

Um software educativo para a promoção das competências cognitivas e comunicativas nas crianças com déficit cognitivo

Constantino J., *Escola Superior de Gestão de Santarém / Instituto Politécnico de Santarém, Portugal*
Cotrim L., Condeço T., *Associação Portuguesa de Portadores de Trissomia 21, Portugal*

Abstract—With the financial support of the Portuguese Department for Rehabilitation of Disabled People, the Down's Syndrome Portuguese Association together with the Higher School for Management of Santarém, have developed an educational software which is a well designed, interactive educational game providing hours of entertainment while enabling youngsters to play-and-learn. This package is aimed at children from 18 months onwards who have learning and communication disabilities.

“Os Jogos da Mimocas” were purposefully conceived to be used with children with special needs, especially children with Down syndrome, and it:

a) Promotes comprehensive and expressive language development, verbal short-term memory as well as auditory and visual discrimination;

b) Develops speech intelligibility - print can be used from as early as two years of age to support language learning;

c) Accelerates mastery of grammar and sentence building by the interactive use of visual material whilst enhancing visual and spatial processing based activities;

d) Teaches Down's syndrome youngsters how to read by means of a visual learning process. This program is based on the one used at the Sarah Duffen Centre, in Portsmouth, and promoted by Dr^a Sue Buckley (University of Portsmouth).

This software can be used to: promote semantic comprehension, by increased comprehensive and expressive vocabulary and categorizations; promote reading ability, through visual memorization of words; promote spatial awareness and sexual identification; promote the development of auditory discrimination and visual memory through visual memorization and discrimination of words; promote sequential thinking and accelerate mastery of lexicon.

The Portuguese Education Ministry has awarded “Os Jogos da Mimocas” a prize for one of the best educational software of the year.

Index Terms—Communication disabilities, Collaborative learning, Down syndrome, Multimedia in educational software, Software for challenged people, Reading program.

I. INTRODUÇÃO

Nos últimos vinte anos, numerosos investigadores têm enfatizado a necessidade de encarar a aprendizagem da leitura como uma actividade para o desenvolvimento da linguagem, em particular da linguagem oral, de crianças com Trissomia 21 (síndrome de Down).

No início da década de 80, Sue Buckley e Liz Wood demonstraram que muitas crianças com Trissomia 21 conseguiam aprender a ler antes dos 5 anos de idade [1]. Nessa altura, os professores aceitaram as suas investigações com descrença e alguma hostilidade. Ainda hoje, muitos profissionais se mostram relutantes na aceitação dos factos - as crianças estão efectivamente a ler. Podemos verificar os efeitos da aprendizagem da leitura, na linguagem, pensamento e desenvolvimento cognitivo, auto-estima, independência, oportunidades e qualidade de vida.

O desenvolvimento precoce das crianças portadoras de Trissomia 21 é afectado por um conjunto de dificuldades específicas que vão distorcer as experiências precoces, influenciar os comportamentos das pessoas próximas e reduzir as suas oportunidades para aprender e progredir. Muitas destas dificuldades podem ser sinalizadas e a sua influência negativa no desenvolvimento da criança pode ser diminuída.

1. Atraso da Linguagem Expressiva, o que faz com que a criança tenha um vocabulário menor e menor conhecimento das regras gramaticais e sintácticas da linguagem.

2. Inteligibilidade pobre, o que faz com que a criança não seja capaz de falar tão bem como compreende, resultando muitas vezes na subestima da sua capacidade cognitiva.

3. Estas dificuldades na aprendizagem da linguagem atrasam muitos outros aspectos do desenvolvimento cognitivo já que a criança não será

Constantino, J. é Professor Adjunto da Área Científica de Informática na Escola Superior de Santarém (jtc@mail.telepac.pt)

Cotrim, L. é Psicóloga Educacional na Associação Portuguesa de Portadores de Trissomia 21, Lisboa, Portugal (appt21@net.sapo.pt)

Condeço, T. é Psicóloga Educacional na Associação Portuguesa de Portadores de Trissomia 21, Lisboa, Portugal (appt21@net.sapo.pt)

capaz de utilizar a linguagem para pensar, raciocinar e recordar.

4. Intervalo da memória a curto-prazo diminuído, sendo difícil para a criança seguir instruções faladas, especialmente se envolvem várias tarefas consecutivas.

5. Eficiência e rapidez com que a criança recebe, interpreta e responde às palavras ditas (processamento auditivo). De uma maneira geral, necessitam de mais tempo para processar e compreender o que lhes é dito, podem ser mais lentos a responder a questões ou instruções mesmo quando não têm problemas auditivos.

