvimento de materiais acessíveis para pessoas com deficiência visual. Oferece uma ampla gama de recursos em *Braille*, incluindo livros e pautas musicais.

***Website*: https://www.bibliotecaargentinaparecegos.org.ar**

b. Biblioteca Nacional de Maestros (BNM)

Localizada também em Buenos Aires, oferece uma vasta coleção de materiais educativos. Colabora com instituições que promovem o acesso a materiais acessíveis, podendo fornecer informações sobre pautas musicais em formato digital acessível.

***Website*: http://www.bnm.me.gov.ar**

c. Biblioteca Virtual da Universidade Nacional de Córdoba (UNC)

Localizada em Córdoba, esta universidade possui uma biblioteca virtual a que podem aceder estudantes e investigadores. A UNC tem projetos de acessibilidade para materiais digitais, incluindo a produção de livros e documentos em *Braille* e outros formatos acessíveis.

***Website*: https://www.biblioteca.unc.edu.ar**

d. Tiflolibros

É uma biblioteca virtual que oferece materiais em formato digital acessível para pessoas com deficiência visual. Embora o foco principal sejam livros, a plataforma também pode ter acesso a materiais musicais ou guiar os utilizadores para recursos externos especializados.

***Website*: https://www.tiflolibros.com.ar**

e. Biblioteca Nacional Mariano Moreno

Também localizada em Buenos Aires, é a principal biblioteca pública da Argentina e oferece acesso a uma vasta gama de recursos, incluindo programas de acessibilidade para pessoas com deficiência visual.

Embora o foco principal seja literatura, podem existir parcerias ou materiais específicos relacionados com a música e o *Braille*.

***Website*: Biblioteca Nacional http://www.bn.gov.ar/**

BRASIL

a. Biblioteca Dorina Nowill para Cegos (São Paulo)

A Fundação Dorina Nowill é uma instituição de referência no Brasil para a produção e distribuição de materiais acessíveis, oferecendo uma coleção de partituras em *Braille* e livros didáticos relacionados com a música para cegos.

Além disso, dispõe de versões digitais compatíveis com *softwares* específicos para leitura *Braille*.

***Website*: www.fundacaodorina.org.br](https://www.fundacaodorina.org.br**

b. Biblioteca Louis Braille (Porto Alegre)

Trata-se de uma biblioteca localizada em Porto Alegre, no estado do Rio Grande do Sul, que é referência no Brasil em materiais acessíveis, incluindo pautas musicais em *Braille*.

Faz parte do Instituto Santa Luzia e oferece acesso a partituras e outros materiais de interesse para deficientes visuais.

c. Biblioteca Virtual Livro para Todos

Esta biblioteca *online* disponibiliza uma grande quantidade de materiais acessíveis, incluindo partituras e livros em formato digital para pessoas cegas. Embora o foco principal não seja música, há uma boa coleção de partituras e obras relacionadas.

***Website*: www.livroparatodos.com.br](https://www.livroparatodos.com.br**

d. Biblioteca Nacional de Brasília

A biblioteca oferece um acervo acessível para cegos, que inclui obras musicais e partituras em *Braille*, possuindo recursos digitais a que se pode aceder por meio de *softwares* leitores de tela e programas de música em *Braille*.

***Website*: www.bnb.df.gov.br](https://www.bnb.df.gov.br**

MÉXICO

a. Biblioteca de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

A UNAM possui um centro de recursos para pessoas com deficiência e pode ter pautas musicais acessíveis.

b. Biblioteca Nacional de México

Acerva uma coleção extensa e pode oferecer serviços de acessibilidade.

c. Instituto Mexicano de la Juventud

O instituto pode ter recursos ou informações sobre pautas musicais acessíveis para jovens.

d. Biblioteca Digital Mexicana

Embora se concentre mais em textos e literatura, é possível que tenha recursos musicais ou possa direcionar para onde encontrar pautas musicais.

e. Plataformas de Música em Braille

Existem plataformas *online* que oferecem pautas musicais em *Braille* e formatos digitais. Algumas dessas plataformas podem ter recursos disponíveis em espanhol ou português.

CANADÁ

a. *Centre for Equitable Library Access* (CELA)

Esta biblioteca oferece uma ampla variedade de materiais acessíveis para pessoas com deficiências visuais, incluindo partituras musicais em *Braille*. O CELA permite o acesso a formatos eletrónicos, como *Braille* digital, que podem ser lidos em dispositivos e *apps* compatíveis, como o *EasyReader* e o *Voice Dream*.

b. *National Network for Equitable Library Service* (NNELS)

O NNELS trabalha para disponibilizar livros e outros materiais em formatos acessíveis, incluindo *Braille*, a nível nacional, promovendo também o desenvolvimento de coleções partilhadas de *Braille* em papel, além de expandir o acesso a partituras em *Braille* para músicos.

c. *The Braille Tone Music Society of Canada*

Trata-se de uma organização, com sede em Edmonton, que oferece um apoio específico para músicos com deficiência visual, incluindo aulas de música subsidiadas e materiais acessíveis.

Estas bibliotecas e organizações permitem o acesso a recursos importantes para músicos cegos ou com baixa visão, sendo um apoio crucial para a prática e estudo musical. Para aceder a esses materiais, normalmente é necessário registar-se nos seus sistemas, como o CELA.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA

a. *National Library Service for the Blind and Print Disabled* (NLS)

A NLS, parte da Biblioteca do Congresso, oferece uma vasta coleção de música em *Braille*. O serviço inclui pautas musicais e outros materiais de estudo de música em formato acessível, tanto em *Braille* como em formato digital.

***Website*: https://www.loc.gov/nls/music/**

b. *American Printing House for the Blind* (APH)

A APH tem uma coleção significativa de música em *Braille*, e também fornece transcrições personalizadas. A sua biblioteca é uma fonte essencial para estudantes e profissionais de música.

***Website*: https://www.aph.org/music-braille/**

c. *Braille Institute Library*

Com sede em Los Angeles, a *Braille Institute* oferece pautas musicais em *Braille* através do seu serviço de empréstimo. Também colaboram com o NLS para disponibilizar materiais em *Braille*.

***Website*: https://www.brailleinstitute.org/**

d. *Music Library at Perkins School for the Blind*

A *Perkins School* é uma das instituições mais antigas dos EUA a apoiar pessoas com deficiência visual. A sua biblioteca de música contém uma vasta coleção de pautas musicais em *Braille*.

***Website*: https://www.perkins.org/**

CHINA

Existem neste enorme país várias entidades e bibliotecas físicas e virtuais que disponibilizam pautas musicais em *Braille* e em formato digital, permitindo a utilização por programas especializados de música. Um dos principais recursos físicos é a Biblioteca *Braille* da China, em Pequim, que oferece uma vasta coleção de materiais para pessoas com deficiência visual, incluindo partituras em *Braille*. Além disso, a biblioteca promove aulas de música para crianças cegas, ajudando a desenvolver as suas habilidades musicais.

No campo digital, existe o *Open Braille Music Project*, criado em 2016, que disponibiliza gratuitamente partituras em *Braille* para músicos cegos. Este projeto permite o acesso a mais de 300 transcrições de obras, desde música de câmara até peças orquestrais. Utiliza tecnologia de conversão como o *MusicXML*, que facilita a transcrição de partituras digitais em formatos compatíveis com *Braille*.

COREIA DO SUL

a. *National Library for the Disabled*

Sediada em Seul, a Biblioteca Nacional para Pessoas com Deficiência Visual oferece uma variedade de recursos para pessoas com deficiência visual, incluindo pautas musicais em *Braille*.

b. *Disability Resource Library*

Também localizada em Seul, a Biblioteca de Recursos para Pessoas com Deficiência é especializada em recursos para pessoas com diferentes tipos de deficiência e possui uma coleção de pautas musicais em *Braille*.

c. *Digital Library of the Foundation for the Disabled*

A Biblioteca Digital da Fundação para Pessoas com Deficiência oferece o acesso a vários tipos de recursos digitais para pessoas com deficiência, incluindo pautas musicais em formato digital.

d. *Korean Braille Music Library*

Trata-se de uma biblioteca virtual específica para pautas musicais em *Braille*.

JAPÃO

a. *Japan Braille Library*

Trata-se de uma das maiores e mais antigas bibliotecas japonesas para cegos, que possui uma vasta coleção de materiais em *Braille*, incluindo pautas musicais.

Oferece ainda recursos digitais, que podem ser conectados por leitores *Braille*.

***Site*: https://www.nittento.or.jp**

b. *Kansai Braille Library*

Com localização na região de Kansai, esta biblioteca também disponibiliza materiais em *Braille* e recursos digitais, que incluem partituras musicais.

***Site*: https://www.kansai-braille-library.org/**

c. *Tokyo Metropolitan Central Library*

Embora não seja especificamente dedicada a materiais em *Braille*, esta biblioteca possui uma secção para deficientes visuais que inclui pautas musicais e outros recursos digitais acessíveis.

***Site*: https://www.library.metro.tokyo.lg.jp**

d. Serviços *online*

No Japão, para além de bibliotecas físicas, também há plataformas e bibliotecas virtuais que colaboram com organizações internacionais, como o Serviço de Leitura e Música para Cegos (SMLB) e a "Daisy Consortium". Estas plataformas oferecem o acesso a partituras em formatos compatíveis com *software* de leitura de música *Braille*.

AUSTRÁLIA

a. *Vision Australia Library*

Esta biblioteca oferece uma coleção de mais de 1.200 peças de música em *Braille*, a que podem aceder os seus membros. A biblioteca disponibiliza tanto versões em *Braille* físico quanto em *eBraille*, que podem ser descarregadas digitalmente através do seu catálogo *i-access*.

Além disso, a *Vision Australia* também oferece serviços de transcrição de música em *Braille* para várias instituições e utilizadores individuais.

b. *Australian Braille Authority*

Esta organização coordena a produção de música em *Braille* na Austrália, dispondo de várias opções de transcrição e produzindo música em *Braille* por solicitação, trabalhando com vários transcritores espalhados pelo país, como Fiona Grenfell e Ross de Vent. Além disso, há recursos para aprender a ler e escrever música em *Braille*.

Existem também escolas e serviços como o *South Australian School and Services for Vision Impaired e Education Queensland*, que produzem pautas musicais em *Braille* para estudantes e estão disponíveis para partilhar os seus ficheiros.

Também estas instituições permitem que pessoas com deficiência visual acedam a pautas musicais tanto em formato *Braille* físico como digital, sendo compatíveis com *softwares* de música que leem estes formatos.

EPÍLOGO

Em Portugal, o desafio passa por preparar técnicos para o domínio da musicografia *Braille* e incentivar os alunos e demais usuários da música a aprender o sistema *Braille* e a respetiva musicografia.

Continuar a apostar em parcerias entre instituições de ensino musical e organizações de apoio à deficiência visual, para garantir que estas inovações cheguem a mais músicos cegos.

Como ficou bem explícito, hoje, aos músicos cegos não assistem razões para não atingirem os fins a que se propõem, quer como profissionais, quer até em moldes de mera carolice.

Se compararmos com um passado longínquo, assim como com uma mera trintena de anos atrás, o panorama atual é inquestionavelmente fabuloso, visto serem disponibilizadas muitas e cada vez mais sofisticadas ferramentas, tanto no que concerne a *softwares*, quanto no que diz respeito a programas e plataformas, devidamente adaptadas aos usuários com deficiência visual.

O futuro da música em *Braille*, tanto em Portugal como no mundo, depende fortemente da eclosão de novas tecnologias e do alargado e competente uso das mesmas. Com avanços na transcrição automática, IA, dispositivos táteis e plataformas *online*, o acervo musicográfico em *Braille* está a expandir-se e a tornar-se sucessiva e progressivamente mais acessível.

Os múltiplos e diversificados recursos já disponibilizados por dezenas de bibliotecas em todo o globo constituem, indubitavelmente, uma mais-valia para os utentes que necessitam de materiais específicos à respetiva deficiência.

Papéis do Toque na Interação Mãe-Criança Cega

Renata Fonseca Lima da Fonte, Ph.D

Doutorado em Linguística (PROLING-UFPB)

Professora e pesquisadora do Programa de Pós-graduação em Ciências da Linguagem da UNICAP

E-mail: renata.fonte@unicap.br

RESUMO:

Este trabalho propõe discutir papéis do toque em interações de atenção compartilhada entre mãe e criança cega ocorridas no ambiente domiciliar. Para a discussão proposta, buscamos respaldo teórico na abordagem multimodal da linguagem (Kendon, 1982, 2000, 2009, 2016; McNeill, 1992, 2006; Cavalcante, 2009, 2018); em estudos sobre atenção conjunta (Tomasello, 2019) e em contribuições científicas que consideram o toque enquanto recurso de linguagem (Montagu, 1988; Guerreiro, 2018; Fonte, 2021, 2022). Metodologicamente, a partir de um estudo de caso e de uma análise qualitativa, cenas interativas transcritas, referentes ao *corpus* da tese de doutorado (Fonte, 2011), foram selecionadas para análise dos papéis do toque durante a interação entre a mãe e o filho cego. Os dados revelaram três tipos e papéis do toque, incluindo: toque exploratório e toque interativo, que substituíram a instância do olhar, bem como o toque dêitico, que substituiu o gesto de apontar convencional. Esses resultados poderão promover reflexões sobre caminhos interessantes de como o toque pode ser incorporado e estimulado em intervenções precoces e em estratégias educacionais de forma a contribuir para uma aprendizagem mais significativa e para a inclusão de crianças cegas em diferentes cenários sociais, incluindo o contexto educacional.
Palavras-chave: Toque. Linguagem. Multimodalidade. Interação mãe-criança cega.

ABSTRACT:

This paper proposes to discuss the role of touch in interactions of shared attention between a mother and a blind child at the home environment. For the proposed discussion, we sought theoretical support in the multimodal approach to language (Kendon, 1982, 2000, 2009, 2016; McNeill, 1992, 2006; Cavalcante, 2009, 2018); in studies on joint attention (Tomasello, 2019) and in scientific contributions that consider touch as a language resource (Montagu, 1988; Guerreiro, 2018; Fonte, 2021, 2022). Methodologically, based on a case study and qualitative analysis, transcribed interactive scenes from the corpus of the doctoral thesis (Fonte, 2011) were selected to analyze the roles of touch during the interaction between the mother and her blind child. The data revealed three types and roles of touch, including: exploratory touch and interactive touch, which replaced the instance of gaze, as well as deictic touch, which replaced the conventional pointing gesture. These results could promote reflections on interesting ways in which touch can be

incorporated and stimulated in early interventions and educational strategies in order to contribute to a more meaningful learning and the inclusion of blind children in different social settings, including the educational context.
Keywords: Touch. Language. Multimodality. Mother-blind child interaction.

Introdução

O toque pode assumir relevantes papéis em cenas de atenção conjunta entre mãe e criança cega. Segundo Tomasello (2019), cenas de atenção conjunta são definidas como interações sociais nas quais a criança e o adulto prestam conjuntamente atenção a um mesmo foco (objeto ou evento) e mantém a atenção mútua para esse foco por um período razoável de tempo.

No cenário de pesquisas científicas, há uma tendência de os estudos (Bruner, 1975a, 1975b, 1983; Butterworth, 1995; Corkun; Moore, 1995; Tomasello, 1995, 2019; Carpenter; Nagell; Tomasello, 1998; Carpenter; Tomasello, 2000; Kaplan; Hafner, 2006; Akhtar; Gernsbacher, 2007, Melzoff; Brooks, 2007, etc) focarem na atenção conjunta visual ao considerar interlocutores com condições sensoriais visuais típicas. Nesse contexto, o direcionamento do olhar funciona como pista do foco atencional.

Além do olhar dirigido, gestos dêiticos e a produção vocal são observados como recursos utilizados para dirigir a atenção ou o comportamento dos outros para objetos ou eventos na interação (Tomasello, 2019. Diessel, 2006; Jones, Carr, Feeley, 2006; Fonte; Cavalcante, 2018). Esses recursos semióticos (co)atuam na dinâmica multimodal da linguagem em condições sensoriais visuais típicas de atenção conjunta.

Em contextos de atenção conjunta diante da especificidade da cegueira, Mulford (1983), Baron-Cohen (1995), Bigelow (2003) e Fonte (2011, 2013, 2022) destacaram a integração de informações captadas pelo tato e pela audição. Logo, esses sentidos poderão ser acessados pela criança cega para acompanhar o foco da interação, bem como para direcionar a atenção do seu parceiro interativo. Desse modo, o toque e a produção vocal são recursos semióticos privilegiados em contextos de atenção conjunta.

O funcionamento multimodal da linguagem é observado em contextos de iniciativas e de acompanhamento da atenção conjunta, uma vez que diferentes semioses articulam-se

sincronicamente para dirigir a atenção do interlocutor, bem como para indicar o engajamento mútuo para o mesmo foco da interação. (Fonte, 2022)

A perspectiva multimodal da linguagem defende que gesto e produção vocal constituem uma única matriz de funcionamento linguístico-cognitivo, sendo indissociáveis, conforme propõem Kendon (1982, 2000, 2009, 2016), McNeill (1985, 1992, 2000, 2006), Butcher e Goldin-Meadow (2000), Fonte et al. (2014), Fonte e Cavalcante (2016), Cavalcante (2018), entre outros. Com base nessa perspectiva, Ávila-Nóbrega (2018) propõe a concepção de envelope multimodal que consiste na mescla entre produção vocal, gesto e olhar em contextos interativos, como cenas de atenção conjunta. Fonte (2011) acrescentou o toque e a prosódia na composição do envelope multimodal em contextos de atenção conjunta. A partir dessa abordagem, este trabalho objetiva discutir papéis do toque em interações de atenção compartilhada entre mãe e criança cega ocorridas no ambiente domiciliar.

Para compreendermos o toque em cenas de atenção conjunta entre mãe e criança cega, incialmente, abordaremos o toque enquanto linguagem, em seguida, discutiremos os papéis do toque diante da cegueira a partir de contextos interativos de atenção conjunta tátil entre mãe e filho cego.

Discutir os papéis do toque em interações de atenção conjunta com crianças cegas é relevante para entender o funcionamento tátil na especificidade da cegueira de forma a refletir caminhos interessantes para maior engajamento na interação e inclusão de crianças cegas em diferentes âmbitos sociais, como escolar e familiar.

Toque enquanto linguagem

Consideramos o toque como uma forma de linguagem nas interações humanas. O tato, ou sistema tátil, foi o primeiro sentido a se desenvolver e a funcionar no ser humano, sendo o toque visto como a forma primitiva de comunicação. Assim, as primeiras percepções do bebê sobre o mundo são adquiridas através do tato (Montagu, 1988). Esse sistema pode se aperfeiçoar com o tempo, a partir do seu uso, como observa Guerreiro (2018), que afirma que o desenvolvimento tátil em pessoas cegas é resultado da prática constante desse sentido.

O tato é um sentido proximal, pois depende do contato físico direto entre o objeto ou pessoa e o corpo. Só é possível conhecer um objeto por meio de exploração manual ou interagir com outra pessoa por toque quando a localização do objeto ou da pessoa está ao alcance das mãos (James et al., 2006; Millar, 1997; Batista, 2005; Chen; Downing, 2006).

Em contextos interativos, o sistema tátil deve permanecer ativo para promover a atenção tátil compartilhada com o parceiro interativo. Esse tipo de atenção conjunta é caracterizado pelo toque simultâneo dos parceiros em um mesmo objeto e pela percepção de que ambos estão focados no mesmo referente (Fonte, 2021, 2022). O tato, portanto, é uma modalidade sensorial que facilita a interação entre mãe e criança cega, com o toque funcionando como uma forma de linguagem presente nessa interação (Fonte, 2011, 2021). Chen e Downing (2006) destacam a importância do contato tátil nas rotinas diárias, como durante a amamentação, alimentação, troca de roupas e o ato de carregar a criança nos braços, para o desenvolvimento emocional, social, comunicativo e cognitivo da criança. Segundo Montagu (1988), a estimulação tátil desempenha um papel essencial nos relacionamentos emocionais e no desenvolvimento humano. Nesse sentido, uma estimulação tátil adequada, associada aos outros canais sensoriais, é fundamental para o desenvolvimento emocional, social e linguístico da criança.

Quando há privação do sentido da visão, Guerreiro (2018) enfatiza a necessidade de criar alternativas audiotáteis para facilitar a assimilação de conceitos no ambiente familiar e em outros contextos sociais, destacando a importância de desenvolver e aprimorar a multissensorialidade para compensar a ausência da visão.

Ao considerar o toque como linguagem, discutiremos seus papéis nas interações de atenção conjunta entre mãe e criança cega. Em estudos anteriores (Fonte, 2011, 2021, 2022), foram identificados dois tipos de toque: (i) o toque como substituto do olhar; (ii) o toque como substituto do gesto de apontar. No primeiro, o toque substitui o olhar ausente, assumindo uma nova dimensão por meio do sentido tátil. No segundo, o toque cumpre o papel de apontar, fazendo referência a um objeto próximo, por exemplo, por meio de um gesto tátil.

O toque, enquanto linguagem, desempenha um papel fundamental nas interações humanas, especialmente em contextos em que outros sentidos, como a visão, podem estar

ausentes ou limitados. Especialmente para uma criança cega, o tato possibilita conhecer objetos da interação e estabelecer relações, contribuindo para o estabelecimento de vínculos socioemocionais, como ocorre nas interações entre mãe e filho.

Caminhos metodológicos

Para discussão do toque em cenas de atenção conjunta entre mãe e criança cega, selecionamos recortes de rotinas interativas entre uma díade mãe e filho cego, considerando contextos de atenção conjunta, que foram filmados no ambiente domiciliar. Os dados ilustrativos para a discussão fazem parte do *corpus* da tese de doutorado de Fonte (2011).

No caso apresentado, a mãe foi orientada para estimular percepções táteis a partir de diferentes texturas durante rotinas interativas. Desse modo, em diferentes situações cotidianas, brincadeira, hora do banho e alimentação, ela procura promover uma experiência tátil com a criança, conforme veremos nas cenas.

O software Eudico Linguistic Annotator (ELAN) tem sido uma ferramenta utilizada para transcrição do toque, olhar, produções vocais e dos gestos no tempo exato de sua ocorrência.

Para a análise e discussão dos dados com base em um estudo de caso único entre uma díade mãe e filho cego, adotamos a representação dos planos de composição do envelope multimodal, proposto por Ávila Nóbrega (2018): olhar, vocal e gestual, com o acréscimo do toque, conforme o estudo de Fonte (2011). Logo, consideramos, como categorias de análise, as semioses de composição da cena de atenção conjunta: toque, olhar, gestos e produção vocal.

Papéis do toque em cenas de atenção conjunta entre mãe-criança cega: análise e discussão

A partir de dados de interação entre mãe e criança cega em contextos de atenção conjunta, discutiremos os papéis do toque no funcionamento multimodal da linguagem.

CENA INTERATIVA 1: Mãe e criança cega brincam com esquema corporal. Mãe sentada na cadeira com a criança em seu colo. **IDADE**: 1 ano, 8 meses e 15 dias

PLANOS DE COMPOSIÇÃO DA CENA DE ATENÇÃO CONJUNTA			
OLHAR/ TOCAR (M)	GESTUAL (M)	VERBAL/ PROSÓDICO (M)	GESTUAL (C)
04:28 [[olha para a criança]] 04:29 [[olha para a criança, **tocando nos seus braço**s]] 04:30[[pega nos braços da criança]] 04:32 ((permanece com as mãos nos	[[cabeça direcionada para baixo, na direção da criança em toda a cena]] [[cadê u juelhu’’]] ((juelhu’)) [[ACHÔ:::]]	[[cadê u juelhu”]] [[bora butá a mãu nu juelhu”]]	[[cabeça discretamente rebaixada]] [[mantém cabeça discretamente rebaixada]] [[cabeça rebaixada]] [[ergue a cabeça e inclina o corpo para frente]] (...)

braços da criança)) 04:33 [[**coloca as mãos da criança sobre os joelhos, pressionando-as por 4 s**]]			

Fonte: Fonte (2011). **Quadro I: Brincando com esquema corporal.**

Na cena interativa apresentada, a mãe procura direcionar a atenção da criança cega ao questioná-la sobre a localização do joelho. No entanto, o questionamento materno não modificou a postura da criança, que permaneceu com a cabeça rebaixada. Posteriormente, a mãe toca nos braços da criança e a convida a colocar a mão no joelho. Esse **toque materno** estabelece uma comunicação tátil que substitui o papel do olhar e assume o **papel interativo** no momento da cena. Mas, apenas o toque nos braços não repercutiu na mudança de postura da criança até o momento em que a mãe coloca as mãos da criança sobre os joelhos ao mesmo tempo em que fala: "ACHÔ:::". Desse modo, o direcionamento materno para o foco de atenção aconteceu a partir do gesto tátil no joelho. Esse direcionamento tátil modificou a postura da criança que ergueu a cabeça e direcionou o corpo para frente, indicando seu engajamento na cena de atenção conjunta tátil com a mãe. O gesto tátil materno teve um **papel dêitico** ao direcionar a localização do joelho. As pistas de engajamento da criança na cena de atenção conjunta foram percebidas a partir do envelope multimodal composto pelo movimento corporal e toque sobre o joelho.

Nesta cena, constatamos dois **papéis do toque**: o **interativo** e o **dêitico.** O primeiro, caracterizado pelo toque nos braços da criança cega, contribui para uma conexão tátil que

permite ao filho perceber a mãe, estabelecendo um contato físico com ela. Já o toque dêitico, nesse contexto, direcionou a atenção tátil da criança para o joelho, favorecendo sua percepção e o direcionamento de sua atenção para essa parte do corpo. A ação de pressionar suas mãos sobre os joelhos pode ter um papel importante na intensificação da percepção tátil, favorecendo o reconhecimento corporal. Através desse gesto de orientação, a mãe proporciona à criança uma referência tátil, que, no caso da cegueira, substitui o papel do olhar.

CENA INTERATIVA 2: Mãe oferece almoço a criança cega. A mãe encontra-se sentada em uma cadeira e a criança em uma outra a frente. **IDADE:** 2 anos e 19 dias.

PLANOS DE COMPOSIÇÃO DA CENA DE ATENÇÃO CONJUNTA				
OLHAR/ TOCAR (M)	GESTUAL (M)	VERBAL/ PROSÓDICO (M)	TOCAR (C)	GESTUAL (C)
05:47 ((olha para a ciança em todo turno)) 05:51 [[olha para a criança]] 05:52 [[olha para o objeto]]	5:47 pega o prato, aproxima-o da criança e bate a colher no prato 05:48 ((põe a mão da criança sobre a colher)) [[sorri]]	((óia))	Explora o objeto com a mão por 6 segundos. (...)	[[pega a colher, tira-a do prato]]

Fonte: Fonte (2011). **Quadro II: Hora da alimentação.**

Na cena interativa 2, a mãe procurou direcionar a atenção da criança cega para a colher. Inicialmente, bateu a colher no prato, que funcionou como recurso para atrair a atenção auditiva da criança; em seguida, colocou a mão da criança sobre a colher e, simultaneamente, verbalizou o item referencial /óia/ para dirigir a atenção da criança para a colher. A ação materna de colocar a mão da criança na colher assumiu um papel de dêitico ao indicar o referente da interação e possibilitar o contato tátil da criança com ele. Para direcionar a atenção da criança, a mãe adotou recursos sonoros e táteis, o que é bastante significativo diante cegueira, assim como afirma Guerreiro (2018) ao ressaltar a importância de criar alternativas audiotáteis no ambiente familiar, aprimorando a multissensorialidade para compensar a ausência da visão,

Diante do olhar ausente, o toque assume o seu papel. Após o direcionamento tátil realizado pela mãe, a criança cega pega a colher e passa a explorar o objeto com as mãos por 6 segundos. Essa ação tátil realizada pela criança ilustra o papel fundamental do **toque exploratório** que possibilita a captação de informações sobre o objeto, incluindo sua textura, forma, tamanho e temperatura. Esse tipo de toque é essencial para crianças cegas, pois permite a elas explorarem objetos e construir uma representação mental deles. Além de identificar características do objeto, o toque exploratório favorece que criança construa um entendimento sobre a funcionalidade dele para fazer uso de forma coerente em contextos específicos.

CENA INTERATIVA 3: Mãe penteia os cabelos da criança cega até ele pegar a escova de sua mão. Posição da mãe: em pé, atrás da criança, que também se encontra em pé. **IDADE**: 2 anos e 25 dias

PLANOS DE COMPOSIÇÃO DA CENA DE ATENÇÃO CONJUNTA				
OLHAR/ TOCAR (M)	GESTUAL (M)	TOCAR (C)	GESTUAL (C)	VERBAL (C)
11:37 [[olhar direcionado para baixo, para a cabeça da criança cega]]	[[penteia os cabelos da criança cega]]		[[ergue os braços para cima, movimentando-os com a palma da mão aberta na tentativa de pegar a escova]]	
11:38 [[olha para a criança e o objeto]]	[[segurando a escova, continua a pentear os cabelos da criança cega]]	[[toca na escova com a mão esquerda]]	[[com os braços erguidos]]	[[dá']]

Fonte: Fonte (2011). **Quadro III: Rotina do cuidado diário.**

A cena interativa 3 configura um contexto de rotina de cuidado, no qual a mãe penteia o cabelo do filho cego. O contato tátil nos cuidados diários é bastante importante para o desenvolvimento global da criança, incluindo o desenvolvimento sociocomunicativo, conforme mencionam Chen e Downing (2006).

