

Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti
Pós-graduação em Educação Especial:
Domínio Cognitivo e Motor

PROJETO FINAL

Daniel Filipe Gomes dos Santos Ferreira Amaro

Porto
2011 / 2012

Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti
Pós-graduação em Educação Especial:
Domínio Cognitivo e Motor

Contextos Básicos de Comunicação Humana

—

Otimização de Quadros de Comunicação

no âmbito de um caso

de Paralisia Cerebral

Daniel Filipe Gomes dos Santos Ferreira Amaro
Orientador: Professor Doutor Mário Cruz

Porto
2011 / 2012

Dedico este trabalho ao meu pai e à minha esposa.
Sem eles este não existiria.

Agradecimentos

Ao meu pai pelo financiamento do curso no âmbito do qual se insere o presente trabalho, por ter acreditado em mim, por me ter ajudado a evoluir. O esforço e a abnegação em tempos de crise não serão esquecidos e servirão de modelo.

À minha esposa por ter suportado a minha ansiedade, pela sobrecarga nas tarefas domésticas, por me ter apoiado na decisão da realização da pós-graduação aceitando incondicionalmente todas as consequências que disso advieram. A capacidade de sonhar e de sacrifício irá levar-nos longe.

Aos meus sogros, minha mãe e irmão que por várias vezes se disponibilizaram alegremente para cuidar do meu filho quando o pai não pôde estar presente.

Resumo

O tema do presente trabalho encontra-se subordinado à paralisia cerebral e à comunicação. Depois de um percurso teórico pelo campo da história da paralisia cerebral, pelos fenómenos da educação e comunicação nos portadores desta deficiência e pelos apoios tecnológicos disponíveis para colmatar défices comunicativos, passaremos para um estudo de caso. Culminará com a apresentação de uns quadros de comunicação elaborados tendo em vista um estudo de caso específico. Nestes tentar-se-á implementar três princípios básicos de otimização do processo de comunicação: adequação gráfica, adequação lexical e adequação e interligação de contextos comunicativos.

ÍNDICE

Introdução.....	p. 2
1 - Paralisia Cerebral – Abordagem Teórica.....	p. 3
1.1 - Paralisia Cerebral ao Longo da História.....	p. 3
1.2 - Caracterização e Etiologia da Paralisia Cerebral.....	p. 10
1.3 - Implicações Educativas da Paralisia Cerebral.....	p. 12
1.4 - Tecnologias de Apoio à Comunicação de pessoas com paralisia cerebral.....	p. 15
1.5 - Revisão de <i>softwares</i> de Apoio à Comunicação.....	p. 18
1.5.1 - Boardmaker® Plus v6.....	p. 19
1.5.2 - inVento2®.....	p. 22
1.5.3 - Proyecto TICO.....	p. 24
2 - Estudo de Caso	
2.1 – Contextualização do Estudo.....	p. 27
2.1.1 – Tema e Questão de Partida.....	p. 27
2.1.2 – Pontos de Partida Teóricos.....	p. 30
2.1.3 – Justificação do Estudo Teórico.....	p. 31
2.1.4 – Métodos de Investigação e Técnicas de Pesquisa.....	p. 32
2.2 – Caracterização do Aluno.....	p. 33
2.3 – Contextos Comunicativos do Aluno.....	p. 35
2.4 – Desenho dos Quadros de Comunicação.....	p. 39
2.5 – Apresentação dos Quadros de Comunicação.....	p. 43
Considerações Finais.....	p. 47
Bibliografia.....	p. 49
Anexos.....	p. 50

INTRODUÇÃO

Inserir-se o presente trabalho no âmbito do Curso de Pós-graduação em “Educação Especial: Domínio Cognitivo e Motor” lecionado na Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti.

O interesse natural que os investigadores do presente trabalho apresentam relativamente à dimensão discursiva e comunicativa do ser humano encontrou um lugar fértil de reflexão no campo da paralisia cerebral. Tivemos oportunidade de ao longo da nossa vida profissional lecionar a alunos com paralisia cerebral e sempre nos cativou intelectualmente o fenómeno da dificuldade comunicativa das pessoas que padecem desta condição. Alguns autores consideram que o ser humano se definiu quando começou a produzir os primeiros utensílios, outros teorizam que surgiu quando neles despertou uma consciência metafísica e religiosa, contudo muitos outros há que assumem que o ser humano se distinguiu de outros seres vivos por ser capaz de dominar um sistema linguístico que permitisse expressar o seu mundo interior e articular ações complexas com os seus semelhantes, recolhendo esta última posição simpatia por parte dos autores do trabalho em questão. Se assim é, como poderemos encarar a humanidade das pessoas que, não possuindo qualquer problema cognitivo, vivendo um mundo interno e necessitando de se articular com os outros, estão vedadas da principal ferramenta para o fazer? Esta preocupação de modo algum pretende-se impor a outras questões de cariz diferente mas tão dilemáticas quanto estas, sendo contudo uma expressão da própria sensibilidade dos investigadores.

Decidimos então subordinar o tema do presente trabalho à paralisia cerebral e à comunicação, sendo levados neste percurso à exploração de *software* que nos permitiu implementar algumas hipóteses e seguir alguns caminhos teóricos. A enunciação do tema como “Contextos Básicos de Comunicação Humana – Otimização de Quadros de Comunicação no âmbito de um caso de Paralisia Cerebral” permite-nos explorar os diferentes campos que nos despertaram interesse.

O trabalho é constituído por duas grandes partes. A primeira é referente a uma

abordagem teórica dos principais assuntos que se tornam pertinentes abordar para obter uma resposta à nossa questão de partida “Que processos poderiam ser implementados para otimizar quadros de comunicação atendendo ao utilizador e às suas rotinas?”. De facto, precisamos de perceber em que consiste a paralisia cerebral e as suas implicações para ficarmos sensíveis às dificuldades sentidas pelas pessoas que dela sofrem e de que modo o seu quotidiano se vê alterado, de modo a podermos implementar processos que as contornem ou diminuam o seu impacto. Estando restringidos ao campo da comunicação, foi importante também perceber o que alguns teóricos referiram nessa área acerca dessa patologia. Incontornável também se apresentou uma reflexão acerca do *software* existente para colmatar défices específicos ao nosso estudo de caso.

A segunda parte assume uma vertente interventiva e prática em que se fará uma tentativa de implementação de certos pontos teóricos referidos na primeira secção do trabalho. Desenvolver-se-á o tema e a questão de partida, assim como se prestará esclarecimentos relativamente aos métodos de investigação implementados. Como não poderia deixar de ser, teremos presente uma caracterização do aluno sendo apresentado, por fim, a arquitetura que presidiu à construção dos quadros de comunicação.

1 - PARALISIA CEREBRAL – ABORDAGEM TEÓRICA

1.1 - Paralisia Cerebral ao Longo da História

Na elaboração do presente trabalho, depararam-se os autores com um interessante facto que concerne à história da paralisia cerebral. Nos vários documentos consultados, poucas ou nenhuma referências existiam relativamente a um estudo histórico da paralisia cerebral, predominando ora uma vertente médico-descritiva da patologia ou uma enunciação e explicação de várias técnicas interventivas sejam em termos biológicos ou pedagógicos.

No processo de pesquisa, o livro “*Early Diagnosis and Interventional Therapy in Cerebral Palsy*” de Scherzer destacou-se como o único que apresenta um capítulo com uma abordagem histórica razoavelmente compreensiva da condição em estudo. A partir deste documento, conseguimos obter um artigo publicado no *European Journal of Neurology* do ano de 2005 em que Kavčič e Vodusek, membros na altura do departamento de neurologia do Centro Médico Universitário da cidade de Ljubljana na Eslovénia, refletem acerca dos primeiros tempos de estudo científico da paralisia cerebral. Conseguimos também obter uma interessante análise de Rhodes publicada no *British Medical Journal* em Dezembro de 1977 relativamente a um estudo da deformidade física de Ricardo III, que Little,



Fig. 1 - Placa do Templo de Menfis

um dos fundadores do estudo da paralisia cerebral, fez cair no âmbito da paralisia cerebral, se bem que este não tenha usado este termo.

Serve esta breve descrição do percurso de pesquisa e elaboração da presente secção para demonstrar a escassez de estudos históricos da paralisia cerebral, aparecendo contudo de modo pontual em publicações de referência sem contudo conseguirem assumir uma importância que os autores deste trabalho, possuindo uma formação nas áreas das ciências sociais e humanas, considerariam desejada.

Segundo Scherzer (in Scherzer, 2001), a referência histórica mais antiga conhecida de um caso agora abrangido pelo amplo termo paralisia cerebral, encontra-se numa placa encontrada no Templo de Menfis, no Egito. Nesta placa, encontramos um homem

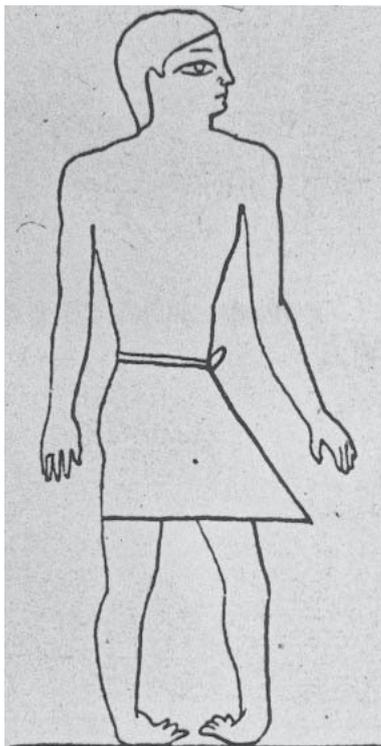


Fig. 2 - Imagem retirada por Charcot de um monumento egípcio (Charcot and Richer, *Les difformes et les malades dans l'art*, 1889)

com o braço direito em extensão acompanhado por uma deformidade equina do pé do mesmo lado (Fig. 1). Segundo este autor, a deficiência retratada é consistente com uma hemiplegia espástica do lado direito do corpo, ou seja, uma paralisia da parte direita do corpo. Refere-nos ainda no mesmo sítio que Charcot em 1889 referenciou num monumento Egípcio um indivíduo que apresenta deformidades em ambos os pés com atrofia das extremidades, sintomas consentâneos com uma diplegia espástica, ou seja, uma alteração motora dos membros inferiores (Fig. 2).

Se bem que o diagnóstico de hemiplegia e diplegia espástica parece adequado, referir que em ambos os casos estamos a falar de uma verdadeira paralisia cerebral poderá ser uma conjectura um pouco arriscada, pois se ambas patologias são muito comuns em casos de paralisia cerebral, também podem ocorrer em idade adulta devido a traumatismo ou a acidentes cardio-vasculares em especial no caso da hemiplegia espástica. Como iremos ver em secções posteriores, onde se discutirá o conceito de paralisia cerebral, só os problemas motores adquiridos ainda quando o cérebro se encontra em estado de imaturidade é que poderão, segundo as definições mais recentes, ser abrangidos por este lato conceito.

Reportando a tempos muito mais recentes procurou-se alguns sinais de paralisia cerebral nas deformidades de Ricardo III de Inglaterra descritas por William Shakespeare. Podemos atribuir a origem desse interesse quando Little para se defender de alguns ataques dos seus pares afirmou que não tinha sido o pioneiro na descoberta das relações entre partos complicados e permaturos com sequelas neurológicas nos neo-natos. Segundo Kavčič e Vodušek (2005), Little para sustentar essa posição, não tendo de facto encontrado nenhuns escritos médicos relativos a esse assunto, citou o seguinte exerto da obra Ricardo III de Shakespeare:

Glocester - (...) Mas eu, que não nasci para estas cavalarias nem para cortejar um espelho amável; eu, que sou de têmpera rude, e privado da graça dos amantes para me pavonear diante de uma ninfa de porte lascivo; eu, que sou **meiminho**, e que fui pela falaz natureza **privado de toda a formosura, disformado, inacabado, vindo ao mundo antes do termo**, e apenas **semifeito**; ou tão **monstruoso e tão pouco à moda** que até os cães ladram quando me veêm passar, não tenho mais prazer, neste tempo de paz podre, que não seja o de contemplar a minha sombra ao sol e comentar as próprias imperfeições.”¹

1 SHAKESPEARE, William, Ricardo III, Act. 1, Cen. 1, pp7-8, Lello & Irmão, Porto, 1988

Se nos orientarmos pelos sublinhados por nós apresentados, apercebemo-nos da relação, provavelmente inconsciente, que Shakespeare estabeleceu entre prematuridade de um parto e as consequências em termos de deformações físicas de um indivíduo. Mais uma vez, talvez seja um pouco precipitado, recorrendo somente à obra de Shakespeare, referir que Ricardo III tinha algum tipo de paralisia cerebral, tanto mais que Rhodes (1977) explora no seu artigo várias patologias que encaixam nas características físicas que nos chegaram deste Rei, apresentando-nos uma série de hipóteses que não estão abrangidas atualmente pelo conceito de paralisia cerebral. Segundo Rhodes (1977), se nos orientarmos somente pelos relatos de Shakespeare o diagnóstico mais compatível seria de uma cifoscoliose, ou seja, uma curvatura exagerada na coluna no plano coronal e sagital, hipótese descartada pelo autor visto que não há nenhum relato histórico de Ricardo III possuir uma corcunda. Restam hipóteses como paralisias de Klumpke ou de Erb ou até a deformidade de Sprengel, ou seja, patologias que surgem por lesões noutros locais do corpo que não o encéfalo. Importante para a situação em estudo, não será o verdadeiro diagnóstico da deformidade de Ricardo III, mas antes a representação popular que atualmente e já no tempo de Little se fez desta deformidade, identificando-a com aquilo que designados de paralisia cerebral. Grande parte das encenações de Ricardo III ou filmes relativos a essa época histórica, retratam-no como um indivíduo sofrendo de algum tipo de paralisia cerebral (fig. 3).



