

## Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial

www.elsevier.pt/spemd



### Investigação

# Utilização das tecnologias de informação e comunicação numa faculdade de medicina dentária portuguesa

Vasco Sousa Dias, André Correia\*, Ricardo Sousa Dias e Helder Esteves

Departamento de Ciências da Saúde, Universidade Católica Portuguesa, Viseu, Portugal

#### INFORMAÇÃO SOBRE O ARTIGO

##### Historial do artigo:

Recebido a 30 de julho de 2012

Aceite a 19 de janeiro de 2013

On-line a 27 de junho de 2013

##### Palavras-chave:

Informática médico-dentária

Competência informática

Medicina dentária

Educação

Professores

Estudantes

#### R E S U M O

**Objetivos:** As tecnologias de informação e comunicação (TIC) têm um papel crucial na divulgação e na partilha de conhecimento, tanto para profissionais como estudantes. O objetivo deste estudo visa avaliar as habilitações de docentes e discentes de medicina dentária em algumas áreas específicas das TIC.

**Métodos:** A metodologia consistiu num estudo observacional transversal (técnica de amostragem estratificada), efetuado aos docentes do ciclo clínico e discentes do Mestrado Integrado em Medicina Dentária da Universidade Católica Portuguesa, aos quais foi distribuído um questionário para avaliação da utilização das TIC.

**Resultados:** Os resultados obtidos indicam competência «Mais do que adequada» (NC = 33,3) no manuseamento das TIC, sendo que a maioria dos inquiridos (66%) afirmou ter recebido formação «Adequada» em TIC no decorrer do seu mestrado integrado/licenciatura. Entre outros factos, verificou-se que, quanto à pesquisa *on-line* de informação médica, a maioria (54,4%) dos inquiridos afirma saber utilizar a Medline®, mas gostaria de aprender mais.

**Conclusões:** A amostra e o centro de ensino estudados apresentam condições adequadas à implementação de TIC no ensino de medicina dentária. As TIC são consideradas essenciais no futuro do ensino e prática clínica de medicina dentária.

© 2012 Sociedade Portuguesa de Estomatologia e Medicina Dentária. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos os direitos reservados.

### The use of information and communication technology in a Portuguese dental school

#### A B S T R A C T

##### Keywords:

Dental informatics

Computer literacy

Dental education

Dental faculty

Dental students

**Objectives:** Information and Communication Technology (ICT) have a crucial role in the dissemination and sharing of knowledge, both for professionals and students. The aim of this study was to evaluate the qualifications of professors and students of a dental school in specific areas of information and communication technologies.

**Methods:** The methodology consisted on a cross sectional observational study (stratified sampling), made with all students and clinical professors of the Integrated Master in Dental Medicine of the Portuguese Catholic University, who received a questionnaire to evaluate the use of information and communication technologies.

\* Autor para correspondência.

Correio eletrónico: [correia.andre@gmail.com](mailto:correia.andre@gmail.com) (A. Correia).

**Results:** The results indicate competence «more than adequate» (CN = 33.3) in the handling of ICT, with the majority of respondents (66%) claiming to have received «appropriate» training in ICT during their Graduation. Among other results, it was observed that concerning online medical information search, the majority (54.4%) of respondents said that they know how to use Medline®, but would like to learn more.

**Conclusions:** The sample and the educational center analyzed have suitable conditions for implementing ICT in Dental Education. Information and Communication Technologies are considered essential in the future of education and clinical practice in dentistry.

© 2012 Sociedade Portuguesa de Estomatologia e Medicina Dentária. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

## Introdução

O ensino médico-dentário tem sofrido uma metamorfose em que os métodos didáticos tradicionais têm sido substituídos por uma maior interação docente/discente<sup>1</sup>. É neste contexto que o ensino mediado pelas tecnologias de informação e comunicação (TIC) se tem evidenciado como forma de comunicação, obtenção e partilha de informação<sup>2,3</sup>.

