

Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA  
SERGIO AROUCA  
ENSP

***“Tecnologias de Informação e Comunicação em Instituições de Pós-Graduação em Saúde”***

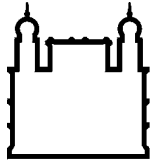
*por*

***Maria Tereza Leal Cavalcante***

*Tese apresentada com vistas à obtenção do título de Doutor em Ciências na área de Saúde Pública.*

*Orientador: Prof. Dr. Miguel Murat Vasconcellos*

*Rio de Janeiro, agosto de 2008.*



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



*Esta tese, intitulada*

*“Tecnologias de Informação e Comunicação em Instituições de Pós-Graduação em Saúde”*

*apresentada por*

***Maria Tereza Leal Cavalcante***

*foi avaliada pela Banca Examinadora composta pelos seguintes membros:*

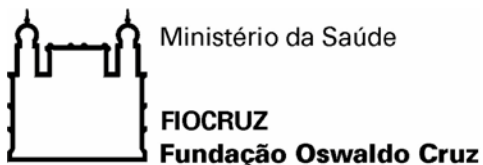
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Miriam Struchiner

Prof. Dr. Sergio Miranda Freire

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Tânia Celeste Matos Nunes

Prof. Dr. Francisco Javier Uribe Rivera

Prof. Dr. Miguel Murat Vasconcellos – Orientador



MINISTÉRIO DA SAÚDE  
FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ  
ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA SÉRGIO AROUCA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA

**Tecnologias de Informação e Comunicação  
em Instituições de Pós-Graduação em Saúde**

**Maria Tereza Leal Cavalcante**

Tese apresentada à Comissão de Pós-Graduação em Saúde Pública, do Ministério da Saúde, Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública, como requisito parcial à obtenção do Grau de Doutor em Saúde Pública, Área de Avaliação de Serviços e Tecnologias em Saúde

Orientador: Miguel Murat Vasconcellos

Rio de Janeiro, 29 de agosto de 2008

## AGRADECIMENTOS

Sou especialmente grata:

- Ao Prof. Dr. Miguel Murat Vasconcellos, pela orientação e convivência;
- À Fundação Oswaldo Cruz, pelos quatro anos de bolsa de doutorado;
- Ao Consórcio do Mestrado Erasmus Mundus Phoenix Dynamics of Health and Welfare pela oportunidade de estudo internacional;
- À Comissão Europeia pela bolsa de estudo do Mestrado Erasmus Mundus;
- À Profa. Dra. Carme Viladrich da Universidade Autônoma de Barcelona, por sua supervisão metodológica;
- À Profa. Josefina Caminal da Universidade Autônoma de Barcelona por sua orientação no Mestrado Erasmus Mundus;
- Ao Professor Constantino Sakellarides, diretor da Escola Nacional de Saúde Pública de Lisboa pela co-orientação no Mestrado Erasmus Mundus;
- A Dra Ana Rita Pedro, pesquisadora da Escola Nacional de Saúde Pública de Lisboa com quem trabalhei na adaptação do questionário a realidade portuguesa;
- A Fundació Josep Laporte da Universidade Autônoma de Barcelona pela hospedagem do questionário em seu *website*;
- A Fundació Doctor Robert da Universidade Autônoma de Barcelona pelo apoio a realização do teste piloto;
- A Walde Requena, pelo desenvolvimento Web do questionário, por todo o seu apoio e pela aposta nesta aventura internacional com nossos filhos.

## **RESUMO:**

A formação de competências para a Saúde Pública é cada vez mais determinada por uma agenda mundial para a Saúde, na qual se destaca a necessidade de uma atuação em redes e de um perfil profissional interdisciplinar. Por outro lado, reconhece-se que as tecnologias de informação e comunicação podem contribuir para a colaboração e a inovação acadêmica. Esta tese de doutorado teve por objetivo conhecer as contribuições das tecnologias de informação e comunicação ao ensino de pós-graduação em Saúde. Para tanto, procedeu-se a uma revisão de literatura sobre recursos tecnológicos e políticos que poderiam favorecer o compartilhamento de conteúdos em parcerias interinstitucionais. Esta revisão resultou em um primeiro artigo publicado sob o título *Tecnologias de informação para a educação na saúde: duas revisões e uma proposta*. Em seqüência, com a intenção de conhecer em larga escala a percepção de docentes a respeito da incorporação das tecnologias em seus processos de ensino, realizou-se uma revisão de cunho metodológico a procura de um instrumento adequado. Um estágio internacional propiciou o desenho da investigação em Espanha, Portugal e Brasil. O resultado desta revisão, a seleção do instrumento, sua adaptação lingüística, cultural e de conteúdo aos três países é descrito em um segundo artigo intitulado *Information and Communication Technologies: Assessment Tool for Health Postgraduate Institutions*. Um terceiro artigo - *Tecnologías de Información y Comunicación en Instituciones de Postgrados de Salud: Evidencias y Esteriotipos* - relata a aplicação piloto do instrumento a um centro de pós-graduação de saúde em Barcelona, Espanha. As três produções apontam para a necessidade de superação de uma visão estereotipada do uso das tecnologias, em que qualidades inerentes a estes artefatos produzem os benefícios esperados (redes, colaboração, criatividade).