Nesse contexto de cuidado, vemos a iniciativa da criança de direcionar a ação da mãe para entregar a escova, objeto de seu interesse. Para isso, a criança cega toca na escova na mesma sincronia temporal em que fala: “dá”. Observamos, na matriz multimodal da linguagem, a articulação entre a produção vocal “dá” e o gesto tátil.

Ao tocar na escova, a criança está apontando para o objeto que deseja obter ou que está interessada, substituindo o gesto de apontar convencional com o dedo indicador. O gesto tátil assumiu o papel de gesto dêitico ao direcionar a atenção da mãe para o objeto. O verbo "dá", dito pela criança, complementa esse gesto tátil, especificando que criança deseja que a mãe lhe dê a escova. O tipo de gesto dêitico com toque, combinado com a fala, teve também uma função imperativa ao solicitar o objeto de seu interesse.

Observa-se que ao usar a mão para tocar na escova, a criança indica o objeto, de uma forma tátil, ou seja, orienta o que deseja receber e influencia a ação materna para a entregar o objeto desejado.

Considerações finais

Em cenas de atenção conjunta entre mãe e criança cega, contatamos diferentes tipos de toque: (i) Toque interativo; (II) toque exploratório; (III) toque dêitico. Os dois primeiros substituíram o papel do olhar e o terceiro o papel do gesto de apontar convencional.

O toque interativo realizado pela mãe assumiu o papel de convocar a criança cega para participar da cena interativa. O toque dirigido a ela contribui para que a criança se conecte com a mãe na interação, possibilitando uma abertura para seu engajamento na cena de atenção conjunta. Já o toque exploratório envolve a busca ativa de informações sensoriais através do tato. A partir da exploração tátil sobre o objeto, a criança perceberá suas características físicas, como textura, tamanho, formato, entre outras. Esse gesto tátil mostra o foco atencional da criança sobre o objeto da interação. Enquanto o toque dêitico tem o papel de direcionar a atenção do interlocutor para o foco da interação. A mãe produziu o toque dêitico para indicar o foco da interação, conforme observamos nas cenas 1 e 2 quando ela guiou a mão da criança até uma parte do corpo (joelho) e até um objeto

(colher), respectivamente. Já a criança realizou um gesto dêitico ao indicar o objeto de seu interesse. (escova), conforme ocorreu na cena 3.

O toque em cenas de atenção conjunta entre mãe e criança cega pode desempenhar papéis variados em diferentes situações interativas. Nas cenas apresentadas, o ato de tocar promoveu a interação e a atenção mútua entre a mãe e criança.

O ato de tocar facilita a criação de vínculos afetivos, a interação social e a atenção compartilhada entre as pessoas. Por isso, é fundamental que a família e outros parceiros interativos de uma criança cega compreendam a importância do toque como uma alternativa à visão, que pode ser combinada com estímulos auditivos. Dessa forma, o tato pode ser considerado uma das principais formas de promover o envolvimento e a participação da criança cega nas interações. Experiências táteis podem, assim, favorecer a inclusão de crianças cegas tanto no ambiente escolar quanto em outros contextos sociais.

Referências Bibliográficas:

ÁVILA NÓBREGA, P. V. **O estudo do envelope multimodal como uma contribuição para a aquisição da linguagem**. Curitiba: Appris, 2018.

AKHTAR, N; DUNHAM, F; DUNHAM, P. Directive interaction and early vocabulary development: the role of joint attentional focus. **Journal of Child Language**, 18, p. 41-50, 1991.

BALDWIN, D. Understanding the Link Between Joint Attention and Language. In: MOORE, C.; DUNHAM, P. (Org.). **Joint Attention: its origins and role in development**. New York: Psychology Press, 1995, p. 131-158.

BARON-COHEN, S. (1995). The eye direction detector (EDD) and the shared attention mechanism (SAM): Two cases for evolutionary psychology. In MOORE, C.; DUNHAM, P. (Org.), **Joint attention**: its origins and role in development New York: Psychology Press, 1995, p. 41-59.

BIGELOW, A. The development of joint attention in blind infants. **Development and Psychopathology** , 15, p. 259-275, 2003.

BRUNER, J. S. From communication to language: a psychological perspective. **Cognition**,3(3), 1975a, p. 255-287.

BRUNER, J. The ontogêneses of speech acts. **Jornal Child Language**, n. 2, p. 1-19, 1975b.

BRUNER, J. **Child's talk**: learning to use language. W.W Norton & Company. New York – London, 1983, 141 p.

BUTCHER, C; GOLDIN-MEADOW, S. Gesture and the transition from one-to two-word speech: when hand and mouth come together. In: MCNEILL (ed.), **Language and Gesture**. Cambridge: Cambridge University Press, 2000, p. 235-257.

BUTTERWORTH, G. Origins of Mind in Perception and Action. In: MOORE, C.; DUNHAM, P. (Org.). **Joint Attention**: its origins and role in development. New York: Psychology Press, 1995, p. 29-40.

CARPENTER, M; NAGEL, K; TOMASELLO, M. Social cognition, joint attention, and communicative competence from 9 to 15 months of age. **Monographs of the society for research in child developmen**t, serial nº 255, vol 63, nº 4, 1998.

CAVALCANTE, M. C. B. Rotinas interativas mãe-bebê: constituindo gêneros do discurso. **Investigações** (Recife), v. 21, p. 153-170, 2009.

_____. Contribuições dos estudos gestuais para as pesquisas em aquisição da linguagem. **Linguagem & Ensino**, UCPel, v. 21, p. 1-31, 2018.

CHEN, C.; DOWNING, J. **Tactile Stractegies for Children Who Have Visual Impairments and Multiple Disabilities**, New York AFB Press, 2006, 215p.

CORKUM, V.; MOORE, C. Development of joint visual attention in infants. In C. Moore & P. J. Dunham (Eds.), **Joint attention**: its origins and role in development. Hillsdale, N J: Lawrence Erlbaum Associates, 1995, p. 61-83.

FONTE, R. **O funcionamento da atenção conjunta na interação mãe-criança cega.** 2011. Tese (Doutorado em Linguística) – Programa de Pós-Graduação em Linguística, Universidade Federal da Paraíba, 2011.

_____. O estatuto do toque na interação mãe-criança cega: contribuições para a atenção conjunta. In: ÁVILA NÓBREGA, P. V. (org.). **Nuances da linguagem em uso:** o sujeito sob diferentes perspectivas. Paraíba: Ed UEPB, 2021. v. 3, p. 247-262.

_____. Multimodalidade em cenas de atenção conjunta com criança cega: estudo de caso único. **Estudos Linguísticos** (São Paulo. 1978), v. 51, n. 1, p. 162-176, abr. 2022. Disponível

em: https://revistadogel.emnuvens.com.br/estudos linguisticos/article/view/3344. Acesso em: 18 out. 2024.

FONTE, R.; CAVALCANTE, M. Gestos dêiticos e atenção conjunta nas especificidades do autismo: uma abordagem multimodal. In: ÁVILA NÓBREGA, P. V. (org.). **Nuances da Linguagem em Uso**. Campina Grande: EdUEPB, 2018. v. 1, p. 192-220.

FONTE, R.; CAVALCANTE, M. C. B. Abordagem multimodal da linguagem: contribuições à clínica fonoaudiológica. In: MONTENEGRO, C.; RÊGO BARROS, I.; AZEVEDO, N. (org.). **Fonoaudiologia e Linguística**: teoria e prática. Curitiba: Appris, 2016. v. 1, p. 205-225.

FONTE, R. et al. A matriz gesto-fala na aquisição da linguagem: algumas reflexões. In: RÊGO BARROS, I. et al. **Aquisição, desvios e práticas de linguagem**. Curitiba: Editora CRV, 2014. p. 11-26.

GUERREIRO, A. D. **Guia de Intervenção Precoce na Disfunção Visual** - Teoria e Prática em Educomunicação e Cultura na Família e na Sociedade**.** EDLARS – Educomunicação e Vida, Portugal, 2018.

JAMES, T. et al. Do visual and tactile object Representations Share the same neural Substrate? In: HELLER, M.; BALLESTEROS, S, **Touch and Blindness**: Psychology and Neuroscience. Lawrence Erlbaum Associates, 2006, p. 139-155.

JONES, E.; CARR, E.; FEELEY, K. Multiple effects of Joint Attention Intervention for Children with Autism. **Behavior Modification**. v. 30, n. 6, p. 782-834, 2006.

KENDON, A. The study of gesture: someremarks on its history. **Recherches sémiotiques/semiotic inquiry** 2, 1982, p. 45-62.

_____. Language and gesture: unity or duality? In: MCNEILL (ed.) **Language and gesture**, Cambridge University Press, 2000, p. 47-63.

MCNEILL, D. So you think gestures are nonverbal? **Psychological Review**. v. 92(3), 1985, p. 350-371.

_____. **Hand and Mind**: What Gestures Reveal About Thought. Chicago, IL: University of Chicago Press., 1992, 409p.

_____. Introduction. In: MCNEILL, D. (ed.). **Language and Gesture**. Cambridge: CUP, 2000.

KENDON, A. Reflections on the “gesture-first” hypothesis of language origins. **Psychonomic Bulletin & Review**, v. 24, n. 1, p. 163-170, 2016. KENDON, A. Language matrix. Gesture, v. 9, n. 3, p. 352-372, 2009

MELTZOFF, A. N.,BROOKS, R. Eyes wide shut: The importance of eyes in infant gaze following and understanding other minds. In R. Flom, K. Lee, & D. Muir (Eds.), **Gaze following**: Its development and significance. Mahwah, NJ: Erlbaum. 2007, p. 217-241.

MILLAR, S. **Reading by touch**. Routledge, USA, 1997, 332p.

MONTAGU, A. **Tocar**: O significado humano da pele. Trad. Brás. Maria Sílvia Mourão. São Paulo: Summus, 1988, 426p.

MULFORD, R. Referential Development in Blind Children. In: BAKER, A.; MILLS, A. (Eds.). **Language acquisition in the blind child**: normal and deficient. Hill Press, California, 1983, p. 89-107.

TOMASELLO. M. Joint Attention as Social Cognition. In: MOORE, C.; DUNHAM, P. (Org.). **Joint Attention**: Its Origins and Role in Development. New York: Psychology Press, 1995, p. 103-130.

TOMASELLO, M. **Origens culturais da aquisição do conhecimento humano**. Tradução Claudia Berliner. 2. ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2019.

LIBRAS e Dactilologia: Comunicação Sígnica e Háptico Interpessoal das Pessoas Surdocegas

Simone Frye[1]

Doutoranda-UNICAP/Docente-IFPE

peixotosimonefrye@gmail.com

RESUMO:

O presente artigo versa sobre a trajetória linguística de uma surdocega que usa Braille (B), Libras (L) e Libras tátil (LT). Propõe-se investigar os processos de aquisição da linguagem da jovem mulher. O objetivo geral foi analisar aspectos multimodais na interação e desenvolvimento da linguagem da referida jovem e, especificamente, objetivou-se identificar fatores que possibilitaram a aquisição da linguagem e a efetiva comunicação em B, L e LT. A pesquisa fundamenta-se em teorias sobre gestos e sua relação com a aquisição da linguagem de Kendon, McNeill, Goldin-Meadow, Fonte, entre outros; em questões sobre surdocegueira, interação e comunicação na obra de Van Dijk; em estudos sobre surdocegueira e aquisição de linguagem tátil de Gaspar et al, Gabarró-López e Mesch, Larsen e Damen, entre outros; e sobre educomunicação inclusiva de Guerreiro. A metodologia respalda-se em um estudo de caso baseado em abordagem qualitativa transversal. Dados foram coletados de 2 vídeos (*You Tube*), transcritos e analisados. Resultados indicaram elementos promotores da aquisição da linguagem em diferentes modalidades. Achados evidenciaram funcionamento multimodal da linguagem na aquisição do Braille, Libras Tátil e Libras, a imprescindibilidade de se acreditar no potencial do surdocego, na intervenção precoce inclusiva, na tifloperceptibilidade, e nas possibilidades de comunicação na surdocegueira.

Palavras-chave: Surdocegueira. Multimodalidade. Aquisição de linguagem tátil. Braille. Libras e Libras Tátil.

ABSTRACT:

This article discusses the linguistic trajectory of a deafblind woman, who uses Braille (B), Brazilian Sign Language (BSL) and Tactile Brazilian Sign Language (TBSL). We propose to investigate this woman's language acquisition process. The general objective was to analyze the multimodal aspects in the deafblind woman's interactions and language development; and, specifically, the goal was to identify factors that enabled language acquisition through B, BSL and TBSL. This research lies on gestures theories and its relationship with language acquisition by Kendon, McNeill, Goldin-Meadow, Fonte, amongst others; on Deafblindness, interaction and communication in Van Dijk's work; on Deafblindness and tactile language acquisition studies carried out by Gaspar et al, Gabarró-López and Mesch, Larsen and Damen, amongst others; and on inclusive educommunication studies by Guerreiro. Research methods were supported by a cross-sectional case study based on qualitative approach. Data were collected from 2 *You Tube* videos, transcribed and analyzed. Results indicated language acquisition supporting elements in different modalities. Findings showed multimodal aspects in the acquisition of B, BSL and TBSL, the indispensability of believing in the Deafblind's potential, in inclusive early intervention, in tiphloperceptibility, and in the possibilities of communication in Deafblindness.
Key words: Deafblindness. Multimodality. Tactile Brazilian Sign Language acquisition. Braille. Brazilian Sign Language and Tactile Brazilian Sign Language.

1 Introdução

Preliminarmente, versaremos sobre a fonte de inspiração deste estudo; uma das experiências mais significativas e gratificantes, de maior aprendizado e conscientização que vivi em toda a minha vida. Lembro-me, como se fosse hoje, do dia em que recebi uma verdadeira lição de vida de uma aluna com "deficiência visual". Na realidade, descobri, naquele dia, que eu e todos os outros alunos éramos deficientes visuais, mas não aquela garota. Nas aulas de inglês, em curso de nível médio técnico, Renée (nome fictício) sentava-se com outras duas amigas, as quais lhe narravam os acontecimentos dos vídeos e audiodescreviam os elementos visuais dos materiais da aula, em português. Eu, a professora, achava essa dinâmica interessante e, ao me aproximar, dirigia-me a elas em inglês e o trio interagia comigo, demonstrando compreensão e fluência ao falar inglês. Todas as aulas, dali em diante, serviram o propósito de aguçar a minha curiosidade em saber como aquela adolescente, a "deficiente visual" do trio de amigas, falava e aprendia inglês. Nada sabia sobre a sua condição; tentava me lembrar de alguma vivência na universidade, mas, das lembranças que vinham à mente, nada remetia a alunos com

alguma especificidade. Na pós-graduação, havia estudado sobre superdotação e educação inclusiva, mas era o maior e mais próximo nível de conhecimento que havia alcançado até então sobre a educação especial inclusiva.

Nos dias que antecederam a prova, Renée me relembrava continuamente, aproveitando qualquer oportunidade, que eu deveria usar uma fonte muito maior do que a usual em sua prova, e eu reafirmava que, assim, o faria. Havia decidido preparar a prova em duas partes, dois cadernos separados (um com textos e 5 questões de interpretação e outro com mais 5 questões entre gramática e vocabulário). No dia da prova, durante a entrega e explicação, já começaram as reclamações, manifestações de incômodo e rejeição pelo formato diferente do exame. A maioria dos alunos não se concentrava para entender as instruções, apenas resistiam a fazer o que, segundo eles, eram "duas" provas. Finalmente, depois de alguns longos minutos, acalmaram-se e começaram a fazer a prova; houve, inclusive, um aluno que chegou atrasado e agitado; comentou que a prova estava "estressada", até eu chamar sua atenção de que a prova não sentia nada e que procurasse se acalmar que tudo sairia bem.

Ânimos quietos, por fim pude olhar para toda a sala e fiquei paralisada, ao ver que Renée, sentada à minha direita, segurava a caneta e escrevia, enquanto seu queixo e seu nariz eram esfregados, literalmente, no papel. Fiquei em choque, uma emoção avassaladora se apoderou de mim e lágrimas de pena caíam sem parar dos meus olhos. Sofri ao ver aquela cena; senti dor ao ver aquela menina penar para ler e escrever. Tentei disfarçar e me controlar, sem sucesso; mais e mais lágrimas enchiam meus olhos e escorriam pela minha face. Passados, aproximadamente, trinta minutos, escutei uma voz que vinha da direita em minha direção; era Renée que me chamava; pensei mil coisas - "e agora, o que vou fazer? Talvez possa aplicar uma nova prova oral para ela... se para os outros alunos foi difícil, imagina para ela... como vou lidar com essa situação? Tenho medo! Calma. Sou madura e experiente em minha profissão. Conseguirei resolver!". Fui até ela pensando em ser justa e ter sabedoria e mente aberta para lidar com a situação; disse-lhe: "Estou aqui. Posso ajudar? E ela, prontamente, levantou-se e disse: "Terminei!"; entregou-me as duas partes da prova, explicando-me: "Olha, passei todas as respostas de um caderno de prova para o outro para facilitar a vida da senhora quando a senhora for

corrigir!” Desabei em um choro contido que desaguava em lágrimas ininterruptas. Renée comentou: “Professora, a senhora está bem?” Eu abracei-a, agradecendo-lhe por pensar em mim”, ao que ela respondeu, leve e sorrindente: “Essa professora...” Nos despedimos e ela saiu; foi uma das únicas alunas que não reclamou da prova e a primeira a terminar; sua letra era impecável, organizada, não ultrapassava as linhas de resposta; as palavras cabiam tão exatamente, precisamente e perfeitamente nas lacunas que não há como excluir esta parte da narrativa. Voltei a minha mesa e só fazia chorar, tentando disfarçar a emoção. Senti-me em estado de graça. Havia percebido ali a grandiosa e ampla visão de Renée e o quão deficiente e estreita era a nossa visão daquele cenário; como éramos pequenos diante de uma gigante e dócil menina, a qual rompia barreiras de forma destemida e plácida, brindando-nos lições: Na vida, alcançamos a superação quando o foco é a chance e não a falta. A visão é plena ao considerar o outro e enxergá-lo como capaz, apesar da deficiência. A verdadeira inclusão social acontece ao, equitativamente, proporcionarmos ferramentas de acesso à educação e à cultura.

Acabada a prova, saí da sala chorando, saí da instituição de ensino chorando, andei até a parada de ônibus chorando, peguei o ônibus chorando, segui a viagem chorando, desci do ônibus chorando, cheguei em casa chorando, abri a porta chorando, assegurei a meu pai e a minha mãe que se tratava de um choro de aprendizado e de expansão de consciência e não de sofrimento, posto que já me olhavam com preocupação. Narrei-lhes o ocorrido e, desde aquele dia, além de contar a experiência vivida a familiares, amigos e estudantes, faço reflexões acerca das tecnologias assistivas que eu poderia ter usado naquele contexto, como uma lente de aumento, por exemplo.

Assim, fui inspirada e venho aprendendo e expandindo minha consciência, percebendo a fortaleza, a determinação e o potencial humano e profissional das pessoas cegas ou com deficiência visual; busco conscientizar mais a mim e a outros indivíduos sobre nossas próprias potencialidades e/ou vulnerabilidades, nossa capacidade de superação e resiliência frente aos obstáculos da vida. A partir disso, comecei a debruçar-me sobre o tema e a fazer pesquisas na área. Encontrei-me com a história de vida de uma surdocega

congênita (doravante JN), cuja trajetória de aquisição de linguagem constitui objeto foco do presente estudo, como segue:

JN, surdocega congênita, desenvolveu a deficiência após o nascimento prematuro, ainda na maternidade, devido à retinopatia da prematuridade (ROP). Em pesquisa realizada no Brasil, De Freitas et al. (2024) apontam que a ROP é uma doença multifatorial de alta prevalência no mundo, sendo um importante responsável causador da cegueira e da baixa visão na infância. Ademais, revelam que avanços nas terapias intensivas neonatais, as quais possibilitam uma maior sobrevida a pacientes prematuros, trazem, em contrapartida, aumento na incidência de sequelas relacionadas à prematuridade.

Nesse sentido, a surdocegueira, combinação de déficit sensorial duplo (visão e audição), segundo Álvarez Reyes (2004), manifesta-se em maior ou menor grau, ocasionando problemas únicos de comunicação e necessidades especiais advindos da dificuldade de percepção global, de conhecimento e, consequentemente, de interesse e desenvolvimento no meio. À vista disso, a inexistência de conexão imediata com o ambiente e a necessidade de utilização do tato para receber informações e estabelecer comunicação com o meio e com os outros, de acordo com o autor, fazem da surdocegueira uma deficiência única e não a soma de duas deficiências, porquanto as características da surdocegueira são específicas e complexas.

Apesar de ser um comprometimento multissensorial de origem antiga, a surdocegueira ainda é pouco conhecida pela maioria das pessoas, incluindo profissionais das áreas de saúde e educação, segundo Souza (2010). Ainda, de acordo a autora, na literatura tem havido referência ao termo ‘surdocegueira’, sem hífen, tanto internacionalmente quanto nacionalmente, em sinal de concordância com o italiano Salvatore Lagati, quem propõe a escrita do termo sem hífen, por acreditar que a surdocegueira é uma condição única que integra outras dificuldades além das causadas palas deficiências de visão e audição, não se limitando à combinação da surdez com a cegueira. Seguindo na mesma perspectiva, as autoras Maia e Aráoz (2001) indicam que Lagati, quem cunhou o termo, adotou tal terminologia devido às características da surdocegueira, suas complicações e comprometimentos particulares, os quais são mais severos do que apenas uma consequência dos problemas advindos da surdez e da cegueira de forma aditiva, havendo

a multiplicação de fatores que acometem o indivíduo surdocego pela condição única da surdocegueira. Outros pesquisadores, como Wittich et al. (2013), têm abordado essas questões de terminologia como uma forma de identificar a referida condição de surdocegueira como sendo um impedimento sensorial duplo, que indica a perda conjunta da visão e da audição.

Na literatura científica, o campo da surdocegueira encontra-se em fase infantil, conforme Roy et al. (2021), caracterizado por uma gama de problemas de ordem prática e metodológica; havendo evidência limitada de meta-análise ou revisões sistemáticas, com poucos estudos que utilizam medidas formais de avaliação para coleta de dados. Na investigação sobre o desenvolvimento de abordagens de boas práticas a partir do trabalho com pessoas surdocegas, as referidas autoras reportaram como item conclusivo que os participantes surdocegos foram unânimes na visão de que para se engajar em consultas significativas, pesquisa, desenvolvimento de políticas e mudança sistêmica, há necessidade de 'entrar' no mundo do surdocego e ter uma perspectiva a partir dele. Seus achados enfatizaram a importância do desenvolvimento de habilidades de profissionais de consulta e pesquisa na esfera da surdocegueira, especialmente para aqueles que já têm conhecimento sobre as pessoas surdocegas e vínculos com elas.

Em seus estudos, Larsen e Damen (2014) propõem as definições de surdocegueira e surdocegueira congênita, que, segundo eles, são recentes na atualidade e por vezes contraditórias e incoerentes. Acolhemos, no presente artigo, as definições baseadas nos estudos dos referidos autores. Em consonância com proposições de Larsen e Damen (2014), o critério utilizado para a inclusão de participantes, em condições de surdocegueira e surdocegueira congênita, é o seguinte: 1. Se a idade do aparecimento da condição é fornecida, mas não o nível de comunicação nesse período, o sujeito classifica-se como surdocego; se o começo da condição se deu até os dois 2 anos de idade, o sujeito é classificado como surdocego congênito; 2. Se o nível de comunicação é reportado, mas não a idade do começo da doença, os sujeitos sem qualquer nível de comunicação linguística ou com atraso severo no desenvolvimento da linguagem categorizam-se como surdocegos congênitos.

Desse modo, para as finalidades deste estudo, a pessoa surdocega analisada tem surdocegueira congênita, que se deveu a complicações pós-natais pelo nascimento prematuro, ao adquirir essa condição poucos meses após o seu nascimento, ainda na maternidade, portanto, antes dos 2 anos de idade, como preconcebido por Larsen e Damen (2014). Segundo Maia e Aráoz (2001); Maia (2011), na surdocegueira, ficam comprometidos os sentidos da audição e da visão, que são os que permitem que a pessoa reconheça o mundo à distância, receba informação instantânea sobre o ambiente ao seu redor e tenha acesso à informação e à cultura. O indivíduo surdocego é privado destas experiências, precisando recorrer ao sentido do tato, o qual oferece informações pontuais, mais lentas e obtidas por meios de comunicação alternativos.

Nosso trabalho insere-se na perspectiva de funcionamento multimodal da linguagem, de acordo com Butcher, Goldin-Meadow (2003); Fonte (2014); Kendon (2000, 2004); McNeill (1985, 1992), na qual gesto e fala compõem uma matriz única cognitiva, um sistema integrado de significação. No presente estudo, consideramos a integração da matriz gesto-sinal, na qual se percebe a ocorrência de outros planos multimodais: o olhar, o toque e o prosódico, segundo Fonte (2014).

No estudo contemporâneo sobre gestos, de acordo com Goldin-Meadow (2003); Kendon (2004); McNeill (2005), o que se percebe é o fato de estarem intrinsecamente relacionados à produção de linguagem como um todo e igualmente ligados à compreensão, à interação, ao desenvolvimento, ao integrar os aspectos culturais, sociais, psicossociais e linguísticos da comunicação. Os gestos são parte integrante da linguagem, como pontua Kendon (2004). Ademais, segundo o autor, podem ser considerados como uma forma de linguagem, dentro da definição Saussuriana e, no referido contexto, os sistemas de gestos, tais como as línguas de sinais primárias ou alternativas, estariam incluídos. Faz-se necessário ter a percepção da importância dos gestos na aquisição da linguagem, especialmente na aquisição da linguagem pela criança, o que pode ser confirmado nas assertivas de Goldin-Meadow e Alibali (2013) sobre o papel dos gestos, com destaque para a provisão de elementos fundamentais, os "*building blocks*" - blocos de construção, que podem ser usados na construção linguística.

Considerando o papel do háptico na produção gestual para a aquisição da linguagem, na especificidade da cegueira, alguns autores compartilham suas proposições. Fonte (2014) indica que, através do uso da fala e dos gestos, os quais, por sua vez, dependem do sentido tátil para serem percebidos e representados, a interação entre mãe e criança cega torna-se concreta e contextualizada. Em seus estudos investigativos, Goldin-Meadow et al (2000) verificaram que a criança cega, apesar de não se basear em modelo visual, adquire gestos e seu aparecimento se dá em contextos de rotinas entre a criança e a mãe/cuidador(a). No caso de crianças surdas, os gestos assumem uma composição diferente; eles não são apenas parte complementar de um sistema, com aspectos de caráter análogo e imagético; o formato que eles apresentam é o de língua, assumindo o papel que a 'fala' tem para os ouvintes, com aspectos de comunicação segmentados e combinatórios, conforme aponta Goldin-Meadow (1999).

Na construção deste artigo, uma questão esteve presente: Que aspectos multimodais corroboram a integração entre gestos e linguagem tátil em cenas interativas vivenciadas por uma surdocega congênita com sua mãe e com uma guia-intérprete? Destarte, diante do exposto, analisamos os aspectos multimodais envolvidos no funcionamento da linguagem tátil em três modalidades: O Braille, a Libras e a Libras tátil, com dados coletados de dois vídeos do *You Tube* que ilustram a interação de uma surdocega congênita com sua mãe, educadora e professora de Braille, e com uma guia-intérprete, em situações cotidianas em ambiente domiciliar, e situações formais em ambiente educativo. Igualmente, indicamos fatores imprescindíveis na consolidação de uma formação basilar em direção à aquisição e desenvolvimento da linguagem tátil no contexto da surdocegueira, vislumbrando reais possibilidades de inclusão, participação e protagonismo do surdocego na vida, na cultura e na sociedade. Consequentemente, este estudo contribuirá para elucidações sobre o funcionamento multimodal da linguagem tátil e reflexões sobre os fatores-base imprescindíveis no curso do desenvolvimento linguístico de uma surdocega congênita.

Na seção seguinte, abordamos os processos comunicativos na condição da surdocegueira.