Fig. 3 - Paul Whitworth a representar Ricardo III de Shakespeare

Para além das referências históricas que poderemos encontrar ao longo dos séculos a possíveis paralisias cerebrais, importa também assinalar os primeiros momentos em que se tomou estas patologias como verdadeiros objetos de estudo científico. De acordo com Scherzer (2001) o primeiro médico a estudar de modo sistemático patologias da família da paralisia cerebral foi Cazauvielhth, se bem que se considera que Delpech foi o primeiro a demonstrar um interesse profissional neste

assunto. Foi a este último que Little ocorreu em primeiro lugar quando decidiu corrigir o seu pé equino, resultante da poliomielite adquirida na infância. Optou contudo por ser operado por Stromeyer que, segundo a sua opinião, seguia um procedimento mais seguro e eficaz. Foi o contacto com Delpech e o cuidado, atenção e bons resultados que obteve com Stromeyer que levaram Little a dedicar-se ao campo das deformidades com origem no sistema nervoso. É reconhecido como o primeiro médico a estabelecer uma relação entre complicações no parto e subsequentes deformações e perturbações no desenvolvimento das crianças, se bem que ele tenha recusado, como já vimos em cima, este reconhecimento. Apontou a anoxia e a hemorragia cerebral resultantes de complicações no parto como as principais causas de espasticidade e deformidade. Contudo, Little estudou somente um tipo de condição patológica entre várias que são agora consideradas como fazendo parte da paralisia cerebral. Centrando o seu estudo na rigidez espástica, mais em concreto na diplegia espástica, não admira que tenha obtido bastante resistência dos seus pares que apresentavam resultados neuroanatómicos de autópsias a sujeitos com hemiplegia congénita que eram incompatíveis com as suas posições. Confusões deste teor sempre ocorrem num período em que determinado campo de estudo se estabelece e em defesa de Little poderemos dizer que nunca agrupou os seus casos debaixo de um nome arbangente, pelo que, visto à distância, os seus resultados são válidos perante a realidade que encontrou.

Freud, contudo, aventurou-se no percurso que Little evitou. A sua experiência enquanto neurologista permitiu-o ter contacto com muitos e diversos casos que consideramos agora pertencentes à família das paralisias cerebrais, sendo o responsável pela criação deste termo. Freud verificou de modo consistente que malformações no sistema nervoso provocavam paralisias, espasmos e movimentos hipotónicos, não sendo despropositado desse modo a criação de uma categoria nosográfica própria. Todavia, o termo criado por Freud é um pouco mais lato do que aceitamos atualmente, visto que a categoria por ele criada de “paralisia cerebral infantil” abarcava também crianças sem nenhum défice motor como casos de atrasos mentais ou com perturbações motoras esporádicas como as epilepsias. O seu trabalho estendeu-se ao ponto de criar sub-categorias da paralisia cerebral: rigidez cerebral geral, rigidez paraplégica, hemiplegia bilateral e, por fim, atetose bilateral e coreia geral.

Os méritos de Freud não se prendem somente à categorização nosográfica de uma série de distúrbios motores. Foi o primeiro a apresentar como causa de paralisias cerebrais, uma anormal desenvolvimento intra-uterino. A formação de neurologista de Freud juntamente com a sua experiência nesse campo permitiu que este tivesse contacto com muitos casos de anoxia durante o parto que se resolveram num desenvolvimento completamente normal dessas crianças, pelo que não poderia aceitar a posição de Little que restringiu a etiologia da paralisia cerebral à anoxia e traumas no nascimento. Kavčič e Vodušek (2005) afirmam que Freud admitia a possibilidade das condições de espasticidade terem causas exclusivamente centradas em malformações intra-uterinas ou aliadas a possíveis anoxias e traumas durante o nascimento. Seja de que maneira for, previligiou sempre malformações congénitas a outros fatores como principal etiologia da paralisia cerebral.

Interessante será referir que somente atualmente é que se reconhece a importância do contributo de Freud no campo da paralisia cerebral. Tal se deve ao facto dos seus trabalhos posteriores, que o instituíram como o pai da psicanálise, terem ofuscado completamente as suas investigações anteriores enquanto neurologista.

Segundo Scherzer (2001), poucos avanços se fez no estudo da paralisia cerebral desde Freud até ao início da primeira guerra mundial. Houve, contudo, uma preocupação na área da intervenção e recuperação motora dos pacientes. Segundo este



Fig. 4 - Fundadores da Academia Americana de Paralisia Cerebral. De pé (esquerda-direita) Deaver (psiquiatra), Carlson (interno), Perlstein (pediatra). Sentados (esquerda-direita) Crothers (neurologista), Phelps (ortopedista), Fay (neurofisiologista) (Scherzer, 2001)

autor, por volta de 1914, iniciou-se um desenvolvimento consistente da fisioterapia nos Estados Unidos da América por mão de Jenny Colby no hospital pediátrico de Boston. Colby era ginasta que demonstrava um interesse significativo nas massagens terapêuticas. De modo puramente empírico, mobilizou os seus conhecimentos e experiência na criação de exercícios terapêuticos para a reabilitação de uma série de paralisias. O seu programa de exercícios foi

incorporado nas práticas da recente criada clínica neurológica de Crothers.

Por volta deste mesmo período, a cirurgia corretiva de deformidades provocadas por perturbações do sistema nervoso também adquiriu bastante popularidade graças ao trabalho de Stoffel. Este investigador desenvolveu a técnica de neurectomia, ou seja, a remoção de um nervo ou secção de um nervo, de modo a controlar certas contraturas dos pacientes. O entusiasmo inicial com esta prática, devido à imediatez dos resultados, cedo desapareceu devido a complicações a longo termo deste tipo de intervenções.

O período de maiores avanços na intervenção e teorização no campo da paralisia cerebral teve lugar após a II Guerra Mundial. Na sequência das mutilações, traumatismos, problemas psiquiátricos e outras condições de foro médico resultantes da grande guerra, a medicina de reabilitação encontrou um grande desenvolvimento. De modo indireto o interesse por este ramo da medicina, estendeu-se às crianças com deficiências, tendo-se verificado uma forte pressão da sociedade para a constituição de grupos e instituições de apoio. Em 1946, foi fundada nos Estados Unidos da América a Sociedade Nacional de Crianças e Adultos Deficientes uma divisão dedicada à paralisia cerebral e no ano que se seguiu, em Chicago, foi fundada a Academia Americana de Paralisia Cerebral. Foi a primeira associação com uma visão multidisciplinar desta patologia, que reuniu os mais conceituados e variados profissionais ao seu serviço. Desempenhava a sua ação no campo da pedagogia, psicologia e terapêutica.

Ao longo da segunda metade do século XX até ao presente, cada vez se foi aprofundando a abordagem multidisciplinar da paralisia cerebral com um especial enfoque no campo da intervenção. Foi-se abandonando a ideia de uma reabilitação de indivíduos com paralisia cerebral, para se adoptar uma perspectiva de “habilitação”, ou seja, procurou-se dotar os indivíduos de verdadeiras capacidades para desenvolver todo o seu potencial, contribuindo nesse campo as tecnologias assistivas e dispositivos de comunicação alternativa e aumentativa, em vez de se tornar somente um pouco melhor algumas capacidades embrionárias e pouco desenvolvidas que já pudessemos encontrar nos indivíduos.

1.2 - Caracterização e Etiologia da Paralisia Cerebral

“Paralisia cerebral” é um termo alargado usado para designar um amplo número de cenários de disfunção motora, problemas de equilíbrio e coordenação provocados por uma lesão estática não progressiva em cérebros imaturos. Patologias de foro degenerativo não cabem dentro da definição de paralisia cerebral, visto que as disfunções de um indivíduo com paralisia cerebral não se agravam com o tempo, apesar do seu estado de saúde poder deteriorar-se ao longo da sua vida devido a complicações secundárias de constantes espasmo, rigidez muscular, contínuo movimento e tremores. Algumas síndromes, como o de Rett, apesar de atingirem um estágio estático após a adolescência e demonstrarem sintomas ao nível da coordenação motora muito parecidos com os da paralisia cerebral ficam excluídos por possuírem etiologias distintas e próprias. Vários investigadores afirmam que se deveria referir à paralisia cerebral no seu plural, visto podermos apontar diversas etiologias e esta se manifestar de maneiras algo distintas. Miller (2005) é da opinião que essa discriminação terminológica se bem que apresenta os seus benefícios no que diz respeito ao isolamento das etiologias e sintomas, em nada interfere no que diz respeito à terapia e intervenção. Refere-nos (Miller, 2005) que ao contrário de algumas doenças, como o cancro, cuja etiologia é determinante no curso do tratamento, esta torna-se completamente irrelevante no caso da terapia da paralisia cerebral.

A classificação da paralisia cerebral faz-se de acordo com o tipo de disfunção motora revelada, podendo ser:

- a) espástica – resulta de uma lesão no córtex motor, provocando uma hipertonidade e consequente rigidez nos movimentos;
- b) atáxica – dificuldades de coordenação motora e equilíbrio, geralmente provocadas por lesões no cerebelo;
- c) atetóide – movimentos involuntários e descontrolados provocados pelo facto do cérebro enviar aos músculos estímulos demasiado fracos ou demasiado intensos.

Podemos ainda considerar paralisias cerebrais mistas, em que pelos menos dois

destes tipos são concomitantes no indivíduo.

A paralisia cerebral espástica pode ser ainda classificada de acordo com a área do corpo afetada, pelo que podemos estar perante:

- a) hemiplegia – só um lado do corpo é afetado pelos espasmos e hipertonicidade;
- b) diplegia – a hipertonicidade só se verifica nos membros inferiores;
- c) tetraplegia – todo o corpo é afetado pela rigidez e espasmos.

A paralisia cerebral pode ter origem em diversos fatores. Poderemos começar por referir os congénitos. A má formação do tubo neuronal está na base de algumas paralisias cerebrais. Quando esta má formação ocorre ao nível da espinal medula dá origem à espinha bífida, contudo, apesar desta condição poder provocar paralisia, não é considerada como paralisia cerebral, visto que a sua origem não está no cérebro. Se a má-formação do tubo neuronal já se der na área do cérebro, estamos perante um encefalocelo que pode dar origem à paralisia cerebral. Miller (2005) diz que a paralisia cerebral de indivíduos com encefalocelo apresenta um padrão tetraplégico com um predomínio de hipotonia. Outra má formação congénita na base da paralisia cerebral é a schizencefalia, que diz respeito à formação de fendas e fissuras no cérebro durante o seu desenvolvimento. Neste caso, o quadro padrão costuma ser de uma paralisia cerebral espástica tetraplégica acompanhada por atraso mental. A lisencefalia, ou seja, a ausência de pregas e sulcos no cérebro provocados por uma alteração na migração geral dos neurónios, também pode originar paralisias cerebrais espásticas afetando os quatro membros do indivíduo. Outra malformação relativa à migração dos neurónios é a displasia cortical, em que uma parte dos neurónios assume uma formação errada, podendo até atingir proporções demasiado grandes. Normalmente associada a convulsões, poderá também em alguns casos levar a problemas motores, enquadrados num registo quer de hiper como hipotonicidade.

No que se refere às etiologias neonatais, podemos encontrar na base da paralisia cerebral partos prematuros ou complicados. Normalmente envolvem situações de hemorragias e hipoxia, ou seja, um período em que o cérebro se viu privado de oxigénio. Os acidentes vasculares cerebrais infantis que envolvam a artéria cerebral média, detetados normalmente através de uma mancha em forma de cunha num dos hemisférios, poderão resultar numa paralisia cerebral com configurações de hemiplegia.

Miller (2005) refere que 10 a 25 por cento dos casos de paralisia cerebral tiveram a sua origem em causas pós-natais. Exposição a toxinas, infeções, traumas e encefalopatia metabólica são algumas das situações que caem dentro desta categoria. Normalmente, os traumas neste período são provocados pelo síndrome do bebé sacudido, abuso infantil e acidentes de viação. Os traumas resultantes do síndrome do bebé sacudido prendem-se com a rutura dos grandes axónios que podem provocar um severo quadro de paralisia cerebral tetraplégica. A contusão cerebral é típica de casos de abuso infantil e acidentes de viação. Neste caso, o tecido cerebral é afetado de modo direto, quando embate na parede craniana, como de modo indireto, quando sofre a pressão resultante do edema. No caso do trauma, maior parte das crianças consegue recuperar sem problemas motores ao fim de um ano, contudo se este for acompanhado de uma hemorragia interna e dependendo desta podemos ter um quadro de paralisia cerebral atáxica com um desenho hemiplégico ou tetraplégico.

