

A Visão na ponta dos dedos: o desafio dos novos recursos tecnológicos móveis na aprendizagem das crianças cegas

Iolanda Sousa, Lurdes Guerreiro, Rosário Lourenço
Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, ECATI
Wizzard_anubis@hotmail.com; mlurdesguerreiro@gmail.com; maria.ferreira@scml.pt

Resumo: Relacionando conceitos como os de comunicabilidade, sociabilidade, individualidade, autonomia, deficiência, percepções, ritmos de aprendizagem, competências, integração, entre outros, neste estudo consubstancializa-se a potencialidade sociocognitiva da criança cega com o paradoxo da interpretação do “diferente” por uma sociedade construída de e para pessoas escorregadas, num *continuum* de educação tiflo-socio-comunicacional. Correlacionando a tiflogia com as estratégias da infoinclusão, com o acesso aos recentes recursos tecnológicos móveis, perspectiva-se assegurar às crianças cegas o acesso à informação através do estímulo às suas competências literárias promovendo a garantia da igualdade de oportunidades. Com recurso aos sentidos remanescentes que envolvem as percepções não visuais, como a audição, o tato ou sistema háptico, a cinestesia, a memória muscular e o sentido vestibular, numa ótica integradora e inclusiva é apresentada a dinamização de um protótipo de *software* de introdução ao braille.

Palavras-chave: Tifloperceptibilidade; desenvolvimento sociocognitivo; comunicação; recursos tecnológicos móveis; literacia.

Introdução

Durante largas décadas as pessoas cegas, e por conseguinte a cegueira, foram interpretadas pelo mundo (ciência, arte e religião) como um hiato da sociedade, uma zona de sombra que colide em situações de incomunicação, associando-lhes o mistério do silêncio. A comunidade científica estabeleceu teorias que excluía a pessoa cega a capacidade de imaginar, de formular imagens e porquanto de construir uma adequada percepção do mundo. O então movimento científico-

cultural, ao privilegiar uma racionalidade classificatória e padronizadora, desconsiderou a premissa da diferença, do eu singular, relegando a um plano inferior os sentidos do olfato e do tato, sobrevalorizando a visão e a audição como prioritários para a produção de conhecimento.

Só no século XX se retomam as evidências relativas à importância da discriminação sensorial do tato, nomeadamente através das contribuições das ciências cognitivas e neurolinguísticas, em simultâneo com o reabilitar da premissa da diferença pelas correntes filosóficas, psicológicas e fenomenológicas. Efetivamente foi possível conferir relevância à confluência dos sentidos e à diferença, como “*possibilidades para a construção de um diálogo rico e consequente entre o código tátil e o código da visualidade*” (Santos, 2009).

É através da comunicação que estabelecemos entendimentos e consensos, adquirimos e realizamos conhecimento e saber e encontramos intercompreensão em todos os domínios da vida humana, desde a mais remota antiguidade até à atual sociedade em rede.

Estamos cientes de que a comunicação é o meio por excelência que o ser humano tem para estabelecer consensos e entendimentos a todos os níveis e no seio das diferenças. Também estamos cientes de que, sobretudo para quem lida com as diversas tipologias da deficiência, terá de recorrer ao uso da educação, da comunicação, da cultura inclusiva e da pedagogia comunicacional, incluindo as diferentes literacias, como a brailológica, a tecnológica e a mediática, de forma a poder estabelecer consensos nestes domínios, desenvolvendo relações amigáveis e frutíferas na relação e interação com as crianças, adolescentes, jovens e adultos com deficiência, não esquecendo as pessoas idosas com dificuldades diversas.

1. Desenvolvimento sociocognitivo na criança cega

Considerando o desenvolvimento como um processo dinâmico de interação com o meio, através do qual ocorre o amadurecimento das estruturas sensoriomotoras pela permanente troca entre estímulos e respostas, é profícuo aferir que para uma criança cega, privada do sentido da visão, todo este processo sofre alterações ajustando-se aos seus ritmo e capacidade pessoal.

Efetivamente, a privação da modalidade sensorial visual impõe a necessidade de estratégias alternativas à estimulação do desenvolvimento com o objetivo de promover as denominadas capacidades tiflo-socio-comunicacionais. Por conseguinte, as aquisições inatas das crianças escorregadas, realizadas por meio da informação visual que recebem, encontram-se condicionadas nas crianças cegas e dependentes do estímulo à aprendizagem de competências que lhe seja

imputada.

Segundo as elaborações de Guerreiro (2001), o conhecimento é adquirido “*sob a forma de sensações e percepções, que têm origem na actividade sensorial e experiencial, sendo as sensações e as percepções a base do nosso conhecimento do real. Pela percepção, conhecemos objectos e situações, pela sensação, conhecemos pormenores ou aspectos dos objectos e das situações*”. Afirmando ainda o autor que, desde que devidamente estimulada o mais precocemente possível, “*a perceptibilidade dos nossos sentidos, incluindo a do ouvido em especial, constitui um sistema complexo e abrangencial de horizontes perfeitamente acessíveis às pessoas cegas*” (Guerreiro, 2001).