## **ABSTRACT:**

The effort to develop competences for Public Health is more and more determined by an international Health agenda, in which the need for networking and of an interdisciplinary profile stands out. Notwithstanding, it is acknowledged that Information and Communication Technologies can contribute to cooperation and academic innovation. This doctoral thesis investigates the contribution of Information and Communications Technologies to Health Postgraduate institutions. For that purpose, a literature review on technological and political resources that could favor content sharing between educational institutions was carried done. This review resulted in a first published article under the title *Information technology for health education: two revisions and a proposal*. Following, the investigation turned toward the teachers' perceptions regarding the incorporation of technologies in their teaching processes. A methodological review was carried out in search for an appropriate instrument which would be suitable for large scale application. An international internship opportunity led to the outlining of the investigation in Spain, Portugal and Brazil. The result of this review, the selection of the instrument and the adaptation process are described in a second article named *Information and Communication Technologies: Assessment Tool for Health Postgraduate Institutions*. A third one - *Tecnologías de Información y Comunicación en Instituciones de Postgrados de Salud: Evidencias y Esteriotipos* - accounts for the pilot application of the adapted version of the instrument to a Health postgraduate education center in Barcelona, Spain. The three productions highlight the need to overcome a stereotyped vision of technology's usages, accordingly to which, inherent qualities of those resources produce the expected benefits (networking, cooperation, creativity).

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	8
ANTECEDENTES	9
PRIMEIRO ARTIGO	18
SEGUNDO ARTIGO	31
TERCEIRO ARTIGO	57
CONSIDERAÇÕES FINAIS	81
ANEXOS	85

## **Apresentação**

Estruturada em três artigos, esta tese de doutorado busca articular os resultados de um estudo teórico, metodológico e aplicado com o objetivo principal de conhecer a contribuição das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) ao ensino de pós-graduação de saúde (lato e stricto sensu).

O primeiro artigo (*Tecnologia de Informação para a Educação na Saúde: duas revisões e uma proposta*<sup>1</sup>) destaca o aprofundamento teórico do tema proposto e a identifica tecnologias capazes de fomentar o compartilhamento de conteúdos entre instituições de ensino; o segundo (*Information and Communication Technologies: Assessment Tool for Health Postgraduate Institutions*) apresenta uma extensa revisão metodológica e o desenvolvimento de um instrumento adequado a mensuração dos usos das tecnologias de informação e comunicação em instituições de pós-graduação em saúde. Por sua vez, o terceiro artigo (*Tecnologías de Información y Comunicación en Instituciones de Postgrados de Salud: Evidencias y Esteriotipos*), descreve a aplicação do instrumento a um centro de pós-graduação em saúde, refletindo sobre a validade do questionário e sobre os resultados encontrados.

Além dos artigos, uma apresentação inicial (*Antecedentes*) discorre sobre a trajetória da investigação: narra os anseios, as dúvidas e os caminhos que formataram o que a filosofia da ciência convencionou chamar de contexto de descobrimento. Ilustra o percurso acadêmico que me conduziu à produção dos artigos, recompondo as perguntas de partida e o curso tomado pela investigação, definida por fatos, leituras e reflexões.

Ao final dos três artigos, o leitor encontra as reflexões finais do trabalho de investigação de doutorado e a sistematização do que tal trajetória acrescentou ao campo de estudo pesquisado.



## Antecedentes

O tema desta tese - Tecnologias de Informação e Comunicação em Saúde - acompanha-me desde o ano de 2001, quando iniciei o mestrado na Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca (ENSP) da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ). Na ocasião, programas como o Cartão Nacional de Saúde e as Centrais de Regulação de Ações em Saúde apresentavam inovações tecnológicas tais como a geração de dados transacionais e o potencial para apresentação de informações em tempo real. Os dois programas traziam novas possibilidades de integração de informações em saúde, revelavam-se como potentes ferramentas para a organização de fluxos entre redes de serviços de saúde e abriam novas perspectivas para o processo de tomada de decisão na rede de assistência do Sistema Único de Saúde (SUS) brasileiro.

Por outro lado, a literatura no campo dos Sistemas de Informação em Saúde produzida durante a década de 1990 evidenciava os descompassos, as defasagens e a fragmentação dos sistemas vigentes a época. Trabalhos como os de Moraes<sup>2,3</sup>, Vasconcellos<sup>4</sup> e Leão<sup>5</sup> apresentavam críticas e alternativas ao modelo de incorporação de tecnologias no campo de Informações em Saúde no Brasil. Tal literatura anunciava que era preciso superar esse modelo por meio da adoção de padrões, da convergência tecnológica e da democratização das decisões neste campo.

A leitura e o contato com Moraes e Vasconcellos influenciaram meu interesse pelas tecnologias de informação e comunicação em saúde. Em 2002, como orientanda do Professor Miguel Murat Vasconcellos, contribuí junto a ele e a professora Moraes, para a redação do artigo *Política de Saúde e Potencialidades de Uso das Tecnologias de Informação*, publicado na Revista Saúde em Debate<sup>6</sup>.

O aprofundamento teórico realizado no artigo e as perspectivas apresentadas pelo Cartão Nacional de Saúde e pelas Centrais de Regulação me motivaram a

indagar sobre as tendências de uso das Tecnologias de Informação na Gestão de Saúde Pública: seria possível superar as críticas realizadas aos sistemas anteriores com os novos programas? Com o intuito de conhecer a opinião de especialistas de Informações em Saúde a respeito, utilizei uma adaptação do método Delphi de consulta a especialistas com base em estudo similar produzido por Piola<sup>7</sup>.

O questionário, aplicado ao final de 2002, revelou uma aposta bastante alta nas novas soluções tecnológicas. Ficou claro à época que se acreditava que os novos sistemas seriam capazes de solucionar problemas de integração de informação e que a Internet se consolidaria como a grande plataforma para as Informações em Saúde. Em oposição, revelou-se certo descrédito na capacidade dos gestores do Sistema Único de Saúde em utilizar tais recursos, fato discutido frente à tendência de mitificação tecnológica.