No entanto, o baixo índice de competência na utilização de computadores por parte de médicos dentistas e estudantes pode condicionar a implementação em maior escala das TIC<sup>4</sup>. Quando esta limitação se estende a todos os intervenientes no ensino pode provocar a falha de projetos corretamente estruturados, desvalorizando o valor acrescentado que seria esperado pelo uso das TIC<sup>5-7</sup>.

No ensino médico-dentário tem-se verificado um aumento significativo da utilização de novas tecnologias. Mattheos et al.<sup>8</sup> concluem que os níveis de competência na utilização de novas tecnologias no ensino médico-dentário europeu não aconselha a troca por um sistema totalmente informatizado, verificando-se diferenças importantes entre as várias instituições estudadas. Em 2004, o mesmo autor<sup>4</sup> verificou que os níveis de competência em tarefas computacionais e de pesquisa *on-line* por parte de docentes e discentes são semelhantes e que ambos os grupos reconhecem o papel fundamental das TIC no ensino atual.

Em Portugal encontramos um estudo<sup>9</sup> sobre a utilização de *Internet* no curso de Medicina Dentária da Universidade Católica Portuguesa (UCP) onde se conclui que a capacidade institucional para utilização das TIC é aproveitada e utilizada pela quase totalidade de discentes e docentes e que a otimização qualitativa desta utilização deve constituir prioridade para o ensino. Atualmente é reconhecida a necessidade da exploração das TIC na otimização dos programas educacionais de medicina dentária<sup>10,11</sup>.

Este estudo tem como objetivos avaliar os conhecimentos, capacidades e nível de competência em TIC e, em particular, a forma como os recursos eletrónicos para pesquisa de informação e para a comunicação eletrónica são utilizados pelos docentes e discentes de medicina dentária de uma forma estruturada.

## Materiais e métodos

Realizou-se um estudo descritivo, observacional e transversal numa população-alvo constituída pela totalidade

de docentes do ciclo clínico (n=35) e discentes (n=223) do Mestrado Integrado em Medicina Dentária da Universidade Católica Portuguesa (MIMD-UCP), aos quais foi distribuído um questionário em papel para avaliação da utilização das TIC<sup>13</sup>. Este questionário derivou de uma adaptação das perguntas utilizadas em 3 questionários publicados em revistas indexadas<sup>4,11,12</sup>, com especial incidência no estudo de Mattheos<sup>4</sup>, de avaliação das competências informáticas de docentes e discentes de medicina dentária, realizado no *DentEd Global Congress*, em Praga, em 2001, e na Faculdade de Medicina Dentária de Malmo, na Suécia. Para aplicação na população-alvo referida anteriormente, foi efetuada a tradução das questões para língua portuguesa. De forma a tornar-se simples e acessível a todos, o questionário foi destituído de alguns detalhes técnicos e desenhado apenas com questões de resposta fechada.

A aplicação deste questionário foi autorizada pela coordenação do MIMD-UCP.

Os resultados obtidos foram processados e analisados por métodos estatísticos descritivos usando os *softwares* Excel®Microsoft Corporation (Seattle, WA, E.U.A.) e SPSS v18.0®SPSS Inc. (Chicago, IL, E.U.A.).

