



## Ensino assistido por computador. Experiência da Clínica Universitária de Pediatria, Faculdade Medicina, Universidade de Coimbra

Bento Carmen, Macieira Luísa, Saraiva Jorge

Faculdade de Medicina Universidade de Coimbra

### Resumo

O ensino assistido por computador ou “*Computer Assisted Learning*”, é uma metodologia de ensino presente em várias áreas da sociedade moderna. É actualmente usada desde o ensino básico até ao universitário, como auxiliar dos métodos tradicionais de ensino. Como o seu nome o explica, consiste na utilização de programas e ficheiros informáticos, que simulam ou mostram situações problemáticas, que estimulam o raciocínio e a tomada de decisões por parte dos alunos de uma forma o mais real possível. Os autores fazem uma breve revisão sobre o tema e descrevem a experiência nesta área, no ensino do 6º Ano de Medicina da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra. Os alunos referem que esta metodologia é útil, permitindo melhorar o ensino prático da Pediatria.

**Palavras chave:** Ensino Assistido por Computador, Educação Médica.

*Acta Pediatr Port* 2012;43(2):88-90

### Computer assisted learning

#### Abstract

Computer Assisted Learning is a teaching/learning methodology used in pedagogy. Actually, it can be seen since basics years to high school, as auxiliary way of teaching. This methodology use computer programs and files that simulate situations enhancing though ways to solve problems. The authors write about this subject and describe the experience in this area on the 6<sup>th</sup> year of Medicine course in the Faculty of Medicine of University of Coimbra. The students affirm that this methodology is an useful complement of pediatric education.

**Key words:** Computer Assisted Learning, Medical Education.

*Acta Pediatr Port* 2012;43(2):88-90

Os computadores têm vindo a tornar-se uma ferramenta essencial em qualquer área da sociedade moderna. Desde o ensino pré-escolar, as nossas crianças aprendem a brincar e a utilizar os diferentes programas informáticos, sendo completamente desconhecido para os mais jovens o mundo, sem as chamadas “novas tecnologias”. Esta evolução tem tornado a aprendizagem muito mais variada, do que há alguns anos atrás, em que os únicos meios disponíveis eram os livros e os jornais.

A generalização do uso dos computadores veio permitir a introdução do Ensino Assistido por Computador ou “*Computer Assisted Learning*” (CAL). Esta metodologia de ensino tem sido aplicada desde o ensino escolar até ao ensino universitário, em variadas áreas, desde Línguas Estrangeiras, Engenharia, Psicologia e na Medicina<sup>1-3</sup>. Abrange várias formas de ensino que têm em comum o uso de programas informáticos e vão desde a apresentação da matéria de uma forma passiva, à interação aluno – computador, ao longo da apresentação dos problemas, variando os resultados consoante as decisões tomadas pelo aluno.

As primeiras referências encontradas na área da medicina remontam aos anos 60 e 70 do século passado<sup>4-6</sup> e nessa altura a sua introdução gerou alguma polémica, sendo questionada a sua eficácia<sup>7</sup>. Os vários projectos desenvolvidos foram o “*PLATO System*”, que projectava imagens e gráficos para grandes grupos de alunos; o “*Ohio State University College of Medicine’s System*”, que abrangia várias matérias da medicina como fisiologia, bioquímica e terapêutica; o “*CASE - Computer-Aided Simulations of the Clinical Encounter*” e o *TIME* “*Technological Innovations in Medical Education*”, que utilizavam vídeos e sons para a simulação de casos clínicos<sup>8-11</sup>.

Os primeiros trabalhos publicados sobre o CAL no ensino médico mostraram que esta metodologia complementar de ensino tornava a aprendizagem mais interessante e eficaz do que o uso isolado de métodos tradicionais. A sua generalização progressiva foi inevitável porque os computadores “invasaram” todas as áreas da nossa sociedade; pode ser um método conveniente e flexível permitindo a aprendizagem a longa dis-

**Recebido:** 24.05.2011

**Aceite:** 31.05.2012

**Correspondência:**

Carmen Bento  
carmenbento@sapo.pt

tância e um estudo mais personalizado. Outra vantagem é que, uma vez adquirido o material necessário, é possível utilizá-lo muitas vezes, com pouco ou nenhum desgaste<sup>3,12</sup>.

Dentro da medicina e já no ensino pós-graduado, várias especialidades utilizam o CAL para o treino dos seus médicos do internato complementar, principalmente em cirurgia geral, fisioterapia, urologia e ginecologia /obstetrícia<sup>13-18</sup>.

Na área de Saúde Infantil do 6º Ano da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, esta metodologia complementar de ensino é aplicada desde 2008.

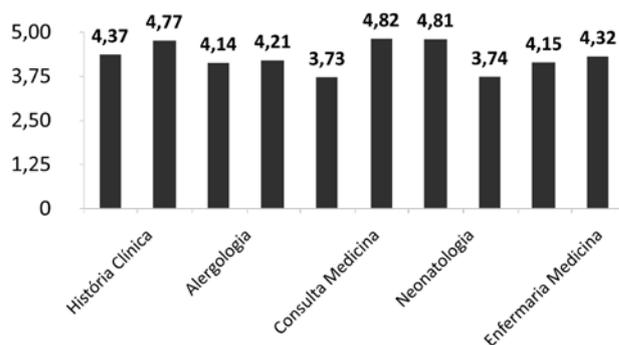
O CAL no estágio de Saúde Infantil é feito com pequenos grupos de três alunos, que, com uma pediatra assistente, estão durante um período de uma hora à frente do computador, onde são apresentados casos clínicos sob a forma de vídeos, imagens fotográficas e gravações áudio de doentes internados, obtidos através de meios próprios.



