

CADAFRINQ

MINISTÉRIO
DA EDUCAÇÃO
E CIÊNCIA

dgide
Direção-Geral de Inovação
e de Desenvolvimento Curricular



**A ACESSIBILIDADE
DE RECURSOS EDUCATIVOS
DIGITAIS**

Sistema de Avaliação,
Certificação e Apoio à
Utilização de Software para a
Educação e a Formação



Referências Bibliográficas

- ACESSO. (2009a). eXaminator. Recuperado de <http://www.aceso.unic.pt/webax/examinator.php>
- ACESSO. (2009b). Nota técnica sobre o logótipo dinâmico Certified Accessibility da UMIC. Recuperado de http://www.aceso.unic.pt/webax/nota_tecnica_logo.html
- Criação de conteúdo acessível. (n.d.). Recuperado em setembro 23, 2010, de Adobe, website Uso do Flash CS4 Profissional, http://help.adobe.com/pt_BR/Flash/10.0_UsingFlash/WSd60f23110762d6b883b18f10cb1fe1af6-7c4aa.html
- Comissão Europeia. (1993). *Crescimento, competitividade e emprego – Os desafios e as pistas para entrar no século XXI – Livro Branco*. Luxemburgo: Serviços de Publicações Oficiais das Comunidades Europeias.
- Conselho da Europa. (2001). *Resolução resAP (2001) 1: sobre a introdução dos princípios de desenho universal nos programas de formação do conjunto das profissões relacionadas com o meio edificado*. Lisboa: Secretariado Nacional para a Reabilitação e Integração das Pessoas com Deficiência.
- Servicios de Accesibilidad y Movilidad Web. (n.d.). Recuperado em setembro 22, 2010, de Fundación CTIC, website TAW, <http://www.tawdis.net/>
- Página Inicial. (n.d.). Recuperado em setembro 24, 2010, de Ministério da Educação, website Portal das Escolas, https://www.portaldasescolas.pt/portal/server.pt/community/00_inicio/239
- Ver Recurso Educativo. (n.d.). Recuperado em setembro 24, 2010, de Ministério da Educação, website Portal das Escolas, https://www.portaldasescolas.pt/portal/server.pt/community/00_recursoseducativos/259/Ver
- Missão para a Sociedade da Informação. (1997). *Livro Verde para a Sociedade da Informação em Portugal. Missão para a Sociedade da Informação/Ministério da Ciência e da Tecnologia*. Recuperado em novembro 10, 2007, de <http://www.posc.mctes.pt/documentos/pdf/LivroVerde.pdf>
- Nações Unidas. (2006). *Convention on the Rights of Persons with Disabilities*. Recuperado de <http://www.un.org/disabilities/convention/conventionfull.shtml>
- Nações Unidas. (2010). *Declaração Universal dos Direitos Humanos*. Recuperado de <http://www.ohchr.org/EN/UDHR/Pages/Language.aspx?LangID=por>
- Reis, P. (n.d.). *EU SEII – Centro de Competência TIC da ESE de Santarém*. Recuperado em setembro 24, 2010, de http://nonio.eses.pt/eusei/passa/qijogar.asp?cod_jogos=1769
- Resolução da Assembleia da República Portuguesa n.º 56, de 7 de Maio de 2009. (Convenção original publicada em 2007).
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 16/96, de 21 de março.
- Apollo 11. (n.d.). Recuperado em Setembro 27, 2010, do website Wikipedia, the free encyclopedia, http://en.wikipedia.org/wiki/Apollo_11#Lunar_surface_operations
- World Wide Web Consortium. (2008a). *Directrizes de Acessibilidade para o Conteúdo da Web (WCAG) 2.0*. Recuperado de <http://www.aceso.unic.pt/w3/TR/WCAG20/index.html#guidelines>
- World Wide Web Consortium. (2008b). *Noções sobre as WCAG 2.0*. Recuperado de <http://www.aceso.unic.pt/w3/TR/UNDERSTANDING-WCAG20/keyboard-operation.html>
- World Wide Web Consortium. (2008c). *Técnicas para as WCAG 2.0*. Recuperado de <http://www.aceso.unic.pt/w3/TR/WCAG20-TECHS/complete.html>
- World Wide Web Consortium. (2010a). *About W3C*. Recuperado de <http://www.w3.org/Help/#where>
- World Wide Web Consortium. (2010b). *W3C Mission*. Recuperado de <http://www.w3.org/Consortium/mission.html#principles>