1.3 - Implicações Educativas da Paralisia Cerebral

Uma conceção ainda muito em voga na sociedade contemporânea é de que um doente com paralisia cerebral tem necessariamente uma deficiência mental. Talvez se justifique essa preconceito pela dificuldade que as pessoas têm em entender um doente com paralisia cerebral, seja devido a problemas da articulação do discurso ou devido a emitirem ruídos fora do comum para se expressarem. Leonard (cord. 1997) desmonta parcialmente esta associação entre paralisia cerebral e deficiência mental referindo que vinte e cinco por cento dos pacientes com paralisia cerebral têm uma inteligência igual ou superior à média. Segundo este autor, setenta e cinco a cinquenta por cento dos doentes, apresentam um quadro ou de deficiência mental ou de dificuldades de aprendizagem, sendo que os indivíduos com dificuldades de aprendizagem podem ter de facto um QI igual ou superior à média. Temos então um intervalo significativo de indivíduos que, apesar de terem paralisia cerebral, possuem um QI igual/superior à média ou um QI abaixo da média sem chegar ao nível de deficiência mental.

Tanto o nível de QI como as dificuldades de aprendizagem têm impactos diretos

no processo de ensino/aprendizagem, sendo necessário analisar o seu grau para se adaptar o processo. O desenvolvimento cognitivo, como qualquer outra competência humana, processa-se por etapas que costumam ser sinalizadas por determinados marcos comportamentais e enquadradas em determinadas faixas etárias. Na avaliação do potencial de aprendizagem de uma criança com paralisia cerebral, poderemos comparar o desempenho da criança com tabelas onde se encontram sistematizadas essas etapas e marcos evolutivos, contudo poderemos chegar à conclusão que a progressão do aluno é muito mais lenta do que a indicada na tabela devido às dificuldades motoras e de articulação do discurso. O mais importante no caso de um aluno com paralisia cerebral, não é se o seu desenvolvimento se encontra dentro das faixas etárias standardizadas, mas sim se avança progressivamente pelas diferentes etapas, sem estagnar numa delas. A lentidão na aquisição de competências cognitivas não significa que o aluno tem um QI abaixo da média. Por essa razão, o cálculo de QI deve ser adaptado sempre ao aluno com paralisia cerebral. Leonard (1997) refere-nos também que muitas vezes crianças com grandes dificuldades motoras costumam ter boas capacidades cognitivas, visto que esta atividade é menos penosa e mais apelativa do que atividades motoras. Na sociedade contemporânea, o conceito de inteligência quando se aplica a crianças anda ainda muito ligado ao seu desempenho físico, não é raro ouvirmos considerar que uma criança deve ser muito inteligente porque começou a andar mais cedo ou porque atingiu um pouco antes da idade outros marcos de desenvolvimento relacionados com a motricidade. Estes preconceitos não devem desencorajar os pais no que toca ao ensino dos seus filhos, considerando que qualquer transmissão de conhecimento para além do mais básico é inútil.

Na questão do ensino, torna-se mais uma vez importante assegurar que a criança tenha todos os meios necessários para poder realizar uma comunicação eficaz. Segundo Leonard (1997), não é raro encontrar pais de alunos com paralisia cerebral completamente espantados com aquilo que os filhos sabem depois de se ter consigo implementar com sucesso um sistema de comunicação.

Nos casos de alunos com paralisia cerebral, independentemente do seu nível de inteligência ou da existência de dificuldades de aprendizagem, a área de saber relativa às competências básicas de autonomia do ser humano tem que merecer especial atenção.

Normalmente os pais desenvolvem nos seus filhos competências que permitam a sua autonomia, sendo um processo natural, sem grande esforço e reflexão. Este modo natural de atuação pode levar a que os pais de alunos com paralisia cerebral assumam que o seu filho também está a aprender de modo natural competências de autonomia, enquanto que para este proceder a essas aquisições precisa de muito mais tempo e até de técnicas específicas. Pode acontecer também que os pais consideram que o seu filho sempre será dependente, pelo que não será necessário investir tempo e esforço nessa área de formação. Por estes motivos, verifica-se que não são poucos os casos em que a área da autonomia é completamente descurada face às áreas académicas.

Se bem que o primeiro objetivo do desenvolvimento da área de autonomia do aluno com paralisia cerebral é obviamente a sua independência, competências como saber vestir-se, tomar banho, usar dinheiro, preparar refeições e seguir direções potenciam as aptidões profissionais que o aluno possa ter como o tornam num membro útil e ativo da sociedade.

O processo de ensino de uma criança com paralisia cerebral deve ser estruturado tendo em conta áreas de intervenção prioritária. O desenvolvimento de competências motoras em termos funcionais é uma etapa que deve ocupar os pais e os técnicos nos primeiros anos de vida, visto que o modo como qualquer criança se relaciona inicialmente com o mundo passa pela interação e manipulação da realidade física que a rodeia. Muito do desenvolvimento cognitivo da criança passa pelo sucesso experienciado no estágio sensório-motor. A preocupação com a linguagem também deve acompanhar os primeiros anos de vida, pois o aluno pode ter muitos conhecimentos académicos e um nível de inteligência significativo que nada lhe servirão se não conseguir falar com os outros. O trabalho nestas áreas mobilizará necessariamente profissionais especializados como fisioterapeutas, terapeutas da fala e técnicos especializados em tecnologia assistiva. Após a consolidação das áreas motoras e de linguagem, deve-se começar a desenvolver competências necessárias para a integração do aluno na vida adulta ativa, seja ensinando competências de autonomia, seja desenvolvendo áreas académicas e técnicas em que o aluno revele especial aptidão. Nesta fase, os técnicos especializados em educação especial assumem especial relevo nas adaptações curriculares necessárias e de ponte entre os professores e o aluno. Nos

casos de disfunção extrema, será uma altura de começar a procurar soluções para uma vida adulta em termos de terapia ocupacional.

1.4 - Tecnologias de Apoio à Comunicação de Pessoas com Paralisia Cerebral

A comunicação apresenta-se como um elemento fundamental na constituição de um ser humano enquanto pessoa. Várias correntes antropológicas definem o aparecimento do homem a partir da altura em que surgiu a capacidade simbólica usada como meio de transferência de conceitos e crenças, mais até do que o aparecimento de instrumentos que creem só ter sido possível depois de o ser humano ter a capacidade de manipular símbolos e conceitos. Descurar esta dimensão do ser humano em detrimento da fisioterapia ou de outros cuidados de cariz mais fisiológico é negar o direito à humanidade e dignidade da pessoa com paralisia cerebral. Leonard (1997) refere-nos que dotar uma criança de meios de comunicação ajuda a aumentar a sua auto-estima e independência, visto que a troca de informações, estados emotivos e pedidos diretos de ajuda torna-se possível.

Leonard (1997) salienta que um passo essencial para se iniciar o processo de comunicação com indivíduos com paralisia cerebral é ter cuidado com a sua postura. Uma criança encolhida sobre si mesma, a olhar para o pés, mesmo que consiga fazer uso da linguagem articulada, terá muito mais dificuldades em estabelecer relações comunicativas do que uma criança com uma postura adequada, pois esta falará mais alto e de modo mais compreensivo, fazendo uso dos olhos, expressões faciais e de diferentes partes do corpo.

No que se refere à aquisição de linguagem, Leonard (1997) diz-nos que devemos desde cedo falar continuamente para o bebé, descrevendo o meio que a rodeia e explicar o que está a acontecer no momento, ora apontando para brinquedos descrevendo-os ora dizer os passos que se seguem quando se muda a fralda. À medida que a criança cresce, deve-se seguir o mesmo padrão, contudo usando conceitos e frases mais complexas. As recomendações da autora neste caso não são diferentes daquilo que os pediatras

aconselham para todas as crianças, servindo-nos esta alerta para não encarar a criança como diferente nesta área, somente porque no geral apresenta-se como diferente. No que toca às relações comunicativas com adolescentes e jovens, devemos sempre usar um registo de linguagem adequado à idade, falando do mesmo modo que falaríamos para qualquer outra pessoa da mesma idade, segundo Leonard (1997) isto deverá ser feito mesmo que na nossa opinião ela não perceba algumas coisas que dizemos. Ao termos este tipo de atitude estamos a tratar o indivíduo com a dignidade que merece, expondo-o continuamente a mais informação e linguagem.

A dificuldade de comunicação de uma criança com paralisia cerebral resulta da inerente dificuldade motora do indivíduo, visto que o discurso falado depende da articulação e coordenação da língua, lábios, mandíbula, caixa torácica e padrões de respiração. Nos casos em que o nível de dificuldade do aluno seja significativo no que toca à articulação da linguagem, será necessário recorrer a um terapeuta da fala que através de técnicas específicas tenta melhorar a prestação da criança nesse campo. Não obstante, uma comunicação eficiente não depende só da capacidade expressiva da língua, mas também da compreensiva, esta costuma ser mais esquecida pelas pessoas que rodeiam a criança por não ser tão visível.

No que toca ainda à linguagem expressiva é de salientar que um número de crianças com paralisia cerebral não consegue fazer uso da fala. Nestes casos, teremos que criar sistemas de comunicação alternativos que num primeiro nível possam ser compreendidos pelas pessoas mais chegadas, como por exemplo, um sorriso, um aceno de cabeça, franzir de teste, piscar de olhos e movimentos das várias partes do corpo. Também poderá imitar ruídos que poderão convencionalmente significar sim e não. Este tipo de comunicação embrionária pode ser adequado para responder a situações do quotidiano em contexto familiar, mas veda o acesso a um nível de comunicação superior.

Em alguns casos, a utilização de processos de comunicação alternativos e aumentativos é a solução mais adequada. Nas situações em que a língua falada não é opção, pode-se recorrer à linguagem gestual, adaptada ou não, se a criança tiver um controlo suficiente dos braços e mãos. É muito usual o recurso a tábuas de comunicação, pois para além da sua manipulação não ser muito exigente em termos

motores a sua compreensão pode ser alargada a um contexto para além do familiar devido à sua intuitividade.

Os quadros de comunicação são um conjunto de símbolos que são apontados pela criança de modo a expressar os seus pensamentos. Podem ser organizados num quadro ou em forma de livro, o último caso só se torna pertinente se a criança conseguir andar e o grau de deficiência motor dos membros superiores não for também muito elevado. As tábuas podem ser usadas para a criança expressar um desejo ou vontade, passando-se de seguida para um registo de comunicação de “sim” e “não”, visto já estar contextualizado o âmbito da comunicação. Sempre que possível deve-se usar também nestes dispositivos fotografias, a representação fidedigna da realidade para comunicar pensamentos reais é mais apelativa à criança do que usar desenhos simplistas.

Outras técnicas de comunicação alternativa e aumentativa, fazem uso de aparelhos eletrónicos que as elevam a um nível de sofisticação maior, permitindo mesmo sintetizar a voz. Grande parte destes dispositivos assentam nos princípios dos quadros de comunicação, com o benefício de tornar mais rápido o seu uso devido a adaptações dos meios de interface homem/máquina.

Independentemente do método de comunicação escolhido, importa que os pais promovam o mais que conseguirem a utilização desse método pela criança. Referindo algumas estratégias de incentivo para utilização da comunicação alternativa e aumentativa, Leonard (1997, p. 139) diz-nos:

Use the method at home. Have your child take her device back and forth to school. She cannot communicate if her "voice" is not available. Ask her questions in such a way that she would have to use the method in order to answer. Instead of a yes/no question that she could answer with a head nod, ask open-ended questions. "what would you like for lunch?" "what did you do at school?"²

Estas estratégias são importantes, pois dão à criança um sentido de unidade à sua vida, fazendo com que esta assuma intrinsecamente um método próprio de comunicação. Cair na tentação de manter um registo de comunicação caseiro com a criança (acenos de cabeça, sorriso, franzir a teste, determinada frequência ao piscar os olho...), que naturalmente surge devido à profundidade com que os membros de família

2 Utilize o método em casa. Faça com que o seu filho leve e traga o dispositivo da escola. Ele não pode comunicar se a sua “voz” não estiver acessível. Coloque-lhe questões de tal modo que só possa usar o método escolhido para responder. Em vez de perguntas de sim ou não que poderia responder com um aceno da cabeça, faça perguntas abertas. “O que queres para o almoço?” “Que fizeste na escola?”

se conhecem uns aos outros, só iria aumentar a dificuldade em se adaptar a um registo de comunicação externo, levando a um significativo sentimento de incompreensão e posterior isolamento.