2 Comunicação e a Surdocegueira

A comunicação é vista, segundo Gaspar; Rebelo; Van Dijk (2017), como um aspecto da cognição e como um reflexo do desenvolvimento cognitivo. As primeiras ideias que uma criança surdocega tem sobre o que está acontecendo no seu mundo são baseadas em padrões motores e estes são criados a partir da manipulação de objetos. A partir do momento em que a criança adquire consciência de si mesma e do mundo ao seu redor, ela está apta a começar a imitar movimentos. O momento mais importante surge quando a criança descobre a conexão entre objeto-gesto ou atividade-gesto.

No que tange ao desenvolvimento da comunicação, Van Dijk (2002), elenca o conceito de movimento coativo (movimento-ação conjuntos em proximidade física, em situação favorável ao engajamento em um jogo mútuo de atos sociais, incentivando a consciência do adulto para receber e interpretar os sinais da criança surdocega e criando oportunidades de vivenciar uma experiência compartilhada). Na abordagem coativa, o processo de integração de estímulos gerados pelos movimentos do corpo é significado pelo adulto cuidador(a) ou educador(a)/guia-intérprete. Nesse prisma, de acordo com Gaspar; Rebelo; Van Dijk (2017), o referido modelo de abordagem coativa de Van Dijk é uma proposta para o desenvolvimento da comunicação em crianças surdocegas. O modelo foi desenvolvido por ele no ano de 1968 e é baseado nos movimentos do corpo; estabelece-se em íntima relação com o(a) professor(a), como supra explicitado. Trata-se de um processo dinâmico de integração de estímulo presente no ambiente da criança, no qual o adulto lhe dá significado. O aprendizado baseado em atividades do cotidiano possibilitará que a criança construa conhecimento significativo, o que a torna mais capaz e funcional pensando em sua vida futura, conforme sugerem Gaspar; Rebelo; Van Dijk (2017). Para esses autores a educação é o ponto crucial na intervenção no contexto de surdocegueira e deve ter enfoque nas atividades do dia-a-dia e em currículos de comunicação, orientação e mobilidade.

Subsequentemente, discorremos sobre a relevância da língua gestual tátil, as possibilidades e formas alternativas de viabilização da comunicação no contexto da surdocegueira.

3 Linguagem Tátil

A proposição de que a língua gestual tátil é o motor da formação de símbolos indispensáveis ao desenvolvimento cognitivo da criança surdocega é defendida por Rebelo (2014). “As crianças surdocegas que utilizam a língua gestual tátil revelam melhor aproveitamento da maturação e consequentemente do melhor desenvolvimento das estruturas cognitivas, consequência da melhor integração nos grupos familiar, de pares e social proporcionando-lhe experiências que facilitam a acomodação e a assimilação de novos conceitos” (Rebelo, 2014, p. 213).

Apesar das barreiras de comunicação enfrentadas pelos surdocegos, há uma variedade de possibilidades, de formas alternativas, através das quais a comunicação pode ser viabilizada no contexto da surdocegueira. Pelo seu caráter essencial aos seres humanos, possibilitando a interação, o intercâmbio de informações, o desenvolvimento da linguagem, da autonomia, a criação de relações e a constituição da identidade, a comunicação, segundo Boas et al. (2012), pode ocorrer por meio do tato e de estímulos provenientes do olfato, paladar, propriocepção[2] e cinestésico, havendo uma compensação sensorial. Mais, afirmam que, em atuação fonoaudiológica, no atendimento à pessoa surdocega, deve-se investir em formas de comunicação alfabética e não alfabética, utilizando diversos sistemas de comunicação: Tadoma – sistema de comunicação também conhecido como método de vibração e ocorre mediante a percepção tátil das vibrações produzidas ao falar; alfabeto manual tátil dos surdos que acontece por meio da soletração da palavra na mão do surdocego; Libras tátil – sistema que consiste na Libras adaptada ao surdocego; é realizada com a mão do surdocego em cima das mãos do interlocutor; escrita alfabética na palma das mãos – consiste no registro das letras do alfabeto, compondo a palavra na palma das mãos da pessoa surdocega; o sistema Braille – sistema de leitura e escrita universal com pontos em relevo através dos quais o surdocego pode realizar o processo de leitura e escrita; dentre outras, a depender da existência de resíduos visuais e/ou auditivos.

A escrita Braille, de acordo com Guerreiro (2018), apresenta-se da esquerda para a direita e realiza-se por meio da Máquina Dactilográfica Braille, ou, segundo o autor, Máquina Dactiflográfica (por produzir escrita para cegos), a qual pode ser mecânica ou elétrica;

provida de um conjunto de teclas com caracteres para a escrita em Braille e uso de papel, possibilitando a leitura do texto em construção. Ademais, na visão de Guerreiro (2018), a literacia Braille torna-se imprescindível para o desenvolvimento biopsicossocial, biossociocognitivo e humano, a sociocomunicabilidade e interação, relacionamento e inclusão, aquisição de conhecimentos e saberes, de competências pessoais e sociais, de empregabilidade e qualidade de vida das pessoas cegas, uma vez que, no intuito de suprir a falta da modalidade sensorial mais absorvedora de todas, a visão, faz-se imperativo o aperfeiçoamento extenso da proficuidade multissensorial dos outros sentidos.

Ao considerar o papel do tato, em sua pesquisa sobre a interação de uma criança surdocega congênita, Van Dijk (2002) concluiu que se o toque mútuo tivesse sido mais explorado nas interações da professora com a criança, teria havido uma melhor qualidade na interação, no sentido de garantir um mundo sensorial mais estável à criança, e ambos os parceiros teriam se tornado mais conscientes das ações do outro. O autor valida que teria sido, precisamente, nos domínios do toque, que o menino surdocego de seu estudo teria tido a oportunidade de avançar para o próximo estágio em seu desenvolvimento comunicativo.

No que tange à comunicação via intérprete de Libras tátil, Gabarró-López e Mesch (2020) indicam que um intérprete de uma língua falada ou de sinais será suficiente para que um público tenha acesso à informação, porém a interpretação de uma língua de sinais tátil pode ser bimodal dentro de uma mesma língua - o intérprete adapta a língua de sinais visual para a sua forma tátil ou vice-versa; e bimodal com línguas diferentes - no caso de interpretação de uma outra língua falada para uma língua de sinais tátil ou vice-versa. Além disso, as autoras discorrem sobre o contexto de atuação do intérprete de uma língua de sinais tátil, pois o trabalho é realizado individualmente com a pessoa surdocega, havendo proximidade para que suas mãos estejam em contato a fim de que a informação possa ser partilhada.

Em nosso estudo, foram incluídos como categoria de análise o Braille, a Libras e a Libras tátil. Procedemos à elucidação da égide dos recursos multimodais na aquisição e desenvolvimento da linguagem tátil.

4 Multimodalidade e surdocegueira

Como parte introdutória desta seção, discorreremos sobre as diferentes configurações gestuais, mais especificamente, a tipologia gestual de Kendon (1996). Na visão do antropólogo, gestos são locuções de ação corporal que têm características que lhes permitem ser reconhecidos como componentes de ação com predisposição comunicativa, podendo ser os próprios enunciados; empregados como componentes de enunciados em alternância com a produção vocal; ou empregados em conjunto com a fala.

Kendon (1996) identificou o papel dos gestos na dimensão multimodal da linguagem, categorizando-os em (4) quatro grupos, a saber: (i) gestos usados sozinhos: tipos de gestos que servem como enunciados por si só e tendem a assumir formas convencionalizadas; as comunidades falantes têm seu próprio repertório de 'emblemas', como também são conhecidos; (ii) gestos co-produzidos com a fala: são componentes de enunciados orais; são os mais frequentes; (iii) gestos usados em alternância com a fala: servem como um enunciado separado; aparecem imediatamente depois que o falante conclui a sua produção oral; podem completar espaços de enunciados inacabados da fala; e (iv) gestos combinados com a fala: chamados 'gesticulações'; são usados de diferentes formas, com função de significado, ao representar um aspecto do enunciado.

Na conjuntura da temática gestual, Goldin-Meadow (2017) aborda a questão 'por que em todas as culturas nas quais a audição é possível, a linguagem torna-se território provincial da fala e da modalidade oral?', ao ampliar as lentes com as quais olhamos para a linguagem, a fim de incluir a modalidade manual. Nessa linha, a autora considera que podemos ter a expectativa de que a codificação mimética seja realizada preferencialmente na modalidade gestual (gestos), deixando a codificação segmentada para a modalidade oral (fala) e esclarece que este argumento se baseia em duas concepções: a modalidade manual é tão boa na codificação segmentada quanto a modalidade oral; as línguas de sinais estabelecidas e idiossincráticas provêem evidência para essa teoria; e a codificação mimética é importante para a comunicação humana e melhor regulada pela modalidade manual; os gestos coexpressivos evidenciam esta hipótese. Mais, Goldin-Meadow (2017), em sua análise da linguagem, declara que a inclusão da modalidade oral em dois contextos

– Ao assumir a função primária da comunicação (língua de sinais) e, ao assumir a função comunicativa complementar (gestos), representa um ganho de novas perspectivas sobre as origens e contínuo desenvolvimento da linguagem.

A esse respeito, lançamos mão de notas das autoras Goldin-Meadow e Alibali (2013) no que tange à importância dos gestos na aquisição da linguagem. No artigo intitulado "*Gesture's role in speaking, learning, and creating language*", as autoras incitam o uso de gestos para os aprendizes e pacientes, ao preconizar que os gestos podem promover aprendizado. Mais, as autoras debruçam-se na relevância que os gestos têm no processamento linguístico. Referem-se à McNeill (1992), segundo quem, os gestos têm sua importância pois transmitem significado; contam com representações visuais e miméticas. Para Goldin-Meadow e Alibali (2013), os gestos desempenham um papel crucial no aprendizado quando a tarefa a ser realizada ou aprendida é a própria língua. Igualmente, as referidas pesquisadoras incentivam professores e profissionais da área clínica a produzir gestos a fim de melhorar a compreensão entre seus alunos e seus pacientes, respectivamente. Afirmam a esse respeito que muitos estudos têm mostrado que lições com gestos promovem aprendizado mais profundo (novas formas de raciocínio, generalização a novos tipos de problemas, retenção de conhecimento).

McNeill; Duncan (2011) vêem os gestos como componentes da fala, não acompanhamentos, mas partes integrantes do processo. Esses autores propõem um modelo de cérebro, no qual as informações contextuais básicas tem de estar presentes para ativar o amplo espectro de regiões cerebrais; que outras concepções/abordagens, que consideram a linguagem como encapsulada e limitada a apenas duas regiões cerebrais (Wernicke e Broca) não o fariam; só o discurso, a conversa, a brincadeira, o trabalho, e as exigências da linguagem do dia-a-dia fariam.

Na conjuntura específica da surdocegueira, na visão das autoras Deasy e Lyddy (2006), estratégias diferentes devem ser utilizadas para dar suporte à aquisição da linguagem. Prevê-se o uso de métodos que envolvem o uso de sistemas de sinais e de objetos tangíveis de referências, por exemplo, a língua de sinais, sinais adaptativos e gestos naturais. Partindo do pressuposto que a linguagem do dia-a-dia no contexto da surdocegueira é a linguagem tátil e que as informações básicas desse contexto se dão

através do toque, dos gestos e dos sinais, podemos afirmar que há outras regiões cerebrais que podem ser ativadas e desenvolvidas e outras séries de neurônios aptos a conectar-se em razão desse diferente *input* sensorial, ampliando o potencial cognitivo de adaptabilidade e de comunicação e expressão do surdocego.

O nosso estudo traz a questão da multimodalidade na aquisição e desenvolvimento da linguagem tátil como sendo perspectiva fundamental para embasamento teórico no contexto da surdocegueira. Em seguida, descrevemos a metodologia utilizada com o intuito de atingir os objetivos propostos no estudo.

5 Marco metodológico

O presente estudo é baseado em abordagem qualitativa, sendo possibilitado por meio de 2 vídeos do *You Tube*, que contam com a participação de uma estudante surdocega congênita (JN), nos quais observam-se as interações dela com a mãe, pedagoga e professora de Braille, e com uma guia-intérprete, em diferentes modalidades de comunicação: Braille, Libras e Libras Tátil. O 1º vídeo (doravante vídeo 1) é de 2015, ano em que JN passou no vestibular e foi entrevistada por um repórter, em interação mediada pela mãe, para um programa matinal de uma cadeia televisiva nacional; e o 2º vídeo (doravante vídeo 2) é de 2017, quando JN, estudante do curso de Pedagogia da Universidade Estadual da Bahia-UNEB, participa de um fórum de inclusão na referida universidade. A escolha deste caso para análise deve-se ao fato de que JN é uma surdocega congênita que aprendeu a se comunicar fluentemente em três modalidades, além de superar os graves obstáculos de sua condição e ter conseguido ingressar em uma Instituição de Ensino Superior. Atualmente, JN é professora de Braille.

O artigo trata-se de um estudo de caso. Os dados foram coletados a partir desses 2 vídeos; as informações foram obtidas a partir das imagens, *prints* de tela dos vídeos, usados para melhorar a qualidade das imagens e o seu tamanho, facilitando a visualização das cenas, sendo os dados transcritos e analisados por meio da ferramenta *software* ELAN (Eudico Linguistic Annotator), a qual possibilita o registro de aspectos multimodais simultaneamente, conforme figura I, a seguir:

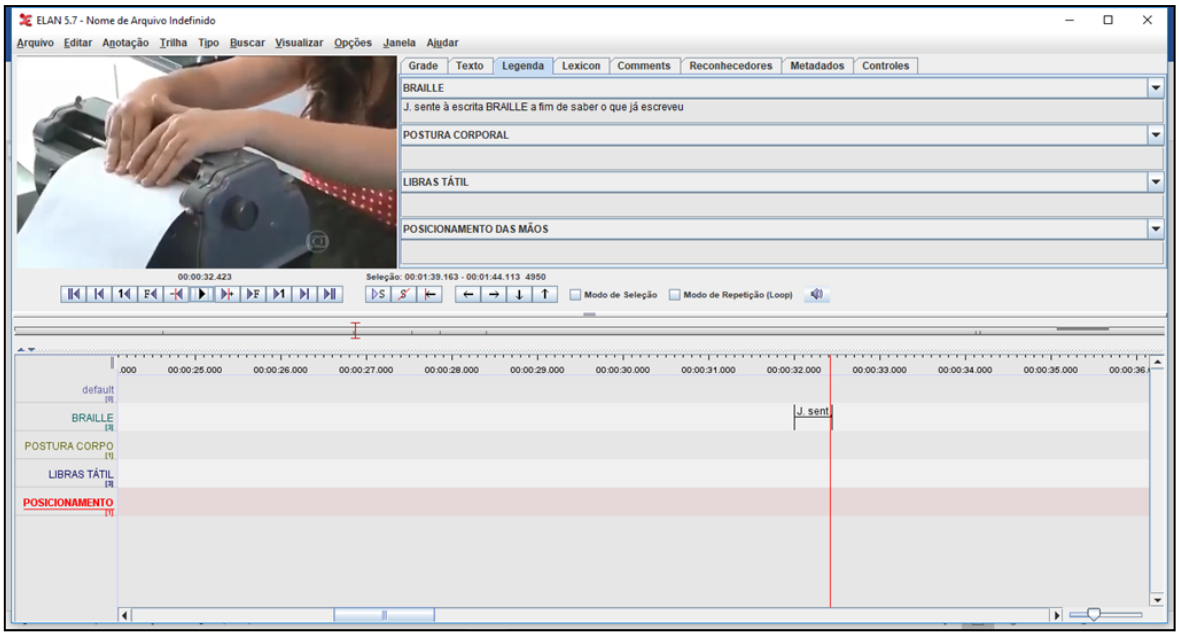


Figura I: Ilustração da ferramenta Software ELAN - *print* de tela

Fonte: a autora

Critérios de transcrição e análise foram considerados sob a ótica da perspectiva multimodal da linguagem. A análise enfocou nos gestos realizados com as mãos e os braços, que não fossem relacionados ao uso da Libras; nas expressões faciais; vocalizações; na postura corporal e no uso do Braille, Libras e Libras tátil. Apresentamos sete (7) situações que correspondem aos vídeos: 1. autonomia; 2. uso da Libras; 3. uso do Braille e 4. uso da Libras Tátil. Prosseguimos com a apresentação e discussão dos resultados, na seção subsequente.

6 Apresentação e Discussão dos resultados

Para análise da gesticulação, expressões faciais, vocalizações, postura corporal, uso do Braille, Libras e Libras tátil, consoante ao explicitado na seção anterior, utilizamos o ELAN para auxiliar na transcrição dos dados, bem como *prints* de telas dos vídeos para melhor visualização das cenas, como já anteriormente explanado. Analisaram-se as figuras II-VII, correspondentes ao vídeo 1 “JOVEM baiana supera a surdez e a cegueira e consegue passar no vestibular da UNEB”, no qual JN aparece em sua casa, realizando atividades de forma

independente, usando Braille, Libras e Libras tátil, ao interagir com sua mãe e com um entrevistador. A figura II ilustra uma sequência de imagens, nas quais JN anda pela sala de sua casa, de forma autônoma e autoconfiante, tocando os móveis; dirige-se até a estante para pegar um livro e volta com ele nas mãos, como segue:



Figura II: autonomia

Fonte: print de tela vídeo 1

Na cena ilustrada na figura II, articulamos o que Álvarez Reyes (2004) postula com relação a necessidade de utilização do tato como forma de estabelecer conexão com o meio, uma vez que a condição de surdocegueira implica a existência de necessidades especiais, advindas da dificuldade de percepção global e conhecimento do ambiente. Na figura III, abaixo, JN usa Libras para se expressar acerca de sua experiência ao passar no vestibular para Pedagogia. Na cena 1, ela diz que passou; na cena 2, diz que está feliz e faz uso de vocalizações; na cena 3, apresenta mãos em repouso, com a mão direita sobre a mão direita da mãe e expressão facial de alegria com sorriso. A mãe interpreta todo o discurso da Libras para o português para o entrevistador, quem segura um microfone próximo à JN.



cena 1 **cena 2** **cena3**

Figura III: Uso da Libras

Fonte: print de tela vídeo 1

Na interação, figura III, percebe-se que JN, recorre ao uso da Libras para expressar-se, além do tato, assim como prevêem Maia e Aráoz (2001), no contexto da surdocegueira; ao finalizar o seu discurso, ela posiciona sua mão direita sobre a mão direita da mãe, como forma de mostrar-se presente na interação, apta a receber informação, se necessário, no momento da entrevista. A seguir, na figura IV, JN desliza as mãos pela folha de um livro e 'sentelê' o que está escrito em Braille.



Figura IV: Braille

Fonte: *prints* de tela - vídeo 1

Na imagem seguinte, figura V, cena 1, observa-se JN escrevendo na Máquina Dactilográfica Braille; ela usa ambas as mãos no teclado; mantém postura corporal ereta e a cabeça um tanto inclinada para frente. Na cena 2, figura V, JN toca no papel e 'sentelê' o que escreveu antes de continuar com a escrita.





Identificamos que os dados ilustrados a partir das figuras IV e V dialogam com postulados de Guerreiro (2018) com respeito à necessidade de exploração máxima dos sentidos com os quais a pessoa cega pode contar. No caso de JN, o tato facilitou-lhe acesso à literacia Braille, possibilitando seu desenvolvimento biopsicossocial, biossociocognitivo e humano, sua comunicação e interação, inclusão, aquisição de conhecimentos, de competências interpessoais, de empregabilidade e qualidade de vida. A seguir, na figura VI, JN comunica-se com a mãe através da Libras Tátil; observa-se o posicionamento das mãos de JN sobre as mãos da mãe, que usa a Libras Tátil para ajudá-la na apreensão de conteúdos quando os livros não estão em Braille.



cena 1 **cena 2**

Figura VI: Libras tátil

Fonte: *prints* de tela - vídeo 1

O vídeo 2 mostra JN e a guia-intérprete no fórum inclusivo da UNEB, como segue. Na figura VII**,** cena 1, observa-se a intérprete dizendo-lhe, em Libras Tátil, que já pode se apresentar; a expressão facial de JN muda e ela abre um sorriso. Em seguida, cena 2, JN realiza movimentos de mãos e braços para trás e sorri. Na cena 3, vemos JN com as mãos para frente, juntas ao corpo, abaixo da cintura; arruma a blusa e abre a perna direita. As cenas 4 e 5 ilustram o momento em que JN faz movimento de braços para cima, com mãos para cima na altura das orelhas e ajeita o cabelo, preparando-se para a apresentação. Na cena 6, JN começa a se apresentar usando a Libras.



cena 1 **cena 2** **cena 3** **cena 4** **cena 5** **cena 6**

Figura VII: Libras tátil e Libras

Fonte: *prints* de tela - vídeo 2

Ao analisarmos a figura II, no início desta seção, observamos, na sequência de imagens, que JN realiza tarefas cotidianas de forma autônoma; ela anda pela sala da casa, vai até a estante, de onde pega um livro e o leva de volta para a local de estudos. Os dados suscitam que JN apresenta reconhecimento de si e do ambiente ao seu redor; participa ativamente das atividades do seu dia-a-dia; age com segurança e autoconfiança. Articulamos esses achados com afirmativas de Gaspar, Rebelo e Van Dijk (2017), no que concerne ao aprendizado baseado em atividades do cotidiano, o qual possibilitará que a criança construa conhecimento significativo, tornando-se mais capaz e funcional em sua vida. A educação para os referidos autores é via essencial de intervenção no contexto de surdocegueira, devendo focar nas atividades de rotina e currículos que priorizem a comunicação, a orientação e a mobilidade.

Com relação aos aspectos multimodais presentes nos dados elencados, pontuaremos o uso de: (a) Braille - nas figuras IV e V, JN usa os dedos para ler em Braille e usa a máquina de Braille para escrever, respectivamente; (b) Libras Tátil - nas figuras VI e VII, a guia-intérprete interage com JN por meio da Libras Tátil. as mãos de JN estão posicionadas sobre as mãos da guia-intérprete, a fim de receber instruções/informações; JN faz movimentos de mãos e braços para trás, sorri e faz movimentos de mãos e braços para frente, respectivamente, preparando-se para a apresentação; sua expressão facial denota alegria. JN demonstra ter compreendido o que a guia-intérprete lhe disse; faz conexões, toma seu turno e se prepara para expressar-se. De acordo com Gaspar; Rebelo; Van Dijk (2017), a comunicação é vista como um aspecto da cognição e como um reflexo do desenvolvimento cognitivo; e o momento mais importante surge quando a pessoa surdocega descobre a conexão entre

objeto-gesto ou atividade-gesto; e (c) Libras – na figura III, JN se expressa por meio da Libras na interação com o repórter, mediada pela mãe. JN diz que passou no ENEM (cena 1), fazendo sinal em Libras, com uso de vocalizações que acompanham os sinais. Logo, na cena 2, diz estar feliz e faz uso de vocalizações; a sua expressão facial é de alegria. Na figura VII, observamos a preparação para a o uso da Libras, com posicionamento das mãos e braços na altura do tórax. JN exibe produção linguística por meio de sinais.

No estudo sobre gestos, Goldin-Meadow e Butcher (2003); Kendon (2004); McNeill (2005) afirmam que os gestos estão intrinsecamente relacionados à produção de linguagem como um todo e igualmente ligados à compreensão, à interação, ao desenvolvimento e integram aspectos culturais, sociais, psicossociais e linguísticos da comunicação. Segundo as autoras Goldin-Meadow; Alibali (2013), é essencial ter a percepção da importância da produção gestual na aquisição de linguagem, especialmente na aquisição da linguagem pela criança. Sobre o papel dos gestos, as autoras destacam que são eles que fornecem elementos fundamentais, os chamados 'blocos de construção', que podem ser usados para se construir língua.

Considerando o embasamento teórico relativo aos gestos, percebemos que ao usar a Libras, com acompanhamento de outros recursos multimodais, JN interage, expressa-se e cumpre sua intenção comunicativa. A produção de linguagem é multimodal e integra a Libras e expressões faciais e postura corporal.

Considerações finais

Os achados revelam um funcionamento multimodal da linguagem de uma surdocega congênita, no qual os aspectos multimodais corroboram a integração de gestos e linguagem tátil. Observamos que os aspectos multimodais analisados ocorreram em sincronia e integrados à produção nas três modalidades comunicativas analisadas: o Braille, a Libras e a Libras Tátil.

Nossos dados observacionais indicam que JN usa as diferentes modalidades linguísticas de comunicação para diferentes propósitos. O Braille proporciona a leitura e escrita de textos, em situações de estudo, em ambiente educativo ou doméstico; a Libras tátil é usada para receber informações na interação com o outro; e a Libras como meio de expressão. A fluência nas três modalidades linguísticas em questão permite-lhe fazer essa adaptabilidade de acordo

às suas necessidades. Com relação aos fatores que possibilitaram a aquisição e desenvolvimento da linguagem tátil, os dados analisados sugerem o empenho, a luta e a perseverança da mãe de JN; o fato de ela acreditar no potencial da filha e buscar, ela própria, conhecimento, aprendizagem e aprimoramento no uso da linguagem tátil. Igualmente, o trabalho de profissionais especializados e capacitados nos espaços educativos, bem como a consciência de si e percepção de mundo de JN, juntamente com a sua participação ativa nas atividades, sua segurança, independência, autoconfiança e determinação.

A surdocegueira é uma condição ímpar e as formas de linguagem tátil disponíveis são possibilitadoras da inclusão, comunicação e expressão do surdocego. Nesse contexto, a comunicação é um processo que se dá através das interações do surdocego com o outro; essas interações podem ser concretizadas de diferentes formas, o mais cedo possível; desde o início de seu processo de desenvolvimento. A comunicação acontece por meio da linguagem tátil e denota-se vitalmente importante que o surdocego tenha contato com essas possibilidades comunicativas e vivencie essas experiências a fim de estabelecer relações, não só de aprendizado e conhecimento de mundo, mas também relações de caráter afetivo, que conformam as bases para um aprendizado duradouro que conduzirá o surdocego a vias de acesso à comunicação, informação, educação e, eventualmente, a oportunidades pessoais e profissionais futuras.

Referências Bibliográficas:

ÁLVAREZ REYES, D. **La sordoceguera: una discapacidad singular.** In: Gómez Viñas, P.; Romero Rey, E. **La Sordoceguera. Un Análisis Multidisciplinar**, ONCE, 2004.

Disponível em: <La sordoceguera. Un análisis multidisciplinar | Biblioteca Fundación ONCE (fundacionONCE.es)> Acesso em: 22 jun 2024

BOAS, D. C. Villas et al. A comunicação de pessoas com surdocegueira e a atuação fonoaudiológica. **Distúrbios da Comunicação**, v. 24, n. 3, 2012.

DA FONTE, Renata Fonseca L. **Fluência/Disfluência e Gesticulação: compreendendo a aquisição da linguagem de uma criança cega**. Revista Intercâmbio, v. XXIX: 202-217, LAEL/PUCSP, São Paulo, 2014.

DEASY, K.; LYDDY, F. **Exploring language and communication in an individual with congenital deafblindness: A case study**. 2006.

Disponível em: <Exploring Language and Communication in an Individual with Congenital Deafblindness: A Case Study - MURAL - Maynooth University Research Archive Library> Acesso em: 27 jun 2024

DE FREITAS, B. M. et al. Perfil dos recém-nascidos com retinopatia da prematuridade em um Hospital Universitário no estado do Espírito Santo. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde/Brazilian Journal of Health Research**, 2024.

GABARRÓ-LÓPEZ, S.; MESCH, J. Conveying environmental information to deafblind people: a study of tactile sign language interpreting. In: **Frontiers in Education**. Frontiers Media SA, 2020.

GASPAR, T.; REBELO, A.; VAN DIJK, J. An Interdisciplinary Approach of Deafblindness. **Asian Journal of Multidisciplinary Studies**, 2017.

Disponível em: <An-Interdisciplinary-Approach-of-Deaf-blindness.pdf (researchgate.net) >Acesso em: 01 jul 2019; 22 jun 2024

GOLDIN-MEADOW, S.; IVERSON, J. M. et al. **The Relation Between Gesture and Speech in Congenitally Blind and Sighted Language-Learners.** Journal of Nonverbal Behavior. Human Sciences Press. USA, 2000.

GOLDIN-MEADOW. S. **The Development of Gesture with and without speech in hearing and deaf children.** University of Chicago. Oxford University Press. USA, 1999.

GOLDIN-MEADOW, S.; BUTCHER, C. **Pointing Toward Two-Word Speech in Young Children**. University of Chicago. Psychology Press. USA, 2003.

Disponível em: <https://www.bing.com/search?q=butcher+goldin+meadow+2000&pc=MOZD&form=MOZLBR> Acesso em: 01 jul 2019

GOLDIN-MEADOW, S.; ALIBALI, M. W. **Gesture's Role in Speaking, Learning, and Creating Language.** National Center for Biotechnology Information, U.S. National Library of Medicine, USA, 2013.

Disponível em: < https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3642279/>

Acesso em: 03 dez 2018; 01 jul 2019.