II – AJUDA TECNOLÓGICA

O aumento das opções disponíveis para os indivíduos com Trissomia 21 apresenta um novo desafio para aqueles que lhes assistem. Os computadores e todas as ajudas técnicas fazem parte das novas estratégias de ensino e ferramentas que pretendem ajudá-los a alcançar o seu potencial máximo e a desenvolver capacidades e desempenhar comportamentos comunicativos que são particularmente desafiantes.

Os programas de “software” podem ter delineamentos específicos que promovem a aprendizagem das capacidades comunicativas e o desenvolvimento das crianças com T21. Cress & Goltz [2] referem os seguintes delineamentos como sendo importantes nestas áreas:

- a) “Feedback” imediato para o utilizador.
- b) Apresentação de uma ideia de cada vez.
- c) Imagens reais que ajudam a realizar a tarefa.
- d) Animação ou movimento.
- e) Chamar a atenção no ‘écran’ para informação nova ou mais importante.

A aprendizagem da linguagem na T21 pode ser promovida através das Ajudas Comunicativas, referimos algumas:

- a) Os símbolos (palavras) utilizados nas ajudas comunicativas são visuais e concretas – as crianças com T21 têm competências visuais de aprendizagem mais fortes do que as competências auditivas [3]. Assim, olhar para os símbolos e ouvir simultaneamente as palavras pode ser uma maneira de ajudar as crianças a aprender a linguagem [4]. Se acrescentarmos a frequência de infecções no ouvido médio e perdas auditivas associadas, a adição de informação visual parece ainda mais importante.
- b) Os símbolos apresentados (palavras) são estáticos, o que significa que não se movem ou modificam permitindo mais tempo para pensar sobre os próprios símbolos e os significados associados, ajudam a criança na sua tentativa para aprender o significado das palavras.

c) As Ajudas Comunicativas apoiam as capacidades precoces de leitura, já que as imagens se acompanham da palavra escrita por baixo assim como da clara e correcta pronúncia da mesma.

Buckley, investigadora e Directora do Sarah Duffen Centre em Portsmouth, Inglaterra; sugeriu que os indivíduos com T21 podiam dominar capacidades de leitura numa idade precoce com um programa de intervenção precoce baseado na linguagem.

O trabalho de Buckley apoia a observação de que as crianças com T21 parecem ter potencialidades no processamento visual da informação, nomeadamente na memória visual. Os professores e técnicos referem o aumento da motivação e atenção das crianças com T21 quando é apresentado apoio visual para a tarefa a realizar. Este melhoramento é particularmente verdade nas tarefas verbais. Os computadores são o exemplo mais flagrante deste fenómeno. A utilização de programas de processamento de texto que fornecem exemplos visuais de palavras, combinações de palavras e determinadas especificações gramaticais parecem fornecer uma ponte para a expressão verbal das pessoas com T21.

Buckley [1] referiu que a leitura é uma maneira de “entrada” da linguagem para estas crianças, o que significa que a linguagem se torna mais acessível quando existe suporte visual. A palavra falada é um fenómeno de passagem rápida pelos ouvidos de quem ouve, a palavra escrita permite o processamento por um período largo de tempo.

III – OBJECTIVOS PEDAGÓGICOS

Um dos maiores objectivos foi, com o nosso trabalho, transpor para o computador a metodologia utilizada para o ensino da leitura, no Programa do Sarah Duffen Centre. Pretendemos que, através do aumento da motivação e utilização das características cognitivas referidas, as crianças queiram e possam: aprender a ler, desenvolver determinadas competências cognitivas e promover a linguagem expressiva e compreensiva.

Grupo 1 – Contextualização - Pretende-se desenvolver a compreensão semântica

Actividade 1 - Foram definidos oito contextos quotidianos: “a praia”, “o jardim”, “o quarto”, “a casa de banho”, “a sala”, “a cozinha”, “o supermercado”, “a escola”. Para cada contexto são apresentadas três alternativas erradas e uma alternativa correcta. A criança deve associar os elementos adequados ao contexto apresentado.

Actividade 2 - Foram definidas quatro acções: “calçar”, “brincar”, “comer”, “beber”. São apresentadas três alternativas em cada acção e o utilizador deve escolher a correcta. A criança deve associar itens ao contexto e compreender palavras-acção.

Actividade 3 - Foram definidos oito grupos referentes à posição, grandeza, altura, comprimento, temperatura, com três níveis de evolução na compreensão das instruções para a realização da actividade. A criança deve aprender opostos e compreender e discriminar auditivamente as instruções.