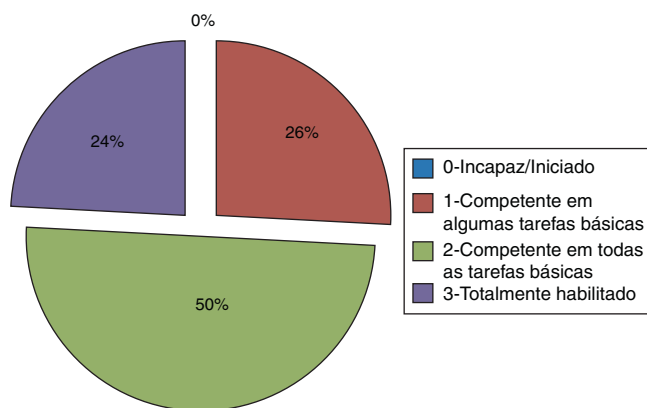
## Resultados

### Dados gerais

Foram recolhidos 193 inquéritos (27 docentes; 166 discentes) o que constituiu uma taxa geral de respostas de 75% (77% docentes; 74% discentes). A amostra incluiu 76 (39,4%) pessoas do sexo masculino e 117 (60,6%) do feminino. A totalidade da amostra afirma ter *e-mail* e computador próprio sendo que 155 (80,3%) possui perfil em rede social *on-line*.

### Competências informáticas genéricas

A totalidade da amostra afirma conseguir realizar a tarefa de «Criar pastas, subpastas e organizar os seus documentos». Pelo contrário, apenas 73 (37,8%) dos inquiridos afirmam conseguir instalar disco rígido. Outras tarefas como a instalação de impressora (94,8%; n = 187) ou utilização da ferramenta «Procurar» (98,4%; n = 190) também fazem parte das capacidades da quase totalidade da amostra. No geral, cerca de metade dos inquiridos afirma ser competente em todas as tarefas básicas, enquanto nenhum dos inquiridos se considera totalmente incapaz (fig. 1).



**Figura 1 – Nível geral de competência em capacidades informáticas genéricas.**

### Competência de utilização de programas informáticos

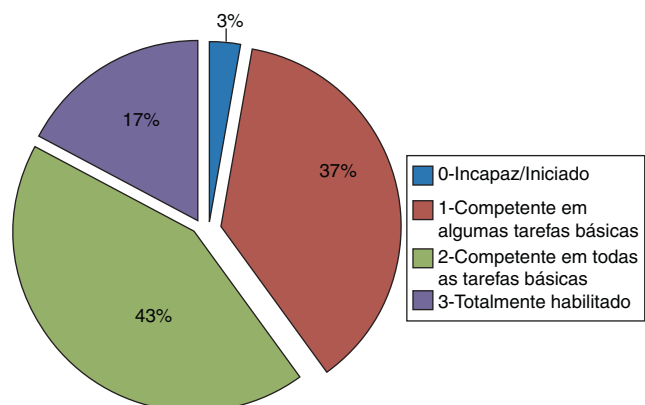
As tarefas em *software* de processamento de texto e edição e exibição de apresentações são as que apresentam maiores índices de competência, seguidas dos programas de edição de imagens. Perto de metade dos inquiridos (47,1%; n=91) afirma conseguir trabalhar em *softwares* estatísticos, enquanto 58 (30%) e 53 (27,5%) dos inquiridos refere ter, respetivamente, competências na configuração de servidores *Web* e criação de bases de dados com *softwares* adequados.

Na avaliação da capacidade genérica na utilização de *softwares*, 83 (43%) inquiridos afirmam saber realizar todas as tarefas básicas dos mesmos (fig. 2).

Relativamente às competências na utilização de programas de gestão de referências bibliográficas verificam-se níveis mais elevados nos docentes (66,7%; n=18) e nos estudantes do 4.º ano (88,9%; n=16). Contudo, é importante realçar que mais de metade dos inquiridos (56,5%; n=109) afirma não saber utilizar estes programas (tabela 1).

### Competência em pesquisa de informação on-line

Os resultados demonstram que, dentro das fontes de informação estudadas, a pesquisa simples na *Web* por informação médica é a que apresenta maior frequência de utilização (82 inquiridos [42,5%] realizam este tipo de pesquisa