GOLDIN-MEADOW, S. What the hands can tell us about language emergence. **Psychon Bull Rev 24**, 2017.

Disponível em: <https://doi.org/10.3758/s13423-016-1074-x> Acesso em: 07 dez 2014.

GUERREIRO, A. D. **Guia de Intervenção Precoce na Disfunção Visual - Teoria e Prática em Educomunicação e Cultura na Família e na Sociedade.** EDLARS – Educomunicação e Vida, Portugal, 2018.

KENDON, A. An agenda for gesture studies. **Semiotic review of books**, 1996.

Disponível em: <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=e9780b2281e783e753839f3dbe186d7b50a36846> Acesso em: 07 dez 2024.

KENDON, A. **Language and Gesture: Unity or Duality?** In: McNeill (ed.) Language and Gesture. Cambridge University Press. UK, 2000.

KENDON, A. **Visible Action as Utterance**. Cambridge University Press. UK, 2004.

LEPORACE, G., METSAVAHT, L., MELLO SPOSITO, M.M. Importância do treinamento da propriocepção e do controle motor na reabilitação após lesões músculo-esqueléticas. ***Acta fisiátrica***, 2009.

Disponível em: https://www.revistas.usp.br/actafisiatrica/article/view/103214/101629 Acesso em: 19 fev 2025

LARSEN, F. A.; DAMEN, S. **Definitions of Deafblindness and Congenital Deafblindness.** Department of Psychology, University of Copenhagen, Denmark, 2014.

Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0891422214002352>

Acesso em: 01 jul 2019

MAIA, S. R.; ARÁOZ, S. M. M. A surdocegueira – "saindo do escuro". **Revista Educação Especial** n.17. 2001.

Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/5199>

Acesso em: 01 jul 2019; 22 jun 2024

MCNEILL, David. **So you Think Gestures are Nonverbal?** Psychological Review. v.92(3). American Psychological Association, University of Chicago, USA, 1985.

MCNEILL, D. Hand and Mind: What Gestures Reveal About Thought. Chicago: University of Chicago Press, 1992.

MCNEILL, David. **Gesture and Thought**. University of Chicago Press, University of Chicago, 2005.

MCNEILL, David; DUNCAN, Susan D. **Gestures and Growth Points in Language Disorders.** University of Chicago. USA, 2011.

REBELO, A. **O Desenvolvimento Cognitivo e Tomada de Decisão das Pessoas Surdocegas**. Revista de Psicologia da Criança e do Adolescente. Lisboa, 2014.

ROY, A.; MCVILLLY, K. R.; CRISP, B. R. Working with Deafblind people to develop a good practice approach. **Journal of Social Work**, 2021.

SOUZA, M. M. **Surdocegueira e deficiência múltipla sensorial: análise do Programa Atendimento Domiciliar & Famílias Apoiadas**. Catálogo USP. Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. Biblioteca Digital USP, São Paulo, 2010. Dissertação (Mestrado). Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-22062010-121150/pt-br.php>

Acesso em: 01 jul 2019

VAN DIJK, R. Analysis of interaction of a congenital deafblind child. **Unpublished master's thesis, University of Nijmegen, the Netherlands**, 2002.

Disponível em:

<van_dijk_-_analysis_of_interaction_of_a_congenitally_deafblind_child-libre.pdf (d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net)> Acesso em: 22 jun 2024

WITTICH, W. et al. **What's in a name: Dual sensory impairment or deafblindness?**

British Journal of Visual Impairment 31(3):198-207. SAGE. Canada, 2013.

Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/256547838_What's_in_a_name_Dual_sensory_impairment_or_deafblindness>

Acesso em: 01 jul 2019

JOVEM baiana supera a surdez e a cegueira e consegue passar no vestibular da UNEB. **You Tube**. 02 fev 2015. 3min 9s.

Disponível em: <http://g1.globo.com/bahia/jornal-da-manha/videos/v/jovem-baiana-supera-a-surdez-e-a-cegueira-e-consegue-passar-no-vestibular-da-uneb/3935200/> Acesso em: 30 jun 2019; 09 jul 2019.

PARTICIPAÇÃO de Janine Farias no fórum de inclusão da Uneb em 2017. **YouTube**. 17 mar 2018. 13min 55s.

Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Q8_IR21G8oM&t=2s> Acesso em: 30 jun; 01 jul 2019 e 09 jul 2019.

Os signos de Proust na vida de músicos cegos

Flávio Couto e Silva de Oliveira
Doutor em História da Educação. Funcionário da Secretaria Municipal de Educação de Belo Horizonte. Integra o Grupo de Estudos e Pesquisas em História da Educação, da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG / Brasil.

Apresento neste texto uma síntese de meu livro "Sentidos e Memória: Os signos de Proust na vida de músicos cegos", publicado no final de 2023.

No primeiro semestre de 2024, a obra foi objeto de uma arguta recensão elaborada pela professora doutora Maria Romeiras Amado, investigadora do Instituto de História Contemporânea / Universidade Nova de Lisboa, a qual foi publicada no nº 1 (correspondente ao segundo número, porque houve a publicação do nº 0) da revista Tiflociência e Equidade no Mundo da Vida, coordenada pelo professor doutor Augusto Deodato Guerreiro.

O livro baseia-se no resultado da pesquisa de mestrado em História da Educação, que desenvolvi entre 1992 e 1995, na Universidade Federal de Minas Gerais. Em 2000, o trabalho recebeu o primeiro lugar na categoria ensaio, no tradicional concurso nacional de literatura Cidade de Belo Horizonte. Contudo, por diversas razões, ele permaneceu inédito durante todo esse tempo. A partir do recente aumento do interesse sobre a inclusão de pessoas com deficiência e de pesquisas sobre o tema, que, nos últimos anos, me levaram a participar de algumas bancas acadêmicas, pensei ser este um momento oportuno para revisitar o trabalho. Devo dizer também que meu contato com a historiadora francesa Zina Weygand, especialista na história cultural dos cegos e da cegueira, e com a rede internacional de pesquisadores da qual ela faz parte, foi também um incentivo para que eu me decidisse pela publicação do livro. Embora tenha se passado um bom tempo desde a realização da pesquisa, as questões apresentadas naquele texto inicial conservam ainda todo seu frescor. Isso, principalmente se considerarmos o universo brasileiro das investigações sobre estudos culturais dos cegos e da cegueira, os quais continuam sendo relativamente insipientes. Estes vêm, no entanto, ganhando relevância na medida em que cresce o interesse cultural sobre questões relacionadas à diversidade, dentro e fora do país. Assim, debrucei-me durante um ano na

atualização do texto, essencialmente no que diz respeito à renovação da linguagem, do estilo e de alguns conceitos.

O trabalho apresenta os relatos de vida de quatro músicos cegos que se formaram entre as décadas de 1930 e 1960, no Instituto São Rafael (sobre o qual falarei mais adiante) e os analisa com base na obra Proust e os Signos, de Gilles Deleuze. A partir da leitura dessa obra, percebi que ambas as narrativas, a de Proust, enquanto obra literária, e a dos músicos do Instituto São Rafael, enquanto relatos de história de vida, têm em comum o fato de se apoiar na memória dos narradores. Nos dois casos, a memória surge tanto a partir da relação com os sentidos da percepção, quanto do próprio ato de narrar. Cumpre dizer que os relatos desses músicos foram obtidos por meio de longas entrevistas que realizei com cada um deles, a partir da abordagem de história de vida na história oral, assim como é preconizada por Paul Thompson.

Deleuze identificou na obra de Proust quatro tipos de signos que pontuam toda a narrativa de Em Busca do Tempo Perdido. São eles, os signos mundanos, os signos amorosos, os signos sensíveis e os signos da arte. Para o filósofo, os signos mundanos são aqueles que aparecem nas relações sociais vivenciadas pelos diversos personagens da obra; os signos amorosos inscrevem-se em suas relações amorosas; os signos sensíveis, por sua vez, são formados pelos signos da natureza e pelas impressões ou sensações experimentadas; e, finalmente, os signos da arte são aqueles inscritos na música, na pintura e na literatura, tal como estas são retratadas por Proust. Logo, a principal contribuição que o pensamento de Deleuze deu ao meu trabalho está na utilização que fiz desses quatro tipos de signos, para analisar as recordações dos músicos que tiveram o início da sua formação no Instituto São Rafael. A partir da interpretação dessas quatro categorias de signos, Deleuze conclui que a obra de Proust apresenta ao leitor a história do aprendizado ao longo de uma vida. Isto é, a história do aprendizado e a descoberta da vocação de um escritor.

Nessa chave de leitura, foi que pude estabelecer pontos comuns entre a interpretação deleuziana da obra de Proust e as narrativas de vida dos músicos do Instituto São Rafael. Em primeiro lugar, o conjunto de suas recordações também relata situações em que eles tomaram contato com os quatro tipos de signos identificados por Deleuze na obra proustiana. Suas narrativas estão repletas de passagens onde são retratadas as relações sociais, amorosas e com o mundo das qualidades sensíveis, experimentadas por eles ao longo da vida.

Finalmente, há também o fato de que, ao narrar suas trajetórias, o que esses músicos fazem é reconstruir o quebra-cabeça da história de seu aprendizado artístico. Logo, a partir da leitura de seus depoimentos à luz dos signos de Deleuze, pude constatar que tal aprendizado não se deu unicamente no exercício da música, mas pelo contrário, a formação de sua sensibilidade enquanto artistas é fruto do encontro que eles tiveram com os quatro tipos de signos ao longo da vida.

Música e Educação no Instituto São Rafael:

O Instituto São Rafael, inaugurado a 2 de setembro de 1926, na ainda jovem cidade de Belo Horizonte, construída após a proclamação da República em 1889, para ser a nova capital do estado de Minas Gerais, foi a segunda experiência oficial no Brasil na criação de uma instituição especializada na educação da pessoa cega. Até então, existia no Rio de Janeiro o Instituto Imperial dos Meninos Cegos, inaugurado por Dom Pedro II, em 1854. Este, com a República, passou a se chamar Instituto Nacional dos Cegos e, posteriormente, Benjamin Constant, em homenagem a um dos principais patronos do novo regime, que foi também o primeiro diretor da instituição.

Assim como o Instituto Benjamin Constant, o Instituto São Rafael também oferecia aos cegos a instrução básica, aliada a um ensino musical e técnico profissional. A instituição possuía uma oficina, uma marcenaria e uma imprensa braille para os rapazes, além de uma sala de costura onde as moças aprendiam a fazer trabalhos de agulha: bordado, tricô, crochê, entre outros. Dessa maneira, na formação profissional oferecida pelo Instituto São Rafael, havia uma clara diferença entre as atividades socialmente aceitas como trabalhos masculinos e femininos, o que, como sabemos, era comum naquele período histórico. Portanto, observar essa diferença sob a perspectiva dos estudos de gênero foi também importante para a pesquisa.

Era comum que os alunos do curso de música do Instituto São Rafael, ao se formar, passassem a circular em ambientes musicais da cidade, tais como bares, cabarés e auditórios de rádio. Desse modo, a despeito da deficiência visual, o exercício da música enquanto profissão artística, permitia que os egressos da instituição fossem socialmente reconhecidos como pessoas talentosas, o que acabava sendo motivo de orgulho para os demais membros da comunidade. Ao longo da pesquisa, constatei que, embora moças e rapazes tivessem a

mesma liberdade para adquirir a formação musical, na maioria das vezes, apenas os rapazes acabavam por se profissionalizar.

O regimento interno do Instituto São Rafael, de 1934, nos conta que o curso de música era dividido em teórico e prático. O curso teórico tinha a duração de nove anos, e nele se estudavam, solfejo, harmonia, contraponto, fuga, orquestração e composição. No curso prático, os alunos poderiam optar entre harmônico, violino, violoncelo, contrabaixo, flauta, clarinete, trompete, trombone, além de canto coral e canto solo. Portanto, conforme a documentação pesquisada, o programa do curso de música do Instituto São Rafael era o mesmo praticado no Conservatório Mineiro de Música, já que a musicografia braille colocava o estudante cego, supostamente, em igualdade de condições com estudantes videntes.

Como se sabe, a idéia de ensinar música a crianças e jovens cegos não era nova. O Dictionaire de Pédagogie de Buisson nos lembra que a França, pioneira na educação de cegos, já oferecia o ensino de música desde a segunda metade do Século XVIII, quando foi criada a escola para cegos de Valentin Hauy. Assim, a partir de 1787 já se podia ver os alunos de Hauy "executarem em várias igrejas de Paris, temas compostos por eles: marchas cantantes às procissões da Fête-Dieu, pedindo auxílio em proveito da nascente instituição". No caso do Instituto São Rafael, a influência da música aparece de forma concreta logo no dia de sua inauguração, quando, de acordo com a matéria publicada no diário oficial do Estado, entre os poucos cegos convidados para a solenidade, estavam os integrantes da *jazz band* "Engenho de Dentro", do Instituto Benjamin Constant, que executou alguns números em homenagem aos seus colegas mineiros.

No decorrer da pesquisa, compreendi que a música é parte essencial da memória coletiva do grupo, constituindo o que eu chamei de mitos de origem sobre a criação do Instituto São Rafael. Em entrevista a mim concedida em novembro de 1990, o professor Jésus Ferreira, aluno da primeira turma do Instituto São Rafael e mais tarde professor de teoria musical da instituição, conta que, ao ser apresentada a proposta de criação daquele educandário ao Presidente do Estado Dr. Fernando de Mello Vianna, pelas famílias dos ex-alunos do Instituto Benjamin Constant, Aires da Mata Machado (1909-1985) e João Gabriel de Almeida (sd), o presidente teria ficado reticente quanto à real possibilidade de se promover a educação de pessoas cegas. Mello Vianna só teria se convencido da eficácia de tal projeto ao assistir a um concerto do violonista Levino Albano da Conceição (1883-1955), também formado pelo

Benjamin Constant, que, de passagem por Belo Horizonte, fora levado até ele como uma prova de que, desde que houvesse as condições técnicas e pedagógicas adequadas, os cegos poderiam receber uma instrução de bom nível. De acordo com a memória coletiva do grupo expressa na fala do Professor Jésus, a música foi, portanto, o argumento fundamental que teria convencido o Presidente do Estado a abraçar a causa da fundação daquele educandário. A partir dessas evidências, a minha leitura sobre a história da fundação do Instituto São Rafael é de que ela está alicerçada sobre três mitos constituídos nas diferentes versões que existem para o fato. A construção do primeiro mito apresenta a instituição como "uma obra verdadeiramente humanitária" do governo do Estado. O Instituto São Rafael é referido nos jornais da época, como "uma instituição caridosa decentemente criada pelo atual governo do Estado, com a generosa preocupação de minorar os sofrimentos dos cegos", e as autoridades do Estado como "seus queridos amigos e bondosos protetores". Em segundo lugar, temos o mito dos dois jovens cegos, João Gabriel de Almeida e Aires da Matta Machado, que, através da influência política e social de suas famílias, teriam conseguido sensibilizar os governantes, para criar em Belo Horizonte uma instituição especializada no ensino de deficientes visuais. Por último, há o mito sobre a influência do violonista Levino Albano da Conceição, que teria impressionado definitivamente o Presidente Mello Vianna.

No que diz respeito a afirmação identitária do grupo, ao longo da pesquisa foi interessante perceber que, no processo de constituição de sua memória coletiva, a construção desses três mitos aos poucos conduz os méritos pela criação do Instituto São Rafael em direção ao talento dos próprios cegos. Num primeiro momento, a instituição seria uma benesse do Estado. Nesse caso, o cego era marginalizado de toda e qualquer iniciativa, figurando apenas como objeto das benfeitorias estatais. Num segundo momento, o mito resgata a participação de cegos na fundação do Instituto São Rafael. Contudo, tal participação se deve exclusivamente à posição social das famílias de alguns cegos abastados (Aires da Mata Machado e João Gabriel de Almeida). Por fim, o terceiro mito atribui ao talento dos próprios cegos a sua participação decisiva para a criação daquele educandário. A música, retratada na pessoa do violonista Levino Albano da Conceição, teria sido o talento destacado. Temos assim três versões, três mitos que compõem, de maneira equânime, as origens de uma memória coletiva da comunidade de cegos de Belo Horizonte. Nesse contexto, as narrativas de vida dos músicos que entrevistei, pontuadas pelos signos mundanos, amorosos, sensíveis e artísticos, reforçam

o importante papel que a música teve para cada um desses quatro músicos, no seu processo de auto afirmação social.

Fragmentos de recordações:

Ter freqüentado o Instituto São Rafael durante minha adolescência, como aluno do curso de música, facilitou-me o trabalho de localização e seleção dos entrevistados. Decidi que entrevistaria quatro músicos, de modo que cada um deles representasse uma década, anos trinta, quarenta, cinqüenta e sessenta, respectivamente. Um outro critério para a escolha foi o de gênero. Minha intenção inicial era entrevistar dois homens e duas mulheres. No entanto, entre as ex-alunas do Instituto São Rafael daquele período, encontrei apenas uma que chegou a exercer profissionalmente a música. Isto reforçou a minha hipótese de que, em uma sociedade que cultivava valores tradicionais e patriarcalistas, mulheres encontravam grandes dificuldades para se impor no mundo da música. Sendo elas cegas, as dificuldades eram ainda maiores. Desse modo, a interseccionalidade gênero/deficiência influenciou fortemente a trajetória da única mulher musicista que encontrei para entrevistar. Embora esta tivesse recebido a mesma formação musical que seus colegas homens, seu ambiente profissional restringiu-se ao âmbito da escola, enquanto aqueles tiveram oportunidades artísticas e profissionais bem mais diversificadas.

Por uma questão de economicidade, dos quatro músicos entrevistados na pesquisa original, escolhi três para ilustrar o presente texto. São eles, senhor Asdrúbal, senhor Geraldo e dona Luiza. Senhor Asdrúbal e dona Luisa me receberam em suas casas, cercados de objetos pessoais evocativos, como piano, livros de música em braille, entre outros, para cinco sessões de entrevista em caráter privado com duas horas de duração. A primeira visita que fiz a cada um não foi gravada e serviu apenas como um contato inicial para conhecimento mútuo. Isto ajudou a criar um clima de cumplicidade entre entrevistador e entrevistados, que foi importante para o florescimento de recordações de caráter mais pessoal.

Senhor Geraldo, por sua vez, recebeu-me para apenas duas sessões de entrevista, sendo que no primeiro dia foram gravadas quatro horas de depoimento e no segundo dia outras duas. Não tivemos, portanto, tempo necessário para que suas recordações ultrapassassem o nível das lembranças já cristalizadas sobre sua infância e sobre a bem-sucedida trajetória de seu

conjunto musical. Todas elas foram, porém, entrevistas muito ricas, as quais revelaram trajetórias que ainda estão por merecer um trabalho aprofundado para cada uma delas.
Apresento enfim, por ordem de idade, do mais novo para o mais velho, uma pequena parte da história de três desses quatro interessantes personagens, a partir de suas recordações mediadas pelos signos de Deleuze.

Os signos de uma vida nova:

Geraldo Nepomuceno de Oliveira - Fortaleza (1931-sd) - cego de nascença como dois de seus irmãos, Ficou órfão de pai aos dois anos de idade. Em 1941, foi para Belo Horizonte, com seus irmãos, Luiza e Francisco, a fim de que os três pudessem estudar no Instituto São Rafael. Teve seus primeiros contatos com a música em família. No Instituto São Rafael, desenvolveu seus estudos de música, e, em meados dos anos quarenta, formou com seu irmão Francisco e outros colegas da instituição, o grupo musical "Os Titulares do Ritmo". O sexteto gravou diversos discos e fez muito sucesso principalmente durante a década de 1950, chegando a ser considerado um dos melhores grupos vocais do país. No trecho abaixo, senhor Geraldo rememora a viagem de Fortaleza para o Rio de Janeiro aos dez anos de idade, de onde ele embarcaria num trem para Belo Horizonte.

"No navio aconteceu. uma coisa interessante. Nós estávamos na segunda classe, mas a segunda classe correspondia a um hotel, digamos, de quatro estrelas. A primeira classe era uma coisa fabulosa. Para você ter uma idéia, no almoço serviam até lagosta. Era um conforto tremendo! Jamais na minha vida, eu tinha visto um leito, uma campainha. Você apertava a campainha, vinha o cabineiro: "Às suas ordens. O que o senhor deseja"? Você só andava em cima de tapetes, daqueles tapetes! Quem estava na segunda classe podia freqüentar a primeira, desde que usasse gravata. Mas como eu era criança, não precisava de gravata. A terceira classe eu não conheci. Me disseram que era muito pobre, que não tinha nada de interessante para se ver. Eu estava na segunda classe, mas estava com todo o conforto.

O navio cheirava a coisas lindas! Tinha cheiro de passadeira nova, tinha cheiro de muita coisa boa. Eu me lembro que a nossa cabine era perto do refeitório e tinha cheiro de café forte, tinha cheiro de fruta, tinha cheiro de maresia. Os cheiros dependiam do lugar em que você estivesse: cheiro de borracha, passadeira de borracha, cheiro de perfume de mulher bonita, tinha cheiro de tudo.

Aconteceu que, não sei quem falou para o comandante que havia três garotos, três mocinhos a bordo que tocavam. Então, eu me lembro bem disso: no jantar, o comandante pediu pra gente tocar um pouco pra ele no convés. Nós ficamos envergonhados, mas fomos lá. E logo começou a juntar passageiro. Depois, o comandante pediu uma reunião conosco e com os dois músicos do navio. Eles nos explicaram o seguinte: "Olha, o navio perdeu um músico em São Luíz do Maranhão. Ele perdeu o horário do navio e não embarcou. E era justamente o pianista. Assim, ficaram só o saxofone e a bateria". Ao saber que nós tocávamos violão, cavaquinho, que minha irmã tocava piano, ele falou: "Será que vocês poderiam dar uma mãozinha pra gente"? Minha mãe relutou um pouco. Eu e meu irmão já estávamos super empolgados com o convite. Por fim o comandante disse pra minha mãe: "Deixa os meninos tocarem, que eles serão pagos assim como os músicos da tripulação". Minha mãe acabou cedendo e nós fomos lá. Foi daí, por incrível que pareça, que nós começamos a nossa vida profissional como músicos".

A história de vida do senhor Geraldo daria um belo romance, pela quantidade de situações pitorescas que ele relata, desde a sua infância até os momentos gloriosos de sua bem-sucedida carreira artística. Escolhi o trecho acima para ilustrar o presente trabalho, uma vez que a ida dele e de seus irmãos para o Rio de Janeiro, com destino a Belo Horizonte, representa um verdadeiro ponto de virada na sua vida. Além do mais, a passagem focalizada é eloqüente ao apresentar os signos mundanos, sensíveis e da arte, misturados uns aos outros num mesmo fragmento de recordação.

Sua família recebera do Governo as passagens, para que os três irmãos fossem estudar no Instituto São Rafael, já que no Ceará não havia instituições especializadas no ensino de cegos. Desse modo, o pequeno Geraldo descobriu no navio, um ambiente pleno de signos mundanos de status e riqueza com os quais ele jamais havia se deparado. Mesmo ainda sendo criança, ele não deixou de observar a diferença do prestígio social dos passageiros, conforme a ala do navio que estes ocupavam. Ele mesmo, no entanto, se sentia bem situado, pois viajava na segunda classe, com amplo acesso as outras duas. Porém, a terceira classe do navio pouco o interessava. Por ser pobre, os signos que ela lhe emitiria talvez já fossem bastante conhecidos, de modo que o contato com tais signos seria dispensável para o seu processo de aprendizagem.

A primeira classe, que só podia ser visitada usando gravata, exigência da qual ele estava dispensado, esta sim emitia-lhe signos mundanos encantadores. "No navio só se andava em cima de tapetes, daqueles tapetes"! Assim, os tapetes, conforto e luxo que ele sentia com os pés, o cabineiro solícito e as refeições à base de lagosta, eram para o narrador, signos de uma vida completamente diferente da qual estava habituado, vivendo no interior do Ceará.

"O navio cheirava a coisas lindas"! Nesse trecho, os signos mundanos se apresentam claramente misturados aos signos sensíveis. As belezas do navio se revelavam por meio de uma pluralidade de signos sensíveis capazes de lhe transmitir as noções necessárias à compreensão do ambiente em que ele se encontrava. A qualidade simbólica dos aromas exalados dependia do lugar em que se estivesse havendo aqueles que podiam significar com mais ou menos intensidade, a beleza de tais lugares. O Cheiro da passadeira de borracha, da maresia, de frutas e do café forte sentido próximo ao refeitório da segunda classe, somava-se ao perfume de mulher bonita, transmitindo-lhe a noção de um ambiente alegre e opulento. Por fim, os signos mundanos aparecem também misturados aos signos da arte. No contexto da narrativa de vida do senhor Geraldo, a viagem de navio, além de ser o relato de uma aventura e da ruptura com sua vida pregressa, serve também de introdução ao que ele verdadeiramente queria contar, ou seja, a primeira vez em que ele e seus irmãos foram pagos pela sua música. Tocar no convés do navio, ao lado de músicos profissionais, tendo os passageiros e o próprio comandante como espectadores, foi para ele, ao mesmo tempo, signo de distinção e prestígio, e um atestado inequívoco de sua competência musical. Ocorriam assim, os primeiros contatos com o mundo artístico e o aprendizado de uma profissão, por meio da qual, Geraldo e Francisco acabariam conhecidos em todo o País. Quanto a sua irmã, Luísa, esta seguiria na música, unicamente como professora de piano.

Notas de amor sobre o teclado:

Luísa Nepomuceno de Oliveira - Fortaleza (1922-sd) - nasceu cega. Aos oito anos de idade, passou a freqüentar como ouvinte as aulas do terceiro ano primário do Colégio Imaculada Conceição, que ficava em frente de sua casa. Foi nessa escola que ela conheceu o piano, para o qual foi estimulada pelas religiosas, embora seus primeiros contatos com a música já tivessem se dado em família, que tinha uma forte tradição musical. Segundo ela, tal tradição fôra herdada do conhecido compositor brasileiro Alberto Nepomuceno (1864-1920), que era

primo de seu avô. Em 1941, juntamente com seus dois outros irmãos cegos, Francisco e Geraldo, foi para Belo Horizonte, para estudar no Instituto São Rafael. Lá, ela completou seus estudos de piano e lecionou esse instrumento, até se aposentar.

"Quando eu estava perto de completar quatorze anos, em 1935, eu entrei para a aula de piano no Instituto Benjamin Constant. Meu professor se chamava Osvaldo Peixoto. Ele enxergava de uma vista, tanto que até lia partitura no sistema comum. Eu acho que quando eu entrei para a aula dele, ele devia ter uns 32 anos, era jovem ainda. Eu vim a ser sua aluna por acaso. Lá no Benjamin Constant era assim: a gente escolhia estudar piano e eles punham tantos alunos para um professor e tantos para outro. Então, foi por sorte que eu fui ser aluna dele.

Com o tempo, esse rapaz se tomou de afeto por mim. Começou a gostar de mim, mas sob sete chaves. Ele continuava me tratando por dona Luísa... Mas eu notava que no fundo, ele tinha um interesse diferente por mim. Então, ele começou a querer me dar aulas de reforço. Falou para o diretor que eu prometia ser mais tarde uma grande pianista. Só que não havia mais horário livre, a não ser depois do jantar. Eu nem sei como o diretor consentiu numa coisa dessas. Mas ele advertiu o professor Osvaldo de que as pessoas iriam comentar que ele estava dando aula na repartição das meninas àquela hora, e que isso não ficava bem. O professor Osvaldo disse que não se importava com comentários. Falou que queria dar aulas para mim, pois eu prometia uma bela carreira. Eu também não me importava com os comentários, pois queria igualmente as tais aulas. E assim foi que depois do jantar, enquanto as minhas colegas iam para o recreio, eu saía do refeitório, pegava o livro e estudava feito uma louca.

Um dia, a inspetora que se correspondia com mamãe saiu e o professor Osvaldo tomou ao cargo dele a minha correspondência. Quando mamãe me escrevia, era ele que passava a correspondência em braille para que eu pudesse ler; e quando eu escrevia pra mamãe, escrevia em braille e ele passava para o sistema comum. Ele foi de uma dedicação a toda prova! Devo muito a esse rapaz. Mas a dedicação dele, no fundo tinha um interesse: ele pensava em se casar comigo. Naquela época, os homens quando namoravam já pensavam logo em se casar. Assim foi que um dia, ele se declarou: "A senhorita pensa que o meu interesse é somente como professor? Não, é muito mais. Eu não quero que mais tarde, a senhorita seja de outro". Quando ele falou isso, eu tomei um baita susto! Eu só tinha quatorze anos, e naquela época, uma menina de quatorze anos era muito bobinha. Hoje não, as

meninas de quatorze anos sabem bem onde as andorinhas dormem. Depois que ele se declarou, eu me deixei levar por aquilo e comecei a achar que ele era muito talentoso, que tocava muito bem. Creio que essa coisa de idolatrar os professores acontece muito com estudantes dessa idade. É muito comum alunos se apaixonarem pelos professores, e vice-versa. Acho que isso até faz parte da psicologia da adolescência.