Actividade 4 - Foram definidos 3 efeitos climáticos: chuva, frio e calor. São apresentadas três alternativas em cada acção e o utilizador deve escolher a correcta. A criança deve realizar classificações.

Grupo 2 – Ensino da Leitura para promover a linguagem, promoção da inteligibilidade, memorização do estímulo auditivo, facilitação do processamento auditivo;

Foram delineadas seis fases de progressão, utilizando um vocabulário pré-estabelecido segundo as necessidades quotidianas de comunicação e as possibilidades da aplicação a desenvolver.

Grupo 3 – Auto-Orientação

Foram definidas quatro actividades em que são utilizados os dois sexos com as respectivas peças de vestuário e o corpo humano com os respectivos constituintes. Pretende-se promover, entre outros, a orientação espacial e a consciência corporal.

Grupo 4 – Discriminação Auditiva de sons quotidianos

Foram delineadas quatro actividades para atingir os objectivos propostos. A criança deve discriminar auditivamente sons de animais e sons quotidianos.

Grupo 5 – Memória Visual

Foram delineadas actividades de memorização utilizando um modelo e alternativas imagem / palavra que podem vir a ser ocultadas.

Grupo 6 – Raciocínio sequencial

Foram desenvolvidos temas com duas, três e quatro sequências de situações contextuais, facilmente identificáveis no tempo.

Grupo 7 – Aumentar o léxico e promover o desenvolvimento da gramática

Foram definidos 3 níveis, o primeiro constituído por frases na primeira pessoa do singular e o verbo “querer”; o segundo, constituído por frases na terceira pessoa do singular, verbos compostos e elementos de ligação; o terceiro, composto por frases

na primeira pessoa do singular, verbos compostos, elementos de ligação e artigos no início da frase.

IV – CONCEPÇÃO E DESENVOLVIMENTO DO PROJECTO

“Os Jogos da Mimocas” foram concebidos de forma a constituírem um conjunto integrado de actividades adequadas a crianças com necessidades educativas especiais, devidamente organizadas por níveis de dificuldade, incluindo várias actividades dentro do mesmo nível, de modo a que a criança tenha tempo suficiente para consolidar uma estratégia de sucesso.

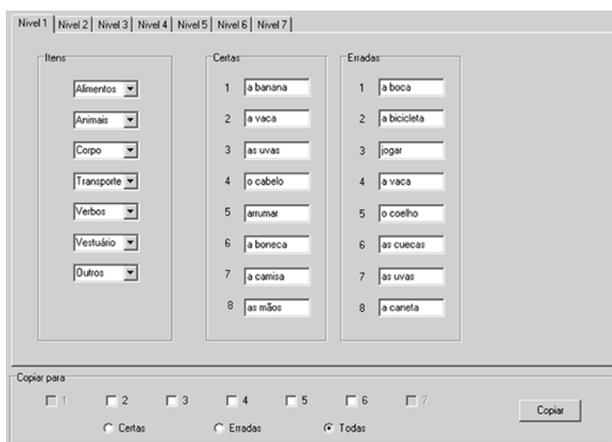


Contemplando itens essencialmente funcionais e adequados ao início da faixa etária a que se dirige (18 meses), “Os Jogos da Mimocas” introduzem uma metodologia baseada no processamento e na memória visual. Além disso, introduzem ainda a leitura com o suporte visual da palavra oral, para a promoção do desenvolvimento da linguagem compreensiva e expressiva.

O design das interfaces e da interacção que se estabelece em “Os Jogos da Mimocas” foi condicionada pelas características e exigências levantadas pelo seu público alvo: a Assim, foram estabelecidas duas linhas de orientação: a criança usa o sistema através de um ecrã sensível e o adulto controla a sessão de trabalho exclusivamente através do teclado; a carga informativa de cada écran foi minimizada de forma a reduzir o esforço cognitivo para interpretar a informação oferecida e dirigir a sua atenção para o que é relevante. Por outro lado, também as cores utilizadas foram escolhidas por forma a facilitar o reconhecimento e as animações são propositadamente simples e directas.

A APLICAÇÃO “PREFERÊNCIAS”

Esta aplicação destina-se a criar um ficheiro de palavras para serem usadas nos vários níveis do Jogo 2.



Permite a utilização das mesmas palavras ao longo da progressão em dificuldade dos sete níveis, o adulto escolhe o número e a categoria ou categorias quer pretende trabalhar, grava num ficheiro com o nome da criança e na próxima sessão tem as palavras disponíveis para trabalhar sem perda de tempo.