Numa perspetiva tiflo-socio-comunicacional e interativa, a perceribilidade fundamenta-se na cultura dos sistemas sensoriais estimulando a interação humana. Por conseguinte, e citando Guerreiro (2001), “*a perceptibilidade sensorial não é apenas um conjunto de elementos primários, independentes da inteligência e da vontade, mas sobretudo o resultado cultural da educação e da atividade perceptor-motora, cognitiva e psico-sensório-intelectual do indivíduo, possibilitando-lhe a comunicabilidade, sociabilidade, mobilidade, autonomia, independência e interação aos mais diversos níveis*”.

Nevralgicamente, afigura-se como importante o enquadramento face aquilo que é a descrição dos domínios de desenvolvimento considerados normativos pelos especialistas em desenvolvimento infantil. Prevendo os domínios sociocognitivo, comunicacional, motor e de independência sensorial e social, cada um deles impõe uma etapa-chave, ou seja, o atingir de um determinado marco que prevê a fase de aquisição em que a criança se encontra.

Segundo Palangana (2001), Piaget explica o desenvolvimento individual da criança com base nas experiências e interações que esta tem com o meio, ou seja, as suas estruturas intelectuais são formadas pela harmonia estabelecida entre os processos de assimilação e acomodação, conduzindo àquilo que denominou como “*equilíbrio majorante*”. É pois possível aferir que a simbiose entre desenvolvimento e aprendizagem é de índole essencialmente epistemológica, assumindo-se que todo o conhecimento depende da relação entre o sujeito que pretende alcançá-lo e o objeto a ser conhecido.

Conquanto, é imperativo salvaguardar que se numa criança escoreita os domínios de desenvolvimento se interrelacionam não sendo estanques, para uma criança com uma determinada privação sensorial os marcos de desenvolvimento forçosamente serão alcançados de forma diferente, através da forma como esta interpreta e interage com o meio.

1.1 Desenvolvimento e deficiência visual

Não fosse a visão o órgão sensorial responsável pela compreensão do mundo em redor, conferindo significância a objetos, conceitos e ideias, ao falarmos de uma criança cega, privada do sentido responsável por 80% dos estímulos necessários ao desenvolvimento das suas aptidões, facilmente se afere a dificuldade desta criança em acompanhar os estádios de desenvolvimento descritos para uma criança normovisual, recorrendo a necessidade de criar estratégias compensatórias trabalhadas na família e nos seus diferentes contextos, com o apoio de equipas de reabilitação o mais precocemente possível (Figueira, 2000).

Todas as competências inatas de uma criança escoreita urgem de estimulação na criança cega, alcançando sucessos mediante a vivência de experiências integradoras às quais se atribuem significados. Desde logo estas crianças constroem a imagem do mundo mediante a sensorialização da matéria com recurso à integração dos sentidos remanescentes, como a audição, o olfato, o paladar, a propriocepção, a hapticidade e as cinestesias (cenestesia e sinestesia). Daqui decorre a necessidade precoce de estimulação multisensorial não só na ótica de atenuar a privação visual, mas também de diminuir o hiato psicomotor, que pode comprometer a evolução postural e o equilíbrio estático e dinâmico, sendo necessário mais tempo e um maior número de repetições para que uma determinada aprendizagem seja efetuada e consolidada (Padula, W. & Spungin, S., 1996; Figueira, 2000).

Segundo Machado (2003) é através da visão que a criança estabelece as primeiras relações com o meio, elaborando conceitos como o de forma, tamanho, distância, posição e localização de objetos. O bebé cego, com recurso à audição e aos sons que o rodeiam, vai realizando aprendizagens nomeadamente no que se refere à orientação da direção e distância do objeto sonoro. Mormente, quando não é possível atribuir um significado ao som percebido e correlacioná-lo com experiências anteriores, características como a forma, o tamanho, a cor, a posição no espaço entre outras, não são fornecidas (Figueira, 2000).

Do conhecimento das mãos, à vibração do som percebida nos lábios da mãe, a criança vai aperfeiçoando as suas capacidades sensoriais, motoras e sensitivas, os instrumentos básicos à percepção do espaço. Com recurso a jogos e brincadeiras, a criança cega cria o seu esquema corporal sendo através da repetição que é formado o hábito e posterior interiorização progressiva de conceitos. Aos cinco meses já tem algumas noções espaciais, aos catorze adquire a noção de lateralidade e capacidade de alcance funcional dentro do seu raio de ação, a partir dos

dois anos estabelece noções temporais simples através dos tempos de espera (por exemplo entre refeições) e a capacidade de antecipar acontecimentos e vivências diárias (Figueira, 2000).

Face à privação do sentido visual, são exigidas experiências alternativas de desenvolvimento, com o objetivo de estimular o intelecto e promover capacidades socio-adaptativas, que para a criança cega perspetivam sempre a aquisição da sua independência e integração tifo-socio-comunicacional.