Mas ele levou aquela história a sério. Tanto que, quando o Instituto Benjamin Constant fechou para reformas em 1937, e meu irmão e eu voltamos para Fortaleza, ele escreveu para mamãe dizendo que gostaria de passar umas férias fora do Rio para descansar e que lugar melhor ele não via do que Fortaleza. Ele disse que gostaria de conhecer a cidade, meus parentes e sobretudo, de conhecer a minha mãe. A carta dava a entender que ele queria que mamãe o convidasse para passar uns dias em Fortaleza, o que realmente aconteceu. A intenção dele era me pedir em casamento. Nessa época eu já estava com dezesseis anos. Mamãe hospedou o professor Osvaldo lá em casa e o tratou muito bem. Mas foi logo falando comigo que se a intenção dele fosse se casar, eu podia desistir, porque ela não iria permitir um casamento antes que eu me formasse. Ela estava certa de modo que eu não reagi. Apenas disse: "Oh mamãe, vamos entregar isso nas mãos de Deus. Deus é quem vai resolver esse problema".

Enquanto ele esteve lá, minha mãe o tratou muito bem. Mas quando ele percebeu que não podia mesmo falar em casamento, ele resolveu voltar para o Rio, e de lá, escrever uma carta pedindo a minha mão. Mamãe não aceitou e escreveu de volta dizendo que não, que enquanto ela não me visse com o diploma, ela não me deixaria casar. Passados uns tempos, eu fiz dezessete anos e vi que aquilo que eu sentia pelo professor Osvaldo não era amor coisa nenhuma, era apenas um entusiasmo de adolescente. E tudo acabou assim".

Desejo, expectativa, dedicação, sonho, frustração, renúncia, medo, resignação, dor, nostalgia: são estes alguns dos principais ingredientes que se misturam nessa encantadora história de amor. Com tantos elementos sensíveis, como iniciar comentários acerca de uma passagem de tamanha intimidade, sem que tais comentários estraguem a delicadeza do relato? Como assumir o risco da interpretação dessas memórias, sem desrespeitar os sentimentos expressos pela narradora em relação aos seus contatos com os signos amorosos e com a desilusão que advém desse encontro? Começo, portanto, expressando a minha mais

profunda simpatia e respeito pelo sentimento do amor vivenciado por quaisquer pessoas, de qualquer idade, em todas as épocas.

Para compreender a passagem acima no conjunto dos demais depoimentos, é preciso destacar o cenário em que os acontecimentos se dão, qual seja, o ambiente institucional do Benjamin Constant. Esta é a diferença mais significativa do relato de dona Luiza sobre os seus contatos com os signos do amor, relativamente ao dos outros três músicos, já que as situações amorosas narradas por estes em geral são ambientadas em espaços públicos, tais como bares, cabarés, entre outros. Isso evidencia a diferença entre o tipo de educação que era oferecida aos rapazes e às moças, e, consequentemente, ao estilo de sociabilidade vivenciado conforme o gênero de cada pessoa. Mas, se por um lado os muros do internato representavam um cerceamento do convívio social de dona Luísa, por outro lado, eles significavam também a possibilidade da realização do antigo desejo de freqüentar uma escola e de aprender tudo o que as meninas de sua idade aprendiam. Tal desejo é expresso amplamente em outros trechos de seu depoimento.

A riqueza dessa passagem está na maneira detalhada com que ela conta a história. O enredo do romance tem início nas aulas de piano do internato para cegos do Instituto Benjamin Constant. Nele a música se apresenta como um poderoso signo de amor capaz de aproximar o par romântico. Ao ler o relato, não é difícil imaginar como o amor surgia em cada nota durante as aulas, como os corações saltavam a cada aproximação das mãos sobre o teclado, a cada pausa infinita do piano. Logo de início, a aluna notara que o professor nutria por ela um sentimento diferente de um mero interesse pedagógico. A pedido do mestre, as aulas se estenderam para um horário pouco conveniente, segundo as regras da instituição. Porém, nem ele nem sua aluna se incomodariam com maledicências. Tanto ele quanto ela desejavam igualmente aquelas aulas, aqueles encontros. O jogo tácito do amor, regido pelo signo da música, já havia se insinuado entre ambos.

Mais tarde, ao se declarar, o mestre provoca em sua aluna um susto semelhante ao repentino despertar de uma fantasia.

É a partir daí que, de acordo com seu relato, ela começa a prestar mais atenção no professor e a considerá-lo um pianista muito talentoso, passando então a se dedicar ainda mais aos estudos. Interessada como era em se tornar uma boa musicista e, ao mesmo tempo, não decepcionar seu professor, Luísa deixava de compartilhar das atividades lúdicas com suas

colegas, para exercitar nas teclas do piano a angústia de um sentimento que até então nunca havia experimentado.

A transcrição das correspondências de sua aluna foi a maneira encontrada pelo professor Osvaldo de se aproximar ainda mais da menina e de sua família, uma vez que a sua intenção era pedi-la em casamento. No entanto, a prática dessas transcrições acabou por trazer para o relacionamento a personagem que se tornaria peça decisiva no desfecho da história. Assim, a entrada em cena da mãe de dona Luísa é fundamental para que se compreenda, sob a perspectiva das diferenciações de gênero na educação, um dos motivos da não realização dessa inexata história de amor.

Desde menina, dona Luísa fora submetida a um conjunto de normas bem mais restritivas do que as que regiam o comportamento dos outros recordadores. Ao ser pedida em casamento, essas regras tornaram a incidir sobre ela na forma da vontade soberana da mãe. Seria esta quem escolheria quando e com quem a filha se uniria em matrimônio. Ao ver que o pedido do professor seria negado por sua mãe, Luísa lança mão do único argumento ao seu alcance: jogar seu destino nas mãos de Deus. Afinal, não fora mesmo "por acaso", "por sorte", que ela conhecera o professor Osvaldo? Contudo, a vontade da mãe prevaleceu sobre o acaso e dona Luísa não se casou com seu professor, nem com mais ninguém. Anos mais tarde, como queria a mãe, obteve seu diploma e se tornou uma importante professora de música no Instituto São Rafael. Aqui é necessário dizer que, conforme outros trechos de sua entrevista, a recordadora, sempre manteve uma forte identidade com tudo que dizia respeito ao universo educacional. Nesse sentido, tornar-se professora teria sido, mais do que uma imposição da mãe, uma gratificante realização pessoal.

Música e transcendência:

Asdrúbal Teixeira de Souza Filho (Juiz de Fora, 1914 - Belo Horizonte, 1997), informalmente conhecido como Dubinha, ficou cego aos três anos de idade. Teve seus primeiros contatos com a música ainda criança, junto de suas irmãs e primas. Em 1926, sua família mudou-se para Belo Horizonte, para que ele pudesse freqüentar o Instituto São Rafael, onde se formou em piano. Começou sua carreira musical na década de 1930, tocando em bares e cabarés. Foi também professor de piano no Instituto São Rafael. Casou-se duas vezes e teve cinco filhos, duas filhas do primeiro casamento e outros três do segundo.

"A música sempre foi uma coisa maravilhosa. Agora que eu estou velho, que o tempo de moço já ficou para trás, eu posso dizer que a música é tudo quanto eu possuo. Só me dediquei a ela. É tudo até hoje. Hoje, é a minha religião. Eu estudo todos os dias, como se eu ainda tivesse muitos anos pela frente, quando eu sei que não tenho, porque já estou com idade avançada. Mas é tudo, meu gosto, minha vontade de aprender sempre. Para mim, a música é uma religião. Gosto muito e estudo até hoje.

Mas para entender a música, vai depender muito da sensibilidade da pessoa, do modo de sentir, modo mental, psicológico. Então, para se ouvir música é preciso muita concepção e muita concentração. É o que eu acho. Para se ouvir música, deve-se concentrar, gostando, gostando. Mas há pessoas que são avessas à música, porque não têm capacidade de assimilação. Isso acontece também com a pintura, não é só com a música. A música, para certas pessoas é indiferente, embora seja a arte das artes. Isso, na minha opinião. Eu não enxergo a pintura e, portanto, não posso discutir muito sobre ela. Mas, pelo que eu percebo, a aceitação que a música tem entre os videntes é tão grande, que eu acho que a música é a arte suprema, a mais querida.

A música é uma coisa que agrada de maneira geral, pois a música com seu ritmo é contagiante. Quem é que não gosta de dançar? A música, que é composta de ritmo e som, quando quer estimula qualquer um de nós, qualquer pessoa. Mesmo quando não se é músico, ao se ouvir uma música, a pessoa sente vontade de compartilhar, de dançar. É uma coisa psicológica e já faz parte da gente. O Criador assim fez e por isso a música é uma coisa transcendente. A música não foi discriminada".

Ao transcrever aqui as palavras de senhor Asdrúbal, quase posso tornar a ouvir a voz octogenária, trêmula e rouca, a recompor os momentos mais significativos de sua trajetória diante do gravador. Nessa comovente passagem extraída dos trechos finais da longa entrevista que ele me concedeu, ao afirmar que a música foi tudo o que lhe restou do tempo de mocidade, senhor Asdrubal manifesta de uma maneira filosófica a importância do aprendizado musical adquirido ao longo da vida. De fato, a maioria de suas recordações está de uma maneira ou de outra relacionada ao seu fazer artístico. Logo, o trecho acima, além de ser uma eloqüente declaração de amor à música, é, entre todos os relatos dos entrevistados, o que melhor expõe os sentimentos do narrador quanto a sua arte. Curiosamente, todos os outros depoimentos se referem à música como um ofício, uma técnica ou até mesmo como

um meio de ascensão social, e não pelas suas qualidades intrínsecas de beleza, harmonia e espiritualidade.

Assim é que senhor Asdrubal não se refere à música a partir de qualquer lembrança material. Pelo contrário, ao falar de sua arte em termos de transcendência e espiritualidade, o pianista cego vai ao encontro da ideia de imaterialidade dos signos artísticos, defendida por Deleuze. Aliás, o ponto central do argumento desenvolvido pelo filósofo em Proust e os signos é, justamente, a noção de que os signos da arte são superiores aos da vida, já que, sendo signos imateriais, eles não nos remetem a lembranças, a fatos concretos, mas sim a sentimentos, ideias e conceitos. Não à toa, o narrador emprega repetidas vezes a palavra religião, para definir sua relação com a música. Ao fazer isso, senhor Asdrubal nos mostra que para ele, a essência ou significado dos signos da música é inerente ao seu conteúdo espiritual. A música é portanto, em sua opinião, "a arte suprema", "a mais querida", pois só ela estabelece através do ritmo e da dança, a vital ligação entre o corpo e o sentido transcendente de espiritualidade, que, para Deleuze, caracteriza os signos da arte. Agora que está velho, diz o narrador, a música é tudo o que ele possui, é a sua vontade de transcender, de aprender sempre, de buscar na memória os signos de um tempo perdido, pois a música, nos afirma ele de maneira muito significativa, não foi discriminada.

Coda:

Encerro aqui esta breve exposição sobre a trajetória desses incríveis personagens, praticamente anônimos na história das pessoas cegas e da cegueira no Brasil, sabendo que muito mais haveria para se dizer. A vida de cada um deles, por si só, daria um romance, cuja vontade de escrever me provoca o tempo todo uma desafiadora coceira nas mãos. Não sei de verdade se um dia o farei, se estou à altura de dar vida às experiências que me foram tão abnegadamente confiadas. De toda maneira, sinto que tenho com cada um deles, a cumplicidade de uma dívida, e por isso dedico-me a lhes amplificar a voz, a preservar do esquecimento o seu legado. Este, é de singular importância por ser a maneira pela qual eles e ela, sendo cegos em uma sociedade capacitista e patriarcalista, construíram o seu lugar no mundo, e ao fim do percurso, o ressignificaram por meio da narração.

Os trechos escolhidos para compor este ensaio, bem como as suas tentativas de análise, são, portanto, não mais do que uma aproximação ao conteúdo integral dos depoimentos. Sendo assim, estou ciente de que eles correm o risco de obnubilar a riqueza que as histórias de vida desses três personagens têm para o conhecimento de parte da história cultural dos cegos e da cegueira no Brasil da primeira metade do século XX. Nesse caso, enquanto mediador de memórias, não posso fazer mais do que chamar para mim a responsabilidade por tal possível falha. Torço ao menos para que, ao apresentar minha leitura sobre as histórias desses músicos, a partir do que me foi narrado, os leitores e leitoras queiram saber mais sobre o passado de todo um segmento social que, há muito vem buscando, não só no Brasil como em toda a parte, conquistar seu reconhecimento enquanto pessoas competentes e capazes. Se isto acontecer, já me darei por satisfeito.

Por fim, a chave de leitura fornecida por Deleuze em sua análise da obra proustiana, passando pelas quatro categorias de signos, mundanos, amorosos, sensíveis e da arte, me ajudou, de uma maneira inesperada e original, a mapear a memória desses músicos do Instituto São Rafael. Sei que peco por simplificar demais o pensamento de um filósofo sofisticado como Gilles Deleuze e de um gigante da literatura, como Marcel Proust. Em minha defesa, porém, devo dizer que foram eles mesmos que me ensinaram a procurar livremente, inauditos pontos comuns entre a arte, a filosofia e a vida, no que cada uma delas têm de mais precioso: o seu permanente vir a ser.

Referências Bibliográficas:

BOSI, ECLÉA. Memória e sociedade: lembranças de velhos. São Paulo: Edusp, 1987.

BUISSON, F. Dictionnaire de pedagogie et d´instruction primaire. Paris: Librairie Hachette, 1887. 2 v.

CASTRO, Ruy. Chega de saudade. São Paulo: Companhia das Letras, 1990.

CORBIN, Alain. Saberes e odores. São Paulo: Companhia das Letras, 1987.

DELEUZE, Gilles. Proust e os signos. Rio de Janeiro: Forense-Universitária, 1987.

DIÁRIO DE MINAS. Belo Horizonte, n. 5.172, sexta-feira, 03/09/1926.

FERRAROTTI, Franco. Histoire et histoires de vie. La méthode biographique dans les Sciences Sociales. Paris: Librairie des Méridiens, 1983.

HALBWACHS, Maurice. Memória coletiva. São Paulo: Vértice, 1990.

MACHADO, Roberto. Deleuze e a filosofia. Rio de Janeiro: Graal, 1990.

LE GOFF, Jacques. Memória. In ROMANO, Ruggiero (dir.) Enciclopédia Einaudi. Vol. 1. Memória-história. Lisboa: Imprensa Nacional - Casa da Moeda, 1984.

MINAS GERAIS (Jornal). Belo Horizonte, n. 203, quarta-feira, 01/09/1926.

MINAS GERAIS (Jornal). Belo Horizonte, n. 204, quinta-feira, 02/09/1926.

MINAS GERAIS (Jornal). Belo Horizonte, n. 205, sexta-feira, 03/09/1926.

MINAS GERAIS. Relatório do Secretário de Segurança Pública do Estado de Minas Gerais. Ano de 1926. "Instituto São Raphael", p. 261-267.

MINAS GERAIS. Relatório do Secretário de Segurança Pública do Estado de Minas Gerais. Ano de 1927. "Instituto São Raphael", p. 513-523.

MINAS GERAIS. Relatório do Secretário de Segurança Pública do Estado de Minas Gerais. Ano de 1928, t. I, p. 270-273.

MINAS GERAIS. Relatório do Secretário de Segurança Pública do Estado de Minas Gerais. Ano de 1928, t. II. "Instituto São Raphael", p. 637-649.

OLIVEIRA, Flávio Couto e Silva de. Histórias de um aprendizado: os signos de Deleuze nos relatos de vida de músicos cegos. Belo Horizonte. Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais (dissertação de mestrado), 1995.

OLIVEIRA, Flávio. Sentidos e Memória: Os signos de Proust na vida de músicos cegos. Belo Horizonte. Editora Dialética, 2023, 172 pags.

THOMPSON, Paul. A voz do passado - História oral. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

O Sistema Braille e a Linguística:

Necessidades, Adaptações e Desafios

Luís Filipe Cunha

Doutor em Linguística, pela Faculdade de Letras da Universidade do Porto.

Investigador do Centro de Linguística da Faculdade de Letras da Universidade do Porto

luisfilipeleitecunha@gmail.com

RESUMO:

A semântica formal, com as suas diferentes propostas teóricas, representa um enorme avanço no conhecimento e na compreensão do significado das línguas naturais a diversos níveis, desde a relação entre palavras até à estruturação discursiva. No entanto, a sua apreensão por parte das pessoas cegas ou com baixa visão não tem sido fácil, dada a diversidade de símbolos utilizados e a complexidade inerente às fórmulas em que se baseia. No presente artigo, procuramos ilustrar o trabalho que está a ser desenvolvido no sentido de adaptar o sistema braille – o meio privilegiado para o acesso à leitura e escrita por parte dos cidadãos com défice visual – à formalização semântica, procurando, por um lado, realçar os desafios em termos metodológicos com que temos vindo a ser confrontados e, por outro, proporcionando um exemplo prático da linha de ação que tem vindo a ser seguida, através da representação de dois conectores – a conjunção e a disjunção. Esperamos que o nosso trabalho possa constituir um primeiro passo no sentido do alargamento do conhecimento deste género de questões a uma população que dele se encontra ainda privada.
PALAVRAS-CHAVE: linguística; semântica formal; sistema braille; deficiência visual; literacia.

ABSTRACT:
Formal semantics, with its different theoretical proposals, represents an enormous advance in the knowledge and understanding of the meaning of natural languages at different levels, from the relationship between words to discursive structuring. However, it has not been easy for people who are blind or have low vision to grasp, given the diversity of symbols used and the complexity inherent in the formulae on which it is based. In this article, we try to illustrate the work that is being done to adapt the braille system – the privileged means of access to reading and writing for visually impaired citizens – to semantic formalisation, seeking, on the one hand, to highlight the methodological challenges we have been facing and, on the other, to provide a practical example of the line of action that has been followed, through the representation of two connectives – conjunction and disjunction. We hope our work can be a first step towards extending knowledge of this issue to those who are still deprived of it.
KEYWORDS: linguistics; formal semantics; braille system; visual impairment; literacy.

1. Introdução

Embora tenha existido, desde sempre, um grande interesse pelo estudo do significado nas línguas naturais, a investigação em semântica – e particularmente em semântica frásica – conheceu um grande desenvolvimento a partir da década de 70 do século XX graças à introdução de métodos e ferramentas formais. Na realidade, autores como Richard Montague, David Lewis, Barbara Partee ou Angelika Kratzer, entre muitos outros, propuseram análises para o comportamento semântico de diversos aspetos das línguas naturais baseadas em conceitos lógicos e matemáticos que permitiram conferir maior rigor e cientificidade a esta área da linguística.

Desde então, têm surgido inúmeros trabalhos que comprovam a adequação e mesmo a necessidade deste género de abordagem para o tratamento do significado. Se, no início, as principais questões a que a semântica formal procurou dar resposta se centravam principalmente no domínio da quantificação nominal, hoje ela permite responder a problemas tão diversos como os da composição interna das predicações, da sua localização temporal, da modalidade e até da estruturação e das relações que as diferentes frases estabelecem no discurso (cf. Kamp & Reyle, 1993; Asher & Lascarides, 2003).

Tendo em conta a relevância que a formalização semântica tem vindo a assumir no âmbito dos estudos da linguagem, torna-se urgente facilitar o seu acesso a todos quantos desejem desenvolver estudos ou investigação nesta área. No entanto, para as pessoas com deficiência visual, este pode ser um desafio difícil de ultrapassar, uma vez que não dispõem, até ao momento, de um instrumento que lhes permita ter contacto com os diferentes símbolos e fórmulas que são utilizados em semântica formal de um modo ágil e direto.

Nesse sentido, propusemo-nos levar a cabo um projeto que, aproveitando as enormes potencialidades e a flexibilidade que somente o sistema braille oferece, permita às pessoas cegas ou com deficiência visual aceder à formalização semântica, facilitando assim a sua aprendizagem e a sua utilização por parte deste público específico.

2. O uso do braille nos estudos linguísticos

Desde a sua criação, em 1825, pelo francês Louis Braille, que lhe deu o nome, o sistema de leitura e escrita tátil destinado a pessoas cegas mais divulgado no mundo não parou de se expandir e de se adaptar a novas realidades. Como todos sabemos, na sua versão original, o

braille consiste num padrão de pontos em relevo, dispostos em duas filas verticais com três pontos cada, formando, assim, uma célula de seis pontos, o que possibilita a obtenção de 64 combinações diferentes. Esta invenção revolucionou a educação, a literacia e a comunicação das pessoas cegas, abrindo-lhes as portas da cultura, do conhecimento e da inclusão social, graças ao pleno acesso à informação escrita.[2]

Em resultado da sua extrema flexibilidade, o sistema braille adaptou-se a várias notações e utilizações ao longo dos anos. Para além de poder representar diferentes alfabetos, por vezes muito díspares entre si, existem notações específicas para áreas como a matemática, a química, a música (a designada musicografia braille) ou a informática, só para referir as mais relevantes. Cada uma destas variações respeita os princípios básicos que estruturam o sistema braille, mas adapta-se às necessidades específicas de cada área concreta do conhecimento. Por exemplo, na música, o braille permite a representação de notas, ritmos e outros símbolos musicais, enquanto no campo da informática se revela apto para responder às exigências da leitura e da escrita de código e de comandos.

Também nos estudos linguísticos o braille tem desempenhado um papel fundamental, embora ainda relativamente restrito. Assinalamos, a este nível, a sua adaptação à transcrição do Alfabeto Fonético Internacional, que tem possibilitado às pessoas cegas aceder ao estudo da fonética e da fonologia em paridade com os normovisuais.[3]

Noutras áreas da linguística, porém, as adaptações às necessidades das pessoas com deficiência visual têm conhecido um menor desenvolvimento, seja pela exiguidade de investigação, seja pela complexidade de meios que algumas delas requerem.

A este respeito, podemos apresentar o exemplo do que se passa no âmbito da sintaxe, nomeadamente da sintaxe de orientação generativista, em que a necessidade de representação de árvores sintáticas, cada vez mais complexas, constitui um enorme desafio, a que os atuais meios tecnológicos ainda não conseguiram dar uma resposta cabal e eficaz.

---

[2] Não cabe, naturalmente, neste trabalho fazer uma resenha histórica sobre o surgimento e a expansão do sistema braille. Vejam-se, a este respeito, e entre muitos outros trabalhos igualmente relevantes, Baptista (2000), Reino (2000) ou Jiménez *et al*. (2009) e as referências aí citadas.

[3] Refiro-me aqui especificamente à *Grafia Fonética Braille*, da responsabilidade da Comissão de Braille do Secretariado Nacional de Reabilitação e da Associação dos Cegos e Amblíopes de Portugal, publicado pelo Centro Prof. Albuquerque e Castro – Edições Braille, Porto, 1994.

Foi com base neste enquadramento que considerámos desejável desenvolver uma notação braille que se adequasse à representação dos símbolos utilizados em semântica formal, com o objetivo de elaborar um pequeno guia com a informação essencial para que estudantes e investigadores com deficiência visual que se interessem por esta área do conhecimento possam encontrar facilmente as ferramentas de que necessitam para o desenvolvimento do seu trabalho.

3. A semântica formal: algumas breves observações

O recurso a conceitos e a instrumentos provenientes da lógica e da matemática para a descrição do significado das línguas naturais incrementou enormemente o conhecimento que hoje temos sobre esta área da linguística. Na realidade, as abordagens baseadas em métodos formais permitiram, por um lado, resolver problemas e aprofundar questões anteriormente deixadas em aberto e, por outro, conferir um maior grau de cientificidade à análise semântica. Com efeito, utilizar abordagens formais com raízes na lógica e na matemática dá a garantia de rigor, precisão e consistência à análise semântica, facilitando a elaboração e aplicação de testes empíricos facilmente confirmáveis ou infirmáveis.

Uma das principais mais-valias da semântica formal prende-se com a facilidade com que torna clara a desambiguação de certo tipo de expressões. A título de exemplo, considere-se uma frase como (1):

- Todos os lobos comeram uma ovelha.

Uma frase como esta é nitidamente ambígua, podendo receber duas leituras perfeitamente distintas. Uma tal divergência em termos de significado reflete-se nas paráfrases em (2) e (3):

- Todos os lobos comeram uma ovelha porque existe uma única ovelha que todos os lobos comeram.
- Todos os lobos comeram uma ovelha porque cada lobo comeu uma ovelha diferente.

Este género de ambiguidades é facilmente resolvido se recorrermos a uma representação formal adequada. Assim, a fórmula em (4) explicita a interpretação dada em (2), ao passo que a fórmula em (5) descreve o significado exibido em (3):

- ∃y, ovelha(y) & [∀x, lobo(x) → comer (x, y)] (existe um y, tal que y é uma ovelha e para todo o x, tal que x é um lobo, então x comeu y)

- ∀x, lobo(x) → [∃y, ovelha(y) & comer (x, y)] (para todo o x, tal que x é um lobo, então existe um y, tal que y é uma ovelha e x comeu y)

Estas representações revelam que a diferença de escopo entre os quantificadores envolvidos permite tornar transparente a relação entre as entidades descritas e, em última análise, desambiguar o significado da frase: se o operador existencial tem escopo largo sobre o operador universal, temos uma situação em que se postula primeiramente a existência de uma ovelha que os lobos comeram; se, pelo contrário, o operador universal tem escopo largo sobre o operador existencial, temos uma situação em que todos os lobos comeram uma ovelha potencialmente diferente.

Foram, de resto, as questões relacionadas com a quantificação nominal que desencadearam o interesse pela formalização semântica (cf. Montague, 1974). No entanto, os semanticistas rapidamente se aperceberam do potencial deste tipo de abordagem, tendo a formalização semântica sido alargada a um vasto conjunto de domínios. Referiremos, apenas a título de exemplo, os trabalhos de Bennett & Partee (1978), que trataram de problemas relativos à temporalidade, de Parsons (1990) e de Verkuyl (1993), que estenderam a formalização semântica ao domínio do aspeto, de Kratzer (1981), que se debruçou sobre questões de modalidade ou, mais recentemente, de Kamp & Reyle (1993) ou de Asher & Lascarides (2003) que ampliaram o âmbito da formalização ao estudo das relações entre frases no interior do discurso.

Nas suas representações mais básicas, as fórmulas utilizadas em semântica contemplam uma série de elementos que permitem construir sequências capazes de explicitar o significado das línguas naturais. Assim, podemos encontrar numa fórmula constantes, que designam rigidamente elementos invariantes; variáveis, sujeitas a diferentes tipos de modificação e que representam indivíduos, intervalos de tempo, mundos possíveis, etc.; predicados, que atribuem propriedades ou estabelecem relações entre os indivíduos especificados; quantificadores, elementos usados para expressar a quantidade de indivíduos que satisfazem uma determinada propriedade dentro de um domínio; conectores, expressões que estabelecem dependências lógicas entre proposições ou frases (mas também, em certos casos, eventualmente entre outros elementos no domínio considerado); parêntesis, que nos ajudam a estabelecer o escopo dos operadores.

Da combinação entre estes diferentes elementos resultam fórmulas, que estão na base de uma descrição adequada e rigorosa para os diversos aspetos do significado das línguas naturais.

A semântica formal desempenha um papel crucial no âmbito dos estudos linguísticos. Para além de, como já referimos anteriormente, possibilitar um conhecimento mais rigoroso e detalhado dos diversos matizes de significado que são expressos pelas frases e mesmo por sequências mais alargadas no discurso, ela contribuiu decisivamente para o fortalecimento da conexão entre a semântica e a sintaxe, na medida em que, ao determinar as relações de escopo entre os diferentes elementos constitutivos da predicação, permite elucidar o modo como a dimensão estrutural das frases influencia e interage com o seu significado.

Atualmente, os progressos na formalização semântica continuam a desempenhar uma influência decisiva não apenas no que diz respeito ao conhecimento linguístico propriamente dito mas também no que concerne a outras áreas próximas, contribuindo, nomeadamente, para o desenvolvimento e para o melhoramento de aplicações no âmbito do processamento de linguagem natural ao promover uma interpretação mais precisa do significado das expressões linguísticas.

4. A aplicação do sistema braille à formalização semântica: vantagens e desafios

Tendo sido identificada a necessidade de proporcionar às pessoas cegas ou com baixa visão o acesso pleno à notação utilizada em semântica formal, coloca-se a questão de saber qual a melhor estratégia para alcançar um tal objetivo. Dada a sua difusão entre o público-alvo e a sua extrema flexibilidade, o recurso ao sistema braille pareceu-nos ser a solução mais óbvia e vantajosa.