Em 2003, a dissertação de mestrado resultante de tal investigação<sup>8</sup> foi duplamente premiada com o Prêmio de Excelência em Informática aplicada aos Serviços Públicos no IX Congresso Nacional de Informática Pública (CONIP). Foi considerada como melhor monografia e recebeu o prêmio Destaque do Ano no congresso. Tal fato influenciou positivamente na minha decisão de aprofundar-me no tema das tecnologias de informação em saúde com um projeto de doutorado.

Nos anos seguintes, já como doutoranda, atuei como coordenadora adjunta e tutora do curso de atualização a distância *Processos de Gestão e Tecnologias de Informação em Saúde* (PGTIS) na ENSP FIOCRUZ, sob coordenação geral do professor Miguel Murat Vasconcellos. O curso, que ainda hoje é oferecido total e exclusivamente pela Internet, visa capacitar profissionais do SUS a analisar o impacto das novas tecnologias de informação e a sua utilização na gestão da saúde. A

experiência na coordenação do PGTIS foi responsável pelo desenho do meu objeto de estudo do doutorado.

Curiosamente, deparei-me no campo educacional com os mesmos problemas que havia estudado anteriormente no campo de Informações em Saúde no que diz respeito à incorporação e ao uso de tecnologias de informação e comunicação: aprisionamento tecnológico, modelos de projeto dissociados dos modelos tecnológicos adotados, plataformas tecnológicas rígidas, fobia ou mitificação tecnológica e ausência de interoperabilidade entre sistemas. Realizei, então, um duplo esforço teórico: aprofundi meus conhecimentos no campo educacional (em especial no ensino mediado por tecnologias) e identifiquei tecnologias que pudessem favorecer maior mobilidade de conteúdos entre plataformas e mesmo entre instituições de ensino.

Observando tendências de compartilhamento de conteúdos em projetos de ensino interinstitucionais e considerando as necessidades de formação em larga escala para o SUS, procurei na literatura recursos que pudessem responder de forma mais efetiva a tais demandas. Essa primeira aproximação com o tema do uso das TIC no âmbito educativo resultou no artigo apresentado no exame de qualificação do doutorado, intitulado *Tecnologias de informação para a educação na saúde: duas revisões e uma proposta*, publicado na Revista Ciência e Saúde Coletiva<sup>1</sup> e reunido nesta tese.

O artigo articula a literatura dedicada a compreender o ensino mediado por tecnologias no SUS às críticas do modelo de incorporação de Tecnologias de Informação na Saúde produzidas na década de 90 e início dos anos 2000. Também reflete sobre a ausência de projetos políticos e de lideranças na condução de uma Política de Educação para o SUS que viabilize a adoção de padrões tecnológicos entre escolas. Apresenta recursos tecnológicos, tais como os objetos de aprendizagem e os

chamados padrões de metadados, como bases para um projeto interinstitucional de compartilhamento de conteúdos. Aponta, também, a ausência de diálogo entre as produções recentes dedicadas à tecnologia na educação e as anteriores, propondo uma discussão ampliada do modelo de incorporação de tecnologia de informação na educação no SUS.

Deste aprofundamento teórico, destaco o trabalho de Iturri <sup>9</sup>, que contribuiu para traçar os passos seguintes de minha investigação. Iturri analisa os aspectos sociais da incorporação de novas tecnologias em instituições de ensino e pesquisa de saúde pública. Identifica que as redes de comunicação digitais são descritas pela literatura como ferramentas poderosas para o trabalho científico, com possibilidade de transformar completa e favoravelmente as estruturas e dinâmicas da prática de pesquisa.

No entanto, alerta:

*... contra o pano de fundo otimista mencionado, diversas avaliações de experiências e tendências reais na introdução de redes nas atividades de ensino e pesquisa científica falam em um “tempo inesperadamente prolongado” para que essas tecnologias transformem o cotidiano da vida acadêmica ... Não raramente essas avaliações mencionam “ceticismo” ou “necessidade de rever o entusiasmo inicial” por parte do mundo científico ou um balanço de franca “subutilização das potencialidades”.*

Embora o trabalho de Iturri fosse de 1998, na metade da primeira década do novo milênio, as redes digitais ainda pareciam não ter cumprido as suas promessas. À época, recursos de Internet, tais como as comunidades de práticas, wikis e fóruns, não faziam parte do dia a dia das disciplinas regulares da ENSP FIOCRUZ, sendo recursos restritos, quando muito, aos cursos especificamente desenhados para o ensino a distância.

A própria modelagem dos cursos a distância permanecia cativa ao contexto da plataforma de ensino e todo o potencial de rede, conexão e convergência era limitado por um discurso excessivamente tecnológico - *o problema do sistema, do banco de dados, do suporte*. Para além deste discurso, eu me questionava porque recursos de

aprendizagem como ambientes virtuais ainda eram tão pouco utilizados no cotidiano do ensino de pós-graduação, recusando-me a conceder aos artefatos tecnológicos a primazia na determinação desta relação. Esta recusa encontrou respaldo em Latour e em Callon, tal como descrito no primeiro artigo desta tese. A teoria do ator rede de Callon permitia compreender os fenômenos decorrentes do uso das tecnologias de informação e comunicação a partir de uma rede de atores com relações mais simétricas entre si, sem protagonismos definidos *a priori*.

Encontrei indagações semelhantes as minhas no trabalho de Santos<sup>10</sup> que levanta hipóteses para as resistências ao uso das tecnologias de informação nas ciências sociais, discutindo a formação dos cientistas sociais em metodologias computacionais. Seu trabalho influenciou de forma decisiva o meu desejo de compreender a utilização (ou não utilização) de tais tecnologias na docência de pós-graduação em saúde.