**Figura 2 – Nível geral de competência em programas informáticos.**

**Tabela 1 – Distribuição por grupos da competência na utilização de programas de gestão de referências bibliográficas**

	Não	Sim	Geral
<b>Alunos 1.º ano</b>			
n	41	19	60
% alunos 1.º ano	68,3	31,7	100,0
% Total	21,2	9,8	31,1
<b>Alunos 2.º ano</b>			
n	31	6	37
% alunos 2.º ano	83,8	16,2	100,0
% Total	16,1	3,1	19,2
<b>Alunos 3.º ano</b>			
n	16	13	29
% alunos 3.º ano	55,2	44,8	100,0
% Total	8,3	6,7	15,0
<b>Alunos 4.º ano</b>			
n	2	16	18
% alunos 4.º ano	11,1	88,9	100,0
% Total	1,0	8,3	9,3
<b>Alunos 5.º ano</b>			
n	10	12	22
% alunos 5.º ano	45,5	54,5	100,0
% Total	5,2	6,2	11,4
<b>Docentes</b>			
n	9	18	27
% docentes	33,3	66,7	100,0
% Total	4,7	9,3	14,0
<b>Total</b>			
n	109	84	193
% Total	56,5	43,5	100,0

mais de 2×/semana). Quanto à pesquisa na *Medline*® a maioria dos intervenientes acede à mesma 2-7×/mês (tabela 2).

Dos discentes do 5.º ano, 63,6% (n=14) utilizam a *Medline*® mais de 2×/semana. Nos discentes do 1.º e 2.º ano um elevado número de inquiridos (50%, 51,4%; n=30, n=19) acedem à *Medline*® apenas 1-7×/semestre. Nos docentes, metade (50%; n=13) frequenta a *Medline*® para pesquisa 2-7×/mês, enquanto 34,6% (n=9) acede com maior frequência (>2×/semana).

A maioria dos inquiridos (54,5%; n=105) sabe utilizar as ferramentas de pesquisa da *Medline*®, mas gostaria de aprender mais. Por outro lado, um elevado índice de inquiridos (35,2%; n=68) não sabe utilizar a biblioteca *Cochrane*®.

O nível de competência na pesquisa na *Medline*® é mais elevado no grupo dos docentes (34,6%; n=9) quando comparado ao grupo dos discentes (19,3%; n=32). O grupo de discentes do 5.º ano apresenta um nível de competência muito semelhante aos docentes (32% [n=7]; competente) (tabela 3).

Os resultados relativamente à confiança dos inquiridos na acuidade e relevância da informação disponível na *Internet* são muito semelhantes, sendo que em ambos 54% (n=104) das respostas revelam uma confiança moderada.

### Competência na comunicação on-Line

A totalidade da população estudada consegue enviar e receber *e-mail* com e sem anexos. A comunicação é, de resto, a área de

**Tabela 2 – Utilização da Medline para pesquisa de informação**

	Posição						Total
	1.º ano	2.º ano	3.º ano	4.º ano	5.º ano	Docente	
Nunca n (%)	4 (6,7)	3 (8,1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	7 (3,6%)
1-7×/semestre n (%)	30 (50)	19 (51,4)	7 (24,1)	2 (11,1)	1 (4,5)	4 (15,4)	63 (32,8)
2-7×/mês n (%)	20 (33,3)	14 (37,8)	18 (62,1)	11 (61,1)	7 (31,8)	13 (50,0)	83 (43,2)
+ de 2×/semana n (%)	6 (10)	1 (2,7)	3 (10,3)	5 (27,8)	14 (63,6)	9 (34,6)	38 (19,8)
Total n (%)	60 (100)	37 (100)	29 (100)	18 (100)	22 (100)	26 (100)	192 (100)

TIC estudada em que os inquiridos apresentam mais capacidades. Das 8 tarefas sobre as quais foram realizadas questões, 5 apresentam mais de 90% de inquiridos com competências nas mesmas (tabela 4).

### Competência na programação

No geral, a programação apresenta índices baixos de competência, havendo, no entanto, grande diversidade de resultados. Se 53,4% da amostra consegue introduzir um texto em negrito num script HTML, apenas 12,4% consegue desenhar página Web com componentes no ActiveX. A percentagem (50,8%) de elementos da amostra que conseguem introduzir uma imagem num script HTML é quase a mesma daqueles que não conseguem (49,2%).