A Comunicação Aumentativa e as Tecnologias de Apoio

Célia Sousa [celiasousa@esel.ipleiria.pt – CRID – Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Leiria]

Introdução

Uma das mais importantes necessidades do ser humano é o seu relacionamento com os outros. Para expressão das suas necessidades, da sua vontade, para troca de pontos de vista, para um aumento do conhecimento mútuo, para fazer amigos, para a sua realização profissional, a comunicação é fator essencial.

O Centro de Recursos para a Inclusão Digital (CRID) do Instituto Politécnico de Leiria é diariamente procurado por diferentes técnicos (professores, médicos, fisioterapeutas etc.) e pessoas com deficiência no sentido de aprofundarem o seu conhecimento na área da Comunicação Aumentativa Alternativa e das referidas tecnologias.

Nesse sentido este centro pretende não só ajudar, como colmatar falhas existentes a este nível na nossa sociedade.

Recorrendo para tal a uma panóplia de tecnologia que posteriormente será descrita, como os diferentes tipos de software, nomeadamente a construção de materiais como livros infantis ou tabelas de comunicação, através do Sistema pictográfico para comunicação SPC.

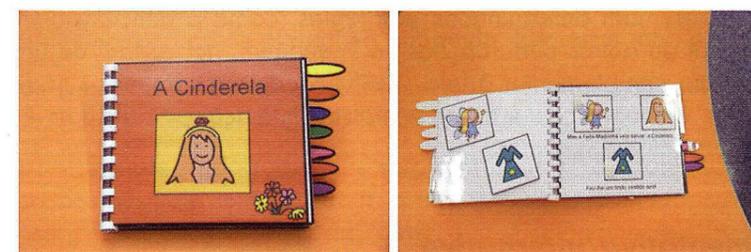


Figura 1 – História adaptada em SPC

Segundo (Tetzchner & Martinsen, 2000, p. 16), os estudos apontam que 10% da humanidade apresenta um qualquer tipo de deficiência. Desse grupo, cerca de 0,5% é afetada por deficiências ao nível comunicativo. Muitas pessoas não são capazes de comunicar através da fala, o que nos leva necessariamente à questão: Como é que alguém que não fala pode comunicar? Daí, a quase obrigação de nos esforçarmos por, empregando todos os meios ao nosso alcance, proporcionarmos àqueles de entre nós, com problemas de comunicação, as condições para se poderem expressar e fazer compreender pelos que os rodeiam.

A comunicação aumentativa e alternativa, aliada à tecnologia, tem como objetivo a oferta de métodos de ampliação das capacidades remanescentes de comunicação, ou de substituição, no caso da ausência de qualquer forma de expressão comunicativa perceptível.

1. A comunicação

Etimologicamente, a palavra comunicar deriva do latim *comunicare* que significa “pôr em comum, entrar em relação com...”. Mas a comunicação pode manifestar-se numa infinidade de formas.

Na verdade, o homem gerou um complexo sistema de símbolos que encerram e revelam noções da sua essência e dos constructos culturais cozinhados na fogueira dos tempos. Aí se articulam e fundem sinais verbais (orais e escritos), sinais não verbais (mímica e expressão corporal) e indicadores culturais como a indumentária, os adornos, os penteados, etc.

O homem é um ser eminentemente social. Transporta em si potencialidades para responder aos estímulos humanos, através de competências comunicativas. No entanto, para as exercer necessita de interagir com outra pessoa, de ter razões para o fazer, quer seja para protestar ou aplaudir.