A partir destas leituras e dos desafios cotidianos de integrar tecnologias ao ensino em projetos do grupo de pesquisa em Informação e Saúde da ENSP FIOCRUZ, entrei em contato com uma literatura mais específica sobre inovação universitária, tecnologias no ensino superior e inovação docente. Tal como visto por Iturri, a literatura continuava muito generosa e otimista quanto ao potencial das mesmas no ensino e na pesquisa.

No campo prático, por sua vez, o uso de tecnologias de informação e comunicação em escolas de saúde pública e em centros de formação afirmava-se como tendência bastante concreta: projetos internacionais como o Campus Virtual da Organização Pan Americana de Saúde, apoiado em uma rede de escolas colaboradoras, estruturavam-se para desenvolver e disponibilizar objetos de aprendizagem. No caso da FIOCRUZ, a Educação a Distância avançava em projetos institucionais de largo alcance.

Com o mesmo olhar com o qual questioneei o potencial anunciado dos programas Cartão Nacional de Saúde e Centrais de Regulação no mestrado, passei a indagar-me em que medida o discurso otimista presente na literatura sobre o potencial destas tecnologias na educação na saúde era efetivamente vivido em diferentes escolas.

Os casos de sucesso descritos na literatura de saúde referiam-se a experiências isoladas, a relatos de mediações tecnológicas entre professores e alunos pouco acrescentando sobre a dimensão de redes. A inovação docente também não era muito clara, restrita a casos de cursos de medicina ou enfermagem.

Ainda que a literatura destacasse o potencial colaborativo e inovador das tecnologias, pouco se conhecia sobre seus usos cotidianos no ensino de pós-graduação de saúde. Não era possível precisar em que medida as tecnologias favoreciam efetivamente a formação de redes ou inovações curriculares criativas. O fato é que não havia qualquer avaliação sistemática sobre os reais usos destas tecnologias por professores de pós-graduação em saúde.

Deste modo, optei por indagar a professores de pós-graduação de diferentes escolas de saúde sobre como utilizavam tais tecnologias com o intuito de contrapor este uso ao potencial anunciado na literatura. Foi então que se definiram os dois trabalhos seguintes do meu projeto de doutorado:

- 1) a busca por um instrumento adequado para a mensuração do uso das tecnologias por professores de pós graduação em saúde,
- 2) a sua aplicação em diferentes escolas de pós-graduação em saúde.

Neste momento, uma mudança de vida interferiu decisivamente no escopo da investigação. Em setembro de 2006, fui selecionada para um Mestrado *Erasmus Mundus*, com o mesmo projeto de investigação que conduzia no doutorado. Coordenado pela École des Hautes Études en Sciences Sociales de Paris e formado por um consórcio

de instituições europeias, o mestrado exigia do aluno sua participação em um programa de mobilidade. Deste modo, fui selecionada para cursar o primeiro ano na Universidade Autónoma de Barcelona na Espanha, e o segundo ano, parcialmente na Universidade de Évora, em Portugal.

Nos dois anos do mestrado europeu encontrei novos professores e orientadores que empenharam-se em ajudar-me na pesquisa de instrumentos adequados ao meu projeto. Assim, tive como orientadora uma especialista em psicometria, a Dra. Carme Viladrich, da Universidade Autónoma de Barcelona.

Por sua orientação, procurei em bases de bibliográficas, tais como ERIC e PUBMED, por um instrumento adequado à mensuração dos usos das TIC no ensino em saúde. A ausência de instrumentos validados exigiu a ampliação da procura em bases de testes educacionais. Um instrumento norte americano se destacou pelo seu modelo de aplicação Web, por sua validade e pela possibilidade de aplicação em larga escala. No entanto, foi necessário um processo de adaptação lingüística, cultural e de conteúdo para ajustá-lo a realidade da pós-graduação em saúde pública.

Sobre o escopo da investigação, o estágio em instituições de pós-graduação em Espanha e Portugal favoreceu o desenho de um estudo internacional em três instituições de ensino: Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca da Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública de Lisboa e Fundación Doctor Robert da Universidade Autônoma de Barcelona.

O segundo artigo proposto nesta tese - *Information and Communication Technologies: Assessment Tool for Health Postgraduate Institutions* - apresenta a revisão metodológica, o processo de escolha do instrumento e o processo de adaptação a essas três instituições de ensino. Mesmo considerando que esforços de validação sejam ainda necessários, o processo de adaptação resultou em uma nova versão do

instrumento selecionado, cujo conteúdo foi adequado para mensuração dos usos das TIC em instituições de pós-graduação em saúde.

Como parte dos esforços de validação do instrumento desenvolvido, um teste piloto foi aplicado em Barcelona a 350 professores da Fundación Doctor Robert. O terceiro artigo *Tecnologías de Información y Comunicación en Instituciones de Postgrados de Salud: Evidencias y Esteriotipos* apresenta os resultados desta aplicação e discute tanto o processo de validação quanto os dados preliminares obtidos junto a Fundación Doctor Robert. Os resultados de toda esta incursão no tema das TIC em pós-graduação em saúde estão reunidos na presente tese. Os três artigos mencionados são apresentados a seguir.

Sobre o formato dos artigos, se esclarece que os dois artigos ainda não publicados obedecem ao *Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals* do Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas. Ambos (sem resumo e tabelas) têm ao redor de 3.700 palavras. Para fins do doutoramento, considerou-se adequado mantê-los um pouco mais longos e com um maior número de tabelas (no caso do segundo artigo) para a melhor compreensão do processo de pesquisa. Ajustes posteriores serão realizados para submissão à revista selecionada.