### Formação em TIC

Quando inquiridos sobre o nível da formação que receberam no decorrer da sua formação, 66% (n=127) consideram

o mesmo «Adequado» e 16% (n=31) classifica de «Boa ou Muito Boa» (fig. 3). Dos 193 inquiridos, 35 (18%) considera a sua formação em TIC «Má ou Péssima», especialmente entre os alunos do 1.º e 2.º ano e os docentes (tabela 5).

No grupo dos docentes, 18,5% (n=5) dos inquiridos não respondem à questão sobre a qualidade de formação em TIC nas suas graduações. Os docentes apresentam ainda elevada diversidade de opiniões sobre a mesma questão (Adequada - 37,0% [n=10], Boa ou Muito Boa - 7,4% [n=2] e Má ou Péssima - 37%<sup>10</sup>).

Nos discentes, a maioria classifica a formação de «Adequada». O 5.º ano apresenta a maior percentagem (81,8%; n=18) com essa opinião.

Uma elevada percentagem da amostra estudada refere ainda que gostaria de receber formação em diversas áreas das TIC. As áreas de maior interesse são a pesquisa na Medline® (69%; n=133), uso avançado de base de dados científica (76,2%; n=147) ou utilização de ferramentas de gestão de referências bibliográficas (63,7%; n=123).

### Futuro das TIC

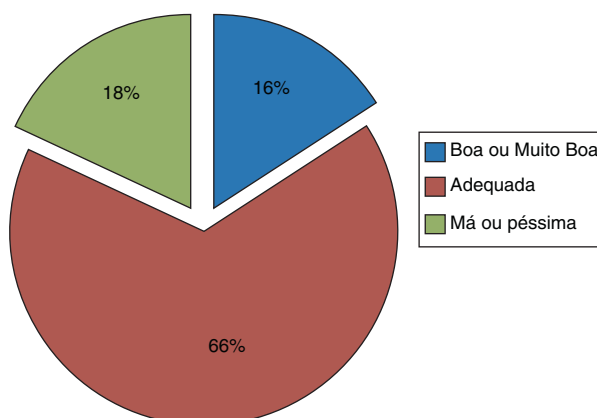
A maioria acredita que a competência básica no uso de computador é uma capacidade necessária ao profissional de saúde (98,4%; n=190) e que deve mesmo fazer parte do modelo do currículo do mesmo (91,2%; n=176). Apesar de 94,3% (n=182) dos inquiridos acreditar na utilidade da disponibilização das aulas e respetivos apontamentos on-line, apenas 20% (n=39) crê que os alunos deixariam de ir às aulas caso tivessem estes apontamentos.

**Tabela 3 – Capacidade de utilização da Medline® pelos discentes e docentes**

	Discentes	Docentes
Nunca usou a aplicação ou não sabe usar a aplicação n (%)	8 (4,8)	0 (0)
Usa as ferramentas mais elementares n (%)	34 (20,5)	4 (15,4)
Sabe usar, mas gostaria de aprender mais n (%)	92 (55,4)	13 (50,0)
Considera-se competente n (%)	32 (19,3)	9 (34,6)
Total n (%)	166 (100)	26 (100)

**Tabela 4 – Competência na comunicação on-line**

	Sim	Não
Enviar e receber um e-mail?	193 (100%)	0 (0%)
Enviar e receber anexos num e-mail?	193 (100%)	0 (0%)
Configurar uma conta e-mail num computador novo (p. ex. SMTP, POP3, MIME, etc.)?	145 (75,1%)	48 (24,9%)
Usar fóruns de discussão on-line para arranjar informação e/ou comunicar?	166 (86,0%)	27 (14%)
Usar softwares de comunicação on-line como MSN Messenger®, Skype®, etc.?	188 (97,4%)	5 (2,6%)
Enviar um ficheiro através de software de comunicação on-line?	181 (93,8%)	12 (6,2%)