Comunicar requer uma interação com o outro e pressupõe uma intenção para provocar algum efeito no outro, enquanto processo dinâmico. Como diz Orelove & Sobsey (Nunes, 2001, p. 80), comunicar é "um processo complexo de troca de informação usado para influenciar o comportamento de outros". Comunicar é um processo que implica respeito, partilha e compreensão mútua. Sendo assim, podemos afirmar que a comunicação está relacionada com todas as áreas do desenvolvimento, pois requer uma complexa combinação de *skills* cognitivos, motores, sensoriais e sociais.

A linguagem refere-se ao conjunto de sinais com os quais os humanos comunicam e expressam os seus sentimentos e ideias. No caso da linguagem oral é necessário conhecer palavras cujo significado seja percebido, sendo necessária a articulação dos músculos da laringe, da língua, entre outros. A aquisição da linguagem oral é realizada através de um processo interativo que envolve a manipulação, combinação e integração das formas linguísticas e das regras que lhe estão subjacentes, permitindo o desenvolvimento de capacidades de perceber a linguagem (linguagem compreensiva) e capacidades para formular/produzir linguagem (linguagem expressiva). Este processo é determinado pela interação entre factores ambientais, psicossociais, cognitivos e biológicos.

Crianças ou adultos que apresentam determinadas patologias, como a deficiência mental ou motora, o autismo, a paralisia cerebral ou outras perturbações da linguagem, necessitam de um modo de comunicação não oral alternativo ou complementar à fala. A dificuldade em comunicar pode acarretar consequências negativas, já que a comunicação é fundamental na interação social, pois é através dela que concretizamos aquilo que pensamos e sentimos.

2. Comunicação aumentativa/alternativa

A fala é o formato de comunicação mais usado para comunicar. No entanto, existe um elevado número de pessoas que estão impossibilitadas de usar a fala, como por exemplo as pessoas com paralisia cerebral ou com multideficiência. Contudo, na maioria das vezes, estas possuem capacidades e necessidades de comunicação idênticas às das pessoas que usam a fala. Quando a fala não constitui o veículo principal para a comunicação, será necessário introduzir um sistema alternativo ou aumentativo da comunicação.

Segundo Ferreira, Ponte, & Azevedo, 2000, 2.ª Ed., p. 21, é necessário proporcionar, tão cedo quanto possível, um sistema alternativo ou aumentativo de comunicação, dado o papel que a linguagem desempenha no desenvolvimento cognitivo e emocional e como regulador do comportamento, para além de suporte fundamental da interação social.

Segundo Tetzchner & Martinsen, 2000, p. 22, "Comunicação alternativa é qualquer forma de comunicação diferente da fala e usada por um indivíduo em contextos de comunicação frente a frente. Os signos gestuais e gráficos, o código Morse, a escrita, etc., são formas alternativas de comunicação para indivíduos que carecem da capacidade de falar", ou seja, é um sistema que substitui a fala. Os mesmos autores referem que a "Comunicação aumentativa significa comunicação complementar ou de apoio.

A palavra "aumentativa" sublinha o facto de o ensino das formas alternativas de comunicação ter um duplo objetivo: promover e apoiar a fala e garantir uma forma de comunicação alternativa se a pessoa não aprender a falar" (Ibidem). Podemos assim afirmar que um sistema alternativo e aumentativo de comunicação é um conjunto integrado de técnicas, ajudas, estratégias e capacidades que uma pessoa com restrições na comunicação usa para comunicar. Considera-se Comunicação Alternativa e Aumentativa, todo o tipo de comunicação que substitua, amplie ou suplemente a Fala.

2.1. Tipos de sistemas

No início da década de 70 do século XX começaram a usar-se os sistemas de símbolos manuais habitualmente utilizados por pessoas com deficiência auditiva, na intervenção com pessoas com deficiência motora, afasia, atraso intelectual e autismo. Na segunda metade da mesma década desenvolveram-se diferentes sistemas aumentativos ou alternativos de comunicação, sobretudo sistemas gráficos com maior ou menor grau de abstração (Ferreira, Ponte, & Azevedo, 2000, 2.ª Ed.). Atualmente existe uma grande variedade de sistemas aumentativos e alternativos de comunicação que se podem dividir em dois grandes grupos: sistemas sem ajuda e com ajuda.