É pertinente também esclarecer sobre o idioma usado em cada um dos artigos. O primeiro encontra-se redigido em português e foi o artigo apresentado no exame de qualificação do doutorado na Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz. Os outros dois foram fruto do mestrado *Erasmus Mundus Máster Phoenix Dynamics of Health and Welfare*. Por este motivo, se apresentam em inglês e em castelhano por exigências do consórcio internacional do Máster Erasmus Mundus. A autoria destes dois artigos é também compartilhada com professores que orientaram e



supervisionaram todo o trabalho de pesquisa decorrentes desta experiência internacional.

## **Bibliografia**

---

<sup>1</sup> Cavalcante MTL, Vasconcellos MM. Tecnologia de informação para a educação na saúde: duas revisões e uma proposta. *Revista Ciência e Saúde Coletiva* 2007;12:611-612.

<sup>2</sup> Moraes IHS. *Informação em saúde: da prática fragmentada ao exercício da cidadania*. São Paulo e Rio de Janeiro: Hucitec/Abrasco; 1994

<sup>3</sup> Moraes I.H.S. *Informações em saúde: para andarilhos argonautas de uma tecnodemocracia emancipadora* [tese de doutorado]. Rio de Janeiro (RJ): Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz; 1998

<sup>4</sup> Vasconcellos MM. *Modelos de Localização e Sistemas de Informações Geográficas na Assistência Materna e Perinatal: uma aplicação no município do Rio de Janeiro*. Tese de Doutorado. COPPE/UFRJ.

<sup>5</sup> Leão BF. Padrões para representar a informação em saúde. In: Série FIOCRUZ, Eventos Científicos 3. Seminário Nacional de Informação e Saúde: O Setor de Saúde no Contexto da Sociedade da Informação. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz; 2000

<sup>6</sup> Vasconcellos MM, Moraes. H S; CAVALCANTE, M. T L. *Política de saúde e potencialidades de uso das tecnologias de informação*. *Saúde em Debate*, Rio de Janeiro, v. 26, 2002

<sup>7</sup> Piola SP. *Tendências do Sistema de Saúde Brasileiro: Estudo Delphi*. Brasília. IPEA. 2001

<sup>8</sup> Cavalcante MTL. *Cartão Nacional de Saúde e Centrais de Regulação de Ações de Saúde: Tendências das Tecnologias de Informação em Saúde*. Dissertação de Mestrado, Rio de Janeiro. Escola Nacional de Saúde Pública. Fundação Oswaldo Cruz. 2003

<sup>9</sup> Iturri J. Ciberespaço e negociações de sentido: aspectos sociais da implementação de redes digitais de comunicação em instituições acadêmicas de saúde pública. *Cad. Saúde Pública* 1998; 14(4):803-810.

<sup>10</sup> Santos JCT, Baungarten M. Sociedade da informação: as metodologias inovadoras no ensino contemporâneo da sociologia. In: Martin CB, organizador. *Para onde vai a pós-graduação em Ciências Sociais no Brasil*. Florianópolis: ANPOCS/ EDUSC; 2005.

**PRIMEIRO ARTIGO**

**TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO PARA A EDUCAÇÃO NA SAÚDE:  
DUAS REVISÕES E UMA PROPOSTA**

## Tecnologia de informação para a educação na saúde: duas revisões e uma proposta

Information technology for health education: two revisions and a proposal

Maria Tereza Leal Cavalcante<sup>1</sup>

Miguel Murat Vasconcellos<sup>1</sup>

**Abstract** *This paper presents two revisions: one discusses the absorption of information technologies in Health and Education; the other presents a revision of technological concepts applicable to professional healthcare education. The objectives are to demonstrate the relevance of including these technologies in large-scale institutional training projects for healthcare practitioners in Brazil's National Health System, presenting material and political devices for teaching-learning processes that foster the sharing of content, the reusability of educational materials and interdisciplinarity. This paper thus illustrates the possibilities of adopting standards and the development of learning objects as content creation, distribution and management technologies. In the political sphere, institutional leadership and cooperation networks are highlighted as key elements for clustering the efforts of academic institutions, training centers and services for collectively building up a Healthcare Education Technology base.*

**Key words** *Information technology, Healthcare education, Standards, Learning objects*

**Resumo** *Neste artigo realizam-se duas revisões: a primeira discute a incorporação de tecnologias de informação na saúde e na educação. A segunda apresenta uma revisão de conceitos tecnológicos aplicáveis na Educação na Saúde. O objetivo é evidenciar a pertinência de incorporação de tecnologias de informação em projetos institucionais de formação de profissionais para o Sistema Único de Saúde brasileiro, em larga escala, e apresentar dispositivos materiais e políticos para processos de ensino-aprendizagem em saúde que favoreçam o compartilhamento de conteúdos, a reutilização de materiais educativos e a interdisciplinaridade. Como resultado, ilustram-se possibilidades de adoção de padrões e do desenvolvimento de objetos de aprendizagem, tecnologias aplicáveis para a criação, distribuição e gestão de conteúdos. Na dimensão política, destacam-se liderança institucional e redes de cooperação como os elementos estruturantes para a articulação de esforços de instituições acadêmicas, centros de formação e serviços para a criação coletiva de uma base tecnológica para a Educação na Saúde. Palavras-chave *Tecnologia de informação, Educação na saúde, Padrões, Objetos de aprendizagem**

<sup>1</sup>Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz. Rua Leopoldo Bulhões 1480/727, Manguinhos. 21041-210 Rio de Janeiro RJ. maria.tereza@ensp.fiocruz.br.