Não obstante e referindo Machado (2003)¹, urge concluir que as semelhanças entre todas as crianças são maiores do que as diferenças.

2. Tifloperceptibilidade e exploração multissensorial

Muitas vezes traduzida como “os olhos” de quem não os tem, a tifloperceptibilidade desenvolvida e associada quase exclusivamente às pessoas cegas é descrita como uma capacidade sensorial e cognitiva traduzida na perceção do mundo através da audição e da escuta, do tato, do odor e do paladar, numa simbiose multissensorial inata a todos os seres humanos. Segundo Guerreiro (2011b), a tifloperceptibilidade é um conceito contemporâneo, emergente da “*aglutinação formada pelo prefixo grego tiflos, que significa cego, mais o vocábulo perceptibilidade, que significa capacidade sensorial e cognitiva para perceber e compreender numa abrangência espaço-temporal, de conhecimento e saber tão alargada e profunda quanto a nossa imaginação alcance*”.

Amplamente desenvolvida pela pessoa cega, esta capacidade tifloperceptiva, condiciona a habilidade para a locomoção, para o sentir e experienciar o meio em que a pessoa se insere de forma independente e autónoma devido à forma como percebe as informações provenientes do meio. Por ação dos denominados recetores sensoriais, células nervosas que transmitem informações ao sistema nervoso central, os sistemas sensoriais remanescentes desde que escorregados, bem

desenvolvidos e estimulados ao longo da vida tendo por base as experiências vividas, vão permitir uma melhor perceptibilidade do meio envolvente, conferindo ao indivíduo a emancipação da sua mobilidade e orientação espacial. Desta forma, o aumento da atenção, da perceção e da sensibilidade na interação com o meio, promovem o imprescindível desenvolvimento da psicomotricidade, considerada uma das capacidades mais importantes para o pleno desenvolvimento da pessoa cega (Guerreiro, 2000).

A forma pela qual cada um dos indivíduos faz uso dos seus sentidos, habilita o próprio a conhecer e a explorar o ambiente que o rodeia através da observação. Este processo de observação é constituído por duas etapas sucessivas e indissociáveis, a atenção e a perceção. Primeiramente, através da atenção, considerada como uma etapa preliminar, é iniciada a preparação para observar. Secundariamente, com a perceção, dá-se a tradução para a verdadeira observação de um qualquer facto, desempenhando esta uma função fulcral no âmbito da perceção do meio por parte da pessoa cega. Todo este processo decorre de uma forma natural, assumindo-se que:

“através do ouvido (da cultura da audibilidade e da escuta), do tacto (da cultura e prática no exercício da tactologia), do odor (da cultura desta modalidade sensorial na identificação com precisão dos mais diversos aromas ou cheiros), do gosto ou paladar (da cultura deste sentido para a identificação com precisão dos mais variados sabores), da articulação de uma série já caracterizada e catalogada de sentidos, não obstante de inimaginável amplitude e alcance sensorial (...), que segundo Christopher Currel, são pelo menos cinquenta e cinco” (Guerreiro, 2000, 2011b, 2012).

Perceção é então a capacidade que confere ao indivíduo o conhecimento do ambiente circundante, dependente da relação do próprio com o meio através da exploração sensorial integrada e recíproca. Segundo Guerreiro (2000) “é o processo de chegarmos ao conhecimento de objectos e de factos objectivos por meio dos sentidos”, prevendo as interações entre o indivíduo e o meio onde está integrado num processo contínuo de perceptibilidade, uma vez que a perceção de um dado facto contribui para a perceptibilidade de outros. As crianças cegas detêm esta capacidade a partir do momento em que, relegando a dependência e ávidas de novas experiências, iniciam uma procura ativa de novos estímulos atribuindo-lhes significação, marco assinalado fisiologicamente pela ativação do córtex cerebral.

Lora (2003) evidencia a realidade de que a integração sensorial nunca se completa, suportando-se na análise

¹ Machado, E. (2003). Desenvolvimento da criança e políticas públicas de inclusão. In Mota, M. (Coordenadora), *Orientação e Mobilidade: Conhecimentos básicos para a inclusão da pessoa com deficiência visual*. (pp 22-37). Brasília: Ministério da Educação Secretaria da Educação Especial. [baseado nas concepções dos autores: Scholl, C; Palacios, J.; Marchessi, A. (1993). Desenvolvimento psicológico e educação. *Necessidades Educativas Especiais e a Aprendizagem Escolar*. Porto Alegre: Artes Médicas; e Fraiberg, S. (1978). *Niños ciegos*. Madri: Imprenta Fareso]

de Lowenfeld² para mais uma vez aludir à importância de estimular a criança cega à valorização das habilidades perceptivas, nomeadamente a auditiva, pela necessidade de determinar com precisão a localização da fonte sonora, a intensidade e intervalo de tempo da mesma, o treino da escuta seletiva, conferindo à criança a capacidade de extrair uma pista de orientação auditiva entre os diferentes sons do meio. O desenvolvimento desta capacidade requer da criança atenção e discriminação para de uma forma profícua selecionar a fonte sonora que lhe permita a orientação em ambientes conhecidos ou não, pelo que deverá ser sempre advertida com relação aos sons dos mesmos.