2.1.1. Sistemas sem ajuda

Os sistemas de comunicação sem ajuda englobam todas as formas de comunicação que não necessitam de qualquer tipo de instrumento ou ajuda técnica e que apenas implicam a utilização de partes do corpo (cabeça, braços, cara, etc.), como veículo para a transmissão da mensagem e dividem-se nas seguintes categorias:

- **Gestos de uso comum** – constituem formas naturais de comunicar, como abanar a cabeça em sinal de negação ou de afirmação ou, ainda, abanar a mão para dizer "adeus".
- **Sistemas gestuais para não ouvintes** – são sistemas habitualmente utilizados por pessoas surdas, como é o caso da Língua Gestual Portuguesa.
- **Sistemas manuais pedagógicos** – surgiram a partir dos anteriores mas com diferença que estes sistemas gestuais correspondem, a nível sintático, à linguagem oral da comunidade onde estão inseridos os seus utilizadores, dado que o principal objetivo com que são utilizados é facilitar a aprendizagem da língua oral, assim como da leitura e escrita (Rosell & Basil, 2000).
- **Alfabeto manual** é um sistema de representação simbólica ou icónica das letras, dos alfabetos e das línguas orais ou escritas, por meio das mãos.

2.1.2. Sistemas com ajuda

Os chamados sistemas com ajuda requerem algum tipo de assistência externa, instrumentos ou ajudas técnicas para que a comunicação possa ter lugar. Por exemplo, pode necessitar-se de papel e lápis, livros ou quadros de comunicação, máquina de escrever, computador pessoal e outras ajudas técnicas de complexidade diversa, especialmente desenhadas segundo as necessidades especiais do utilizador.

Segundo Ferreira, Ponte, & Azevedo (2000) referem, neste tipo de sistemas de comunicação os símbolos não são produzidos mas selecionados pelo utilizador através dos mais variados dispositivos. Segundo estes autores, podem-se encontrar as seguintes categorias de sistemas de comunicação com ajuda:

- **Sistemas de comunicação por objetos** – são frequentemente utilizados numa fase inicial de comunicação, por pessoas com um baixo nível cognitivo e são constituídos por objetos de tamanho real, miniaturas ou partes de objetos, usados como símbolos comunicativos.

- **Sistemas de comunicação por imagens** – são sistemas que utilizam fotografias e desenhos.
- **Sistemas de comunicação através de símbolos gráficos** – são sistemas baseados em desenhos, com maior ou menor estruturação e com diferentes níveis de simbolismo, acompanhados pela palavra escrita. Neste grupo encontram-se os sistemas pictográficos, constituídos essencialmente por desenhos esquemáticos, com uma grande semelhança com aquilo que representam. Dentro destes sistemas encontramos os Sistemas PIC, SPC, Rebus, Bliss, Sigsymbols, Picsyms, Oakland, sendo os mais conhecidos entre nós os sistemas PIC, SPC e Bliss.
- **Sistemas combinados** – são sistemas que combinam símbolos gráficos com símbolos manuais, em que alguns em simultâneo utilizam a fala, como é o caso do sistema Makaton.
- **Sistemas com base na escrita** – são sistemas que utilizam, como elementos de representação, os símbolos do alfabeto para formar palavras ou frases com intenção comunicativa. É o sistema de escrita como forma de comunicação não oral mais utilizado em todo o mundo.
- **Sistemas de comunicação por linguagens codificadas** – os sistemas mais conhecidos que utilizam a linguagem codificada são os sistemas Braille e Morse. O sistema Braille é composto por símbolos tácteis e cada símbolo táctil representa uma letra, um algarismo ou um sinal de pontuação. O sistema Morse é composto por um código de pontos e traços que correspondem a letras e a algarismos.