***Não alimento nenhuma ilusão quanto a um pretensão domínio possível do progresso técnico, não se trata tanto de dominar ou prever com exatidão, mas sim de assumir coletivamente um certo número de escolhas***

Pierre Levy

## Introdução

Vivenciam-se hoje, no Sistema Único de Saúde (SUS), iniciativas voltadas para a Educação na Saúde, que colocam na agenda dos centros de formação e das instituições acadêmicas questões como a reorientação do ensino, a reorganização curricular, a revisão de modalidades de oferta de cursos, de práticas pedagógicas e de conteúdos.

Podem ser de pronto enumeradas iniciativas em curso ou em proposição, nos termos definidos pelo Ministério da Saúde e pela Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde (SGTES)<sup>1</sup>, a saber: a ***Política de Educação Permanente*** e a ***Formação de Formadores e de Formuladores de Políticas***, que visam a superação das concepções tradicionais de educação e que incorporam como estratégia modalidades de educação a distância<sup>2</sup> e a ***Rede de Ensino para a Gestão Estratégica do SUS***, que propõe estabelecer parcerias e apoiar os processos formativos das diversas Escolas de Saúde Pública e Instituições Públicas de Ensino Superior.

Soma-se a estas iniciativas governamentais a proposição pelo Conselho Nacional de Saúde (CNS) da realização, em 2006, da 3ª Conferência Nacional de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde, com o objetivo de estabelecer diretrizes para a implementação da Política Nacional de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde (PNGTES). No documento<sup>3</sup> que subsidiou o processo preparativo para Conferência, estão propostas a educação permanente em saúde e a reorientação do ensino em saúde pelo enfoque na integralidade e humanização em saúde. Identifica-se a necessidade de descentralizar e disseminar capacidade pedagógica no interior do setor saúde, fazendo do SUS uma rede-escola<sup>3</sup>.

A agenda da Conferência e a forte demanda governamental, expressa nos programas mencionados, colocam para os centros de formação em saúde questões na relação entre oferta e demanda de cursos. Se, por um lado, as instituições formadoras têm o desafio de repensar a estruturação de seus conteúdos, seus processos de planejamento e gestão, por outro, devem fortalecer sua capacidade crítica frente à recomenda-

ção de proceder a uma reorientação do ensino.

O campo educacional, como estudado por Struchiner<sup>4</sup>, vive um processo de reformulação favorecido pela incorporação de tecnologias de informação, como ensino à distância e metodologias de educação continuada, em que se destacam a descentralização e a individualização do processo ensino-aprendizagem. Por outro lado, Struchiner<sup>4</sup> destaca que, apesar da formação em recursos humanos em saúde ser estratégica desde os anos 80, a formação continuada, do ponto de vista pedagógico, tem utilizado métodos de ensino reprodutivistas que conduzem à passividade e à superficialidade.

A exigência de mudanças nos conteúdos e projetos de formação profissional tampouco é exclusiva da Saúde. Santos<sup>5</sup> identifica nas Ciências Sociais a necessidade de repensar e atualizar os seus conteúdos frente à transição de paradigmas científicos em que se exige o desenvolvimento de um pensamento complexo e relacional e, para tanto, discute a formação dos cientistas sociais em metodologias computacionais.

Esse cenário desafia às instituições de ensino de saúde a:

- a) posicionar-se criticamente frente à agenda da educação na saúde
- b) proceder à inovação dos processos de ensino-aprendizagem
- c) aumentar a produção de conhecimento sobre o uso de tecnologias de informação em saúde na pesquisa, no ensino-aprendizagem e na gestão do sistema de saúde.

A adoção de metodologias de compartilhamento de conteúdos em redes de escolas pode ser um elemento estruturante da resposta a estes desafios. Neste artigo, ilustram-se possibilidades tecnológicas, como a adoção de padrões e do desenvolvimento de objetos de aprendizagem em instituições de ensino em Saúde, ao mesmo tempo em que se revisam recursos políticos para uma resposta coletiva, em rede, por parte de instituições acadêmicas, centros de formação e serviços.

Duas revisões de literatura são realizadas: a primeira discute a incorporação de tecnologias de informação na saúde e na educação ao longo das décadas de 90 até atualidade. São evidenciadas convergências e lacunas nessa literatura e articula-se as produções de Informações em Saúde com as de Educação na Saúde no que diz respeito à incorporação de tecnologias de informação.

A segunda revisão apresenta conceitos tecnológicos aplicáveis na Educação na Saúde. Em especial, são apresentados os conceitos de objetos de aprendizagem, as iniciativas de padronização

de metadados e os consórcios interinstitucionais para compartilhamento de conteúdo.

Por fim, a conjugação das lacunas e das potencialidades das duas revisões, sem que se estabeleça protagonismo de uma ou de outra, permite desenhar uma proposta na qual são evidenciados os dispositivos políticos e materiais para a estruturação de uma base tecnológica comum para a Educação na Saúde no SUS.

### **Tecnologias de informação na saúde e na educação: uma trajetória em revisão**

Na década de 90, Lévy<sup>6</sup> circunscreve as tecnologias de informação a um campo político aberto e conflituoso. A significação e o papel de uma configuração técnica em um dado momento não podem ser separados do projeto que move esta configuração, nem mesmo dos projetos rivais que a disputam. Indaga em que medida certos projetos e atores escapam de uma visão imediatista, racionalizadora e utilitária destas tecnologias, em que se privilegie outras belezas que não as do espetáculo e do lucro.