Na realidade, o braille já foi utilizado com sucesso em inúmeras áreas do conhecimento, tendo constituído a base para diferentes notações que permitem às pessoas com deficiência visual aceder à enorme diversidade de simbologias disponíveis (vejam-se Roberts, Krebs & Taffet (1978); Asebriy, Raghay & Bencharef (2018), para as relações entre o braille e a matemática, Croisdale, Kamp & Werner (1983) sobre a produção braille através de meios informáticos ou Bonilha (2010), sobre a importância da musicografia braille, só para dar alguns exemplos ilustrativos).

Para além desta adaptabilidade a novos contextos e necessidades de representação, o braille manifesta igualmente uma notável resiliência relativamente à evolução tecnológica, conjugando-se de forma natural e harmoniosa com os mais recentes dispositivos, graças à cada vez maior difusão dos ecrãs braille (linhas braille ou blocos de notas), que permitem aceder diretamente ao conteúdo escrito em computadores, telemóveis inteligentes ou *tablets* (cf. Wiazowski, 2014; Leonardis, Claudio & Frisoli, 2017).

Importa sublinhar que, atualmente, o braille se revela a ferramenta mais apropriada para proporcionar às pessoas cegas a experiência da escrita e da leitura. Por outras palavras, o braille constitui o alicerce para a literacia da população com deficiência visual, na medida em que contribui para a sua alfabetização, abrindo, assim, caminho à plena inclusão cultural, social e profissional deste grupo particular (cf. Hampshire, 1981; Rex *et al*., 1994; Pereira, 2002).

No que diz especificamente respeito à formalização semântica, o uso do braille mostra-se uma solução muito mais profícua se comparado com alternativas como o áudio. Com efeito, as fórmulas são normalmente bastante complexas, envolvendo a interação de uma grande diversidade de símbolos e, como observámos nos exemplos anteriormente disponibilizados, a posição de cada signo, assim como a sua relação com os restantes constituintes, desempenha um papel crucial na interpretação final da sequência apresentada. Nessa medida, apenas um método capaz de combinar o acesso à globalidade da representação com a apreensão de cada uma das suas partes e, portanto, em que seja possível avançar e recuar rapidamente na estrutura, permitirá uma boa compreensão das fórmulas em questão. Ora, ao contrário do braille, em que o movimento das mãos facilita uma discriminação mais rápida e eficaz, o recurso ao áudio não proporciona uma tal agilidade.

Se, por todas as razões aqui aduzidas, o braille demonstrou ser o melhor sistema para tornar acessível a formalização semântica às pessoas cegas, não deixa, contudo, de ser necessário reconhecer que existem alguns desafios que não puderam ainda ser superados.

Para além das propostas teóricas mais tradicionais, que apresentam as fórmulas semânticas de um modo linear, surgiram, em anos mais recentes, alternativas de análise, como a Teoria das Representações Discursivas de Kamp & Reyle (1993), que apostam numa estruturação bidimensional, nomeadamente através de "caixas" hierarquizadas. Nesta fase do nosso trabalho, não foi ainda possível dar conta, de forma satisfatória, deste género de abordagens,

bem como de outras propostas que apostam em soluções de natureza mais esquematizada ou mais gráfica para a representação do significado. O facto de, atualmente, as linhas braille serem unidimensionais e de não estarem ainda suficientemente generalizados no mercado equipamentos em que o relevo seja apresentado de forma bidimensional, do género dos tablets, dificulta, em grande medida, a implementação de uma solução que responda satisfatoriamente a este tipo de desafios.[4]

Ainda assim, pensamos que a elaboração de um pequeno guia com os símbolos mais utilizados em semântica formal e os seus correspondentes em braille poderá contribuir para a difusão da aprendizagem e da investigação nesta área da linguística por parte das pessoas com deficiência visual, o que nos levou a empreender o projeto que a seguir apresentamos com mais pormenor.

5. Adaptação do sistema braille à formalização semântica: algumas observações

Atualmente, tanto o ensino / aprendizagem quanto a investigação na área da semântica formal por parte das pessoas cegas colocam desafios extremamente complexos, na medida em que o acesso aos diferentes símbolos que compõem a formalização não está devidamente assegurado. Tendo consciência desta realidade, propus-me desenvolver um projeto, no seio do Centro de Linguística da Universidade do Porto, que, de alguma forma, contribuísse para alterar essa situação.

A ideia central é a de construir um pequeno guia em que sejam apresentados os símbolos mais comummente utilizados em semântica formal com as suas correspondências em braille. Nesse sentido, foram delineados os seguintes objetivos:

- Selecionar e recolher um conjunto de símbolos essenciais para a utilização em semântica formal, que depois poderá vir a ser alargado e acrescentado de acordo com as necessidades dos utilizadores e os desenvolvimentos futuros das propostas teóricas relevantes;

[4] Observações semelhantes podem ser estendidas às representações sintáticas, que requerem igualmente um tratamento bidimensional.

- Estabelecer as correspondências entre os diversos símbolos empregados em semântica formal e os carateres em braille, tomando como ponto de partida a grafia matemática braille para a língua portuguesa;
- Disponibilizar os códigos alt para cada um dos símbolos selecionados, para que se torne mais fácil a manipulação da formalização por parte das pessoas cegas;
- Criar um pequeno guia que contemple todas estas informações e fornecer exemplos ilustrativos, para que alunos ou investigadores consigam facilmente reconhecer cada símbolo, bem como as condições em que é utilizado em semântica formal;
- Numa fase posterior, construir uma tabela Braille para o leitor de ecrã gratuito e de código aberto NVDA, para possibilitar o uso de semântica formal em ambiente informático.

Antes de passarmos à apresentação de exemplos ilustrativos do nosso trabalho, importa descrever, ainda que brevemente, os diferentes passos que nos conduziram à sua elaboração. A primeira fase da investigação foi dedicada à seleção dos símbolos mais relevantes para a formalização semântica. Para tal, recorremos a diferentes obras introdutórias de referência (cf. Gamut, 1991; Cann, 1992; Winter, 2016), bem como a alguns textos que refletem a realidade do Português (cf. Ilari, 2001; Oliveira, 2009).

Escolhidos os símbolos a considerar, tornou-se necessário procurar a melhor forma de os representar em braille. Dado que, como referimos, a esmagadora maioria dos símbolos utilizados em semântica formal provém da lógica e da matemática, tomámos como ponto de partida a Grafia Matemática Braille da responsabilidade da Comissão de Braille, do Secretariado Nacional de Reabilitação e da Associação dos Cegos e Amblíopes de Portugal, publicada em 1994 pelo Centro Prof. Albuquerque e Castro – Edições Braille da Santa Casa da Misericórdia do Porto.

Praticamente todas as correspondências em braille de 6 pontos foram retiradas deste manual, no sentido de manter, sempre que possível, consistência e uniformidade nas representações propostas.

Tendo em vista que, em muitos casos, será necessário recorrer a meios informáticos, em particular em conjugação com ecrãs braille, para aceder às fórmulas semânticas, na medida em que muitos dos materiais relevantes se encontram atualmente disponíveis exclusivamente em formato eletrónico, considerámos desejável propor igualmente

correspondências em braille de 8 pontos, solução frequentemente empregada por utilizadores de linhas braille.

Esta nossa opção constituiu um desafio bastante complexo, na medida em que, pelo menos tanto quanto sabemos, não existe uma grafia oficial estabilizada para o braille de 8 pontos. Decidimos, por conseguinte, criar correspondências de origem, com a única preocupação de não se sobreporem a combinações já bem estabelecidas (ainda que informalmente) neste sistema.

Tendo em conta que o nosso objetivo é o de manter o guia de correspondências em constante atualização, quaisquer alterações que sejam consideradas necessárias ou vantajosas poderão ser facilmente alvo de análise e incluídas em futuras versões.

Um outro aspeto que suscitou a nossa preocupação prende-se com a introdução dos símbolos em ferramentas como os processadores de texto por parte das pessoas cegas. Não estando ainda disponíveis tabelas braille compatíveis com as representações propostas, afigurou-se-nos interessante incluir nas entradas para cada símbolo a indicação do seu código que, utilizado no teclado numérico em simultâneo com a tecla alt, permite inseri-lo rapidamente em qualquer programa informático Windows, evitando assim uma busca muitas vezes demorada e frustrante nos painéis de sinais disponibilizados.[5]

Finalmente, introduzimos, para cada sinal selecionado, um exemplo ilustrativo do seu uso e valor em semântica formal. Tivemos a preocupação de escolher sequências tão simples quanto possível, na medida em que não é nosso objetivo elaborar um manual de introdução à semântica formal, mas tão-só fornecer um guia rápido de consulta para as correspondências entre os diferentes símbolos e as suas respetivas representações em braille. No entanto, estes exemplos pareceram-nos imprescindíveis sobretudo para quem está a ter um primeiro contacto com a formalização semântica e necessita de compreender em que contexto cada sinal é utilizado.

[5] Uma alternativa interessante, mas que ainda não tivemos oportunidade de testar, seria o uso de novas ferramentas que começam a surgir para a manipulação de fórmulas matemáticas, seja no computador pessoal, seja embutidas em blocos de notas braille. É importante, no entanto, ressalvar que o uso de fórmulas semânticas obedece a princípios bastante específicos, pelo que se torna fundamental aferir a viabilidade dessas soluções. Sobre a questão da aprendizagem de matemática por parte das pessoas cegas no contexto das novas tecnologias, veja-se Shoaib, Fitzpatrick & Pitt (2023).

Após esta breve explicação, passaremos agora à apresentação, em termos mais práticos, do trabalho que estamos a realizar.

6. Adaptação do sistema braille à formalização semântica: o exemplo de dois conectores

De entre os múltiplos elementos que podem integrar as fórmulas semânticas, os conectores desempenham um papel de inegável relevância, tendo em conta que permitem estabelecer ligações de vária ordem entre predicados ou mesmo entre constituintes de outra natureza. Selecionámos aqui, para exemplificar o trabalho que estamos a desenvolver, dois tipos de conector: a conjunção e a disjunção.

6.1. A conjunção

Em semântica formal, a conjunção pode ser definida como uma operação lógica que combina duas proposições para formar uma terceira cujo valor de verdade é positivo unicamente quando ambas as proposições originais são igualmente verdadeiras. Assim, para que uma frase complexa como "O João cantou e a Maria dançou" seja verdadeira, é necessário que cada uma das proposições que a constituem – "O João cantar" e "A Maria dançar" – também o seja.

A entrada que propomos para este conector é a seguinte:

Conjunção:
Símbolo: &
Correspondência em braille de 6 pontos: 12346
Correspondência em Braille de 8 pontos: 123468
Código de obtenção: alt + 38
Exemplo: O João cantou e a Maria dançou.
cantar(j) & dançar(m)

Tal como referimos na secção anterior, esta entrada é composta pelos seguintes elementos: o nome e a apresentação do símbolo (neste caso, a conjunção representada por &), a sua representação em braille de 6 pontos (pontos 12346), a sua representação em braille de 8 pontos (pontos 123468), o seu código de obtenção no teclado numérico (alt + 38) e um exemplo em língua natural acompanhado da respetiva fórmula semântica.

Dado que a conjunção pode também ser representada pelo símbolo ∧, tornou-se necessário criar uma segunda entrada para dar conta deste facto:

Conjunção:

Símbolo: ∧

Correspondência em Braille de 6 pontos: 56 + 2[6]

Correspondência em Braille de 8 pontos: 1234678

Código de obtenção: alt + 8743

Exemplo: O João cantou e a Maria dançou.

cantar(j) ∧ dançar(m)

Sublinhe-se que, embora estejamos face a dois símbolos – e, consequentemente, a duas representações em braille – diferentes, o seu uso em semântica formal é totalmente equivalente, o que pode ser confirmado pela repetição do exemplo ilustrativo selecionado.

Um caso bastante distinto é o da disjunção, a que prestaremos alguma atenção em seguida.

6.2. A disjunção

Em semântica formal, a disjunção pode ser definida como uma operação lógica que combina duas proposições para formar uma terceira, de modo que esta última é verdadeira se pelo menos uma das proposições originais também o for. Assim, uma frase como "Hoje choveu ou hoje nevou" é verdadeira numa das seguintes situações: "hoje chover" corresponda a uma proposição verdadeira; "hoje nevar" corresponde a uma proposição verdadeira; "hoje chover" e "hoje nevar" correspondem ambas a proposições verdadeiras. Por outras palavras, uma frase complexa em que figura a disjunção só será falsa caso as duas proposições que a constituem também o sejam.

A entrada que propomos para este conector é a seguinte:

Disjunção (inclusiva):

Símbolo: ∨

Correspondência em Braille de 6 pontos: 56 + 3

Correspondência em Braille de 8 pontos: 123458

Código de obtenção: alt + 8744

[6] Tendo em conta que, no braille de 6 pontos, praticamente todas as equivalências propostas têm de corresponder a sequências compostas por mais do que um caráter braille, optámos por utilizar o sinal + para dar essa indicação, separando cada uma das suas partes constitutivas.

Exemplo: O João visitou a Torre dos Clérigos ou a Livraria Lello.

visitar(j, tc) ∨ visitar(j, ll)

Mais uma vez, os seguintes elementos figuram na entrada proposta: o nome e o símbolo correspondente, neste caso a disjunção representada por ∨, as equivalências em braille de seis e oito pontos (pontos 56+3 e pontos 123458, respetivamente), o código de obtenção no teclado numérico (alt + 8744) e o exemplo ilustrativo em português seguido da estrutura que formaliza o seu significado.

Para além da disjunção inclusiva, que acabámos de apresentar, existe também um outro tipo de disjunção, habitualmente designada disjunção exclusiva, cujas condições de verdade são um pouco diferentes.

Assim, podemos afirmar que, em semântica formal, a disjunção exclusiva é um operador lógico que, para o conjunto de duas proposições, manifesta o valor de verdade positivo se e só se uma das proposições for verdadeira e a outra for falsa. Por outras palavras, a disjunção exclusiva indica que exatamente uma (e só uma) das proposições é verdadeira, mas não ambas, diferindo, neste ponto, da disjunção inclusiva.

A entrada proposta para este conector é a seguinte:

Disjunção (exclusiva):

Símbolo: ∨̇

Correspondência em Braille de 6 pontos: 56 + 356

Correspondência em Braille de 8 pontos: 1234578

Código de obtenção: alt + 10834

Exemplo: Ou o João passou no exame ou reprovou o ano.

passar-no-exame(j) ∨̇ reprovar-o-ano(j)

Com os exemplos que acabámos de apresentar, procurámos mostrar qual a metodologia e quais as informações que estão na base do guia que propomos para a adaptação do sistema braille à formalização semântica, esperando, com a presente síntese ilustrativa, despertar o interesse por esta área da linguística e, quem sabe, estimular a vontade de aprofundar o conhecimento pelas questões que aqui aflorámos.

7. Considerações finais e caminhos futuros

O acesso das pessoas cegas ou com baixa visão ao conhecimento é um imperativo que não podemos descurar. O braille, enquanto método de leitura e escrita privilegiado para alcançar

os objetivos de literacia desta população, afigura-se a melhor ferramenta para lhe abrir novos horizontes nas mais diversas áreas do saber. Justifica-se, por conseguinte, acarinhar e estimular a utilização deste sistema tátil, procurando estendê-lo a todos os domínios da vida dos cidadãos com dificuldades visuais e renová-lo, de forma a atender às necessidades impostas pelo atual desenvolvimento científico e tecnológico.

Foi com base nestes pressupostos que procurei propor uma adaptação do sistema braille à formalização semântica, com vista a torná-la acessível a quem, por limitações da visão, não pode recorrer aos meios tradicionais para a conhecer, estudar e investigar.

O primeiro objetivo traçado – a construção de um guia contemplando os símbolos mais comummente utilizados em semântica formal e as suas respetivas correspondências em braille – está prestes a ser atingido, prevendo-se a sua disponibilização, em acesso aberto, através do sítio *web* do Centro de Linguística da Universidade do Porto.

Existem, contudo, outras metas, bem mais complexas, que seria desejável alcançar.

Deixo, pois, algumas sugestões para trabalho futuro que, no entanto, irão requerer a criação de redes de colaboração, na medida em que envolvem conhecimentos e meios técnicos que estão para além das nossas possibilidades.

Uma primeira sugestão passa pela implementação da codificação aqui proposta a tabelas braille suscetíveis de serem utilizadas com os principais leitores de ecrã, nomeadamente o leitor de ecrã gratuito e de acesso aberto NVDA. Tal permitirá a decifração direta de documentos digitais, desde que estes integrem os símbolos em formato de texto.

Por outro lado, e para que se alcance pleno acesso ao material impresso, seria importante trabalhar no desenvolvimento de um leitor de OCR (*optical character recognition*) capaz de realizar o reconhecimento dos símbolos usados em semântica formal, ou, alternativamente, na integração deste módulo em leitores de OCR já existentes.

Com o surgimento e a maior expansão de ecrãs braille bidimensionais (verdadeiros *tablets* braille), poderíamos estender a adaptação da formalização semântica a propostas teóricas que apresentam uma estrutura gráfica mais complexa, como é o caso da Teoria das Representações Discursivas de Kamp & Reyle (1993), da *Segmented Discourse Representation Theory* de Asher & Lascarides (2003) e de outras análises que apontam na mesma direção.

Finalmente, consideramos de extrema utilidade implementar o alargamento das adaptações a outros subdomínios da linguística, como, por exemplo, a sintaxe, ou mesmo a outras áreas do conhecimento, como seria o caso da lógica usada em filosofia.

Referências bibliográficas:

Asebriy, Z., Raghay, S., & Bencharef, O. (2018). An Assistive Technology for Braille Users to Support Mathematical Learning: A Semantic Retrieval System. *Symmetry*, 10(11), 547. https://doi.org/10.3390/sym10110547

Asher, N., & Lascarides, A. (2003). *Logics of Conversation*. Cambridge: Cambridge University Press.

Baptista, J. A. (2000). *A Invenção do Braille e a sua Importância na Vida dos Cegos*. Lisboa: Gráfica, 2000(9).

Bennett, M., & Partee, B. H. (1978). *Toward the Logic of Tense and Aspect in English*. Indiana: Indiana University Linguistics Club.

Bonilha, F. (2010). *Do Toque ao Som: O Ensino da Musicografia Braille como um Caminho para a Educação Musical Inclusiva*. Dissertação de Doutoramento. Campinas: UNICAMP.

Cann, R. (1992). *Formal Semantics: an Introduction*. Cambridge: Cambridge University Press.

Croisdale, D. W., H. Kamp & H. Werner (eds.). (1983). *Computerised Braille Production: Today and Tomorrow*. Berlim / Heidelberg: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-68860-7

Gamut, L. F. T. (1991). *Logic, Language, and Meaning*. Volumes 1 e 2. Chicago: The University of Chicago Press.

Hampshire, B. (1981). *Working with Braille*. Paris: Unesco.

Ilari, R. (2001). *Introdução à Semântica: Brincando com a Gramática*. São Paulo: Editora Contexto.

Jiménez, J., Olea, J., Torres, J., Alonso, I., Harder, D., & Fischer, K. (2009). Biography of louis braille and invention of the braille alphabet. *Survey of Ophthalmology*, *54*(1), 142–149. https://doi.org/10.1016/j.survophthal.2008.10.006

Kamp, H., & Reyle, U. (1993). *From Discourse to Logic. Introduction to Model-Theoretic Semantics of Natural Language, Formal Logic and Discourse Representation Theory*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers. https://doi.org/10.1007-978-94-011-2066-1

Kratzer, A. (1981). The Notional Category of Modality. (H. J. Eikmeyer & H. Rieser, (Eds.)) *Words, Worlds and Contexts. New Approaches in World Semantics* (pp. 38–74). Berlim: de Gruyter.

Leonardis, D., Claudio, L., Frisoli, A. (2017). A Survey on Innovative Refreshable Braille Display Technologies. (G. Di Bucchianico & P. Kercher (eds)) *Advances in Design for Inclusion*. *AHFE 2017. Advances in Intelligent Systems and Computing*, 587. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-60597-5_46

Montague, R. (1974). (R. Thomason (ed.)), *Formal Philosophy. Selected Papers of Richard Montague*. New Haven: Yale University Press.

Oliveira, F. (2009). Alguns Caminhos da Semântica. (A. Fiéis & M. A. Coutinho (eds.)) *Textos Seleccionados do XXIV Encontro da APL* (pp. 23–41). Lisboa: Colibri.

Parsons, T. (1990). *Events in the Semantics of English: A Study in Subatomic Semantics*. Cambridge, MA: MIT Press.

Pereira, M. L. (2002). *A Deficiência Visual e a Literacia Braille. Aspectos da Grafia Braille da Língua Portuguesa*. Dissertação de Doutoramento. Lisboa: Faculdade de Motricidade Humana da Universidade Técnica de Lisboa.

Reino, V. (2000). *170 Anos Depois: Algumas Considerações de Ordem Histórica, Sociológica e Psicopedagógica sobre o Sistema Braille*. Lisboa: Biblioteca Nacional de Portugal.

Rex, E. J., Koenig, A. J., Wormsley, D. P., & Baker, R. L. (eds.) (1994). *Foundations of braille Literacy*. Nova York: American Foundation for the Blind.

Roberts, H., Krebs, B. M., & Taffet, B. (1978). *An Introduction to Braille Mathematics*. National Library Service for the Blind and Physically Handicapped, Washington: Library of Congress.

Shoaib, M., Fitzpatrick, D., & Pitt, I. (2023). Assistive Technology-Based Solutions in Learning Mathematics for Visually-Impaired People: Exploring Issues, Challenges and Opportunities. *Multimedia Tools and Applications*, *82*(29), 46153–46184. https://doi.org/10.1007/s11042-023-17409-z

Verkuyl, H. (1993). *A Theory of Aspectuality: the Interaction between Temporal and Atemporal Structure*. Cambridge: Cambridge University Press.

Wiazowski, J. (2014). Can Braille Be Revived? A Possible Impact of High-End Braille and Mainstream Technology on the Revival of Tactile Literacy Medium. *Assistive Technology*, 26(4), 227–230. https://doi.org/10.1080/10400435.2014.928389

Winter, Y. (2016). *Elements of Formal Semantics: An Introduction to the Mathematical Theory of Meaning in Natural Language*. Edinburgh: Edinburgh University Press.

C-Braille: Representação das Cores CMYK para Braille: Estudo para a Criação de uma Norma para Aplicação na Deficiência Visual

Mariana Grilo Caetano da Silva

Mestre em Comunicação Alternativa e Tecnologias de Apoio, da Escola de Comunicação, Arquitetura, Artes e Tecnologias da Informação da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias.

Docente de Comunicação Especial/Inclusiva.

E-mail: mariana.grilo.silva@gmail.com

RESUMO:
Nesta comunicação pretende-se refletir sobre um inovador Código de Cores em Braille (C-Braille) com o objetivo de melhorar as condições de vida das pessoas com deficiência visual. O C-Braille consiste em componentes do modelo CMYK (Cyan, Magenta, Yellow e Black), sinais em Braille e símbolos de cor que facilitam a referência e a orientação. A estrutura do código é fundamentada na Grafia Braille Portuguesa, permitindo uma leitura intuitiva. O sistema contempla níveis infinitos de cor que correspondem à quantidade de colunas por componente CMYK, além de percentagens e tonalidades que resultam da combinação destes elementos. Através dessa abordagem, espera-se não apenas aumentar a autonomia e a inclusão social das pessoas com deficiência visual, mas também promover um entendimento mais abrangente do uso e das aplicações das cores nas suas vidas diárias.
Palavras-Chave: Código de cores; CMYK; Braille; Deficiência visual; Inclusão social; Autonomia.

ABSTRACT:
This communication aims to reflect on an innovative Color Code in Braille (C-Braille) designed to improve the living conditions of visually impaired individuals. The C-Braille consists of components from the CMYK (Cyan, Magenta, Yellow and Black) model, Braille signs, and color symbols that facilitate reference and orientation. The structure of the code is based on Portuguese Braille, allowing for intuitive reading. The system accommodates infinite levels of color that correspond to the number of columns per CMYK component, as well as percentages and shades resulting from the combination of these elements. Through this approach, it is expected not only to increase the autonomy and social inclusion of people with visual impairments but also to promote a broader understanding of the use and applications of colors in their daily lives.
Keywords: Color Code; CMYK; Braille; Visual Impairment; Social Inclusion; Autonomy.

Introdução:

O C-Braille é um novo sistema de representação de cores que foi desenvolvido com o modelo CMYK, para melhorar a acessibilidade de pessoas com deficiência visual, conforme apresentado na introdução da dissertação de Mestrado que defendemos.

Esta última foi desenvolvida devido a uma combinação de formação académica em Design Gráfico e Comunicação Alternativa e Tecnologias de Apoio, juntamente com a prática direta de interação com um professor cego. Esta prática despertou uma profunda reflexão sobre a acessibilidade e a perceção das cores, que muitas das vezes são tópicos negligenciados em conversas sobre a inclusão.

As cores são mais do que partes estéticas; elas exibem significados e emoções, e a sua ausência pode diminuir o conhecimento das pessoas com deficiência visual. Assim, a dissertação sugere a criação de um código de cores em Braille e procura explorar as suas aplicações práticas e o significado para a comunidade cega. A pesquisa esforça-se para oferecer um meio que imersa ainda mais esses indivíduos no mundo das cores, promovendo uma experiência mais envolvente e enriquecida.

Objetivos Gerais do Estudo:

Desenvolver uma forma auxiliar que possa ser utilizada por pessoas com deficiência visual. Os objetivos específicos são a construção do código em diferentes níveis de complexidade e a realização de testes de aplicações.

Isso permite atender a uma variedade de utilizadores, desde aqueles que têm o conhecimento básico das cores até aqueles que precisam de um entendimento mais profundo.

A metodologia utilizada no estudo é baseada na recolha de opiniões através de questionários, enfatizando que a abordagem é mais exploratória do que quantitativa. Esta opção metodológica é justificada pelo propósito de entender como as pessoas com deficiência visual precisam e veem as cores, para que se possa adaptar o C-Braille às suas realidades. A pesquisa visa, portanto, não apenas criar um código, mas uma melhor compreensão de como ele pode ser incorporado no quotidiano dessas pessoas.

Além disso, a dissertação enquadra o conhecimento existente em relação à deficiência visual, incluindo informações estatísticas relevantes sobre a população cega em Portugal e a

evolução histórica do Braille. Também se foca fortemente na análise da teoria das cores e sua proximidade com a perceção visual, por exemplo, destacando as contribuições de alguns teóricos como Isaac Newton ou Johann Wolfgang von Goethe ao longo do tempo. Isso destaca quão essenciais são a luz e a cor nas comunicações, ao se combinarem para criarem conhecimento e cultura visual.

O sistema C-Braille é então apresentado como um avanço revolucionário, abordando a necessidade de um código tátil de cores para indivíduos cegos. A usabilidade e a flexibilidade do sistema são levadas em consideração, permitindo que este seja entendido e aplicado em diferentes contextos. Ao incluir o toque na sua experiência, o C-Braille cria não apenas um ambiente de inclusão, mas também de empoderamento do utilizador para interagir com o seu contexto.

Finalmente, a dissertação argumenta a necessidade de inclusão cultural e a independência das pessoas cegas. Sugere que a informação e a educação devem ser um direito inclusivo para todas as pessoas, e a tecnologia desempenha um papel fundamental nessa inclusão. Ao criar o C-Braille, espera-se fornecer acessibilidade, mas também criar uma sociedade mais justa e inclusiva, onde as pessoas com deficiência visual possam participar da cultura e da vida social mais alargada acessibilidade.

Assim, a dissertação posiciona não apenas o C-Braille como um projeto de inovação, mas também como um local de significado social e cultural. Esta pesquisa visa preencher a lacuna entre teoria e prática e estabelece as bases para a acessibilidade e inclusão das pessoas com deficiência visual no mundo das cores. A proposta procura transformar as cores numa experiência significativa, acessível, construída sobre o sofrimento, lutando pela inclusão de uma forma que não minimize a relevância do setor social para o exercício de construir uma sociedade equitativa através de uma viagem exploratória em torno das preferências e necessidades dos utilizadores.

Representação das Cores CMYK Adaptadas para o Sistema Braille

O projeto procurou adaptar a representação das cores CMYK, para o sistema Braille, permitindo a identificação tátil ou visual num primeiro nível de até 4096 cores.

Uma representação tátil das cores na forma de um código poderia potencialmente permitir que indivíduos com deficiência visual se sentissem independentes enquanto ganham uma compreensão das cores ao seu redor.

O código original, baseado em CMYK, começou com um conjunto de tons limitado, ampliando-se à medida que o desenvolvimento progredia, para permitir uma paleta de cores mais rica.

Com a ajuda do sistema Braille, um novo código foi criado, com cada célula representando uma percentagem de cor, o que, no total, deixa um número enorme de combinações.