As palavras disponíveis pertencem a sete categorias: alimentos; animais; corpo; transporte; verbos; vestuário; outros. Foram escolhidas como algumas das palavras que traduzem os conceitos dominados precocemente pelas crianças com défice cognitivo ligeiro / moderado, nomeadamente, portadoras de Trissomia 21.

IV – AVALIAÇÃO

Experiência pedagógica – resultados

Os “Jogos da Mimocas” são utilizados na APPT21 diariamente desde doze meses a esta parte, em sessões pedagógicas que envolvem o adulto (psicóloga, técnica superior de reabilitação e ensino especial, terapeuta da fala) e a criança com dificuldades de aprendizagem e /ou défice cognitivo.

Estas sessões, definidas previamente pelo adulto, pretendem atingir determinados objectivos a longo prazo, através da promoção semanal de determinadas competências consideradas necessárias no âmbito do desenvolvimento psicomotor da criança, competências essas que são avaliadas através do desempenho académico, social e autónomo.

O Software em questão permitiu ainda promover, como efeito secundário, a motivação para tarefas de mesa que são consideradas exigentes e monótonas.

De uma maneira geral podemos constatar o aumento da motivação para a aprendizagem e para a participação nas actividades pedagógicas propostas pelo adulto nas sessões da APPT21. As crianças alvo aumentaram o tempo de atenção e concentração na aprendizagem dos conceitos e alcançaram com maior solidez os objectivos propostos a curto e a médio prazo. A utilização de

“Os Jogos da Mimocas” forneceu aos profissionais envolvidos uma ferramenta de preparação para o currículo e às crianças maior sucesso nas aprendizagens que funcionam de pré-requisitos para a aprendizagem escolar.

Referimos ainda a escolha e definição de palavras a trabalhar, possível através das “Preferências”. Esta mais valia permitida pelo software veio ajudar e facilitar o trabalho do adulto no início de cada sessão; a cada criança correspondeu um ficheiro de trabalho personalizado, ao mesmo tempo que foi possível escolher palavras consentâneas com os objectivos estipulados para cada criança.

Em face dos bons resultados obtidos com esta experiência, está em avaliação outra aplicação da mesma série, desta vez dedicada à promoção das competências ligadas à matemática pois, também nesta área, o mercado nacional de software educativo não se mostra adequado à população com as necessidades educativas especiais aqui relatadas.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o apoio financeiro do Secretariado Nacional para a Reabilitação e Integração das Pessoas com Deficiência. Um agradecimento igualmente a todos técnicos, pais e crianças da APPT21 e à equipa dedicada de desenvolvimento da aplicação – Clara Ferreira, Isabel Nogueira e Rafael Sardinha. Um agradecimento final ao apoio e orientação de Miguel Palha e Artur Marques.

REFERÊNCIAS

- [1] Buckley, S. & Bird, G., Teaching Children with Down's syndrome to Read, in Down's Syndrome Research and Practice, The Journal of Sarah Duffen Centre, University of Portsmouth, Volume 1, Number 1, February, 1993, pp34 – 39.
- [2] Cress, C., & Goltz, C. 1989. Tips for selecting and evaluating software. In Jamie E. Murray-Branch and Julie E. Gamradt, "Assistive Technology – Strategies and Tools for Enhancing the Communication Skills of Children with Down Syndrome". In Jon Miller, Mark Leddy, "Improving the Communication of People with Down Syndrome, 1999.
- [3] Pueschel, S. M., Gallagher, P., Zartler, A., & Pezzulo, J., 1987. Cognitive and Learning Processes in Children with Down Syndrome. In Jamie E. Murray-Branch and Julie E. Gamradt, "Assistive Technology – Strategies and Tools for Enhancing the Communication Skills of Children with Down Syndrome". In Jon Miller, Mark Leddy, "Improving the Communication of People with Down Syndrome, 1999.
- [4] Light, J., & Lindsay, P. 1991. Cognitive Science and Augmentative and Alternative Communication. In Jamie E. Murray-Branch and Julie E. Gamradt, "Assistive Technology – Strategies and Tools for Enhancing the Communication Skills of Children with Down Syndrome". In Jon Miller, Mark Leddy, "Improving the Communication of People with Down Syndrome, 1999.
- [5] Buckley, S., Developing the Speech and Language Skills of Teenagers with Down Syndrome. Down's Syndrome Research and Practice, 1, 63-71, 1993.
- [6] Buckley, S., Teaching Children with Down Syndrome to Read and Write. In Jon F. Miller, Mark Leddy & Lewis A. Leavitt "Evaluating Communication to Improve Speech and Language Skills". In Jon Miller, Mark Leddy, "Improving the Communication of People with Down Syndrome, 1999.