Ilustra com a informática escolar na França nos anos 80 onde, apesar dos vultuosos recursos, das escolas equipadas e dos professores formados, os programas fracassaram. As **resistências sociais** são explicadas por Levy<sup>6</sup>: **ao procurar a imagem da modernização, o governo não obteve nada além de imagens, não houve a condução de um projeto político em que se analisassem as transformações em andamento e os novos modos de constituição e transmissão do saber.**

Na mesma década em que se destaca a produção de Levy, Moraes<sup>7</sup> discute na Saúde a difusão de certa euforia com a chamada **Era da Informação** e trata a informação como espaço estratégico, a partir das distintas formas que assumem as relações entre o Estado e a sociedade. Seu trabalho analisa a evolução dos Sistemas de Informação em Saúde no País como expressão da fragmentação institucional existente. Identifica redundância de esforços, defasagens de tecnologia e gestão inadequada. Em 1998<sup>8</sup>, apóia-se nos estudos de Michel Foucault e conclui pela necessidade de ampliação da capacidade argumentativa dos sujeitos informacionais para um processo democrático emancipador.

Também em 1998, Iturri<sup>9</sup> analisa aspectos sociais da incorporação de tecnologias de informação e comunicação em instituições de ensino e pesquisa de saúde pública. Enumera pontos críticos: dificuldades de aquisição e manutenção

de base tecnológica, resistência de professores e pesquisadores para aprender e desenvolver tecnologias, percepção que essa tecnologia requer esforço e tempo desmedidos em comparação aos benefícios, percepção de que a maior parte das aplicações estão desenhadas para atender a requisitos do mercado - e não a necessidades específicas do ensino e pesquisa - e por fim, dificuldades para constituir processos de compartilhamento de informações entre colegas de instituição e com pesquisadores de outras instituições.

Por outro lado, em 2000, do ponto de vista do apoio à decisão clínica e gerencial, Leão<sup>10</sup> recomenda integrar a informação com o estabelecimento de comunicação entre sistemas de informações independentes e heterogêneos. Em 2002, Vasconcellos<sup>11</sup> evidencia a defasagem existente entre o avanço do conhecimento no campo das tecnologias de informação e a incorporação destas tecnologias ao processo de gestão em saúde no Brasil.

Com a intensificação do uso de tecnologias de informação na Educação à Distância (EAD) em Saúde, elementos positivos deste processo são evidenciados na produção de Misoczky<sup>12</sup>, Christante<sup>13</sup> e Costa<sup>14</sup>. Misoczky<sup>12</sup> defende uma proposta educativa voltada **à mudança e à pluralidade - e não ao conformismo e a submissão** - e percebe a EAD como uma estratégia para (re) significação do processo educativo. Salienta que as possibilidades de transgressão provêm da ambiência humana implicada no processo formativo. Outros estudos<sup>15, 16</sup> centram a atenção nas plataformas, ambientes, ferramentas, interações e estratégias pedagógicas, com relatos de casos.

Essa literatura<sup>12, 13, 14, 15, 16</sup>, embora dialogue com um ideal político transformador no uso de tecnologias na educação, o faz do ponto de vista pedagógico e não institucional. Os casos e as análises ilustram mediações entre tecnologias e concepções pedagógicas na estruturação e na oferta de determinados programas e cursos. Há lacunas em relação à dimensão tecnológica material capaz de suportar projetos políticos institucionais de maior escala para responder as necessidades de formação de profissionais para o SUS.

Na Educação, desde 2001, Belloni<sup>17</sup> expressa preocupação com a incorporação acelerada e acrítica de tecnologias em programas educacionais de governo. Recorre à Debord, Habermas, Marcuse e Mattelart na composição de suas críticas ao modelo brasileiro de incorporação de tecnologia à educação à distância. Alerta que **no contexto atual do capitalismo, o campo educacional aparece como uma nova fatia de mercado promiss-**

*sora*<sup>17</sup>. Discute a fragilização do papel da escola como agência de socialização e analisa alguns programas de educação à distância brasileiros que, mesmo fundamentados em teorias psicopedagógicas inovadoras (como construtivismo, sociointeracionismo e interculturalismo), não conseguem romper tendências enraizadas na instituição escolar.

*(...) a questão fundamental não estaria tanto na modalidade do ensino oferecido – se em presença ou à distância, mas, sobretudo na capacidade de os sistemas ensinantes inovarem quanto aos conteúdos e às metodologias de ensino, de inventarem novas soluções para os problemas antigos e também para aqueles problemas novíssimos gerados pelo avanço técnico nos processos de informação e comunicação, especialmente aqueles relacionados com as novas formas de aprender*<sup>17</sup>.

Convém reproduzir as ressalvas realizadas em 2005 por Jiménez<sup>18</sup> às tecnologias de informação na educação, cuja incorporação considera não representar uma questão metodológica presumidamente neutra, concernente ao aperfeiçoamento dos procedimentos destinados à consecução de objetivos pedagógicos de currículo. Para Jiménez<sup>18</sup>, a questão central, base de toda discussão sobre a educação, é o papel primordial que os dispositivos pedagógicos representam nos processos de produção, reprodução e transformação da cultura dominante e das relações de poder vinculadas a ela. O *comando pedagógico* – próprio do que Jiménez<sup>18</sup> denomina *Capitalismo (Disciplinário) de Redes* – responde ao desenvolvimento de lógicas de dominação complexas e a estratégias de poder que cristalizam, concretizam e se instalam em uma nova *Escola* cada vez mais permeada pelo pragmatismo capitalista. Trata-se da *Escola do Espetáculo e Hegemonia Tecnocapitalista*. As principais referências de Jiménez<sup>18</sup> para esta leitura são Gramsci, Baudrillard, Foucault, Bernstein e Debord.

Aqui retornamos quase uma década para ilustrar que Nunes<sup>19</sup>, em 1998, ao recuperar os marcos da formação de sanitaristas no Brasil nas décadas de 70 e 80, entende o fenômeno educativo como “objetivação da produção intelectual dos grupos que conformam as instituições pedagógicas em um determinado momento, portanto, fruto de relações sociais”.