**Figura 3 – Classificação da formação em TIC disponibilizada em licenciatura/mestrado integrado em medicina dentária.**

**Tabela 5 – Classificação do nível de formação em TIC pelos discentes e docentes**

	Posição					Docente	Total
	1.º ano	2.º ano	3.º ano	4.º ano	5.º ano		
Não responde n (%)	1 (1,7)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	5 (18,5)	6 (3,1)
Adequada n (%)	40 (66,7)	25 (67,6)	19 (65,5)	12 (66,7)	18 (81,8)	10 (37,0)	124 (64,2)
Boa ou muito boa n (%)	10 (16,7)	2 (5,4)	6 (20,7)	5 (27,8)	4 (18,2)	2 (7,4)	29 (15,0)
Má ou péssima n (%)	9 (15,0)	10 (27,0)	4 (13,8)	1 (5,6)	0 (0)	10 (37,0)	34 (17,6)
Total n (%)	60 (100)	37 (100)	29 (100)	18 (100)	22 (100)	27 (100)	193 (100)

## Discussão

Nos últimos anos, diversos estudos incidiram sobre as TIC como ferramenta educacional na área médica, e em específico, na medicina dentária<sup>4,9,11,12,14-18</sup>. Este estudo revela que os docentes e discentes do MIMD-UCP possuem níveis «Mais do que adequados» em TIC, o que vem no seguimento dos dados obtidos por Correia, em 2006<sup>9</sup>, num estudo efetuado na mesma instituição. Esta instituição apresenta várias aplicações das TIC (p. ex. registo clínico eletrónico) em funcionamento, o que associado à existência de áreas disciplinares relacionadas com as TIC parece revelar uma tendência positiva na introdução gradual deste tipo de ensino com resultados satisfatórios a médio prazo.

Tal como no estudo de Correia, de 2006<sup>9</sup>, os dados atuais mostram que 100% dos inquiridos possuem o seu próprio computador. Este valor é superior aos verificados por Schleyer et al. (2001)<sup>19</sup> e Smith et al. (2009)<sup>14</sup> com 84 e 92%, respetivamente. Relativamente à posse de endereço de e-mail próprio (100%) e perfil em rede social *on-line* (80,3%) também se verificou um ligeiro aumento comparativamente ao estudo de Smith et al.<sup>14</sup> de 2009.

No que se refere às competências na utilização de programas informáticos parece-nos relevante o facto de 56,5% dos inquiridos não saber utilizar programas de gestão de referências bibliográficas. Considerando a importância da pesquisa de informação e da escrita de trabalhos científicos no meio universitário, parece-nos extremamente relevante a utilização destes programas que, de uma forma extremamente simples, facilitam a construção de uma base de dados bibliográfica e a inserção das suas referências no documento científico escrito. O facto de 88,9% dos alunos do 4.º ano afirmarem saber utilizar estes programas parece refletir o facto de ser lecionado um programa deste tipo na área disciplinar de Informática Médico-Dentária no 3.º ano, 2.º semestre.

A Medline<sup>®</sup> é amplamente considerada a maior fonte primária de literatura de revistas biomédicas<sup>12</sup>. Neste estudo verificamos uma maior utilização da Medline<sup>®</sup> (> 2x/semana) por parte de docentes (34,6%) e dos discentes do 5.º ano (63,6%). A frequência de utilização no 5.º ano supera mesmo o índice observado no grupo de docentes provavelmente devido à pesquisa efetuada para as monografias no final do curso.

Comparativamente ao estudo de Correia<sup>9</sup> verificamos atualmente uma percentagem mais elevada de utilização da Medline (mais de 2 vezes por semana) nos discentes do 4.º e do 5.º ano (27,8 e 63,6% vs 0 e 18%). Também se verifica que, contrariamente ao estudo de Romanov et al.<sup>12</sup>, os estudantes do ciclo clínico apresentam maior taxa de utilização relativamente aos do ciclo básico.