Em conformidade com o anteriormente exposto, para que através dos sistemas sensoriais alternativos à visão se concretize a máxima percepção ambiental, não só é crucial o treino auditivo como das restantes modalidades sensoriais, como o olfato e o sentido tátil-cinestésico.

Em suma, é possível conceber a ideia de que a percepção dos sistemas sensoriais, da capacidade desenvolvida e ampliada dos sentidos, da atenção, da intuição, da sensibilidade aumentada e acuidade perceptiva, em simbiose concretizam o extraordinário potencial e desenvolvimento das capacidades das pessoas cegas (Guerreiro, 2000).

No âmbito tifloeducacional, com a promoção das competências socio-cognitivas das crianças cegas, desde logo é imperativo estimular o prazer da leitura como porta para um universo imaginário, onde para além da construção de significâncias pragmáticas objeto-função é introduzida a potencialidade de criar imagens mentais associadas à descrição de determinado conceito/objeto. Na concretização desta aprendizagem, mais do que materiais ou equipamentos de apoio específicos, é asseverada a convicção do dinamismo do sistema háptico que reúne a dimensão analítica do tato e sintética do sentido cinestésico, permitindo uma maior disponibilidade propriocetiva (Guerreiro, 2011b).

O desenvolvimento deste sistema sensorial deve ser estimulado continuamente ao longo da vida das crianças, pois é considerado como o alicerce para a aquisição de elevados padrões de desenvolvimento sociocognitivo, potenciando a capacidade de organizar, transferir e abstrair conceitos que se concretizam no acesso à informação e respetiva aprendizagem.

Em síntese é de referir que a educação destas crianças deve ser orientada para a sua individualidade de uma forma integrada, estruturada e unificada, prevendo as adaptações necessárias para a profícua estimulação das suas capacidades. Em última análise, é à sociedade

2 Lowenfeld, B. (1973). *Our Blind Children, growing and learning with them*. Springfield: Charles C. Thomas Publisher.

que cabe a derradeira tarefa de eliminar preconceitos e respeitando as diferenças destas crianças permitir a sua plena integração social, como sujeitos ativos na construção das suas histórias individuais e assim valorizar e explorar as suas potencialidades nos diferentes domínios educacionais, profissionais, desportivos, culturais e de lazer. Parece de todo relevante considerar que ao promover a independência e autonomia destas crianças, futuros adultos, facilmente se prevê uma maior apetência e promissor sucesso.

3. Comunicação e novos recursos tecnológicos como suporte ao desenvolvimento e integração da criança cega

As tecnologias de apoio são utilizadas para compensar uma limitação funcional, facilitar um modo de vida independente e auxiliar pessoas, com ou sem deficiência, a concretizarem-se de acordo com as suas potencialidades (Empowering Users Through Assistive Technology [EUSTAT], 1999). A par com a comunicação alternativa, afirmam-se como um conjunto complexo e diversificado de instrumentos de trabalho, que utilizados de forma adequada, atendendo às necessidades de cada indivíduo, nomeadamente as crianças, são capazes de funcionar como auxiliares fundamentais para o seu pleno desenvolvimento (Cardoso, 2011). Desta forma, é imperativo que todas as tecnologias sejam adaptáveis às limitações funcionais e circunstanciais do utilizador, devendo por isso ser funcionais e de fácil utilização, respeitando um *design* inclusivo, que atenda aos diferentes modos e estilos de vida (Secretariado Nacional para a Reabilitação e Integração das Pessoas com Deficiência [SNRIPD], 2002).

Particularizando para as tecnologias de apoio para a comunicação, desde que corretamente avaliadas e utilizadas funcionam como um facilitador e promotor de competências comunicacionais e por conseguinte um importante estímulo à literacia da criança cega. Pode definir-se o termo tecnologias de apoio para a comunicação como “um conjunto de equipamentos e dispositivos que auxiliam o seu utilizador a expressar-se”, composto quer por equipamentos que se baseiam numa tecnologia simples quer por aqueles que utilizam uma tecnologia mais sofisticada (Tetzchner & Martinsen, 2000).

As tecnologias de apoio para a comunicação e acesso à informação, como por exemplo os computadores e *scanners* complementados por leitores de ecrã e linhas braille, são atualmente considerados instrumentos fundamentais não só para o acesso geral à informação, como para se conseguir um processo comunicacional facilitado entre uma pessoa normovisual e uma pessoa cega (Direção-Geral de Inovação e Desenvolvimento

Curricular [DGIDC], 2008). As crianças com diferentes competências têm atualmente a oportunidade de estimular as suas capacidades e fazer a sua aproximação à escrita, leitura e interiorização de conceitos, através da utilização de novas tecnologias que permitem a uniformização e democratização da sua entrada num processo de aprendizagem em ambiente escolar, por exemplo (Beirantes, Romeiras & Fontes, 2011).