A importância do silêncio no processo de comunicação também é um assunto a ser tido em conta. Perceber que o tempo que uma criança demora a responder não revela incompreensão por parte desta daquilo que dizemos, mas antes assume-se como natural devido a todas as etapas que a criança tem que percorrer até enunciar o seu pensamento, é essencial para se poder falar de uma comunicação bem sucedida. É aconselhável que, depois de feita uma pergunta, o adulto dê tempo à criança para responder e só se vir manifestamente que a criança não compreendeu é que deve reformular a questão.

O adulto também deverá dar espaço para a criança tomar a iniciativa no processo comunicativo. Habituar a criança a dizer o que quer, sem esperar que lhe perguntem, explicar aos outros o que vai na sua mente e narrar os pontos mais importantes do seu dia quando chega a casa sem ninguém lhe perguntar constitui-se como essencial para fortalecermos a autonomia da criança. Leonard (1997) alerta-nos acerca da tendência do adulto em dominar as interações das crianças com deficiências. Devemos evitar a tudo o custo responder em nome da criança, sempre que alguém lhe dirige uma pergunta. Do mesmo modo, deve-se evitar prever o que as crianças querem dizer, para não correr o risco de colocar na sua boca palavras que não querem dizer.

É importante também que seja explicado à criança algumas regras éticas e de educação referentes à utilização dos recursos de comunicação alternativa e aumentativa. Segundo Leonard (cord. 1997) fenómenos como estar sempre a carregar num botão para pedir doces não deve ser tolerado e se for necessário pedir a uma criança com paralisia cerebral para se calar se estiver a ser inoportuna, nada nos deve impedir de o fazer.

1.5 - Revisão de *software* de Apoio à Comunicação

Tendo em conta as especificidades do estudo de caso deste projeto de investigação, que serão explanadas em secções posteriores, os autores optaram por desenvolver quadros de comunicação recorrendo às novas tecnologias de informação. O

principal objetivo é apresentar ao utilizador um conjunto de tabelas de comunicação em suporte virtual, havendo o cuidado de escolher um *software* que permitisse a manipulação por parte deste dos recursos elaborados.

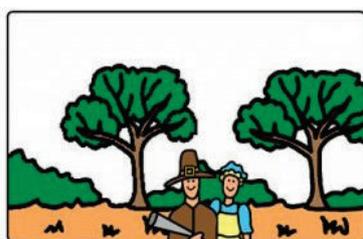
Esta opção torna pertinente uma pesquisa do *software* mais adequado, impelindo-nos para uma revisão dos produtos mais recentes do mercado que vão de encontro às necessidades sentidas. O Boardmaker® é um *software* de referência no âmbito dos quadros de comunicação pelo que não poderíamos desenvolver uma revisão de *software* sem o contemplar. Optou-se também por explorar o *software* inVento2®, criado por uma empresa portuguesa, tendo como hipótese prévia de que seria um produto mais adaptado ao contexto nacional. Por fim, achou-se pertinente explorar o campo do *software open source* - representado nesta revisão pelo Proyecto TICO - por dois motivos que se nos apresentam com idêntico grau de importância. Tanto o Boardmaker® como o inVento2® são *softwares* proprietários o que tem impacto no seu preço de venda, sendo uma alternativa cara se comparada com a ausência de custos para o consumidor de *software open source*. Verifica-se também dificuldades ou a impossibilidade de adaptar o *software* proprietário a necessidades específicas do utilizador, que tantas vezes se torna pertinente em casos de paralisia cerebral. Esta dificuldade encontra-se mitigada no âmbito do *open source* que beneficia de comunidades alargadas de utilizadores com diferentes níveis e tipos de conhecimento disponíveis a trocar ideias e a adaptar o produto inicial.

1.5.1 - Boardmaker® Plus v6

O *software* Boardmaker® Plus v6 foi criado pela companhia Mayer-Johnson que se dedica à produção e venda de produtos específicos para pessoas com necessidades especiais, tendo desenvolvido dentro desta área um conjunto de materiais pedagógicos de referência em termos mundiais.

O *software* não é exigente em termos de *hardware* pelo que poderá ser instalado em computadores de gama baixa, funcionando sem problemas. Este fator apresenta-se como positivo, pois liberta os responsáveis pelas pessoas com necessidades especiais de adquirir computadores que poderão representar um esforço significativo na economia

familiar. A análise do custo de *hardware* ganha ainda uma maior importância se tivermos em conta que a principal função do computador é assistir a criança na maior parte dos contextos comunicativos, o que implica uma contínua manipulação e uma exposição a uma realidade exterior que poderá ser agressiva com este tipo de tecnologias, como por exemplo quedas e solavancos bruscos. Coloca-se contudo o problema do *software* exigir um drive ótico para poder ser instalado, o que exclui uma grande parte dos computadores mais portáteis e leves que seriam mais adequados para acompanhar o aluno nas suas atividades comunicativas ao longo do dia. Poder-se-ia contornar este aspeto adquirindo um drive ótico externo, contudo estaríamos a perder a vantagem inicial do baixo custo do *hardware*.



A long time ago there lived a group of people called Pilgrims.



Fig. 5 - Boardmaker® Plus v6 - Livro

No que toca ao sistema operativo, o Boardmaker® Plus v6 é compatível tanto com os produtos da Microsoft® como com os produtos da Apple®, abrangendo uma parte significativa dos utilizadores informáticos. Exclui-se, contudo, os utilizadores do Linux que, para poderem utilizar este produto, teriam

que recorrer a emuladores que poderão ter alguns problemas em lidar com este *software*.

A empresa Mayer-Johnson não apresenta o Boardmaker® Plus v6 como um *software* exclusivo para a realização de quadros de comunicação, mas antes como um *software* pedagógico que desvela o sucesso na aprendizagem permitindo a criação de tarefas motivadoras e excitantes. Para os especialistas interessados somente na criação de tabelas de comunicação ou de horários

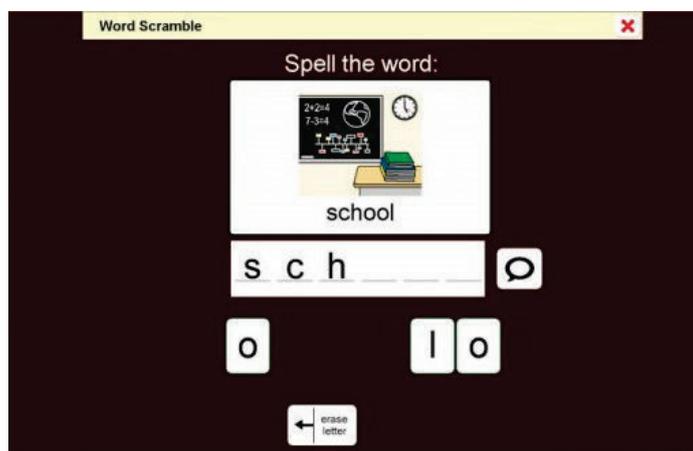


Fig. 6 - Boardmaker® Plus v6 - Exercício de escrita

impressos, a empresa disponibiliza uma outra versão do *software* que carece da designação “plus”, permitindo somente imprimir os quadros construídos. No que toca a preços, a diferença de custo entre as duas versões não é muito acentuada, contudo, se quisermos utilizar o Boardmaker® Plus v6 como um dispositivo de fala, o que no âmbito do presente projeto se torna fundamental, o preço duplica face à versão “plus” mais básica.

O Boardmaker® Plus v6, para além de nos auxiliar na elaboração de quadros de comunicação e horários que poderão ser impressos, também os disponibiliza ao utilizador em formato digital. Permite a introdução de sons, vídeos e animações tanto nas tabelas de comunicação como nas mais diversas atividades pedagógicas que poderão ser construídas pelos técnicos especializados. Jogos, livros interativos, questionários, exercícios de escrita são algumas das atividades que poderão ser construídas pelo Boardmaker® Plus v6 (Fig. 5 e 6)

As interações do aluno com o *software* poderão ser acompanhadas com um *feedback* auditivo através do uso da fala digitalizada ou sintetizada, o que se apresenta como uma enorme vantagem nos alunos com dificuldades no desenvolvimento da fala, promovendo simultaneamente capacidades de leitura. Sendo um produto pedagógico para pessoas com necessidades especiais, está apto a aceitar modos de interfaces específicos como varrimento automático e seleção por *switchs*.

Na sua versão mais básica vem com uma biblioteca com 4500 símbolos e imagens específicos para a comunicação, produto proprietário da Mayer-Johnson com nome comercial de Picture Communication Symbols™ (PCS™). A companhia teve também o cuidado de criar bibliotecas com símbolos específicos a determinadas culturas e países, colmatando uma necessidade sentida pelos utilizadores internacionais. Para além dos símbolos e imagens de comunicação de origem, o *software* permite-nos adicionar as nossas próprias imagens ou vídeos, recorrendo diretamente a máquinas fotográficas digitais, webcams ou internet. Com um custo acrescido poderemos encomendar o Boardmaker® Plus v6 com vários pacotes de PCS™, tornando disponível ao utilizador um acervo que ascende a um total de 11700 imagens a cores e a preto e branco. Esta característica poderá representar à primeira vista bastante interesse, pois disponibiliza ao técnico um universo de imagens pré-feitas prontas a ser usadas, contudo poderá

desvirtuar o trabalho de personalização das atividades e quadros de comunicação que poderiam estar muito melhor adaptados aos alunos ou ser mais significativos se, com um pouco mais de trabalho utilizássemos as potencialidades de personalização do *software*. Não obstante este risco, a biblioteca de imagens alargada poderá ser benéfico para os utilizadores do *software*, sem problemas cognitivos, que pretendam construir o seu próprio quadro de comunicação. O *software* assim como os símbolos disponibilizados estão disponíveis em 44 línguas, sendo o português uma delas.

A dedicação da Mayer-Johnson a este programa não terminou no desenho do produto final, expandindo-se para uma oferta significativa de recursos que poderão ser por ele utilizados. Disponibiliza para compra 60 *add-ons* que foram criados por conceituados especialistas no âmbito da educação especial, assim como patrocina o site adaptedlearning.com onde se poderão encontrar gratuitamente milhares de tabelas de comunicação. O próprio *software* possui 600 modelos de atividades e quadros de comunicação que poderão ser editados e adaptados pelos técnicos, facilitando tanto a aprendizagem do *software* por parte destes como tornando mais rápida a resposta interventiva.

1.5.2 - inVento2®

O inVento2® é um *software* produzido pela empresa portuguesa Cnoti, representado comercialmente pela marca registada Imagina. Tal como o Boardmaker® Plus v6, o inVento2® é um *software* com baixas exigências no que toca ao *hardware*, correndo em qualquer máquina que respeite os requisitos mínimos para ter instalado o Windows XP® da Microsoft®. Partilha, deste modo, a mesma vantagem que o *software* anterior no que toca aos custos de *hardware*. Relativamente ao Boardmaker Plus v6 acresce a vantagem do *software* poder ser descarregado através da internet diretamente para o disco rígido, eliminado a preocupação e custo acrescido de comprar um drive óptico. Por outro lado, este *software* só corre em sistemas operativos da Microsoft®, pondo de parte utilizadores da Apple e do Linux. Para contornar este problema os utilizadores das máquinas mais recentes da Apple® poderão instalar o Windows, contudo isso traria custos elevados relativamente à aquisição desse sistema operativo

que poderão não ser justificados se for utilizado somente para este fim. Quanto aos utilizadores do Linux resta-lhes a mesma alternativa do emulador dos utilizadores do Boardmaker® Plus v6. Tal como o último *software* analisado, o inVento2® apresenta-se mais como uma ferramenta pedagógica do que como um *software* exclusivamente dedicado à criação de quadros de comunicação. Contudo, as funcionalidades apresentadas no que toca à produção de materiais de ensino ainda se encontram bastante distanciadas do seu direto rival internacional. Ao contrário deste não apresenta *ad-ons* específicos a determinados objetivos educativos, nem sequer um fórum de apoio oficial com material disponível. No que toca a modelos pré-concebidos de atividades que ajudem o técnico a criar materiais pedagógicos, o seu número é claramente inferior ao Boardmaker® Plus v6, 51 modelos face a 600. Consideramos que o inVento2 se assume como uma boa ferramenta para a adaptação de textos a um público com necessidades educativas especiais, mas se comparado com o *software* de referência internacional, fica aquém no que toca à produção de jogos e exercícios.

Uma das principais vantagens deste *software* face ao Boardmaker® Plus v6 é o facto de se apresentar só com uma versão, incluindo nesta todos os recursos que a empresa tem disponíveis para integrar neste tipo de *software*. O produto já vem com uma biblioteca de 1500 imagens e com possibilidade de acesso a 10000 símbolos para literacia da Widgit coloridos e a preto e branco (Fig. 7). Podemos também utilizar na construção dos recursos imagens e fotografias próprias, sendo até possível associar determinada fotografia a uma palavra específica de modo a que sempre que se escreva essa palavra a imagem aparece automaticamente como primeira opção. Contudo, não temos a capacidade de usar áudio e vídeo, ao contrário do Boardmaker® plus v6. Também já vem com um sintetizador de voz em português europeu de alta definição. No que diz respeito a esta funcionalidade temos a apontar como negativo o facto da voz disponível ser somente a



Fig. 7 - inVento2® - Símbolos para Literacia da Widgit

aparece automaticamente como primeira opção. Contudo, não temos a capacidade de usar áudio e vídeo, ao contrário do Boardmaker® plus v6. Também já vem com um sintetizador de voz em português europeu de alta definição. No que diz respeito a esta funcionalidade temos a apontar como negativo o facto da voz disponível ser somente a

de uma adulto de sexo feminino, o que não fará muito sentido, visto que, para este tipo de sistemas de comunicação possa ter um impacto significativo nos indivíduos terá que ser colocado o mais precocemente na sua vida, sendo mais apelativo para as crianças fazerem-se ouvir numa voz adequado ao seu género e idade. O produto permite também proceder à impressão dos quadros de comunicação em diferentes tamanhos e formatos.