O elevado número de inquiridos que não utilizam nem se sentem preparados na pesquisa em outras bibliotecas como a Cochrane<sup>®</sup> (n = 68) é preocupante. Estes resultados podem derivar da formação mais orientada para a utilização de Medline<sup>®</sup> como fonte primária de informação. Estes resultados refletem ainda a menor utilização de outras bibliotecas como a Cochrane<sup>®</sup> comparativamente, p. ex., com os alunos de Medicina e Medicina Dentária da Universidade de Malmo, na Suécia<sup>12</sup>.

Tal como em 2006<sup>9</sup>, a maioria dos inquiridos considera útil a colocação de aulas e apontamentos *on-line* e não crê que isso desmotive os alunos de assistirem às aulas presenciais, razão pela qual a utilização de plataformas de ensino *on-line* (p. ex. Moodle) nos parecem cada vez mais úteis.

A competência em TIC é um campo de difícil avaliação e comparação, especialmente quando se analisam estudos com alguma diferença de anos. Os resultados obtidos confirmam a tendência de um aumento relativo de competências ao longo dos tempos, conhecendo-se resultados de «Competência adequada» em estudos anteriores a 2005<sup>4,8,11,20,21</sup>, aumentando para «Mais do que adequada» no estudo de Smith et al. de 2009<sup>14</sup>.

A objetividade dos resultados médios obtidos oculta variações internas dentro de cada grupo, que confirmam que a competência na utilização de computadores continua a ser um campo onde tanto discentes e docentes demonstram uma diversidade de competências<sup>4</sup>. As universidades devem lidar com estas desigualdades implementando áreas curriculares que forneçam formação em TIC.

De forma a assegurar a viabilidade da profissão, é responsabilidade dos sistemas de ensino facilitar o desenvolvimento de infraestruturas que respondam e suportem os avanços tecnológicos e científicos. No mínimo, os docentes e discentes devem tornar-se utilizadores avançados em tarefas de pesquisa e utilizar abordagens académicas baseadas na evidência científica quando confrontados com paradigmas no tratamento de pacientes em ambiente clínico<sup>22</sup>.

## Conclusões

A análise dos resultados obtidos neste estudo permite-nos concluir que:

- A maioria dos inquiridos é competente em todas as tarefas informáticas genéricas;
- Uma percentagem significativa é competente em todas as tarefas básicas de utilização de programas informáticos;
- A quase totalidade da amostra afirma utilizar pesquisa científica *on-line* (preferencialmente a Medline<sup>®</sup>);

- Grau de competência em comunicação eletrônica é bastante alto;
- A programação informática apresenta os índices de competência mais baixos;
- Verifica-se maior interesse por formação complementar na pesquisa na Medline®, uso avançado de bases de dados científicas e utilização de ferramentas de gestão de referências bibliográficas;
- A maioria dos inquiridos considera ter recebido formação adequada em TIC no MIMD-UCP;
- A introdução das TIC no ensino e prática clínica é considerada essencial para o desenvolvimento da medicina dentária atual e futura.

### Responsabilidades éticas

**Proteção de pessoas e animais.** Os autores declaram que para esta investigação não se realizaram experiências em seres humanos e/ou animais.

**Confidencialidade dos dados.** Os autores declaram ter seguido os protocolos de seu centro de trabalho acerca da publicação dos dados de pacientes e que todos os pacientes incluídos no estudo receberam informações suficientes e deram o seu consentimento informado por escrito para participar nesse estudo.

**Direito à privacidade e consentimento escrito.** Os autores declaram ter recebido consentimento escrito dos pacientes e/ou sujeitos mencionados no artigo. O autor para correspondência deve estar na posse deste documento.

### Conflito de interesses

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

### Apêndice. Material adicional

Pode consultar o material adicional para este artigo na sua versão eletrônica disponível em <http://dx.doi.org/10.1016/j.rpemd.2013.01.003>.