A par da evidência de que as tecnologias de apoio para a comunicação e acesso à informação podem constituir um poderoso meio potenciador do sucesso pessoal da criança cega, principalmente quando utilizados de forma precoce, nos mais variados contextos (escolar, profissional e social) existe a necessidade de preparar e orientar a criança para que no momento certo esta use de forma eficaz esta nova tecnologia.

Num futuro que se avista tecnologicamente evoluído, é certo que a versatilidade que nos trazem os diversos dispositivos móveis e sistemas operacionais, irão permitir suplantam incapacidades nas pessoas que as possuam. Já é possível a uma pessoa cega “ler” livros, ou qualquer texto impresso com maior flexibilidade através de computadores e dispositivos móveis e graças ao avanço na área de *softwares* (Gleison, 2013).

Assiste-se na atualidade à revolução que as tecnologias móveis estão a provocar relativamente à forma como se trabalha e aprende. Esta evolução permanente ajuda ao aparecimento de um novo paradigma educacional, designado pelas autoras Moura & Carvalho (2010) por *mobile learning*. São cada vez mais utilizados por todos, quase sem exceção, dispositivos móveis como o telemóvel, o PDA, o Pocket PC ou o Tablet PC, permitindo um vasto leque opcional de utilizações em todos os setores da sociedade. Estes dispositivos têm características que os tornam apetecíveis, fáceis e rápidos de usar, tendo ainda finalidades educativas. São habitualmente de pequeno tamanho, portáteis, permitem a interação social, a conectividade e a individualidade no sentido em que permitem a personalização de atividades.

Alguns recursos móveis podem ser instalados com aplicações apropriadas e desenvolvidas a pensar nos seus utilizadores, como é o caso da aplicação lançada pela *NNSolutions*, que permite tirar uma fotografia de um texto através da câmara do telemóvel, e fazer com que o texto seja lido em voz alta (Gleison, 2013).

Empresas como a Apple, disponibilizam nos seus dispositivos móveis aplicações que vão ao encontro das necessidades manifestadas pelas pessoas cegas, nomeadamente um sistema de leitura de texto denominado *VoiceOver*, que permite a leitura do ecrã através de uma funcionalidade de varrimento de texto. Existe também a possibilidade de comandar as operações do telemóvel ou tablet através da voz, outra aplicação

desta empresa, a *Dictation*, que permite também a navegação na internet (Apple, 21/07/2013).

3.1 Comunicar às escuras, um investimento na literacia

“Comunicar é partilhar uma mesma ou mais experiências de vida (ou apenas qualquer informação, mesmo de índole simbólica, de cortesia e por intermédio das mais diversas manifestações) por pessoas que se reconhecem (ou não) como detentoras de uma identidade comum (ou não), bem assim numa dimensão multicultural ou intercultural/pluriétnica, multissensorial ou nas diferenças, independentemente de condicionantes comunicacionais impostas ou decorrentes das variadíssimas circunstâncias, metodologias e estratégias humanas ou de especificidades de natureza sensorial, sociocognitiva (e patologias neurológicas da comunicação), intelectual, psíquica, neuromotora e outras.” (Guerreiro, 2012)

Vencem-se as variações e condicionantes sociocomunicacionais, interculturais e nas diferenças sensoriocognitivas, sociocognitivas e de outra índole qualquer, por intermédio de uma boa e experimentada utilização dos diferentes suportes comunicacionais (verbais, paraverbais, não-verbais, pictogramas, língua gestual, etc.).

É de conhecimento geral que a comunicação é um imperativo ético e uma urgência política que se impõe, sobretudo no relacionamento entre pessoas e instituições e na esfera das relações entre Estados e instituições, para a instauração de consensos e a fundamentação de entendimentos no mundo da vida e das diferenças dos diferentes agentes sociais nesse mundo, que o podem tornar acessível a todos, porque é de todos. Por isso se deve encarar positivamente o ideal da comunicação como metodologia e estratégia de relacionamento e interação saudável entre os cidadãos, instituições e sociedade civil (em que as pessoas com deficiência não sejam ignoradas), para que, através do diálogo, empenho e desempenho na socialização e comunicação de todos, se concebam e implementem especificidades comunicacionais, designadamente aumentativas e alternativas e as necessárias condições inclusivas em todas as áreas do conhecimento, de forma a sentirmo-nos todos confortavelmente envolvidos num abraço inclusivo desse mundo de diferenças, em que todos cabemos.