A Cnoti decidiu apresentar-nos a possibilidade de integração do inVento2® com um outro *software* por ela produzido dedicado ao desenvolvimento das competências de leitura e escrita da língua portuguesa, o Aventuras 2®. Esta integração permite ao utilizador do Aventuras 2® ter acesso a 1500 imagens e a 6000 dos 10000 símbolos disponibilizados pela biblioteca do InVento2® e ao seu sintetizador de voz.

Na nossa opinião, o inVento2® apresenta-se como uma alternativa completamente viável ao Boardmaker® Plus v6, se contextualizarmos a sua utilização à produção de quadros de comunicação. A disponibilidade de símbolos e imagens, assim como a possibilidade de realizar adaptações, é idêntica à do Boardmaker® plus v6, tendo uma vantagem significativa relativamente ao custo. As possíveis incompatibilidades quanto a sistemas operativos, poderão tornar-se desprezíveis se atendermos ao contexto dos recursos informáticos das escolas portuguesas e à faixa etária que provavelmente usará este *software*. Poucas são as crianças que iniciam a aprendizagem informática nos sistemas operativos Linux ou Mac OS X®, sendo ainda muito forte também o uso predominante dos sistemas operativos da Microsoft® nos computadores das escolas portuguesas.

1.5.3 - Proyecto TICO

O *software* TICO recebeu o seu nome das iniciais da expressão espanhola usada para designar “quadros de comunicação interativos” (Tablers Interactivos de Comunicación). É um projeto que surgiu da colaboração entre o Departamento de Informática e Engenharia de Sistemas da Universidade de Saragoça com o Colégio Público de Educação Especial Alborada, recebendo apoio do Departamento de Educação, Cultura e Desporto do governo de Aragão. Do mesmo modo que os restantes *softwares* já apresentados, não é exigente em termos de *hardware*, funcionando

perfeitamente em qualquer computador que obedeça aos requisitos mínimos para correr o sistema operativo Windows XP® da Microsoft®, pelo que poderá ser instalado em máquinas de baixo custo, constituindo-se este facto como um benefício. Distinto dos outros *softwares* é também o facto de ser o único que oferece a possibilidade de ser instalado sem necessidade de qualquer adaptação em sistemas operativos Linux, sendo simultaneamente disponibilizada uma versão para os sistemas operativos da Microsoft. Constitui-se desta maneira como o *software* mais compatível dos três analisados. Apesar de não possuir uma versão para o sistema operativo OS X® da Apple®, esta questão poderá ser contornada, como já acima foi referido com dual boot nos Macintoshes® mais recentes. O *software* pode ser descarregado da internet, eliminando a necessidade de possuir um drive ótico. Diferente também é o seu licenciamento, visto tratar-se de um *software* livre e gratuito que poderá ser utilizado e modificado por qualquer pessoa sem autorizações e custos. Aqui encontramos uma vantagem significativa face ao Boardmaker® Plus v6 e Invento2®. No âmbito da educação especial, onde a personalização e a adaptação dos recursos se assume como fundamental, a possibilidade de alterarmos um *software* de modo a ir ao encontro das necessidades do utente torna-se uma significativa mais-valia. Apesar do conhecimento necessário para fazer essas alterações ser muito específico e assumir uma certa complexidade, é com facilidade que conseguimos contactar com os programadores originais ou encontrar participantes em fóruns específicos sempre disponíveis a ajudar.

Ao contrário do *software* já revisto, o TICO é-nos apresentado como um produto dedicado exclusivamente à produção de quadros interativos, não obstante tem todas as potencialidade para produção de jogos e exercícios pedagógicos. Uma rápida pesquisa pelo site dedicado a alojar projetos de outros utilizadores, faz-nos entrar em contacto

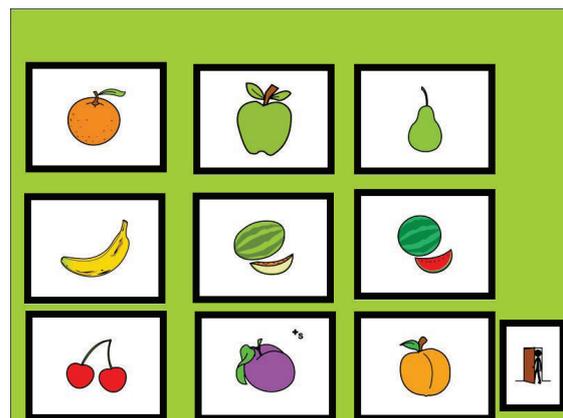


Fig. 8 - TICO - Jogo de nomeação de frutas

com jogos de cores, de nomeação, matemáticos, entre outros (Fig. 8 e 9). Esta riqueza de recursos partilhados compensa de algum modo a ausência de modelos verificada na

consumidor. Esta liberdade terá que ser bem gerida pelos técnicos de educação especial, sob pena de uma tarefa como a construção de um quadro de comunicação demorar demasiado tempo a terminar, invalidando a sua função prática. Colocar esta responsabilidade na mão dos técnicos, obriga a um investimento na sua formação autónoma, assim como apelar para a sua vertente criativa, o que na nossa opinião se constituem como características fundamentais a ter em conta num bom profissional. A questão da inexistência de custos de aquisição também se assume como um importante elemento a ter em conta, principalmente em casos graves de deficiência que pela sua própria natureza colocam logo à partida um ónus significativo na economia familiar. Como uma nova tecnologia que são, todos os *softwares* apresentados encontram-se sujeito a um processo de obsolescência o que poderá, no caso do *software* proprietário, tornar o custo real do produto muito mais elevado do que o mero investimento inicial, pois cada nova versão terá que ser paga.

2 - ESTUDO DE CASO

2.1 - Contextualização do Estudo

2.1.1 - Tema e Questão de Partida

Escolheu-se subordinar o projeto de pós-graduação ao tema “Estruturas e Contextos Básicos de Comunicação Humana – Otimização de Quadros de Comunicação no âmbito de um caso de Paralisia Cerebral”.

Os investigadores tiveram o longo de vários anos de serviço docente a oportunidade de lecionar a alunos com paralisia cerebral disciplinas afins à Filosofia.

A dimensão discursiva e comunicativa da Filosofia apresenta-se como uma realidade incontornável que continuamente se procura mobilizar no processo de ensino de temáticas que a ela dizem respeito. Por esse motivo, sempre se nos apresentou como

incontornável uma reflexão sobre como ensinar conteúdos filosóficos a alunos com paralisia cerebral que padecem de dificuldades, naturalmente em grau variável, no âmbito da comunicação.

O discurso filosófico pressupõe estrutura, coerência e visão de conjunto, realidades que às vezes são difíceis encontrar em alguns alunos com paralisia cerebral, pelo menos ao nível do 10º ano. A experiência profissional dos investigadores confirma a postura teórica de Leonard (1997) ao defender que poderá haver um atraso na aquisição de certas etapas de desenvolvimento, simplesmente devido ao facto de estas se encontrarem dependentes de capacidades motoras e linguísticas, sem querer isto dizer que tenha um atraso cognitivo ou que nunca venha a acompanhar em termos de desenvolvimento as pessoas sem deficiência.

A disciplina de Filosofia cria espaços para colocar os alunos a analisar a relação da linguagem com o pensamento, tendo os autores do trabalho obtido visões interessantes de alunos com paralisia cerebral acerca deste tema. O processo comunicativo tem lugar na nossa mente, toda a estruturação concetual, antes de se tornar explícita, dá-se no espaço mental se bem que em casos normais parece que comunicação e processamento são simultâneos. Nos casos de paralisia cerebral que encontramos, os alunos percebiam perfeitamente que a comunicação tinha dois passos, o primeiro seria a organização das ideias e depois todo o esforço era centrado na sua expressão. Contudo, nesse esforço, a estrutura primeiramente desenhada perdia-se. Este *lag* temporal entre mente e corpo pode ser apontado, na opinião dos autores, como uma das principais causas que dificultam a estruturação do raciocínio nos alunos com paralisia cerebral.

Para além do *lag* temporal responsável em parte pela dificuldades de estruturação da comunicação, também encontramos maior parte das vezes uma estrutura linguística insuficiente para lidar com problemas abstratos, seja por não terem sido assimiladas estruturas gramaticais complexas que possam permitir uma articulação do pensamento para além do que é requerido na vida quotidiana seja por falta de vocabulário abstrato (principalmente se o aluno utilizar sistemas simbólicos de comunicação). Se repararmos, a aquisição de competências de comunicação passa muitas vezes por uma repetição constante, tanto oral como escrita, de palavras. Estas estratégias de

assimilação às vezes não são exequíveis principalmente se o aluno tiver graves problemas ao nível da articulação vocal ou severas disfunções em termos de motricidade dos membros superiores, pelo que, se não for dada especial atenção à aprendizagem destes fatores estamos perante um aluno com um tipo de linguagem, e por consequência, de pensamento básico.

Estando alertados para o problema da comunicação nos casos de paralisia cerebral pelos fatores acima referidos, constatou-se que alguns quadros de comunicação interativos utilizados para colmatar esses problemas, perpetuavam o *lag* existente entre mente e corpo que tanto maior seria quanto mais extensa ou complexa fosse a informação que se queria transmitir, para além de limitarem as possibilidades de comunicação do aluno a contextos comunicativos demasiado básicos e às vezes desinteressantes. Um típico exemplo da não adequação dos quadros de comunicação aos contextos comunicativos é encontrado nas tabelas de símbolos usadas durante as refeições. Alguns profissionais optam por colocar uma série de símbolos relativos à alimentação, quando de facto, em contexto real a criança poucas opções terá no que diz respeito à escolha de alimentos. Quadros de comunicação adequados aos contexto de uma refeição deverão conter elementos que indiquem o estado de saciedade, alguns indicadores de coisas que poderão ser desejadas pelo aluno como pão ou tipo de bebida, adjetivos que permitam qualificar a comida quanto à qualidade e temperatura mas o mais importante deverão remeter para temas de conversa fora do âmbito da refeição, como por exemplo, algum jogo que foi feito na escola. Se a criança optasse por falar de outros assuntos que não estivessem ligados ao contexto alimentar, teria que saltar de tabela para tabela demorando bastante tempo até transmitir as suas ideias. Uma breve comunicação poderia demorar algum tempo, exigindo uma série de *inputs*, até ser organizada no *software* para posterior comunicação. Desenhou-se assim a questão de partida que se encontra na base deste estudo: que processos poderiam ser implementados para otimizar quadros de comunicação atendendo ao utilizador e às suas rotinas? Parece-nos que o caminho a seguir seria atender às estruturas comunicativas mais básicas do ser humano, por ser mais imediato e natural, em vez de tentar replicar o modo de funcionamento de super-estruturas linguísticas como a língua portuguesa. A adequação dos quadros aos contextos comunicativos também é pertinente, pois uma

pessoa sem paralisia cerebral não tem presente sempre na sua consciência todo o léxico de uma língua, nem mesmo o referente aos contextos mais básico.

2.1.2 - Pontos de Partida Teóricos

Toda a problemática apresentada na secção anterior assenta em vários pontos de partida teóricos. Um dos mais evidentes é a existência de estruturas básicas de comunicação e de contextos estereotipados básicos de comunicação. Podemos verificar que o ser humano, independentemente da cultura e época histórica em que está inserido, comunica sempre dentro de determinados contextos: comunica em contextos formais, em contexto de trabalho, comunica no que diz respeito a atividades básicas e do quotidiano, comunica em contexto familiar. E cada contexto exige modos diferentes de relacionamento interpessoal com o respetivo impacto e alterações na linguagem. Pretendemos saber que marcas e exigências linguísticas são próprias de alguns contextos da criança de modo a que os quadros de comunicação sejam o mais adequados.

Outro ponto de partida teórico pertence ao âmbito das novas tecnologias. Supomos que o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação se constitui como uma mais valia no âmbito da paralisia cerebral. Não queremos com isso dizer que recursos *low-tech*, como os clássicos quadros de comunicação ou até o uso da linguagem gestual não tenham a sua utilidade e, em alguns casos, se tornem nas soluções mais adequadas. Contudo, a crescente preocupação das empresas responsáveis pelo desenvolvimento de *software* e *hardware* em tornar o uso das tecnologias intuitivo e quase natural, permite que o processo de adaptação do utente ocorra num curto espaço de tempo. Esse cuidado no desenvolvimento dos projetos estende-se ao modo também intuitivo com que as restantes pessoas interagem com o utente de tecnologias no domínio da comunicação alternativa e aumentativa.