3. População-alvo para o uso de sistemas de comunicação aumentativa/alternativa de comunicação

A população-alvo para o uso de um sistema aumentativo de comunicação pode ser dividida em três grupos:

- Uso temporário, em que serão inseridos indivíduos que por diferentes motivos estão impedidos de usar a fala durante um determinado período (por exemplo, traqueotomias).
- Um segundo grupo, que considera os indivíduos cujas dificuldades físicas, associadas por vezes a outras incapacidades, não só impossibilitam o desenvolvimento da fala como modo de expressão, como também dificulta o desenvolvimento da compreensão da linguagem e de outras capacidades linguísticas. Neste caso, o papel dos sistemas aumentativos será o de proporcionar estratégias facilitadoras do desenvolvimento das capacidades básicas de representação e do comportamento de comunicação intencional. Com o uso destes métodos tenta-se facilitar a linguagem compreensiva, criar ou aumentar o desejo de comunicar e progressivamente proporcionar um meio para interagir e comunicar com os outros.
- Por fim, um terceiro grupo, no qual estão inseridos todos aqueles que têm um elevado nível da compreensão da linguagem falada, mas que devido às suas dificuldades motoras estão impedidos de comunicar de uma forma perceptível.

4. Fatores a considerar na escolha, implementação e uso de um sistema aumentativo/alternativo de comunicação

Dada a complexidade e a variedade da população que pode usufruir de um sistema aumentativo ou alternativo de comunicação, bem como a variedade de sistemas que atualmente existem, é necessário atender a uma série de critérios e fatores que poderão determinar a escolha de um em detrimento de outros e sobretudo obter êxito ou insucesso na opção tomada.

A escolha de um sistema de comunicação deve ter por base uma avaliação compreensiva e integrada do utilizador, que determine as suas possibilidades e necessidades, mas também de quem vai ser o

recetor da mensagem e em que contextos o sistema vai ser utilizado. É necessário que essa avaliação continue a ser feita ao longo do processo de implementação e uso do sistema. É também essencial ter em conta se o sistema tem um uso generalizado na zona ou no país onde vai ser implementado, pois é um fator que facilita não só a comunicação entre iguais mas também permite que os técnicos possam continuar o seu trabalho quando o utilizador muda de contexto, seja ele educacional ou terapêutico (Tetzchner & Martinsen, 2000).

Para Rosell & Basil (2000), a fase fundamental e mais complexa é a fase do desenho do processo de interação, utilizando o sistema de comunicação escolhido e a seleção de estratégias de ensino-aprendizagem apropriadas. Na implementação do sistema escolhido devem ser tidos em conta alguns fatores:

- O uso de um sistema aumentativo ou alternativo de comunicação não deve ser um fator de exclusão social ou de direito à aprendizagem. Pelo contrário, um sistema de comunicação só terá êxito se for implementado, utilizado e desenvolvido junto dos seus pares;
- A ponderação do significado social na escolha e uso do sistema de comunicação pode ajudar a alterar os estereótipos de que muitas vezes as pessoas com deficiência são vítimas;
- A seleção do vocabulário deve ter em conta a idade cronológica do utilizador, para que possa comunicar com os seus pares de uma forma contextualizada e o mais normal possível;
- É importante ter em conta os aspetos da rotina diária, para que se possam incluir no sistema de comunicação e possibilitar ao utilizador demonstrar as suas necessidades (por exemplo, pedir para ir à casa de banho), tomar opções (por exemplo, escolha de uma refeição) ou fazer pedidos (por exemplo, a cor que quer utilizar para pintar um desenho);
- A aprendizagem do sistema de comunicação deve desenvolver-se preferencialmente a partir das rotinas diárias e no meio onde o utilizador normalmente atua, por proporcionarem uma grande variedade de atos comunicativos;
- O sistema de comunicação deve proporcionar ao utilizador a interação com os outros, nos mais diversos contextos comunicativos. É importante que a comunicação não se faça sistematicamente só com este ou aquele grupo de pessoas (pais, técnicos, professores), para permitir diversificar o tipo de interação comunicativa e, desta forma, enriquecê-la;
- É necessário que o utilizador já tenha adquirido as competências exigidas para o uso do sistema de comunicação escolhido antes de o começar a usar;
- Uma pessoa falante não utiliza só a linguagem oral para comunicar. Utiliza os gestos, a expressão corporal, a escrita, o olhar, etc., e adapta-o ao destinatário. Uma pessoa que não utiliza a linguagem oral deve ter não só a oportunidade de utilizar mais do que uma forma de comunicar, mas também a oportunidade de alterar o tipo de comunicação de acordo com quem estabelece o ato comunicativo, sobretudo quando o sistema aumentativo ou alternativo utilizado não é conhecido por todos aqueles com quem o utilizador interage;
- Muitas vezes, é impossível incluir desde o início todos os símbolos necessários para a pessoa comunicar. Os símbolos iniciais devem representar as mensagens que o processo de avaliação tenha determinado, e que já estão a ser enviadas por uma via menos funcional, permitindo ao utilizador dizer algo que já está motivado para fazer e ser compreendido com mais facilidade;
- O êxito da utilização de um sistema aumentativo ou alternativo de comunicação depende, em grande parte, do envolvimento em todo processo, dos pais ou de outros membros que tenham a seu cargo o utilizador do sistema de comunicação. Antes de mais, é necessário que a implementação de um sistema não se restrinja somente a criar oportunidades para se usar no contexto onde está a ser desenvolvido, mas que se dê oportunidade para que os pais o utilizem em contexto familiar. É importante estabelecer um contacto positivo e contínuo com

possibilidade de transmitir a mensagem, como suportarem eficazmente o processo de interação/comunicação com o ambiente, constituindo um apoio fundamental para o processo de ensino/aprendizagem.

Segundo (Ferreira, Ponte, & Azevedo, 2000, 2.ª Ed.), quando se concebe, adapta ou seleciona um produto de apoio, o objetivo principal deve ser que esse instrumento se adeque às capacidades e necessidades da pessoa com deficiência, pelo que devemos ter sempre presentes as seguintes interrogações:

- Como, quando e onde vai ser utilizado o produto de apoio?
- Quais são as capacidades cognitivas do utilizador?
- Quais são as expectativas desse utilizador?
- Que tipo de mensagens devem estar disponíveis?

A preocupação com estas questões condicionarão a escolha da ajuda a utilizar, quer em contexto pedagógico, quer em qualquer outro contexto que seja parte integrante do ambiente onde a criança se vai inserir. Assim, podem considerar-se as seguintes técnicas de seleção de símbolos:

- Seleção directa;
- Seleção por varrimento (*Scanning*).

Ferreira, Ponte, & Azevedo (2000, 2.ª Ed.) referem que na **seleção directa**, o utilizador aponta ou toca diretamente no símbolo selecionado, com o dedo, por exemplo, ou com qualquer outra parte do corpo (seleção direta sem ajuda). Fixar o olhar num símbolo durante um certo período de tempo é também uma técnica direta sem ajuda. Contudo, para a utilização desta técnica, é necessário recorrer a tabuleiros transparentes ou em vinil, que permitam a um parceiro distinguir o símbolo selecionado.

Na eventualidade de tal não ser possível, pode-se selecionar o símbolo através do recurso a um dispositivo, que pode ser um apontador de cabeça (Figura 2), ou um ponteiro luminoso, por exemplo, que vai servir de interface entre o utilizador e o suporte de símbolos (seleção direta com ajuda).