Surge assim o projeto de um protótipo de uma aplicação baseada na simbiose entre jogo e utilização de recursos móveis através do já referido *mobile learning*, que visa estimular a literacia nas crianças cegas. Aliando os benefícios dos novos recursos tecnológicos móveis, promotores do rápido e apelativo acesso à informação e por conseguinte de todos os conteúdos da

literacia mediática, ao fundamental ensino do braille em crianças cegas promovendo a equidade e igualdade de oportunidades e acesso a conteúdos, foi criado um protótipo de iniciação ao braille numa ótica inclusiva pensada de e para todos. Pretende-se que a criança cega possa interagir com uma criança normovisual, fomentando a aprendizagem do braille em ambas ainda que com objetivos reais distintos.

Reflexão Conclusiva

Cada criança se desenvolve segundo o seu próprio ritmo e potencialidades, não estando em causa a capacidade de aprendizagem das crianças cegas, mas antes as estratégias para a sua concretização.

A criança cega aprende o mundo com base nas diferentes explorações e interações diretas que desenvolve no meio. Para tal, não pode estar circunscrita a um ambiente que domine, mas antes terá de ser exposta à maior diversidade possível de vivências, pois são estas que ditam as aprendizagens e adaptação mais ou menos eficaz aos diferentes ambientes, sendo por isso essencial a estimulação dos diferentes sistemas sensoriais alternativos, para que através destes, a criança adquira uma mais ampla e eficaz perceção do ambiente, imperando o treino auditivo, tátil, cinestésico, vestibular e olfativo. Sendo a visão o único sentido que detém a capacidade de unificar, estruturar e organizar todas as restantes perceções, conferindo-lhes um significado global, a criança cega terá de relacionar-se com o meio através dos sentidos remanescentes, desenvolvendo capacidades tifloperceptivas de sensorialização da matéria.

Estamos cientes de que a comunicação é o meio por excelência que o ser humano tem para estabelecer consensos e entendimentos a todos os níveis e no seio das diferenças. Também estamos cientes de que, sobretudo para quem lida com as diversas tipologias da deficiência, terá de recorrer ao uso da educação, da comunicação, da cultura inclusiva e da pedagogia comunicacional, incluindo as diferentes literacias, como a braillológica, a tecnológica e a mediática, de forma a poder estabelecer consensos nestes domínios, desenvolvendo relações amigáveis e frutíferas na relação e interação com as crianças, adolescentes, jovens e adultos com deficiência, não esquecendo as pessoas idosas com dificuldades diversas.

A sociedade e as instituições, o próprio Estado, têm que passar a conhecer e a saber participar e lidar com as diferentes realidades que a deficiência comporta. No que se refere à educação, formação e cultura, sobretudo de crianças cegas e com baixa visão, têm que existir professores e técnicos de reabilitação devidamente preparados e sensibilizados para a problemática da cegueira e apetrechados científica e

tecnologicamente para ajudar estas crianças no seu desenvolvimento biopsicossocial, biossociocognitivo e humano, promovendo nelas a justa qualidade de vida em analogia com as normovisuais. Neste sentido, há que criar e instaurar a nível nacional políticas específicas de acesso à informação e à cultura incluindo a criação de um sistema WEB nacional, com um design em que a acessibilidade e usabilidade predominem, de forma a que as crianças com deficiência visual e respetivas famílias estejam em condições de partilhar entre elas tudo aquilo a que tiverem acesso naquela dimensão inclusiva. Para terminar diremos que as políticas de reabilitação destas crianças e a promoção do acesso das mesmas à informação e à cultura deveria ter início imediatamente a seguir ao seu nascimento. As maternidades, os centros de saúde e os hospitais, o pessoal médico e paramédico deveria estar preparado, em termos de sensibilização e ajuda às famílias, para dar o primeiro passo saudável em relação ao conhecimento da problemática e ao desenvolvimento humano desejável e em todos os domínios que possam encarar-se como progresso, quer no acesso à informação quer no relacionamento e interação com tudo o que está acessível aos olhos.

Referências

- Apple (2013). Accessibility. In <http://www.apple.com/accessibility/osx/#vision>
- Assunção, B., Kuczynski, E., Sprovieri, H. & Aranha, G. (2000). Escala de avaliação da qualidade de vida (AUQEI – Autoquestionnaire Qualité de vie Enfant Imagé) – Validade e confiabilidade de uma escala para a qualidade de vida em crianças de 4 a 12 anos. Arquivos de Neuro-Psiquiatria, 58 (1), 119-127.
- Beirante, J. (2011). Sistematização de tecnologia aumentativa e alternativa para pessoas com limitações visuais severas. In A., D. Guerreiro (Organizador), *Comunicar e Interagir: um novo paradigma para o direito à participação social das pessoas com deficiência* (1ª ed., pp 430-444). Lisboa: Edições Universitárias Lusófonas.
- Bruno, M. (1999). O significado da deficiência visual na vida cotidiana: análise das representações dos pais-alunos-professores. Dissertação apresentada à Comissão Julgadora da Universidade Católica Dom Bosco para a obtenção do grau de mestre, orientada pelo professor doutor Eduardo José Manzini, Campo Grande.
- Cardoso, M. (2011). O Bebê cego no primeiro ano de vida: Intervenção precoce no seu desenvolvimento e interação. In A., D. Guerreiro (Organizador), *Comunicar e Interagir: um novo paradigma para o direito à participação social das pessoas com deficiência* (1ª ed.,

pp 51-75). Lisboa: Edições Universitárias Lusófonas.