A proposta de criação de quadros de comunicação otimizados pressupõe que os atuais tipos de *software* já se encontram num estado de evolução significativo para disponibilizar aos seus utilizadores uma série de ferramentas criativas que poderão ser mobilizadas para responder a necessidades muito específicas do indivíduo. Acreditamos

que alguns quadros de comunicação pretendem copiar de modo adaptado superestruturas comunicativas, nomeadamente a fala, tornando moroso o processo de comunicação por parte do paciente com paralisia cerebral. Podemos estabelecer um paralelismo desta situação com a língua gestual. De facto, este sistema de comunicação não se encontra baseado num sistema alfabético em que cada sinal corresponde a uma letra. Se tal acontecesse, o processo comunicativo, no que diz respeito à codificação e descodificação da mensagem, apresentaria uma complexidade e demora inaceitáveis. De modo semelhante, a tentativa de replicar a fala nos moldes utilizados pelas pessoas sem problemas de comunicação acarreta um elevado grau de complexidade e de *lag* temporal.

2.1.3 – Justificação do Estudo Teórico

A decomposição da nossa pergunta de partida, leva-nos a identificar três grandes áreas de estudo, sendo elas: paralisia cerebral, comunicação no âmbito da paralisia cerebral, *software* de apoio à comunicação.

De facto, o aluno que servirá de base ao nosso estudo padece de uma paralisia cerebral, pelo que entender as implicações desta patologia ajudou-nos a enquadrar de uma forma holística o problema da comunicação que padece. Por exemplo, as dificuldades de comunicação de um indivíduo com paralisia cerebral espástica são completamente diferentes dos desafios comunicativos que uma pessoa com paralisia cerebral atáxica enfrenta. Por esta razão e por outras semelhantes, saber classificar cada paralisia e perceber os seus mecanismos é incontornável no âmbito do trabalho a que nos propomos.

A abordagem teórica do fenómeno da comunicação e da linguagem nos casos de paralisia cerebral tornou-se incontornável no nosso estudo de caso, visto que pretendemos na prática atuar sobre esse campo. Esta área foi abordada nos pontos 1.3 (Implicações Educativas da Paralisia Cerebral) e 1.4 (Tecnologias de Apoio à Comunicação) do presente trabalho. Tendo consciência que na base do processo educativo se encontram processos de comunicação e visto que o estudo de caso decorreu em contexto educativo, uma perceção das teorias e propostas de autores

conceituados neste campo de estudo, ajudaram os autores deste trabalho a ter uma visão informada das implicações que problemas comunicativos acarretam na relação pedagógica. É importante também não esquecer que o jovem se encontra em idade escolar, pelo que muito dos temas passíveis de processos comunicativos se relacionam com o contexto escolar. O assunto das tecnologias de apoio à comunicação pareceu-nos também incontornável no presente estudo. O jovem que se encontra na base do nosso estudo não tem capacidade de fala pelo que durante toda a vida teve que recorrer a algum tipo de tecnologia para se fazer entender. Conhecer os recursos disponíveis nesse campo, tomar nota das suas vantagens e desvantagens e colocarmo-nos a par das suas regras de uso, ajudam-nos a confrontar com os recursos comunicativos usados pelo aluno no passado e no presente aumentando a nossa capacidade de otimização de quadros de comunicação.

Residindo a nossa escolha na elaboração de quadros de comunicação virtuais, não poderíamos deixar de explorar o *software* necessário para a sua elaboração. É neste sentido que foi apresentada a parte 1.5 (Revisão de *softwares* de Apoio à Comunicação) do presente trabalho. Pesquisar a oferta de *software* para a elaboração dos quadros de comunicação, assim como analisar as principais características, vantagens e desvantagens dos programas que mais se destacaram, tornou-se essencial para proceder a uma escolha do instrumento de trabalho o mais adequado possível aos objetivos a que nos propusemos.

2.1.4 - Métodos de Investigação e Técnicas de Pesquisa

O método de investigação intensiva ou de análise de caso apresenta-se-nos como o mais adequado para a realização do presente trabalho. A adoção deste tipo de método irá permitir-nos obter uma análise do fenómeno da comunicação no caso em estudo. Apesar da abordagem seguida estudar um caso circunscrito numa área muito específica, o processo de otimização efetuado apresentará uma matiz global, na medida em que as opções seguidas pretendem responder a necessidades identificadas, que se ocorrerem noutros contextos poderão ter uma solução idêntica.. Teremos, deste modo, acesso a fenómenos universais por meio de estudos particulares. Respeitando o espírito desta

investigação seria interessante também proceder a um questionário alargado a vários pacientes com paralisia cerebral, visto que, como já foi referido, diferentes paralisias cerebrais acarretam diferentes particularidades comunicativas, contudo este exercício extravasaria os objetivos a que nos propusemos podendo ficar adiado para futuros projetos de investigação. Caso fosse seguido este último caminho teríamos que adotar um método extensivo de investigação.

Relativamente às técnicas de investigação utilizar-se-á o estudo de caso centrado na observação participante e na entrevista. Sendo o jovem em estudo discente dos autores do trabalho, criaram-se oportunidades únicas e favoráveis para a sua observação, dando possibilidade aos próprios investigadores de sentirem as dificuldades do processo comunicativo. As reuniões do conselho de turma assim como as conversas com a professora de ensino especial foram também alvo da observação participante, permitindo confrontar as perceções dos vários profissionais relativamente ao aluno em questão. Também foram apresentadas algumas perguntas ao aluno que nos ajudaram a ter uma perspetiva do próprio relativamente ao modo como comunica.

2.2 – Caracterização do Aluno

O sujeito de estudo é um jovem de sexo masculino com 17 anos que frequenta o curso profissional de Técnico de Informática de Gestão numa escola pública do distrito de Aveiro. O agregado familiar do aluno é composto pelo pai, mãe e dois irmãos pertencendo a um extrato sócio-económico médio-baixo. A família é muito dedicada ao aluno, encontrando-se envolvida na escola e em várias organizações que apoiam o discente.

O aluno possui uma paralisia cerebral tetraplágica mista com características das tipologias atáxica e espástica. O tónus muscular é flutuante com predomínio de uma hipotonia generalizada. Todos os membros do aluno se encontram severamente afetados, contudo a mão e o braço esquerdo apresenta um grau de operacionalidade mínimo para controlar a cadeira de rodas elétrica por meio de um *joystick*, efetuar pequenos ajustes na posição do computador portátil na mesa, usar o trackpad do portátil,

escrever em teclados (computador, telemóvel e tablet). Não se verificam movimentos involuntários, contudo alguns dos movimentos voluntários assumem uma qualidade espástica quando realizados pelos membros inferiores do corpo. Só raramente é que o aluno revela movimentos espásticos nos membros superiores, surgindo principalmente quando necessita de fazer alguma força para posicionar o portátil em cima da mesa. O movimento da parte superior do corpo costuma ser marcada por movimentos muito lentos, verificando-se uma clara hipotonia dos membros superiores. O braço funcional costuma desempenhar a função de alavanca quando o aluno deseja mover objetos e de posicionamento da mão quando o aluno pretende usar um teclado. A mão do braço funcional apresenta-se hipotónica, contudo ao ser orientada pelo braço é utilizada para apontar objetos ou para ser deixada cair sobre determinadas teclas permitindo-o usar teclados. O aluno não consegue falar, usando algumas vocalizações para chamar a atenção das pessoas. Sofre de sialorreia que é severamente agravada quando o aluno se encontra distraído ou entusiasmado com alguma coisa. As funções cognitivas do aluno não se encontram afetadas, apresentando um QI dentro da média, não obstante revela algumas dificuldades específicas de aprendizagem.

No que toca ao contexto escolar, o aluno encontra-se abrangido pelo decreto-lei nº3 de 2008, estando a ser implementadas as medidas educativas referentes ao apoio pedagógico individualizado e às adaptações no processo de avaliação. O apoio pedagógico individualizado é dado por professores que estão destacados a acompanhar o aluno em cada uma das aulas do seu horário, sendo responsáveis pela adaptação das estratégias, materiais e momentos de avaliação que o professor titular da disciplina implementa, pela ajuda na manutenção de uma postura correta e saudável por parte do aluno, zelando pela sua participação na sala de aula e controlando a sialorreia. A adaptação dos instrumentos de avaliação é da responsabilidade do professor que dispensa o apoio pedagógico individualizado ao aluno, sendo que a classificação final dos módulos também é por ele atribuído visto pertencer ao mesmo grupo disciplinar do professor titular da disciplina.

O aluno encontra-se perfeitamente integrado na escola, partilhando informações com os colegas e participando bastantes vezes em brincadeiras que surgiram no contexto específico da sua turma, maior parte delas dando um uso pouco convencional à

cadeira de rodas. Existe uma equipa de assistentes operacionais organizados por turnos e tarefas que apoiam o discente em atividades fora do âmbito pedagógico, constituindo-se como mais uma rede de apoio à integração do aluno na vida escolar.

Para além da sua vida escolar, o discente pratica *boccia*, frequenta a piscina e um clube de equitação. Todas estas atividades encontram-se coordenadas com a escola, sendo que o próprio aluno por várias vezes demonstrou interesse em envolver tanto os colegas da turma como a restante comunidade escolar nessas ocupações.

2.3 – Contextos Comunicativos do Aluno

Quando os autores do presente trabalho falaram pela primeira vez com os membros da direção da escola e com a professora de educação especial acerca do aluno, foram informados que este tinha graves dificuldades de comunicação, contudo, com o hábito e a prática, o docente chegaria facilmente à compreensão das intenções comunicativas do aluno visto ser, seguindo os termos usados, “uma pessoa bastante expressiva”. Algumas instruções foram dadas para ajudar a interpretar o aluno, por exemplo, quando ele tinha vontade de ir à casa de banho costumava colocar a mão entre as pernas, focando o olhar na área do pénis, quando precisava de limpar o nariz ou a boca costumava levantar a cabeça para o alto balouçando-a para o interlocutor. Foi referido que seria importante estar atento aos olhos do aluno visto que ele usava-os muitas vezes para apontar para objetos, direcionando a atenção do parceiro comunicativo, ficando este último encarregue da interpretação.

Estas informações recolhidas antes do contacto com o aluno, apesar do seu carácter básico e rudimentar, foram fundamentais para diminuir o impacto que os autores do trabalho poderiam sentir face à enorme disparidade da capacidade comunicativa entre ambas as partes.

Constatou-se que o aluno se fazia entender através da expressividade corporal natural que se encontrava ou mais desenvolvida do que nas outras pessoas ou que, sendo um dos modos mais diretos de perceber o aluno, assumia um papel de destaque que com outros interlocutores passaria a secundário. O aluno conseguia através da expressão

facial transmitir principalmente estados de dúvida, espanto, alegria, tristeza, frustração, cansaço e irritação. As vocalizações também eram usadas pelo aluno. A combinação entre intensidade e tom referenciavam intenções comunicativas, que poderiam ir desde uma mera chamada de atenção das pessoas para algo que queria ser transmitido pelo aluno até um claro sinal de frustração e desconforto.

Uns dos meios mais utilizados pelo aluno para comunicar era o direcionamento do olhar para os objetos, deixando ao parceiro comunicativo a tarefa de interpretar o significado do gesto através de conjeturas que passariam por um processo de confirmação por parte do aluno. A eficiência desta estratégia é bastante questionável porque o seu sucesso dependia em grande parte da capacidade interpretativa da pessoa com que estava a comunicar, não obstante assumia-se como um meio de comunicação favorito do aluno. Por várias vezes, os diversos parceiros comunicativos, não conseguindo com a rapidez que desejavam entender o aluno, pediam a este para escrever no computador o que desejava transmitir. O aluno resistia sempre a esta alternativa, mostrando-se aborrecido quando os interlocutores se mostravam intransigentes em não prosseguir com as conjeturas. Várias hipóteses poderiam ser colocadas para explicar a preferência do jovem por um método menos eficiente do que aquele que já tinha disponível, como por exemplo, a escrita no teclado ser muito mais penosa do que nos é dado a conhecer, a necessidade de se manter no controlo da relação comunicativa ou até o desejo de perpetuar um momento de comunicação e atenção. Contudo, não é do âmbito deste estudo perceber as motivações psicológicas ou fisiológicas que se encontram subjacentes às preferências do aluno, se bem que em contexto de intervenção o seu conhecimento poderia trazer benefícios.

O aluno costuma trazer na mochila, que se encontra colocada nas costas da cadeira elétrica, um pequeno quadro de cartão com o alfabeto e com três símbolos que remetem para desejos básicas como fome, sede e realização de necessidades fisiológicas. Este quadro é conhecida por muito pouco pessoas, só chegando a ter alguma utilidade em casos extremos e caso a pessoa que esteja com o aluno esteja a par da sua existência. O jovem não gosta de usar esse quadro nem divulga a sua existência.