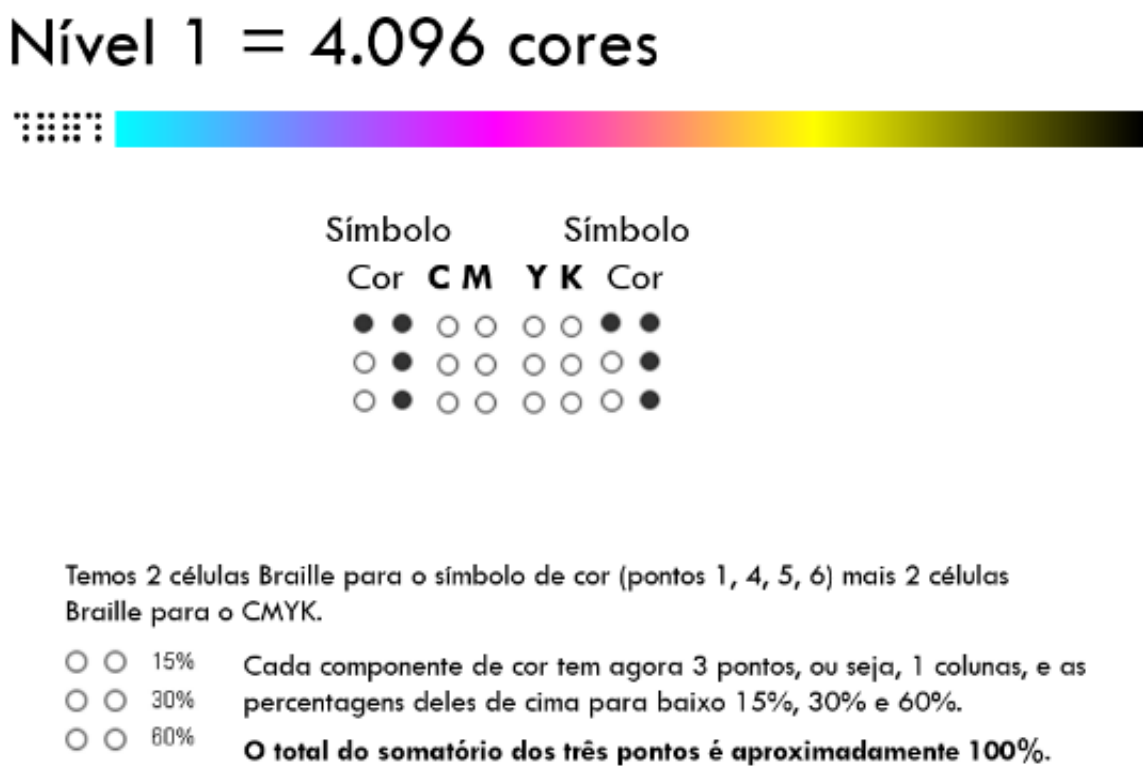


Figura 1 – Nível 1

Para as pessoas com deficiência visual, a conversão da cor da sua forma visual para uma forma tátil é essencial para a experiência de aprendizagem e criatividade artística.

O código é escalonável, logo a sua produção pode ser tão complexa ou simples quanto necessário para entender a que se aplica, como roupas e design. Isso significa que, dependendo do nível do código, a informação e a precisão das cores aumentam, enquanto o código é excessivamente simplificado e funcional.

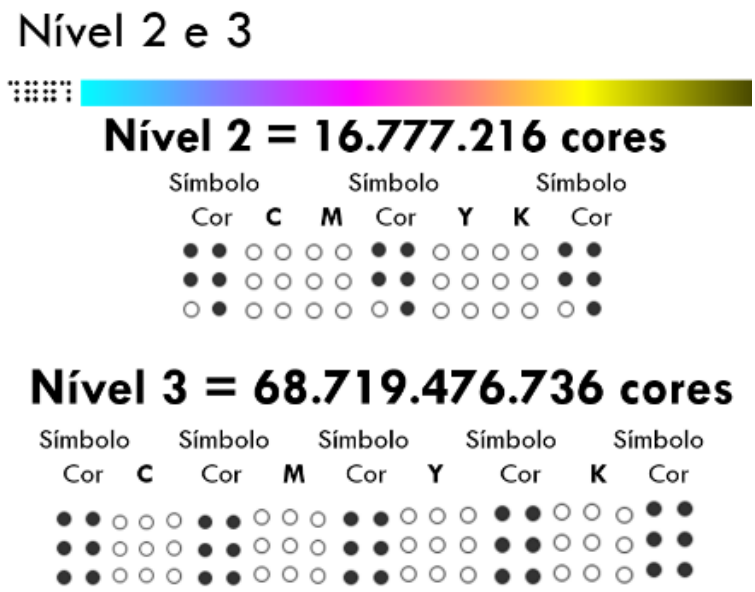


Figura 2 – Nível 2 e 3

Este sistema não só minimiza o custo extra, mas também utiliza inteligentemente o Braille disponível e incentiva as pessoas com deficiência visual a incluir as cores na sua vida diária. Por exemplo, a implementação do código também permite pintar e desenhar em Braille, o que pode contribuir para a criação artística dessas pessoas.

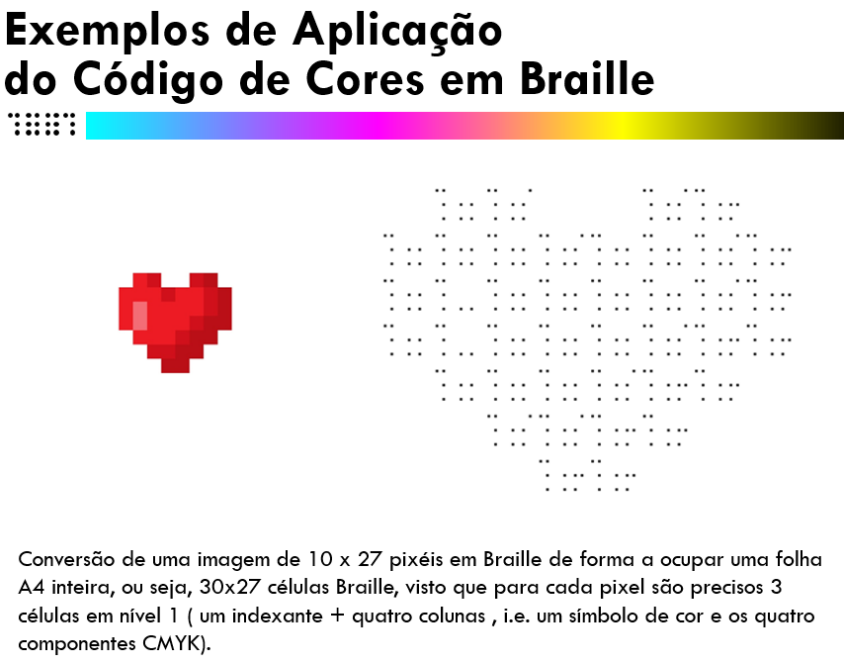


Figura 3 – Exemplos de aplicação do Código de Cores em Braille

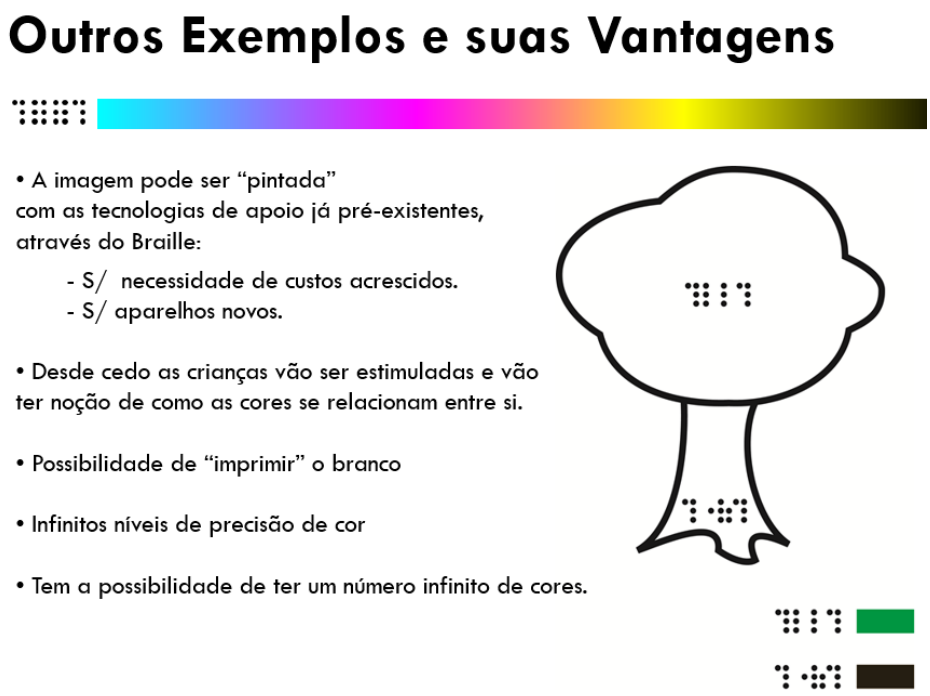


Figura 4 – Outros Exemplos e suas vantagens

A inclusão de símbolos para indicar cores e níveis no código foi cuidadosamente pensada para evitar ambiguidade e facilitar a aprendizagem. O código oferece um método com múltiplas aplicações, potencializando a interação criativa de pessoas com deficiência visual com o mundo das cores de forma intuitiva e acessível.

Metodologia, Dados e Resultados

A metodologia utilizada foram questionários/entrevistas e demonstrações do código desenvolvido, aplicados a um grupo de indivíduos de acordo com as condições.

Os questionários individuais foram administrados em instituições que atendem à comunidade de deficientes visuais, como APEDV, ACAPO e o Centro Helen Keller. Um total de 64 participantes foi incluído, com a maior proporção vinda da ACAPO (25%) e com idade média de 44,2 anos.

Trinta e quatro por cento dos participantes tinham um diploma de bacharel e 39,1% tinham ensino superior. Os tipos de deficiência eram: 37,5% cegueira adquirida, 21,9% baixa visão e 20,3% cegueira congénita.

81,4% dos entrevistados usavam Braille há mais de 10 anos (82,6% em indivíduos com idade ≤ 40 anos), e 93,8% relataram conhecer as cores (82,3% em indivíduos com idade ≤ 40 anos)

e considerar seu uso importante na vida quotidiana (92,2%). Cerca de 70% dos entrevistados classificaram o código apresentado como fácil ou muito fácil; apenas 3,1% o consideraram difícil.

Para 98,4% dos entrevistados, aprender Braille foi considerado importante, e 93,8% afirmaram usar o código na sua rotina diária. As mulheres pontuaram melhor que os homens ao trabalhar com o código, mas essa diferença não foi estatisticamente significativa.

Dependendo do tipo de deficiência, a apreciação pelo código foi encontrada como significativamente diferente, com indivíduos cegos de início precoce achando-o mais fácil.

A análise estatística foi baseada em testes não paramétricos no software SPSS: nível de significância estabelecido em $\alpha \leq 0,05$.

Esta pesquisa propõe-se a estabelecer uma compreensão em relação à codificação de tons em Braille, envolvendo o conhecimento de Braille, observando a intenção de fornecer um conhecimento mais avançado em estudos futuros.

Conclusão

O C-Braille, ou seja, o código de cores CMYK em Braille, foi desenvolvido por meio deste trabalho de pesquisa para facilitar a vida das pessoas com deficiência visual.

No geral, o projeto foi considerado adequado e necessário, e os questionários sugeriram que o novo código era fácil de entender e usar.

As preocupações relacionadas às cores para pessoas com deficiência visual estão associadas às escolhas de vestuário, interação social e expressão subjetiva de emoções, como sentimentos de alegria ou tristeza.

Embora os números quantitativos sejam modestos, os resultados qualitativos sugerem novas hipóteses para exploração futura.

O C-Braille está suficientemente desenvolvido para que, com patenteamento e/ou testes para futuras adaptações especulativas, possa ser registado comercialmente.

O projeto C-Braille foi integrado ao projeto “mFRIEND”, que foi submetido à Fundação para a Ciência e Tecnologia em outubro de 2015.

O C-Braille pode contribuir para um aprimoramento cultural e inclusão das pessoas com deficiência visual na sociedade, facilitando a comunicação e literacia. Tal como afirma (Guerreiro, 2012, p. 76) “A capacidade comunicacional, através das competências literácitas

e linguísticas, é a principal fonte, senão mesmo “a fonte” encaminhadora para o processo inclusivo a nível sociocomunicacional, tal como nas questões educacionais e formativas.”

A comunicação precisa ser adaptada para todos os intervenientes no processo de inclusão, utilizando sistemas como Braille e CMYK. (Martinsen, 2000:262)

O código C-Braille permanece aberto a melhorias e aprendizagens, o que coincide com a visão de que a perfeição é um processo e que leva tempo. Tal como Voltaire dizia: "a perfeição é atingida através de passos pequenos e calmos. Requer, sobretudo, a mão do tempo."

Referências Bibliográficas

Ambrose, G. & Paul Harris, P. (2006). *Basics Design 05:* Colour. London: Ava Book.

Eco, H. (Dir.) (2005). *História da Beleza*. Lisboa: Círculo de Leitores.

Foucault, M. (1991). *As Palavras e as Coisas: Uma Arqueologia das Ciências Humanas.* Lisboa: Edições 70.

Gardner, C., & Hannaford, B. (1993). *Lighting design: An introductory guide for professionals*. New York: Wiley.

Gerstner K. (1988). *Las Formas del Color - La interacción de elementos visuales*. Madrid: Hermann Blumme.

Guerreiro, A. D. (2000). *Para uma Nova Comunicação dos Sentidos. (nº16).* Lisboa: Secretariado Nacional para a Reabilitação e Integração das Pessoas com Deficiência.

Guerreiro, A. D. (2004). *Glossário sobre o Braille.* Lisboa: SNRIPD.

Guerreiro, A. D. (2011). *Literacia Braille e inclusão: Para um estudo histórico-cultural e científico da tiflografia, tiflologia, infotecnologia e equipamentos culturais em Portugal*. Lisboa: Câmara Municipal de Lisboa.

Guerreiro, A. D. (2011). *Tifloperceptibilidade avançada vs sociocomunicabilidade, inclusão e qualidade de vida*. In A., D. Guerreiro (Organizador), *Comunicar e Interagir: um novo paradigma para o direito à participação social das pessoas com deficiência (1ª ed., pp. 15-49)*. Lisboa: Edições Universitárias Lusófonas.

Guerreiro, A. D. (2012). *Comunicação e Cultura Inclusivas (1ª ed.)*. Lisboa: Edições Universitárias Lusofonas.

Journal of the Society of Dyers and Colourists 9. (pp.338–341). San Diego: Springer.

Küppers H. (1982). *The basic law of color theory.* New York: Barron’s.

Kvehni, R. (2003). *Color Space and its divisions: color order from antiquity to the present.* New Jersey: John Wiley & Sons.

Loomis, J.M., & Lederman, S.J. (1986). *Tactual Perception*. In K. Boff, L. Kaufman, & J. Thomas (Eds.), *Handbook of perception and human performance. (pp. 31-41)*. New York: Wiley.

Manzini, E. (1993). *A Matéria da invenção, cap. A pele dos objectos. (pp.202-205).* Lisboa: Centro Português de Design.

Visocky, O. G. J., & Visocky, O. G. K. (2008). *The information design handbook*. Cincinnati, Ohio: How Books.

Pedrosa, I., (2003). *O Universo de Cor.* Rio de Janeiro: Edições Senac Nacional.

Peirce, C.S. (1978*). Écrits sur le signe.* Paris: Sevil.

Pile, J. (1990) *Dictionary of 20th - CENTURY DESIGN - A Roundtable Press Book* - New York Oxford Sydney: Facts on File.

Rocha, C.S. (2000). *Teoria do Design 12° Ano de Escolaridade*. Lisboa: Plátano Editora.

Romeiras M. (2007). *Escritos em Branco. Rupturas da ciência e da pedagogia no Portugal Oitocentista: o ensino para cegos no Asilo-escola António Feliciano de Castilho (1888-1930)* (Master Thesis). Lisboa: Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Lisboa.

Romeiras, M. (2012). *Hide and Seek: Normality issues and global discourses on Blind school modern projects (late 18th – 19th centuries)* (PhD Thesis). Lisboa: Instituto da Educação da Universidade de Lisboa.

Romeiras, M., Fontes, R. (2011). *Universalização de Conteúdos Digitais: Um Novo Paradigma de Integração.* In: Guerreiro, A. D.. *Comunicar e Interagir. Um Novo Paradigma Para o Direito à Participação Social das Pessoal com Deficiência* (pp. 465-478). Lisboa: Edições Universitárias Lusófonas.

Sanches M., Loução D., & Moreira e Silva F. (2013). *Conferência Internacional em Design e Artes Gráficas [II CIDAG], Tomar, Actas*. Tomar: Instituto Politécnico de Tomar.

Silva, M. G. C. D. (2014). *C-Braille : representação das cores CMYK para Braille:estudo para a criação de uma norma para aplicação na deficiência visual*. (Master Thesis). Lisboa: Universidade Lusófona de Humanidade e Tecnologias.

Sousa, I., Grilo, M. & Lourenço M. (2013). *A Visão na Ponta dos Dedos: O Desenvolvimento Sociocognitivo na Criança.* Lisboa: Universidade Lusófona de Humanidade e Tecnologias.

Shannon, C. E. (1948). *"A Mathematical Theory of Communication".* In *Bell System Technical Journal*, Vol. 27, pp. 379-423, 623-656, Julho, Outubro, 1948.

Stephanidis, C. (2009). *Universal Access in Human-Computer Interaction. Addressing Diversity*

In McLaren, K. (1976) *The development of the CIE 1976 (L*a*b*) uniform colour space and colour-difference formula.*

Vilas Boas, A. (2010). *O que é a Cultura Visual?* Porto: AVB.

Referências Webgráficas

Adam, D. (2011). Adaptação inclusiva do livro infantil the Black Book of Colors. In http://pt.slideshare.net, acedido em 1 de fevereiro de 2014.

Alegre, M. (1995) A deficiência visual. In http://deficienciavisual.com.sapo.pt, acedido em 1 de fevereiro de 2014.

Augustin-Jean Fresnel (2014). In Wikipedia, *http://pt.wikipedia.org*. Acedido em 15 de dezembro de 2013 em http://pt.wikipedia.org/wiki/Augustin-Jean_Fresnel.

Belarmino, J. (2007). Braille e semiótica: Um diálogo relevante. In http://www.bocc.ubi.pt, acedido em 1 de fevereiro de 2014.

Discos Cromáticos (2015). In Teoria das Cores, *http://www.teoriadascores.com.br*. Acedido em 15 de dezembro de 2013 em http://www.teoriadascores.com.br/discoscromaticos.php.

Herbert Marshall McLuhan (2014). In Wikipedia, *http://pt.wikipedia.org*. Acedido em 15 de dezembro de 2013 em http://pt.wikipedia.org/wiki/Marshall_McLuhan .

Hermann Ludwig Ferdinand von Helmholtz (2014). In Wikipedia, *http://pt.wikipedia.org*. Acedido em 15 de dezembro de 2013 em http://pt.wikipedia.org/wiki/Hermann_von_Helmholtz.

http://www.ideiavisual.com. Acedido em 15 de dezembro de 2013 em http://www.ideiavisual.com/www2/?page_id=399.

Jean Bernard Léon Foucault (2014). In Wikipedia, *http://pt.wikipedia.org*. Acedido em 15 de dezembro de 2013 em

http://pt.wikipedia.org/wiki/Jean_Bernard_L%C3%A9on_Foucault.

Jesús Martín-Barbero (2014). In Wikipedia, *http://pt.wikipedia.org*. Acedido em 15 de dezembro de 2013 em http://pt.wikipedia.org/wiki/Jes%C3%BAs_Mart%C3%ADn- Barbero.

Küppers H. (?). Küppers'Theory of Color. In http://www.uni-bielefeld.de, acedido em 1 de fevereiro de 2014.

Leitão, L. (1982). A Disciplina de Educação Visual. In http://deficienciavisual.com.sapo.pt, acedido em 1 de fevereiro de 2014.

Louis Braille (2015). In Wikipedia, *http://pt.wikipedia.org*. Acedido em 15 de dezembro de 2013 em http://pt.wikipedia.org/wiki/Louis_Braille.

Mariz, A. (2008). Cor – fundamentos para o design. In http://www.anasofia.net, acedido em 15 de dezembro de 2013 em http://www.anasofia.net/pdf/linguagem_visual_grafica_03.pdf.

Mello R. (2012). Princípios do Desenho Universal a partir do "The Center for Universal Design" – Estados Unidos. In http://desenhouniversal.com, acedido em 1 de fevereiro de 2014.

Michel Eugène Chevreul (2015). In Wikipédia, *http://pt.wikipedia.org*. Acedido em 15 de dezembro de 2013 em http://pt.wikipedia.org/wiki/Michel_Eug%C3%A8ne_Chevreul .

Osborne R. (2013). Books on Colour Since 1500: A History and Bibliography of Colour Literature. In http://books.google.pt, acedido em 1 de fevereiro de 2014.

Pascale, D. (2013). BabelColor: Color Translator & Analyzer (CT&A) help manual version 4.0 . In http://www.babelcolor.com, acedido em 1 de fevereiro de 2014.

Paul Felix Lazarsfeld (2014). In Wikipedia, *http://pt.wikipedia.org*. Acedido em 15 de dezembro de 2013 em http://pt.wikipedia.org/wiki/Paul_Lazarsfeld.

Paul Felix Lazarsfeld (2015). In Infopedia, *http://ww.infopedia.pt*. Acedido em 15 de dezembro de 2013 em http://www.infopedia.pt/$paul-lazarsfeld.

Philipp Otto Runge (2013). In Wikipedia, *http://pt.wikipedia.org*. Acedido em 15 de dezembro de 2013 em http://pt.wikipedia.org/wiki/Philipp_Otto_Runge.

Schiff, W. & Heller M. (2012). Psicofísica do Tato: O que Diz a Ciência sobre o Sistema Háptico. In http://www.rbtv.associadosdainclusao.com.br, acedido em 1 de fevereiro de 2014.

Silva, L. (2005). O Braille e a sua importância na educação dos cegos. In http://www.lerparaver.com, acedido em 1 de fevereiro de 2014.

Silva, M. G. C. D. (2014). C-Braille : representação das cores CMYK para Braille: estudopara a criação de uma norma para aplicação na deficiência visual. In http:// https://recil.ulusofona.pt/, acedido em 8 janeiro de 2025 em https://recil.ulusofona.pt/items/cbb474e5-469e-421c-af2e-05e47743d8c1.

Sistema de Cores de Munsell (2014). In Wikipedia, *http://pt.wikipedia.org*. Acedido em 15 de dezembro de 2013 em http://pt.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_cores_de_Munsell.

Taras C. & Ertl T. (2009). HCI International. Interaction with Colored Graphical Representations on BrailleDevices. In http://link.springer.com, acedido em 15 de dezembro de 2013.

Teoria das Cores (2015). In Teoria das Cores, *http://www.teoriadascores.com.br*. Acedido em 15 de dezembro de 2013 em http://www.teoriadascores.com.br/.

Teoria das Cores (2015). In Wikipedia, *http://pt.wikipedia.org*. Acedido em 15 de dezembro de 2013 em http://pt.wikipedia.org/wiki/Teoria_das_cores.

Theodor Ludwig Wiesengrund-Adorno (2015). In Wikipedia, *http://pt.wikipedia.org*. Acedido em 15 de dezembro de 2013 em http://pt.wikipedia.org/wiki/Theodor_W._Adorno.

Thomas Young (2015). In Wikipedia, *http://pt.wikipedia.org*. Acedido em 15 de dezembro de 2013 em http://pt.wikipedia.org/wiki/Thomas_Young.

Valentin Haüy (2014). In Wikipedia, *http://pt.wikipedia.org*. Acedido em 15 de dezembro de 2013 em http://pt.wikipedia.org/wiki/Valentin_Ha%C3%BCy.

Código Universal de Cores em Braille

Géssica Michelle Pereira

Mestre em Engenharia Elétrica

E-mail: gessicamichelle@gmail.com

Rubens Ferronato

Mestre em Engenharia de Produção, na área de concentração em Gestão de Informática na Educação

Licenciado em Matemática

E-mail: rubensferron@hotmail.com

RESUMO

As cores estão em todos os lugares, em todas as coisas, e também fazem parte do dia a dia de quem não enxerga. Muito embora a Pessoa com Deficiência Visual não possa reconhecer as cores, a importância de sua correta identificação está constantemente presente, como na compreensão de sinalizações, no aprendizado acadêmico, no entretenimento, na combinação de vestuário, de cosméticos etc. O Código é composto por marcas em relevo, assim como na escrita Braille, e as cores são representadas em uma matriz composta de três ou quatro linhas por uma ou várias colunas. Cada linha representa uma cor primária, e cada coluna, o tom da cor primária. Dessa forma, o Código Universal de Cores em Braille possibilita a tradução da informação visual para uma informação tangível, o que proporciona à Pessoa com Deficiência Visual ter acesso a milhares de cores de maneira conhecida e gratuita.

Palavras chave: Cores Táteis Identificação de Cores Deficiente Visual

ABSTRACT

Colors are everywhere, in everything, and are also part of the daily life of people who are blind or visually impaired. Although a person with visual impairment may not be able to

perceive colors directly, the correct identification of colors remains highly important—for understanding signage, academic learning, entertainment, clothing coordination, cosmetics, and more. The Code consists of embossed markings, similar to Braille writing, and the colors are represented in a matrix composed of three or four rows and one or more columns. Each row represents a primary color, and each column represents a shade of that primary color. In this way, the Universal Color Code in Braille enables the translation of visual information into tangible information, allowing people with visual impairments to access thousands of colors in a familiar and free manner.

Keywords: Tactile Colors, Color Identification, Visual Impairment

1. Introdução

A limitações na capacidade de identificar cores provocam sérias adversidades na vida da pessoa com deficiência visual - PDV. As cores são utilizadas em inúmeras circunstâncias e sob diferentes aspectos, o que implica que a falta de acesso a este recurso de comunicação representa uma barreira para a completa inclusão.

Embora a PDV não possa visualizar as cores, a importância de sua correta identificação está constantemente presente, como na compreensão de sinalizações, medicamentos, alimentação, meio de transportes, aprendizado acadêmico, entretenimento, combinação de vestuário, de cosméticos, embalagens, brinquedos etc.

Existem diversas soluções pensadas em dar acesso a cores para Pessoas com Deficiência Visual fazendo uso de recurso tátil. Pode-se encontrar essas soluções em banco de patentes, trabalhos acadêmicos e artigos científicos desde a década de 70. Porém, essas soluções são convencionadas por cientistas de várias partes do mundo que não levaram em consideração a utilização do Braille, que é a ferramenta de escrita tátil das pessoas cegas. Além disso, essas soluções conseguem identificar poucas cores. Por outro lado, o CUdCB é gratuito, totalmente em Braille e identifica milhões de cores.

Sendo assim, uma forma alternativa para a representação de cores, que traduza a informação visual para uma informação tátil, proporciona a ampliação da comunicação da PDV com o meio e com os demais indivíduos da sociedade, sendo, portanto, uma ferramenta de inclusão e cidadania.

Nota: Tomamos conhecimento do **C-BRAILLE: REPRESENTAÇÃO DAS CORES CMYK PARA BRAILLE** no dia 14/08/2024 por meio do DR Augusto Deodato Guerreiro. Para nós foi uma grande surpresa conhecer um código que foi desenvolvido e defendido em uma dissertação no ano de 2014. O **C-BRAILLE** apresenta a mesma base científica do código que desenvolvemos. O CUdCB, foi desenvolvido em 2017. Ambos os códigos apresentam a mesma finalidade, a mesma base binária, porém, se difere na forma de apresentar os pontos na cela Braille. Enquanto o C-Braille apresenta as cores primárias em colunas, o CUdCB apresenta as cores primárias em linhas. Outro ponto a destacar, o C-Braille utiliza as cores primárias CMYK (Ciano, Magenta, Amarelo e Preto) e o CUdCB utiliza as cores tradicionais RYB (vermelho Amarelo e Azul). O motivo de utilizar as cores tradicionais RYB, foi por meio de uma pesquisa realizada com 100 professores de 72 países, onde obtivemos como resposta que as cores em seus países são ensinadas por meio das cores tradicionais. Lembrando, que os dois códigos podem ser representados em CMYK e também em RYB.

2 – Justificativa

As PDVs, grupo que inclui não somente os cegos, mas também pessoas com baixa visão e daltônicos, somam aproximadamente 246 milhões de pessoas no mundo. Dessas, 39 milhões são totalmente cegas. No Brasil o número de pessoas com alguma deficiência visual chega a 6,5 milhões de pessoas, sendo 582 mil totalmente cegas.

Esse imenso contingente enfrenta diversas dificuldades para recuperar sua autonomia e independência. As inclusões social, laboral, escolar e mesmo familiar passam por vários desafios que a impossibilidade de receber informações visuais provoca.

Para minimizar estes desafios, foram criadas soluções para codificar as informações visuais em táteis. Um marco no desenvolvimento de codificações táteis para PDVs foi a criação do alfabeto Braille, pelo francês Louis Braille, em 1824.