Cavalcanti, S. & Silva, J. (2010). O desenvolvimento da criança deficiente visual e suas adaptações educacionais. Caderno Multidisciplinar de Pós-graduação da UCP. Pitanga, 1(2), 171-189.

Centro de Pesquisa, Documentação e Informação do Instituto Benjamin Constant [IBCENTRO/MEC]. (1996, Setembro). The Effects of Congenital Blindness on the Development of the Infant and Young Child Community Based Program for Blind Children. Community Based Program Boston Center for Blind Children — Boston, Massachusetts/EUA. In <http://www.ibc.gov.br/?catid=4&itemid=46>. Acedido a 17 de Maio de 2013 em www.ibc.gov.br.

Dias, M. (1995). Ver, não ver e conviver (nº6). Lisboa: Secretariado Nacional para a Reabilitação e Integração das Pessoas com Deficiência. Dissertação apresentada ao Instituto Politécnico de Castelo Branco para obtenção do grau de mestre, orientada pela professora doutora Maria Helena Ferreira de Pedro Mesquita, Castelo Branco.

Direção-Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular [DGIDC] (2008). *Alunos cegos e com baixa visão – Orientações curriculares*. Lisboa: DGIDC.

Empowering Users Through Assistive Technology [EUSTAT] (1999). *Educação em tecnologias de apoio para utilizadores finais: Linhas de orientação para formadores*. Milão: Comissão Europeia.

Ferreira, H. & Valdéz, M. Efdesportes.com, revista digital, ano10 nº87, agosto de 2005. In <http://www.efdesportes.com>, acedido em 25 de Janeiro de 2013.

Figueira, M. (2000, Dezembro). Assistência fisioterápica à criança portadora de cegueira congénita. Revista Benjamin Constant, nº 5. In <http://www.ibc.gov.br/?catid=4&itemid=59>, acedido a 17 de Maio de 2013 em www.ibc.gov.br.

Fontes, M. (1991). Vygotsky, L. S. - O Desenvolvimento Psicológico na Infância. São Paulo

Gleison, L. (2013). A NNSolutions faz parceria com a ABBYY para desenvolver a solução de leitura para celulares para pessoas com deficiência visual no Brasil. In <http://www.abbyy.com.br/Default.aspx?DN=1702a019-282c-4349-8126-6e2cbf9c967c> (acedido a 21 de Julho de 2013).

Griffin, H. & Gerber, P. (1996, Dezembro). Desenvolvimento tátil e suas implicações na educação de crianças cegas. Revista Benjamin Constant, nº5 In <http://www.ibc.gov.br/?catid=4&itemid=46>. Acedido a 17 de Maio de 2013

em www.ibc.gov.br.

Guerreiro, A. (2000). Para uma Nova Comunicação dos Sentidos. (nº16). Lisboa: Secretariado Nacional para a Reabilitação e Integração das Pessoas com Deficiência.

Guerreiro, A. (2001). Cultura dos sentidos e ampliação do paradigma comunicacional: uma vertente especial na interlocução e interação humana. Caleidoscópio: Revista de Comunicação e Cultura, nº1, 97-107

Guerreiro, A. (2011a). Literacia Braille e inclusão: Para um estudo histórico-cultural e científico da tiflografia, tiflogia, infotecnologia e equipamentos culturais em Portugal. Lisboa: Câmara Municipal de Lisboa

Guerreiro, A. (2011b). 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. (2012). Comunicação e Cultura Inclusivas (1ª ed.). Lisboa: Edições Universitárias Lusófonas.

Hoffmann, S. (2013). Criança com deficiência visual e suas relações com o outro social. In http://www.cmdv.com.br/lermais_materias.php?cd_materias=461. Acedido a 17 de Maio de 2013 em <http://www.cmdv.com.br> <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/11140/1/Enquadramento%20te%20C3%B3rico%20para%20integrar%20C3%A7%C3%A3o%20das%20tecnologias%20m%C3%B3veis-%20Moura%20%26%20Carvalho-2010.pdf> (acedido a 21 de Setembro de 2013).

Keller, H. (1903, 2008). “A história da minha vida: com suas cartas (1887-1901) e um relato suplementar sobre sua educação, incluindo trechos das narrativas e cartas da professora, Anne Mansfield Sullivan. In <http://deficienciavisual9.com.sapo.pt/r-HistoriaDaMinhaVida-HelenKeller.htm>, acedido a 30 de Maio de 2013.

Lora, T. (2003). Descobrimos o real papel das outras percepções além da visão, para a Orientação e Mobilidade. In Mota, M. (Coordenadora), *Orientação e Mobilidade: Conhecimentos básicos para a inclusão da pessoa com deficiência visual*. (pp 58-67). Brasília: Ministério da Educação Secretaria da Educação Especial.