Neste ano letivo foi dado ao aluno um pequeno tablet com o sistema operativo Android™, com o objetivo de promover a sua utilização em contexto comunicativo.

Porém, devido em certa medida à sua pequena dimensão, dificuldades de posicionamento na cadeira de rodas e também à relutância natural do aluno em expressar-se através de teclados o dispositivo acabou por não ser usado para esse fim.

O jovem foi questionado se alguma vez usou quadros de comunicação com símbolos, tendo respondido afirmativamente, fazendo contudo a ressalva de que não gostou da experiência. Quando questionado acerca da razão do seu desagrado com o uso de símbolos não foi capaz de dar uma resposta categórica. Uma linha de questionamento semelhante foi também seguida no que diz respeito à utilização de *switchs* de varrimento. O aluno já experimentou o seu uso, não tendo apreciado a sua utilização. Os investigadores perguntaram se a comunicação usando *switchs* de varrimento e quadros de comunicação era menos eficiente. O aluno disse que apesar de não gostar de os usar, eram mais fáceis e rápidos do que o teclado ou a estratégia de apontar com o olhar. Sendo que a fundamentação do aluno no que toca à não utilização de quadros de comunicação e *switchs* de varrimento assentava numa reação puramente emotiva, sem recurso à análise da eficiência e vantagens que estes poderiam trazer, os investigadores decidiram motivar o aluno para a sua utilização. Foi referido que o rato ou *trackpad* do portátil poderiam servir de comutador *switch* no caso do *software* TICO, eliminado um dispositivo que só poderia atrapalhar e seria inestético. Referiu também que o aluno poderia continuar a comunicar usando todas as estratégias a que se habituou, só que estaria a usufruir de mais uma que poderia ser bastante útil em situações em que ele estivesse com mais pressa ou reparasse que os interlocutores precisavam de uma resposta rápida. Se ele estivesse disponível a aceitar este recurso a sua autonomia, possibilidades de escolha e poder de influenciar o mundo que o rodeava poderiam ser aumentadas de modo significativo. Perante esta conversa, o aluno mostrou-se subitamente muito interessado nos quadros de comunicação e no *software* escolhido pelos autores deste trabalho. Na opinião dos autores a rejeição do aluno a estes sistemas de comunicação aumentativa e alternativa prende-se de algum modo com a ideia, que foi construída pelo aluno na altura da apresentação dos recursos, de que esse seria a única maneira pelo qual passaria a comunicar. Parece-nos também que a necessidade do aluno assemelhar os seus modos de comunicação aos meios usuais de trocar ideias das pessoas que o rodeiam, assume um peso significativo, não querendo chamar para si

mais atenção devido a utilizar uma maneira tão distinta de comunicar. Seja qual for a razão, o seu esclarecimento foge ao âmbito deste trabalho, a realidade é que o aluno se revelou bastante motivado e interessado em experimentar os quadros de comunicação, tendo este facto uma importância fundamental na elaboração deste trabalho.

A vida do aluno é marcada por um rotina muito bem definida, como costuma ser característico de indivíduos portadores de deficiências com uma certa gravidade. Pelo que se torna fácil, se bem que um pouco exaustivo analisar os contextos comunicativos do aluno. Fez-se um levantamento dos principais contextos comunicativos que se apresentam na seguinte tabela.

Tab. 1 – Contextos comunicativos

CONTEXTOS COMUNICATIVOS	
Não passíveis de utilização de Quadros de Comunicação Virtuais	Momentos de Higiene
	Boccia
	Natação
	Equitação
Passíveis de utilização de Quadros de Comunicação Virtuais	Escola (intervalos)
	Escola (sala de aula)
	Escola (almoço)
	Pequeno-almoço
	Jantar
	Lazer (football)
	Lazer (jogos PC)
Lazer (televisão)	

Dividiram-se os diversos contextos comunicativos em duas grande categorias, dependendo da possibilidade ou eficácia de utilizar os quadros comunicação virtuais nesses âmbitos. Em várias situações relativas a momentos de higiene não se torna de modo algum prático nem seguro usar um computador para transmitir ideias, assim como não será o recurso mais adequado quando aluno está na piscina. Depois de efetuado o levantamento procurou-se escolher somente dois contextos para aprofundar no presente

trabalho.

O primeiro contexto prende-se com a comunicação do aluno na sala de aula. A escolha deste contexto relaciona-se com a própria experiência profissional dos investigadores, que realizaram um acompanhamento pedagógico personalizado do aluno em contexto da própria sala de aula. A riqueza de observações e necessidades sentidas de modo contínuo por parte dos autores neste âmbito prestam-se para um bom exercício prático de aplicação de estratégias de construção de quadros de comunicação.

O segundo contexto foi escolhido por, na nossa opinião, ser paradigmático da ineficiência verificada numa grande parte dos quadros comunicativos relativamente ao desenvolvimento de todo o potencial de comunicação dos alunos no que toca aos contextos comunicativos relativos ao período da refeição. Tal como já foi referido, num período de refeição, os elementos à mesa falam maioritariamente de assuntos que não estão diretamente relacionados com comida como por exemplo: as atividades que os filhos fizeram ao longo do dia, pelo que um quadro de comunicação terá que permitir ao seu utilizador explorar diferentes dimensões da sua vida recorrendo a um número mínimo de inputs e processos de varrimento.

2.4 – Desenho dos Quadros de Comunicação

A construção dos quadros de comunicação pautou-se pelo princípio da otimização da utilização. No âmbito do presente projeto, entendemos o conceito de otimização como todos os processos que permitem ao aluno comunicar de forma rápida e eficaz, pelo que questões relativas a problemas cognitivos e perceptivos não foram atendidos. Não apresentando o jovem qualquer tipo de problemas de desenvolvimento cognitivo, a preocupação de criar quadros de comunicação que pudessem ser inteligíveis pelo utilizador foram eliminadas. Também não foram tidos em conta os aspetos relativos a deficiências perceptivas, como tamanho dos símbolos, cores, distinção da figura do fundo, contornos, pois tal necessidade não se verifica.

É necessário ter em conta que a construção de um conjunto completo de quadros de comunicação é uma atividade que terá a duração de um ano inteiro, no âmbito de um

acompanhamento especializado ao aluno. Ora este projeto, se bem que tem em conta a dimensão prática e interventiva, não pretende substituir o trabalho da professora de educação especial nem se poderia impor à família do aluno como mais uma atividade a encaixar nas suas rotinas semanais que aumentaria o esforço familiar. Serve então para explorar possibilidades e modelos de intervenção, constituindo-se como um espaço de teste de teorias, mostrando o potencial criativo e adaptativo que os investigadores desenvolverão num contexto de intervenção real.

Iremos utilizar o *software* TICO. Apresenta-se-nos como o *software* mais adequado para o caso em questão. Estando o aluno a frequentar um curso profissional de Técnico de Informática de Gestão com ambições de ingressar no ensino superior na área da informática, parece-nos que dotar o aluno de uma programa *open source* o motivará a explorar todas as potencialidades do *software*, podendo mesmo fazer as adaptações que ache necessário. O custo zero do *software* influencia também a escolha dos investigadores, pois o orçamento familiar encontra-se bastante sobrecarregado. Por fim, a possibilidade de usufruir de um conjunto de recursos dinâmicos e em crescimento, a troca de ideias e opiniões que surgem à volta do TICO que continuamente poderão colocar o aluno numa postura comunicativa e a vantagem de toda esta comunicação se poder passar numa língua que é entendida pelo aluno (o Espanhol, por oposição ao Inglês que por ele não é dominado) assumem-se como razões suficientes para suportar a adequação da escolha.

Uma preocupação que orientou a elaboração dos quadros foi o cuidado com a escolha dos símbolos. Face a uma reação negativa inicial do aluno, motivada provavelmente pelo acentuar da diferença entre este e os colegas que um sistema de comunicação aumentativa e alternativa poderia causar, é prioritário que visualmente o sistema seja apelativo para o aluno, não o infantilizando usando símbolos demasiado pueris ou adaptados a pessoas com problemas de desenvolvimento cognitivo. Dentro das potencialidades do *software* usado iremos procurar adaptar a estética dos quadros de comunicação ao estilo gráfico adotado pelo aluno no seu computador.

Atendemos também à quantidade de símbolos que um quadro de comunicação deveria ter de modo a diminuir tanto o tempo de procura destes por parte do aluno como o tempo de varrimento automático. Nesta área verificou-se de modo mais acentuado a

necessidade de estabelecer compromissos. De facto queremos que o aluno tenha diferentes caminhos de comunicação contudo sabemos que um quadro de comunicação carregado de símbolos pode impedir que este use o recurso por se apresentar demasiado denso. Torna-se importante aqui o estudo do contexto de modo a diminuir ao máximo símbolos pouco usados que só iriam incrementar o tempo de utilização.

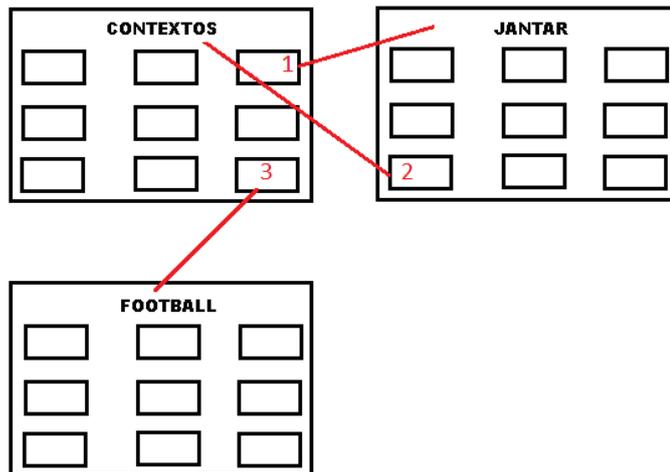


Fig. 10 - Exemplo de um sistema de quadros de comunicação não otimizado

Houve também um especial cuidado com o estabelecimento de ligações entre os diferentes quadros de comunicação. A razão de ser deste cuidado, prende-se com a diminuição do tempo necessário para concluir uma mensagem. Sempre que se entre num quadro de comunicação, o varrimento automático inicia-se de uma

forma pré-determinada, pelo que atender ao número de quadros de comunicação pelos quais um aluno tem que passar até chegar ao que pretende, tem um impacto significativo no tempo comunicativo.

Na figura 10 temos um exemplo de um sistema de quadros não otimizado com repercussões significativas no aumento de tempo de comunicação por parte do utilizador. O utilizador, na altura da refeição, fazer-se-á transportar de um *netbook* onde se encontra a correr o interprete TICO. O primeiro

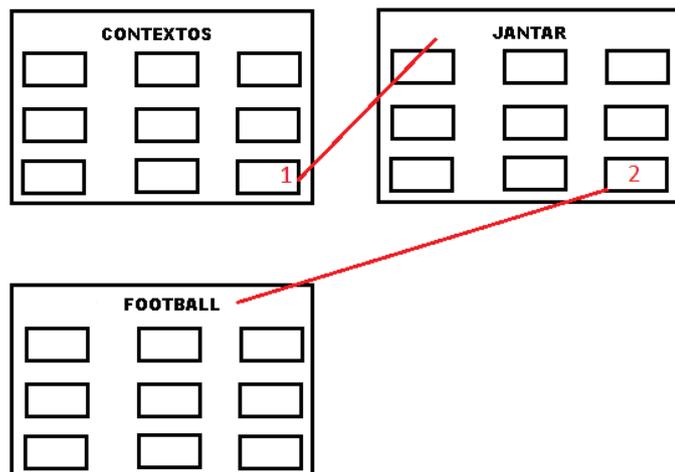


Fig. 11 - Exemplo de um sistema de quadros de comunicação otimizado

quadro de comunicação – “CONTEXTOS” – servirá para o utilizador abrir outros quadros que se adequem à situação em que se encontra. O *software* iniciará o varrimento automático, parando quando o aluno seleciona a opção referente ao contexto de jantar (botão 1). Se ao longo do jantar quiser falar de football, irá fazer um clique no “botão retroceder” ou “quadro de contextos” (botão 2) presente no quadro “JANTAR”, para voltar à plataforma de seleção de contextos. Este movimento implicou proceder a um varrimento automático do quadro “JANTAR”. Depois de selecionar o “botão retroceder”, o varrimento inicia-se outra vez, parando quando o aluno seleciona o botão 3, referente ao quadro “FOOTBALL”. Podemos contabilizar três seleções e três processos de varrimento automático.

O sistema de quadros na figura 11 apresenta-se otimizado. Analisando a mesma situação exemplificativa, o aluno, durante a refeição, começará por selecionar no “CONTEXTOS” o botão “jantar” (botão 1), parando o varrimento. Passa de seguida para a tabela de comunicação “JANTAR”, iniciando-se o varrimento até à opção “Football” (botão 2) que se encontra nesse mesmo quadro, seguindo a ligação até ao quadro de comunicação “FOOTBALL”. Nesta situação contamos com dois cliques e dois varrimentos. A eliminação de um clique entre estas duas versões parece insignificante, contudo eliminar entre 30 a 40 segundos em cada varrimento pode significar imenso tempo quando estamos a falar de sistemas de quadros de comunicação muito mais complexos do que aquele que será apresentado aqui a título exemplificativo. Temos ainda que ter em conta o facto de que inevitáveis erros ocorrerão no processo de seleção das opções, devido ao aluno ter falhado o varrimento, aumentando ainda mais o tempo do processo comunicativo.