Esta codificação estabelece uma relação entre letras do alfabeto e o relevo de pontos de uma cela ou célula. Cada cela Braille tem seis pontos de preenchimento, distribuídos em três linhas e duas colunas, permitindo 63 combinações. Com esta quantidade de variações é possível representar todas as letras, acentuação e pontuação da maioria dos alfabetos. Após a codificação para letras, foram criadas codificações para letras maiúsculas, números, símbolos

matemáticos, sinais de operação, raiz, potenciação, e também letras gregas, notas musicais, entre outras. Entretanto, ainda não foi criada uma representação para as cores.

As cores carregam significados e informações, por isso têm um papel importante em quase todos os elementos presentes na vida moderna. A falta de codificação tátil obriga as pessoas cegas, mesmos as mais autônomas, a depender de auxílio em situações críticas ou triviais do dia a dia, como na locomoção, no estudo, na interpretação de uma sinalização, na compreensão de rótulos de medicamentos, etc.

Por exemplo, no campo da educação, livros didáticos frequentemente apresentam parte de sua informação em imagens, como gráficos, mapas ou desenhos. Gráficos podem ser reproduzidos em relevo, mas quanto às cores de suas colunas e linhas é mais complicado; em muitos casos falta espaço para a escrita do nome da cor. Ainda no campo da educação, uma mãe cega não pode ensinar cores para seu filho, e o professor daltônico encontra dificuldade para se referir às cores em suas aulas.

Outros exemplos podem ser apontados, como o impacto na autoestima provocado pela dificuldade de reconhecer cores. Do ponto de vista estético, embora já existam cursos de automaquiagem para cegas, a identificação das cores do estojo só é possível com auxílio de terceiros. O mesmo ocorre no momento de combinar peças do vestuário. É importante ressaltar que o cuidado com a apresentação pessoal é uma característica do ser humano, independentemente de suas limitações físicas ou visuais, e é fundamental para a autoestima e o sentimento de inclusão social.

3 – Teoria das cores

Conforme a teoria das cores, existem apenas três cores primárias: amarela, magenta e ciano – CMY. Porém, existe o sistema antigo tradicional, que apresenta as cores amarela, vermelha e azul, como primárias, mas que não são as primárias verdadeiras. Com essas três cores (CMY) é possível produzir as demais cores existentes no universo. A mistura de duas cores primárias forma uma cor secundária, exemplo: A mistura da amarela com vermelha na mesma proporção forma o laranja, amarela com azul forma a verde, vermelha com azul a roxa (ou violeta). O clareamento de uma cor primária é feito com a mistura na branca, a mistura das três cores primárias na mesma proporção forma a preta, e a combinação de diferentes nuances de cada cor primária forma todas as outras cores existentes.

4 - Solução Proposta

Durante as pesquisas percebeu-se que as três linhas da cela Braille poderiam identificar as cores primárias com muita facilidade, considerando que em apenas uma linha é possível identificar uma cor primária, em duas linhas uma cor secundária, e com a variação da posição dos pontos em Braille combinado com porcentagem de tinta seria possível identificar centenas e até mesmo milhares de cores.

Foi considerado que a ordem das cores primárias seria da mais clara para mais escura. Assim a primeira linha do Braille é ocupada pela cor amarela, a segunda pela vermelha, e a terceira pela azul. A combinação da primeira linha com a segunda linha indica a mistura de amarela com vermelha e forma a cor laranja; a primeira linha com a terceira representa a mistura da cor amarela com a azul, que forma a verde; e a segunda com a terceira linha significa mistura de vermelha com azul, que forma a roxa. As demais cores são formadas com misturas de diferentes nuances de cada cor primária.

5 – Relação entre o Código Universal de Cores e o Braille

O Código Universal de Cores em Braille caracteriza-se por utilizar pontos em relevo seguindo o padrão da escrita Braille, em que o código representa cores e suas proporções, e não letras, números ou símbolos.

O padrão Braille já normatizado é extensamente difundido, portanto o CUdCB pode ser impresso com os mesmos equipamentos que os cegos já possuem, como a punção, reglete e a impressora Braille, e ser lido utilizando as mesmas habilidades que os cegos já desenvolveram. Também proporciona que uma cor seja reproduzida por meio de misturas a partir das informações contidas no código.

O CUdCB segue um modelo Matemático Binário em relação às colunas da cela Braille, em que a coluna da esquerda representa 33% de uma cor primária, a coluna da direita 67% da cor primária, e as duas colunas juntas 100% da cor primária. Assim, em uma cela Braille é possível identificar três nuances de cada cor primária.

Mas como acontece o clareamento de uma cor? É o mesmo processo feito na indústria de tinta: quando se deseja clarear uma cor, a mesma é diluída em cor branca. Assim, 33% de cor

primária indica que contém 67% de branca, 67% de cor primária indica que tem 33% de branca, e 100% de cor primária indica que tem 0% de branca.

Seguindo o mesmo conceito de binários, em duas celas Braille é possível identificar 15 nuances de cada cor primária, em três celas Braille são 63 nuances, e em quatro celas Braille 255 nuances de cada cor primária, e a combinação dessas nuances possibilita a formação de milhares e até milhões de cores.

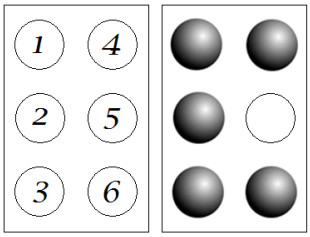
O padrão de três linhas por duas colunas de pontos utilizado no sistema Braille possibilita a representação de 64 cores. Eventualmente podem ser usadas mais celas, proporcionando a representação de um número maior de cores, conforme a necessidade.

6 – Como diferenciar uma cor de uma escrita Braille

Para não confundir uma cor com uma letra Braille é utilizado um sinal precedente ao código, e em seguida o código da cor.

Em estudo, o código Braille que melhor atende como o sinal precedente é o 1, 2, 3, 4, e 6 (cedilha ou & – e comercial do Braille), percebeu-se três vantagens nesse código: A primeira que, de acordo com a gramática normativa, nenhuma palavra da língua portuguesa começa com ç, assim também não inicia no espanhol e inglês, e o & (e comercial) está sempre entre espaços. A segunda, que esse código é parecido com a letra c (inicial de cores na escrita cursiva ou tipográfica) e atenderia às pessoas daltônicas, de baixa visão, e até mesmo quem enxerga normalmente. A terceira, por usar três linhas e duas colunas, seria também restaurador de posição do Braille.

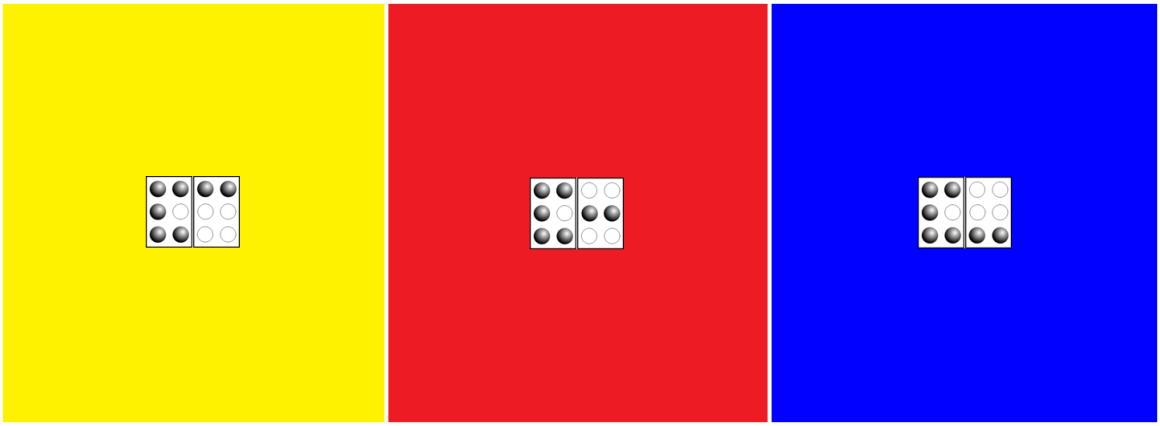
Figura 1: Código precedente.



A figura acima destaca dois retângulos que representam a cela Braille, o retângulo da esquerda indica a ordem de numeração do Braille e o retângulo da direita destaca os pontos que estarão em relevo no Código Precedente (cela Braille 1, 2, 3, 4 e 6). No momento que aparecer no texto o sinal precedente, o mesmo indica que em seguida é um código tátil de cor.

Para um exemplo, vamos considerar uma matriz de três linhas por duas colunas. O ponto em relevo na primeira linha indica que a cor é amarela, na segunda linha a vermelha, e na terceira linha a cor é azul, conforme figura a seguir.

Figura 2: retângulo com 3 cores primárias tradicionais.



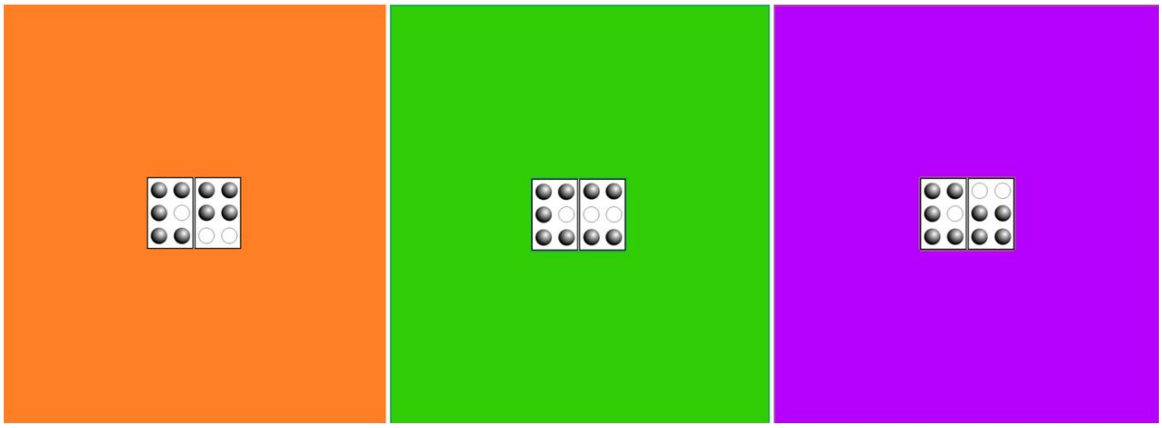
A figura acima destaca três retângulos com as cores primárias, o da esquerda na cor amarela, o central na cor vermelha, e o da direita na cor azul.

O retângulo da esquerda tem no centro duas celas Braille: a cela da esquerda está identificada com o código precedente, e a cela da direita destaca os pontos 1 e 4 da cor amarela.

O retângulo central tem no centro duas celas Braille: a cela da esquerda está identificada com o código precedente, e a cela da direita destaca os pontos 2 e 5 da cor vermelha.

O retângulo da direita tem no centro duas celas Braille: a cela da esquerda está identificada com o código precedente, e a cela da direita destaca os pontos 3 e 6 da cor azul.

Figura 3: retângulo com 3 cores secundárias.



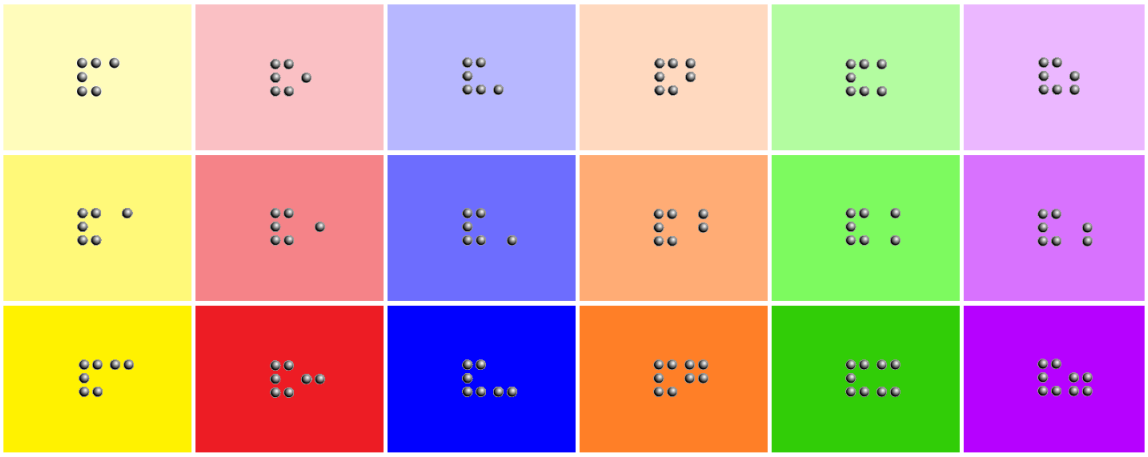
A figura acima destaca três retângulos com as cores secundárias: o da esquerda na cor laranja, o central na cor verde, e o da direita na cor roxa.

O retângulo da esquerda tem no centro duas celas Braille: a cela da esquerda está identificada com o código precedente, e a cela da direita destaca os pontos 1, 2, 4 e 5, que é a mistura da amarela com a vermelha.

O retângulo central tem no centro duas celas Braille: a cela da esquerda está identificada com o código precedente, e a cela da direita destaca os pontos 1, 3, 4 e 6, que é a mistura da amarela com a azul.

O retângulo da direita tem no centro duas celas Braille: a cela da esquerda está identificada com o código precedente, e a cela da direita destaca os pontos 2, 3, 5 e 6, que é a mistura da vermelha com a azul.

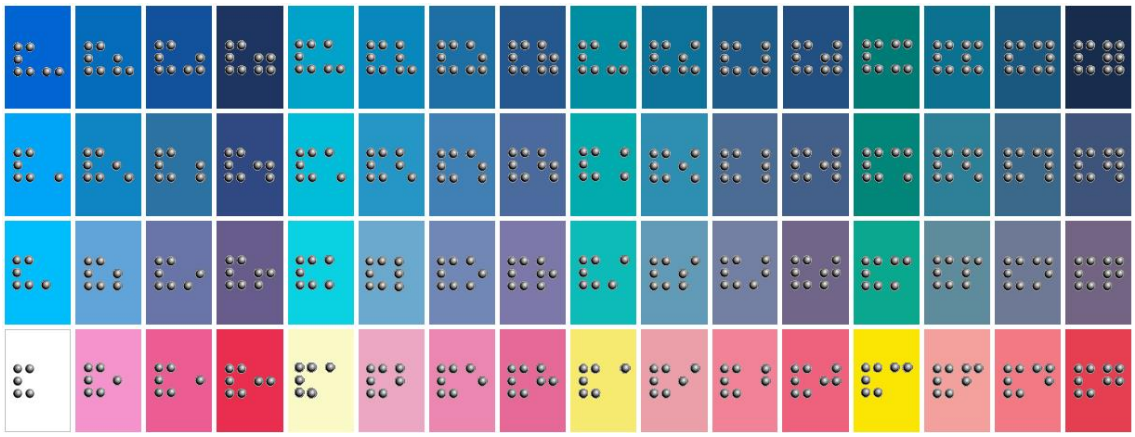
Figura 4: retângulo com 18 cores.



A figura destaca as cores primárias e secundárias em 3 tonalidades, totalizando 18 cores. Na primeira linha, seguindo da esquerda para a direita, está o amarelo-claro, identificado no ponto 1; vermelho-claro, ponto 2; azul-claro, ponto 3; laranja-claro, pontos 1 e 2; verde-claro, pontos 1 e 3; e roxo-claro, pontos 2 e 3. Na segunda linha o amarelo-médio identificado no ponto 4; vermelho-médio, ponto 5; azul-médio, ponto 6; laranja-médio, pontos 4 e 5; verde-médio, pontos 4 e 6; e roxo-médio, pontos 5 e 6. Na terceira linha o amarelo puro identificado nos pontos 1 e 4; vermelho puro, pontos 2 e 5; azul puro, pontos 3 e 6; laranja puro, pontos 1, 4, 2 e 5; verde puro, pontos 1, 3, 4 e 6; e roxo puro, pontos 2, 3, 5 e 6.

A figura a seguir destaca 64 cores, as primárias, secundárias, terciárias, tons pastel, a cor branca, a preta e dois tons de cinza.

Figura 5: retângulo com 64 cores.



A figura é formada por 4 linhas e 16 colunas e está subdividida em 4 conjuntos formado por 4 linhas e 4 colunas. O conjunto da esquerda é formado pela mistura das cores vermelha e azul; variando de 0%, 33%, 67% e 100%. Assim, o primeiro retângulo da esquerda inferior é da cor branca em que não apresenta cores primárias; o segundo conjunto é formado pelas mesmas cores do primeiro e são adicionados 33% da cor amarela; o terceiro conjunto repete as cores do primeiro e são adicionados 67% de amarela; e o quarto conjunto é formado pelo primeiro conjunto e é adicionada a cor amarela pura. Dessa forma, o retângulo da direita superior tem 100% das três cores primárias e a cor é preta.

Como dá para perceber, não estamos falando em “círculo cromático” em que só é possível a mistura de duas cores primárias, mas, sim, estamos falando do cubo cromático que tem comprimento, largura e altura, e cada dimensão é ocupada por uma cor primária.

7 – Quantidade de cores.

Este padrão de três linhas por duas colunas proporciona identificar uma quantidade suficiente de cores? Não, a necessidade é identificar todas as cores do convívio das pessoas, porém uma quantidade suficiente que consiga identificar as cores de uma caixa de lápis, uma paleta de maquiagem e um leque de cores que são oferecidas em lojas de tintas.

Conforme acima, não é possível identificar as cores disponíveis no mercado com apenas 64 cores, a quantidade será estabelecida de acordo com a necessidade, o conhecimento, o aprofundamento de identificação das cores pelos usuários.

8 - Alcance social

O principal ganho para os PDVs será o acesso a um código de cores fácil de entender, fácil de ler e fácil de reproduzir, que foram os motivadores principais da nossa pesquisa.

O CUdCB alcança diferentes espectros de Pessoas com Deficiência Visual. Os dois espectros principais são aqueles que nasceram com a deficiência e aqueles que desenvolveram a deficiência posteriormente.

Por ser baseado em Braille e o Braille ser a ferramenta principal na alfabetização de Pessoas com Deficiência Visual desde o nascimento, o CUdCB é aprendido de forma natural e eficiente, diferentemente das demais soluções de mercado, que representam símbolos arbitrários com equivalências visuais difíceis de entender e/ou memorizar.

No outro extremo do espectro, o CUdCB facilita o aprendizado de Pessoas com Deficiência Visual desenvolvida posteriormente por representar de maneira fidedigna a criação de cores a partir da mistura de cores primárias pigmento da mesma forma que ocorre na natureza.

Dessa forma, é possível afirmar que, independentemente de como a deficiência visual foi desenvolvida, a tecnologia do CUdCB aproveita os conhecimentos anteriores do usuário.

Os esforços para o desenvolvimento do código têm por objetivo principalmente o acesso livre às cores, promovendo a inclusão progressiva de PDVs em relação à barreira comunicacional produzida pelo não acesso às cores, de modo que, quanto mais usuários alcançados, maior a inclusão de indivíduos.

9 - Aplicação gratuita

Como mencionado anteriormente, o CUdCB alia a aerodinâmica do Braille com o motor matemático da planificação binária do cubo cromático. O Braille não necessita da compra de cola, barbante, etiquetas ou impressões 3D, necessidades que podem ser observadas em outras soluções de representação tátil de cores. A utilização do CUdCB é aberta e gratuita, isenta de quaisquer taxas ou comissões.

Portanto, para a utilização do CUdCB é necessário apenas uma folha de papel e o equipamento Braille, que as Pessoas com Deficiência Visual têm na própria casa, aliados ao conhecimento do modelo descrito para a representação de uma quantidade infinita de cores.

10 - Aplicação ergonômica

O código precedente do CUdCB proporciona a sua utilização em etiquetas de diversos formatos para a identificação de cores de diferentes objetos, não limitando-se, mas também incluindo a aplicação da solução em livros, possibilitando inclusive a leitura da cor de ponta cabeça ou em ângulo enviesado. Além disso, como cada cela Braille cabe na ponta do dedo, pode-se fazer uso de quantas celas Braille sejam necessárias para satisfazer a vontade do usuário. Sabendo que com uma cela de código precedente mais uma cela de representação de cor já são alcançadas 64 cores, com mais duas 4.096 cores, com três celas em Braille a identificação de 262.144 cores, com quatro celas 16.777.256, e assim por diante.

Os objetos possíveis de terem suas cores reconhecidas podem ser, por exemplo, roupas, calçados, maquiagens, obras de arte, sinalização pública, brinquedos, embalagens de bebidas ou mantimentos, materiais escolares, entre outras aplicações.

11 - Em conclusão.

Conforme relatório final do projeto Validação de código tátil de cores para pessoas com deficiência visual produzido pelo INT:

Os resultados demostram que o Código Universal de Cores CUdCB foi compreensível para a população da pesquisa, o que indica que o código apresenta elevado potencial de compreensão por PDVs com domínio Braille.

Embora o CUdCB não seja autoexplicativo, uma breve explanação prévia sobre o código combinada com o ensino de teoria de cores foi suficiente para tornar o código compreensível para os sujeitos da pesquisa.

Os participantes assimilaram a lógica representativa do código e foram capazes de verbalizar a cor representada sob suporte do CUdCB.

Os levantamentos apontam ainda que o CUdCB pode ser compreensível para diferentes nuances da deficiência visual: cegueira congênita ou adquirida, com ou sem memória visual de cores.

Durante o estudo, as PDVs apreenderam corretamente a representação de cores primárias e secundárias em suporte do CUdCB.

O código, em sua forma simplificada de duas colunas, conforme apresentado aos participantes, constitui um potencial recurso de representação e comunicação de cores em

situações gerais da vida diária, em que 64 cores apresentam um leque suficiente para cobrir a necessidade de representação.

Os resultados também apontam elevado índice de satisfação com o código pelos participantes, indicando que a solução proposta é adequada ao usuário a que se destina.

As investigações preliminares revelaram que PDVs já se comunicam sobre cores, entre si e com videntes, com a mesma nomenclatura e empregando as mesmas metáforas, a partir de um aprendizado cultural compartilhado ou por simples verbalismo.

Nesse sentido, o CUdCB pode contribuir com a sensação de inclusão e pertencimento da PDV em grupos videntes, por aprofundar a compreensão da lógica da formação de cores.

Além disso, o código pode proporcionar o acesso, por meio da linguagem própria das PDVs, a uma informação que é hoje restrita quase exclusivamente a videntes.

Os resultados preliminares indicam que o CUdCB apresenta também relevante potencial de contribuição no contexto educacional.

O código mostrou-se uma possível ferramenta didática para o ensino de cores a PDVs, em especial aquelas sem memória de cor.

Por fim, uma vez que as cores contêm significados que vão além da característica visual, ao proporcionar a identificação destas, o CUdCB pode dar acesso à diversos significados culturais, apresentando potencial como recurso de inclusão e acessibilidade para pessoas com deficiência visual.

O Código Universal de Cores é fácil de confeccionar, fácil de aplicar, fácil de identificar, fácil de aprender, pode ser inserido na escrita de textos, possibilita a identificação de centenas de cores, e utiliza conhecimentos anteriores dos usuários.

Referências

ABNT. **NBR 90590:2015**. Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. 2015.

ALISSON, Elton. **Novo instrumento reduz tempo de aprendizado de braille**. Agência Fapesp, 13 de mai. De 2013. Disponível em: https://agencia.fapesp.br/novo-instrumento-reduz-tempo-de-aprendizado-de-braille/17250/. Acesso em: 30 jun. 2020.

AMIRALIAN, Maria. **Compreendendo o cego**: uma visão psicanalítica da cegueira por meio de desenhos-estórias. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1997.

BIANCHI, Cristina et al. Conhecer as cores sem nunca tê-las visto. **Revista Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**. Belo Horizonte, 2016, vol.18, n.1, pp.147-164. ISSN 1415-2150. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/epec/v18n1/1983-2117-epec-18-01-00147.pdf. Acesso em: 03 mai. 2020.

BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 05 de out. de 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 8 jun. 2020.

BRASIL. **Lei nº 13.146**, de 06 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 8 jun. 2020.

BUSTOS, Carolina et al. (2004, julho). Percepção dos deficientes visuais: cores X texturas. **Anais da I Conferência Latino-Americana de construção sustentável e X Encontro Nacional de tecnologia do ambiente construído**, São Paulo, SP, Brasil, 10.

IBGE. **Censo Demográfico 2010**: resultados gerais da amostra. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: CÓDIGO UNIVERSAL DE CORES COMO ALTERNATIVA PARA DEFICIÊNTES VISUAIS SILVA, ROBERTO C. F; ALMEIDA, MILAM B.; SILVA, JÚLIO C. A.; ARIGONI, LUIZA, B. REVISTA EDUCAÇÃO E CULTURA CONTEMPORÂNEA | v. 18, n. 53, p. 419-441, 2021. ISSN ONLINE: 2238-1279 **441**

RIC. **ONG eleva autoestima de mulheres com deficiência visual ao promover aulas de maquiagem.** Disponível em: https://pr.ricmais.com.br/balanco-geral-curitiba/videos/ong-elevaautoestima-de-mulheres-com-deficiencia-visual-ao-promover-aulas-de-maquiagem. Acesso em 02 de outubro de 2017.

https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/99/cd_2010_resultados_gerais_amostra.pdf. Acesso em: 26 jan. 2017.

NEIVA, Miguel. **Colloradd**. Disponível em: http://www.coloradd.net/. Acesso em: 02 out. 2017.

OMS. **OMS afirma que existem 39 milhões de cegos no mundo**. Disponível em https://news.un.org/pt/story/2013/10/1452821-oms-afirma-que-existem-39-milhoes-de-cegos-no-mundo. Acesso em: 18 jan. 2018.

ONU. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. 1948. Disponível em http://www.onu-brasil.org.br/documentos_direitoshumanos.php. Acesso em: 18 jan. 2018.

PEREIRA, Géssica; FERRONATO, Rubens. **Código tátil de identificação de cores para pessoas com deficiência visual**. Depositantes: Géssica dos Santos Pereira e Rubens Ferronato. Depósito: 26 nov. 2019.

PEDROSA, Israel. **Da cor a cor inexistente**. São Paulo: Editora Senac, 2010.

PIRES, Filipa. **Feelipa color code**. Disponível em: http://www.feelipa.com/pt/. Acesso em: 02 out. 2017.

SILVA, Camila. **As cores e as formas dos cheiros: as correspondências entre os sentidos do olfato e da visão em frascos de perfumes**. Orientadora: Clice de Toledo

Sanjar Mazzilli. 2017. 298 f. Tese (Doutorado em Design e Arquitetura) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017. Disponível em:

VYGOTSKY, Lev. **A formação social da mente**. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007. Disponível em: http://www.egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/vygotsky-a-formac3a7c3a3o-social-da-mente.pdf. Acesso em: 03 mai. 2020.

Revisores de línguas e ABNT/APA: *Bruno Teixeira Nery* e *Angélica Ramacciotti.*

Jardim Sensorial da Fundação Nossa Senhora da Esperança em Castelo de Vide, que Jardim 200 Anos Depois do Braille?

Manuel da Costa Leite

. Doutor em Ciências Cognitivas e da Computação.

. Professor e Investigador na Universidade Lusófona.

. Membro do Conselho Científico do Centro Português de Tiflologia.

. Patrono do Jardim Sensorial Manuel da Costa Leite, da Fundação Nossa Senhora da Esperança.

. Tem forte e comprovada ligação à Inteligência Artificial e à Comunicação Alternativa e Tecnologias de Apoio, o Mestrado (que funcionou de 2006 a 2019) do Departamento de Ciências da Comunicação, da ECATI da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, a que deu significativo contributo, como Investigador e Professor.

. Também nesta perspetiva científica, teve a regência da unidade curricular "Museologia e Computação: Comunicação Alternativa e Tecnologias de Apoio", no Doutoramento em Museologia, do Departamento de Museologia, da mesma Universidade.

RESUMO DA COMUNICAÇÃO:

As Efemérides, que herdámos da Astronomia, são geralmente boas ocasiões para balanços ou revisões de conceitos. Os 200 anos passados sobre essa fantástica, engenhosa invenção de Louis Braille que passou a ser conhecida justamente como Sistema Braille, são uma boa ocasião para refletirmos também sobre o conceito de Jardim Sensorial. Que otimizações podem ser feitas? Que caminhos se abriram e abrem para os Jardins Sensoriais, depois de toda esta caminhada extraordinária que o Sistema Braille proporcionou a quem sofria e sofre de uma limitação básica, as suas condições de visão?

[Devido ao volume e qualidade informacional desta Comunicação, e por impossibilidade de a reproduzirmos *ipsis verbis* de forma escrita aqui, remetemos os interessados no seu conteúdo total proferido para o Link www.tiflologia.pt / separador Dia Mundial do Braille].