Machado, E. (2003). Desenvolvimento da criança e políticas públicas de inclusão. In Mota, M. (Coordenadora), *Orientação e Mobilidade: Conhecimentos básicos para a inclusão da pessoa com deficiência visual*. (pp 22-37). Brasília: Ministério da Educação Secretaria da Educação Especial.

- Miranda, J. & Senra, L. (2012). Aquisição e desenvolvimento da linguagem: contribuições de Piaget, Vygotsky e Maturana. In <http://www.psicologia.pt>, acessado a 25 de Janeiro de 2013.
- Moura, A. & Carvalho, A. (2010). Enquadramento teórico para a integração de tecnologias móveis em contexto educativo. *I Encontro Internacional TIC e Educação*, pp. 1001 – 1006. In NNSolutions (2013). In <http://www.nnsolutions.srv.br/site/> (acedido a 21 de Julho de 2013).
- Padula, W. & Spungin, S. (1996, Maio). A criança visualmente incapacitada – do nascimento até a idade pré-escolar – a importância da estimulação visual. *Revista Benjamin Constant*, nº3. In <http://www.ibc.gov.br/?itemid=109>, acessado a 17 de Maio de 2013 em www.ibc.gov.br.
- Palangana, I.C. (2001). Desenvolvimento e aprendizagem em Piaget e Vygotsky: a relevância do social (5ªed). São Paulo: Summus editorial.
- Piaget, J. (1989). A linguagem e o pensamento da criança. São Paulo: Martins Fontes.
- Piaget, J. (2007). Epistemologia genética. 3ª ed. São Paulo: Martins Fontes.
- Priberam. Dicionário Priberam da Língua Portuguesa. In <http://www.priberam.pt/>
- Rodrigues, A. (2011a). Factores de risco no desenvolvimento de uma criança cega ou com baixa-visão. In A., D. Guerreiro (Organizador), *Comunicar e Interagir: um novo paradigma para o direito à participação social das pessoas com deficiência* (1ª ed., pp 78-100). Lisboa: Edições Universitárias Lusófonas.
- Rodrigues, A. (2011b). A Interacção Familiar e o Desenvolvimento da Criança com Problemas Visuais: Os pais como instrumento Promotor do Desenvolvimento Saudável da criança e da Qualidade de Vida familiar (da Gestação aos 10 Anos de Idade). Dissertação apresentada ao Departamento de Comunicação, Artes e Tecnologias da Informação da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias para obtenção do grau de mestre, orientada pelo professor doutor Augusto Deodato Guerreiro.
- Romeiras, M., & Fontes, R. (2011). Universalização de conteúdos digitais: o novo paradigma de integração. In A., D. Guerreiro (Organizador), *Comunicar e Interagir: um novo paradigma para o direito à participação social das pessoas com deficiência* (1ª ed., pp 464-478). Lisboa: Edições Universitárias Lusófonas.
- Ruivo, J. & Almeida, I. (2002). Contributos para o estudo das práticas da educação precoce em Portugal. Lisboa: Ministério da Educação.
- Saint-Exupéry, A. (1995). O Príncipezinho. Lisboa: Europa-América.
- Santos, H. & Falkenbach, A. (2008). Aprendizagem e desenvolvimento da criança com deficiência visual: os processos compensatórios de Vygotsky. In www.efdeportes.com. Acessado a 25 de Janeiro de 2013.
- Secretariado Nacional para a Reabilitação e Integração das Pessoas com Deficiência [SNRIPD]. (2002). Resolução ResAP: Para a plena cidadania das pessoas com deficiência através de novas tecnologias inclusivas. Lisboa: SNRIPD.
- Serrano, J. (2011). Deficiência, inclusão e qualidade de vida: evolução conceptual e novas lógicas de apoio. In A., D. Guerreiro (Organizador), *Comunicar e Interagir: um novo paradigma para o direito à participação social das pessoas com deficiência* (1ª ed., pp 311-336). Lisboa: Edições Universitárias Lusófonas.
- Silva, L. (2005) O Braille e a sua importância na educação dos cegos. In <http://www.lerparaver.com>, acessado em 25 de Janeiro de 2013
- Sousa, J. (2009, Janeiro/Abril). O que percebemos quando não vemos? *Revista de psicologia*, 21(1), 179-184.
- Tetzchner, S. & Martinsen, H. (2000). *Introdução à Comunicação Aumentativa e Alternativa*. Porto: Porto Editora.
- Vygotsky, L.S. (1998). Pensamento e linguagem. 2ªed. São Paulo: Martins Fontes.
- Vygotsky, L.S. (2007). A formação social da mente. 7ªed. São Paulo: Martins Fontes.
- Weil, P. & Tompakow, R. (1997). O corpo fala: a linguagem silenciosa da comunicação não verbal. Petrópolis: Editora Vozes.