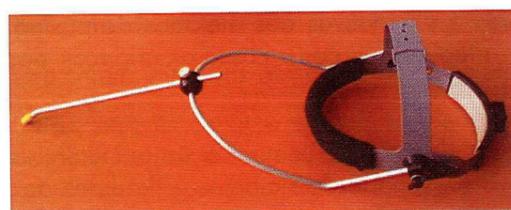


Figura 2 – Apontador de cabeça

A **seleção por varrimento** é um método usado por utilizadores cujas incapacidades motoras os impossibilitam de utilizar um método de seleção direta. Nesta seleção o utilizador tem a possibilidade de escolher símbolos sequencialmente, mediante um sinal pré-determinado. A seleção por varrimento pode ser efetuada recorrendo ao varrimento manual, como foi referido anteriormente: o parceiro aponta para os símbolos disponíveis, até que o utilizador transmita um sinal de que o símbolo que escolheu foi alcançado. Esta técnica tem a desvantagem de o utilizador só poder comunicar se o seu parceiro lhe oferecer escolhas e além disso, é uma técnica lenta que condiciona a velocidade da comunicação.

A técnica de varrimento mais simples é a técnica de varrimento linear em que o cursor se move sucessivamente, símbolo a símbolo, da esquerda para a direita, ao longo de várias linhas. Esta técnica tem a vantagem de ser bastante previsível e de requerer apenas um único movimento para ativar ou desativar o cursor. Um utilizador capaz de seguir um cursor com movimento rápido e que possua uma rápida resposta motora poderá usar esta técnica eficientemente.

Podem ser utilizados diferentes tipos de varrimento consoante as capacidades do utilizador. A vantagem das técnicas eletrónicas por varrimento é a de permitir uma seleção mais eficiente dos símbolos a utilizadores com incapacidades motoras significativas. Uma vez identificado o comportamento apropriado do utilizador é necessário selecionar o melhor tipo de botão para a sua captação.

Ferreira, Ponte, & Azevedo (2000, 2.ª Ed., p. 51) mencionam que as tecnologias de apoio mais utilizadas nas actividades pedagógicas das crianças são os tabuleiros de comunicação. Estes tabuleiros podem ser: **manuais**, como é o caso dos brinquedos adaptados (Figura 3) – “as crianças com deficiências motoras graves, necessitam também elas de oportunidades de participar em actividades lúdicas, recorrendo a brinquedos que sejam apropriados às suas idades”; **elétricos**, como é o caso do “Relógio indicador”, que é o suporte de símbolos circular que permite a escolha de símbolos ou objetos por varrimento, através de um ponteiro que gira com uma velocidade pré-determinada e que atua por um manípulo acionado pelo utilizador; **eletrónicos**, como é o caso de alguns digitalizadores de fala (Figura 4), ou alguns computadores.

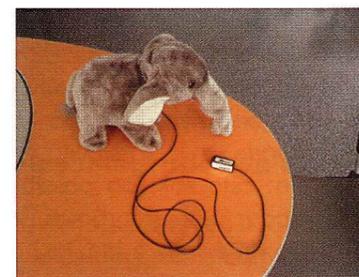


Figura 3 – Brinquedo adaptado



Figura 4 – Digitalizador Portátil

Os mesmos autores referem que todos os dispositivos eletrónicos que permitem a gravação e emissão de fala ou sons incluem-se num grupo designado por **digitalizadores**. A “fala digitalizada” pode ser definida como a gravação de mensagens ou sons em dispositivos eletrónicos. Os digitalizadores conservam os sons assim gravados na memória, permitindo o acesso e emissão instantânea desses sons em qualquer ocasião posterior. Contrariamente aos gravadores analógicos, a gravação não é magnética, mas sim digital, ficando as mensagens gravadas na memória eletrónica do dispositivo (*solid state*), o que permite o acesso praticamente instantâneo, pelo utilizador, a essas mensagens.

6.1. Interfaces para acesso ao computador

As crianças/jovens com graves problemas neuromotores ou cognitivos apresentam muitas vezes dificuldade em aceder ao computador através das interfaces mais vulgares – **o rato e o teclado** –, tendo muitas que recorrer a diferentes soluções:

- Alternativas ao rato;
- Alternativas ao teclado;
- Manípulos;
- Acesso pelo olhar.