**Figura 1** – Material utilizado para obtenção de imagens, sons e vídeos para o ensino assistido por computador.

Os casos começam com um nome (fictício): “ A Ana é uma criança de 13 meses, que iniciou há sensivelmente 24 horas, febre que cede bem aos antipiréticos e rinorreia anterior mucosa. Foi trazida ao Serviço de Urgência, porque iniciou clínica que passo a mostrar: criança ligeiramente cianosada, com uma frequência respiratória de 50 ciclos por minuto, tiragem, adejo nasal, gemido e pieira. A auscultação pulmonar revela aumento do tempo expiratório com sibilos em ambos os campos pulmonares. Quais os diagnósticos?”. Ao longo das apresentações vai-se fazendo a discussão, permitindo a repetição, quantas vezes for necessário, das respectivas imagens ou sons para o esclarecimento de dúvidas. Seguidamente, são sugeridos alguns sites internacionais, credíveis, que os alunos podem visitar para reforçar os conhecimentos adquiridos. Posteriormente e em companhia da assistente observam-se doentes internados nas diferentes áreas do Hospital.

Num questionário anónimo, que avalia a valência de Saúde Infantil, aplicado aos alunos no fim do estágio, o CAL tem obtido valores médios de 4,77 (cotação de 1 a 5 valores), sendo considerado um complemento útil do estágio (Figura 2).



**Figura 2** – Avaliação de valências/consultas do Estágio de Saúde Infantil pelos alunos de Medicina

Os alunos da nossa faculdade, referem que o CAL, é um método de ensino útil, porque:

- 1) Permite o aperfeiçoamento da semiologia clínica, no último ano do curso de Medicina.
- 2) Possibilita a apresentação de casos clínicos completos (com imagens, vídeos e sons) permitindo a discussão calma e organizada.
- 3) Permite uma maior variedade no ensino clínico: a patologia observada em pediatria é muitas vezes sazonal. Através do CAL, todos os alunos do 6ºano médico têm a possibilidade de observar casos clínicos nem sempre presentes nessa altura do ano.

Consideram que apesar do tempo que estão à frente do computador não ser um momento “prático” a observação subsequente de doentes complementa esta limitação instrumental.

O melhor método de ensino em qualquer profissão é o contacto progressivo com a prática e em Medicina, o melhor será sempre o contacto com os doentes. Consideramos no entanto, o CAL um complemento útil no ensino da Pediatria.

### Agradecimento

Ao Prof. Doutor Henrique Carmona da Mota pelas sugestões e correcção.

### Referências

1. Levy M. *CALL: context and conceptualisation*, Oxford: Oxford University Press: 1997.
2. Rothberg S, Lamb F, Wallace A. Computer Assisted Learning in Engineering Degree Programmes: A Survey at the End of the 20th Century. *Int. J. Engng Ed.* 2001;17: 502-11.
3. Greenhalgh, T. Computer assisted learning in undergraduate medical education. *BMJ* 2001;322:40-4.
4. Owen S G, Hall R, Waller I B. Use of a Teaching Machine in Medical Education; Preliminary Experience with a Programme in Electrocardiography. *Postgrad Med J* 1964; 40, 59.
5. Cheris B H. On Comparing Programming and Other Teaching Methods. *J Med Educ.* 1964; 39: 304.

6. Starkweather J A. Computer-Assisted Learning in Medical Education. *Canad Med Ass J* 1967; 16: 733-8.
7. Owen S G, Hall R, Anderson J, Smart G A, Programmed Learning in Medical Education. *Postgrad Med J* 1965; 41: 201-6.
8. Bitzer DL, Easley JA Jr: PLATO, In Sass MA, Wilkinson WD (Eds): *Proceedings of a Symposium on Computer Augmentation of Human Reasoning*. Washington, DC, Spartan Books, 1965; 89.
9. Pengov RE. The evolution and use of computer-assisted instruction (CAI) in health sciences education at the Ohio State University College of Medicine, In De-Land EC (Ed): *Information Technology in Health Science Education*. New York, Plenum Press, 1978, 243-79.
10. Harless WG, Drennon GG, Marxer JJ, Root JA, Wilson LL, Miller GE: CASE - A natural language computer model. *Comput Biol Med* 1973; 3:227-46.
11. Harless WG, Zier MA, Toothman JP. Technological Innovations in Medical Education-The TIME Project. *Proc Symp Comp Appl Med Care (SCAMC)*. 1985; 9:596-7.
12. Starkweather JA: The computer as a tool for learning, In Medical informatics [Special Issue]. *West J Med* 1986; 145:864-8.
13. Haluck RS, Krummel TM. Computers and virtual reality for surgical education in the 21st century. *Arch Surg* 2000;135:786-92.
14. Dias OP, Amaral TG, Fernão Pires V. Computer assisted learning in manipulative therapy education. *Man Ther* 2011;16:270-2.
15. Elves AW, Ahmed M, Abrams P. Computer-assisted learning: experience at the Bristol Urological Institute in the teaching of urology. *Br J Urol* 1997;80 Suppl 3:59-62.
16. Maizels M, Yerkes EB, Macejko A, Hagerty J, Chaviano AH, Cheng EY et al. A new computer enhanced visual learning method to train urology residents in pediatric orchiopexy: a prototype for Accreditation Council for Graduate Medical Education documentation. *J Urol* 2008;180(4 Suppl):1814-8.
17. Horstmann M, Renninger M, Hennenlotter J, Horstmann CC, Stenzl A. Web-based patient simulation in a virtual department of urology in undergraduate education. *Med Teach* 2009;31:872-3.
18. Jones O, Saunders H, Mires G. The E-learning revolution in obstetrics and gynaecology. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2010;24:731-46.