Os quadros de comunicação elaborados encontram-se em anexo. Como já foi referido, não se pretende apresentar um sistema comunicativo completo, mas antes uma exploração de princípios teóricos, pelo que só os botão referentes aos quadros de comunicação “JANTAR”, “SALA DE AULA” e “FOOTBALL” se encontram operacionais.

Abordagem de quadros de comunicação sobre um prisma de contextos comunicativos, assim como o cuidado de expressar o interlaçamento desses contextos que ocorrem naturalmente no quotidiano em quadros de comunicação relativamente

fixos constituem-se como a principal marca distintiva da parte prática desta investigação. É também o aspeto que mais exige por parte do especialista que trabalha no terreno, tanto no que diz respeito à sua disponibilidade para fazer frequentes alterações às tabelas de comunicação de modo a manter a ligação entre contextos adaptada, como em rigor e cuidado de pesquisa de modo a saber quais são os contextos comunicativos dos alunos e quais destes é que se tornam pertinentes para um desenvolvimento integral deste enquanto ser humano.

2.5 – Apresentação dos Quadros de Comunicação



Fig. 12 - Quadro de comunicação "Contextos"

Quando o sistema de quadros de comunicação é carregado no intérprete TICO aparece-nos o interface presente na figura 12. Procurou-se que a disposição dos elementos recriasse a experiência de navegação numa

página da internet ou nos comuns menus de vários *softwares*. O principal objetivo deste cuidado é fornecer ao aluno um programa que se assemelhasse a todos os outros que está habituado a usar evitando um aumento do tempo de aprendizagem, diminuindo o sentimento de diferença perante os seus colegas e incrementando, deste modo, a probabilidade de um uso continuado desta ferramenta. Em termos estéticos, tentou-se replicar o ambiente gráfico implementado pelo aluno no seu computador, com um predomínio dos tons pretos e prateados, usando ícones transparentes. Procurou-se ter um especial cuidado no que diz respeito ao número de contextos que estariam presentes neste quadro de comunicação de modo a diminuirmos o tempo de varrimento. Sendo

óbvio que o contexto comunicativos do aluno não se esgotam naqueles que são apresentados, cremos que atingimos uma boa situação de compromisso que a qualquer altura sempre poderá ser revista.



Fig. 13 - Quadro de comunicação "Sala de aula"

Como já foi referido, no quadro "CONTEXTOS" só se encontram ativas as opções "SALA DE AULA", "JANTAR" e "FOOTBALL", servindo-nos para exemplificar os pressupostos de otimização já

apresentados. A figura 13 remete-nos para o quadro de comunicação referente ao contexto de sala de aula. Preocupamo-nos em implementar alguns princípios de otimização no que diz respeito a este quadro. A quantidade de símbolos escolhidos não é muito extensiva, contudo apresentam-se com bastante potencial para uma comunicação avançada. Com este quadro poderemos construir frases como "NAO QUERO IR SEM ARRUMAR COMPUTADOR", "QUERO ARRUMAR TEXTO FICHA EXERCÍCIO COMPUTADOR" e "NÃO QUERO IR INTERNET QUERO LER TEXTO". Vemos no modo como construímos estas frases um dos princípios já referidos. Prende-se este com a questão de alguns quadros de comunicação tentarem replicar as superestruturas linguísticas, tornando com isso, a comunicação muito mais lenta e desmotivante. Se tomarmos como exemplo a frase "QUERO ARRUMAR TEXTO FICHA EXERCÍCIO COMPUTADOR", verificamos que para se tornar mais próximo do português falado poderia ser enunciada da seguinte maneira "Eu quero arrumar os textos, as fichas e os exercícios no computador". A tentativa de replicar esta frase por símbolos levaria ao acrescento de mais cinco símbolos, sendo eles, "EU", "TEXTOS", "FICHAS", "EXERCÍCIOS" e "NO". Ignorar o artigo pessoal, locativo e o plural das palavras reduz o tempo de varrimento, de procura e de seleção do aluno, tornando a comunicação mais

rápida e ao mesmo tempo compreensiva.

No manual de instruções do *software*TICO é dito que as imagens dos botões de controlo (*home, return, remove cell, remove cells e read*) não podem ser alteradas por opções dentro do próprio software. Os autores, não satisfeitos com as imagens disponibilizadas pelo programa por serem demasiado infantis e desadequadas ao aluno (fig. 14), decidiram entrar em contacto com os programadores. Rapidamente obtivemos uma resposta com instruções a seguir de modo a alterar as imagens dos botões de controle. Depois de seguidas as instruções, verificou-se que os ícones, apesar de assumirem a transparência no editor, não a mantinham no intérprete. Esta situação levou a mais um contacto com os programadores que se encontram a procurar alternativas para este problema. Mostra-se aqui mais uma vez as vantagens que o software *open source* apresenta face ao software proprietário, permitindo-nos dialogar e construir soluções à medida.



Fig. 14 - Diferença gráfica entre o ícone do botão standard do Projecto TICO (direita) e o ícone do botão adaptado pelos investigadores (esquerda)

O quadro referente ao contexto de jantar (fig. 15) seguiu os princípios de otimização da escolha lexical e gráfica acima demonstrados. Acrescenta-se aqui a preocupação na interligação de contextos comunicativos de modo a tornar o quadro de comunicação mais próximo dos contextos comunicativos normais, ou seja,

permitir que o aluno fale à mesa de vários assuntos não relacionados propriamente com a refeição. Seguindo o esquema de otimização apresentado na figura 11, o aluno não terá que retroceder até um quadro inicial para poder falar de um tema que lhe interesse. A colocação



Fig. 15 - Quadro de comunicação "Jantar"

de uma barra de contextos no quadro “JANTAR”, agiliza o processo de comunicação e promove a iniciativa comunicativa por parte do aluno. No processo de pesquisa, importa falar com os pais e com o o sujeito afetado pela paralisia cerebral para perceber quais são os temas mais interessantes e recorrentes nas suas conversas. Será interessante também referir a introdução de símbolos com carga humorística (fig. 16) que, não padecendo o aluno de qualquer défice cognitivo, contribuem para uma motivação na utilização do quadro.

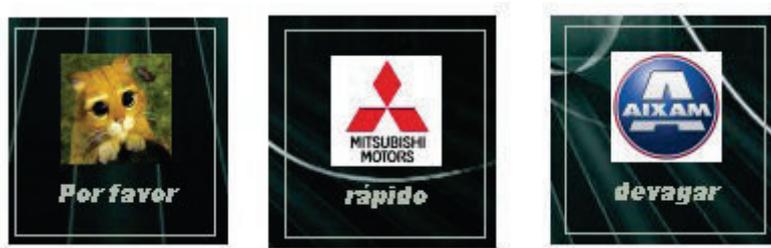


Fig. 16 - Símbolos com humor

seleção de plantel e, para efeitos de demonstração, jogadores de um plantel. Repartir o vocabulário por vários quadros de comunicação consiste em mais uma estratégia de otimização do processo comunicativo, contribuindo para a sua celeridade. Como



Fig. 17 - Quadro de comunicação "Football"

O quadro “Football” (fig. 17) consiste num subsistema de três quadros – quadro principal, quadro de

exemplo, poderemos referir o caso em que o aluno queira falar de um jogador. Se a opção desse jogador estiver colocada no quadro de comunicação principal relativo ao football, ou se estiver num quadro com muitos outros jogadores portugueses, o processo

de seleção vê-se muito mais demorado do que se estivesse num quadro agrupado por categorias, neste caso, por plantel.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho constitui-se como a base de um potencial projeto de investigação na área da naturalização dos sistemas de comunicação aumentativa e alternativa que até tempos bem recentes ignoraram alguns aspetos que também marcam a natureza do ser humano. Não se pode questionar que dar voz às intenções comunicativas mais básicas do ser humano é um passo fundamental para a dignificação do ser humano portador de défices nas áreas comunicativas, contudo poderemos estar a chegar a um período de desenvolvimento teórico e técnico na área da comunicação aumentativa e alternativa que permite pensarmos este tipo de comunicação de modo mais avançado e completo. Queremos dizer que, estando já encontradas maneiras bastante eficazes de transmitir intenções comunicativas básicas, importa focar a atenção em processos comunicativos mais avançados.

Na sociedade contemporânea verificamos cada vez mais a preocupação de promover a integração das máquinas na vida do homem de modo orgânico. Exemplos desta realidade são a utilização de sensores de luz para regular a intensidade do monitor ou acender luzes do teclado, o uso de acelerómetros e ecrãs tácteis que respondem a movimentos naturais do nosso corpo para controlar o *software*, interfaces de utilizador que vão mudando de acordo com a hora do dia ou estação de ano. Não é especulação referir que poderemos criar uma série de dispositivos mecânicos que avaliem o ambiente que rodeia o aluno e que cruzando com a hora do dia mais uma base de dados de rotinas possa dar instruções a determinado *software* para apresentar certas opções comunicativas em vez de outras. Seguindo esta linha de raciocínio, investigações teriam que ser feitas, necessariamente em colaboração com departamentos de engenharia e informática, para perceber de que modo poderemos promover uma computação orgânica, integrada e adaptativa no contexto da comunicação.

Outra linha de investigação poderia também ser tomada de modo a criar um código de comunicação potente mas de simples utilização, quer pelo próprio enquanto emissor como pelas restantes interlocutores enquanto recetores. Cremos que esta código

de comunicação assentará em estruturas básicas de comunicação. O pressuposto da existência destas estruturas, exigirá um esforço fundamentação, visto que poderá não ser tão consensual como à partida se pode pensar, basta atender às críticas dirigidas a Chomsky relativamente à sua “gramática universal”. As estruturas básicas de comunicação, na nossa perspetiva, distinguem-se um pouco da visão de “gramática universal” na medida em que não nos referimos ao potencial inato de cada ser humano para adotar qualquer código comunicativo. Devemos entender este conceito como uma organização dos primeiros elementos que nos permitem comunicar uns com os outros de modo universal. Esta posição subentende que existe uma série de códigos linguísticos que mobilizam e foram construídos sobre esses elementos básicos de comunicação. A título de exemplo podemos falar da mímica ou da interpretação das expressões faciais que nos permitem transmitir ideias independentemente da cultura ou superestruturas avançadas de códigos linguísticos falados utilizadas pelos intervenientes no processo comunicativo. Segundo esta perspetiva a mímica e a expressão facial poderão partilhar de modo muito próximo e íntimo os elementos básicos de comunicação humana, visto serem facilmente compreendidos por indivíduos de culturas diferentes. Será pertinente ver que elementos serão esses e se a sua manipulação nos poderá servir para transmitir de modo rápido e eficaz conceitos e ideias.

No que toca à questão de partida do presente trabalho - “Que processos poderiam ser implementados para otimizar quadros de comunicação atendendo ao utilizador e às suas rotinas?” - poderemos referir que uma abordagem do processo comunicativo naturalista é a chave de otimização dos quadros de comunicação. Neste pressuposto teremos que ter atenção à adequação simbólica, ao tamanho do léxico de símbolos e à interligação de contextos da pessoa portadora de deficiência. Entendemos aqui por processo comunicativo naturalista uma abordagem comunicativa de contexto. Toda a comunicação surge num contexto pragmático e serve um contexto pragmático, mesmo quando utilizada para reflexões metafísicas, visto que, mesmo neste campo, responde a um ensejo muito concreto do ser humano. Pelo que descontextualizar os processos comunicativos da sua funcionalidade pragmática porque supomos que uma pessoa com deficiência motora só precisa de ver atendida o seu conforto biológico, não deverá ser a lógica a seguir.

BIBLIOGRAFIA

Clemons, M. (2008). *Review of Boardmaker Plus! And Add On -software*. George Mason University.

Hinchcliffe, A. (2007). *Children with cerebral palsy – a manual for therapists, parents and community workers*. London: Sage Publications.

Kavčič, A., Vodušek, D. (2005). *A historical perspective on cerebral palsy as a concept and a diagnosis*. European Journal of Neurology, Vol. 12, 2005, pp582–587

Leonard, J. (cord. 1997). *Keys to Parenting a Child with Cerebral Palsy*. Barron's.

Levitt, S. (2004). *Treatment of Cerebral Palsy and Motor Delay*. Oxford: Blackwell Publishing.

Miller, F. (2005). *Cerebral Palsy*. New York: Springer Science + Business Media, Inc..

Rhodes, P. (1977). *Physical Deformity of Richard III*. British Medical Journal, Vol. 2, 1977, Pp1650-1652.

Scherzer, A. (2001). *Early Diagnosis and Interventional Therapy in Cerebral Palsy*. New York: Dekker.

Slaich, V. (2009). *Cerebral Palsy*. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers.

ANEXOS