As **alternativas ao rato** permitem aceder ao computador usando outro tipo de interface, como por exemplo o **Tracker Pro**, que permite que uma pessoa sem controlo dos membros superiores ou inferiores possa mover os ponteiros do rato com movimentos de cabeça muito ligeiros. Apoiado sobre o monitor do computador, este dispositivo segue o movimento de um pequeno refletor (autocolante) colocado na

Tendo em conta que a inclusão é um processo que se desenrola ao longo da vida de um indivíduo, que tem como objetivo a melhoria da sua qualidade de vida, o uso da tecnologia deve proporcionar-lhe uma melhoria das condições de participação e envolvimento apresentando-se como recursos e serviços que visam facilitar o desenvolvimento de atividades da vida diária das pessoas com deficiência.

A tecnologia é uma área do conhecimento com características interdisciplinares que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços e tem como principal objetivo promover a funcionalidade, relacionada com atividade e participação das pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, melhoria da qualidade de vida e inclusão social.

Conclusão

A comunicação é vital para o desenvolvimento de qualquer ser humano. Mas para que esta se possa desenvolver de forma adequada é necessário criar oportunidades comunicativas que levem ao desejo e necessidade de comunicar. A interação verbal é o meio mais elaborado e privilegiado da interação comunicativa. A comunicação aumentativa e alternativa (CAA) aliada à tecnologia, permite colmatar essa necessidade, com a oferta de métodos de ampliação das capacidades remanescentes de comunicação, ou de substituição, no caso da ausência de qualquer forma de expressão comunicativa perceptível.

Os sistemas de CAA devem preencher não só algumas necessidades básicas da comunicação do indivíduo, mas igualmente permitir a sua inclusão na sociedade como membro de pleno direito e permitir a livre expressão das suas ideias. Um objetivo fundamental a perseguir no desenvolvimento de sistemas de CAA deverá ser o de tornar a comunicação mais natural e extensiva às várias atividades do quotidiano. Intervenções bem sucedidas na área da CAA devem proporcionar uma melhoria das relações sociais e da segurança, um maior autocontrolo e autodomínio, a participação na educação, na vida familiar e da comunidade, aumentar as possibilidades de emprego e consequentemente a autonomia e independência.

Referências Bibliográficas

- Ainscow, M. (1996). *Necessidades especiais na sala de aula: um guia para a formação de formadores*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.
- Basil, C., & Puig de la Bellacasa, R. (1990). *Comunicación aumentativa: curso sobre y ayudas técnicas de comunicación no vocal*. Madrid: Ministerio de Asuntos Sociales, INSERSO.
- Basil, C., Soro-Camats, E., & Rosell, C. (2000). *Sistema de signos y ayudas técnicas para la comunicación aumentativa y la escritura: Principios teóricos y aplicaciones*. Barcelona: Masson, S. A.
- Beaudichon, J. A. (2001). *A Comunicação. Processos, formas e aplicações*. Porto: Porto Editora.
- Dowing, J. D. (1999). *Teaching Communication Skills to Students with Severe Disabilities*. Inc. Baltimore, London, Toronto, Sydney: Paul Brookes Publishing Co.
- Ferreira, C., Ponte M, & Azevedo, L. (2000-2.ª Ed.). *Inovação Curricular na Implementação de meios Alternativos de Comunicação em Crianças com Deficiência Neuromotora Grave*. Lisboa: SNRIPD.
- Nunes, C. (2001). *Aprendizagem Activa na Criança com Multideficiência guia para educadores*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Peláez, R. P. (1990). *Perfil y comparación de dos sistemas de símbolos pictográficos: el In C. Basil & R. P. d. I. Bellacasa (Eds.), Comunicación vocal*. Madrid: Ministerio de Asuntos Sociales, INSERSO.
- Tetzchner, S., & Martinsen, H. (2000). *Introdução à comunicação Aumentativa e Alternativa*. Porto: Porto Editora.