### BIBLIOGRAFIA

1. AMEE, EMSA, IFMSA. The Bologna Process and its implications for medical education. *Med Teach*. 2010;32:302-4.
2. Komerik N. Use of the Internet among dental students in Turkey. *J Dent Educ*. 2005;69:470-5.
3. Feeney L, Reynolds PA, Eaton KA, Harper J. A description of the new technologies used in transforming dental education. *Br Dent J*. 2008;204:19-28.
4. Mattheos N, Schitteck MJ, Nattestad A, Shanley D, Attstrom R. A comparative evaluation of computer literacy amongst dental educators and students. *Eur J Dent Educ*. 2005;9:32-6.
5. Roberts G. Technology and Learning Expectations of the Net Generation. In: Oblinger DG, Oblinger JL, editores *Educating the Net Generation*. 1st ed. Washinton, DC: Educase; 2005.
6. Hovenga EJ. Globalisation of health and medical informatics education—what are the issues? *Int J Med Inform*. 2004;73:101-9.
7. Musen MA. Medical informatics: searching for underlying components. *Methods Inf Med*. 2002;41:12-9.
8. Mattheos N, Nattestad A, Schitteck M, Attstrom R. Computer literacy and attitudes among students in 16 European dental schools: current aspects, regional differences and future trends. *Eur J Dent Educ*. 2002;6:30-5.
9. Correia A, Borrega B, Batel-Marques F. A utilização da Internet numa licenciatura em Medicina Dentária. *Rev Port Estomatol Cir Maxilofac*. 2006;47:91-100.
10. Mast RA, Watson JJ. Dental learning resources center. *J Dent Educ*. 1976;40:797-9.
11. Rajab LD, Baqain ZH. Use of information and communication technology among dental students at the University of Jordan. *J Dent Educ*. 2005;69:387-98.
12. Romanov K, Aarnio M. A survey of the use of electronic scientific information resources among medical and dental students. *BMC Med Educ*. 2006;6:28.
13. Sax LJ, Gilmartin SK, Bryant AN. Assessing response rates and nonresponse bias in web and paper surveys. *Res Social Adm Pharm*. 2003;44:409-32.
14. Smith W, Bedayse S, Lalwah SL, Paryag A. Computer literacy and attitudes of dental students and staff at the University of the West Indies Dental School. *Eur J Dent Educ*. 2009;13:179-83.
15. Tanaka H, Nakaya J. Research and education for biomedical informatics at Tokyo Medical and Dental University. *Yearb Med Inform*. 2007;157-62.
16. Mattheos N, Stefanovic N, Apse P, Attstrom R, Buchanan J, Brown P, et al. Potential of information technology in dental education. *Eur J Dent Educ*. 2008;12 Suppl 1:85-92.
17. Nattestad A, Attstrom R, Mattheos N, Ramseier C, Canegallo L, Eaton K, et al. 4.1 Web-based interactive learning programmes. *Eur J Dent Educ*. 2002;6 Suppl 3:127-37.
18. Schitteck M, Mattheos N, Lyon HC, Attstrom R. Computer assisted learning. A review. *Eur J Dent Educ*. 2001;5:93-100.
19. Schleyer TK, Torres-Urquidy H, Straja S. Validation of an instrument to measure dental students' use of, knowledge about, and attitudes towards computers. *J Dent Educ*. 2001;65:883-91.
20. Grigg P, Macfarlane TV, Shearer AC, Jepson NJ, Stephens CD. Computing facilities available to final-year students at 3 UK dental schools in 1997/8: their use, and students' attitudes to information technology. *Eur J Dent Educ*. 2001;5:101-8.
21. Walmsley AD, White DA, Eynon R, Somerfield L. The use of the Internet within a dental school. *Eur J Dent Educ*. 2003;7:27-33.
22. Iacopino AM. The influence of «new science» on dental education: current concepts, trends, and models for the future. *J Dent Educ*. 2007;71:450-62.