*Nessas instituições se realizam as idéias pedagógicas, em torno das quais convivem, dialeticamente, o caráter progressista com o conservador; o novo e o velho, o dominante e o dominado. As instituições pedagógicas são espaços em que as si-*

*tuções contraditórias são consideradas germes dos processos de criação*<sup>19</sup>.

Contemporânea aos estudos de Moraes<sup>8</sup>, Nunes<sup>19</sup> baseia-se no entendimento de educação de Cury<sup>20</sup>, em que esta assume um caráter mediador propositivo em que os homens são agentes históricos e não *meros produtos sociais*. Nunes<sup>19</sup> refere-se a Cury<sup>20</sup> para ressaltar que a educação *é produto humano e conservará o caráter dialético dos fenômenos existentes na estrutura social* e que, *se os modos de produção são mediados entre os homens, os homens mediados podem se converter em mediadores entre a estrutura econômica e um novo homem*.

Frente ao exposto, como desenhar uma base tecnológica inovadora para os processos de ensino-aprendizagem em saúde que favoreça o compartilhamento de conteúdos, a reutilização de materiais educativos, a interdisciplinaridade e a incorporação de diferentes discursos em Saúde? Quais tecnologias constituem uma possível base material capaz de suportar projetos políticos institucionais que respondam às necessidades de formação de profissionais para o SUS em larga escala?

Dentre os elementos fundamentais para responder estas questões estão os objetos de aprendizagem e os padrões de metadados, apresentados e discutidos a seguir.

## Orientação a objetos

Do universo das tecnologias de informação e comunicação emergem os Objetos de Aprendizagem inspirados pelos modelos de Orientação a Objetos da Engenharia de *Software*.

A Orientação a Objetos, conforme apresentada por Yourdon<sup>21</sup>, nasceu da engenharia de *software* baseada em modelos que, por sua vez, regesse pelo princípio da *separação das preocupações*, expresso pela construção de um modelo de análise separado de um modelo de projeto. Os modelos de análise capturam requisitos essenciais de um domínio de problema e descrevem o comportamento desejado, independente de qualquer abordagem de implementação ou tecnologia específica. Os modelos de projeto são construídos por quem possui extenso conhecimento do ambiente de implementação e mostram em detalhes como um sistema específico será construído (plataforma, rede, sistema operacional, banco de dados, interface com o usuário)<sup>21</sup>.

O modelo de análise orientada a objetos é um esforço de abstração de um determinado

problema ou processo em que se definem quais são **as coisas do mundo real** a modelar e se estabelecem blocos de construção básicos a partir do qual o sistema será construído, estruturado **em componentes de um domínio de problema**<sup>22</sup>.

Esses componentes são os objetos. Cada objeto é uma entidade independente, que **sabe coisas** (detém informações); **realiza trabalhos** (tem funcionalidades) e colabora com outros objetos para executar funções finais de um sistema. A vantagem básica da orientação a objetos é permitir a **reusabilidade** em larga escala destes diversos componentes, ao tornar possível reutilizar, em sistemas diferentes, estas mesmas unidades já modeladas<sup>21,22</sup>.

### Objetos de aprendizagem: revisão conceitual

De forma similar, o conceito de Objetos de Aprendizagem aplica-se a materiais educacionais projetados e construídos em pequenos conjuntos ou blocos com os quais se estrutura o conteúdo de aprendizagem.

Os objetos de aprendizagem são comumente definidos como recursos digitais com características de acessibilidade (possuem uma identificação padronizada que garante a sua recuperação); reusabilidade (uma vez recuperados são utilizados para compor "n" unidades de aprendizagem), interoperabilidade (tem capacidade de comunicar e funcionar em diversos sistemas). Os objetos são armazenados em repositórios de aprendizagem - bancos de dados que podem ser locais (em uma só instituição) ou distribuídos (por exemplo, em um consórcio de instituições)<sup>23</sup>.

O termo foi popularizado em 1994 nos Estados Unidos, por inspiração de Hodgins, que entendeu, ao ver um de seus filhos brincando com blocos Lego, ser necessário desenvolver peças de aprendizado interoperáveis do tipo **plug and play**. Nomeou no **Computer Education Managers Association** - CEDMA um grupo de trabalho chamado **Learning Architecture & Learning Objects Task Force**, com o propósito de desenvolver metodologias para que conteúdos novos e preexistentes pudessem funcionar como objetos de aprendizagem independentes, reunidos em quaisquer combinações para atender necessidades de aprendizado individuais<sup>24</sup>.

Embora inúmeras organizações internacionais dediquem-se a promover a adoção de padrões interoperáveis e suas recomendações sejam de fato mundialmente utilizadas em programas e serviços de aprendizagem, na última década

dos Objetos de Aprendizagem colecionaram definições por vezes imprecisas, tratadas a seguir por Polsani<sup>25</sup>:

. **Um objeto de aprendizagem é definido como uma entidade digital ou não digital, que pode ser usada para aprendizado, educação ou treinamento. (Learning Object Metadata LOM /IEEE - Learning Technology Standards Committee)**<sup>26</sup>

. **Um objeto de aprendizagem é qualquer recurso digital que possa ser reusado para dar suporte ao aprendizado. Inclui qualquer coisa que possa ser oferecida pela rede ou por demanda, em qualquer escala - fotos, vídeos, áudios, extratos de textos, animações, imagens, pequenas aplicações da web ou mesmo páginas inteiras desde que forneçam experiências completas tais como um evento instrucional completo**<sup>27</sup>.

. **Um objeto de aprendizagem é definido como a menor estrutura independente que contenha um objetivo, uma atividade de aprendizado e uma avaliação**<sup>28</sup>.

No Brasil, são exemplos de literatura de Objetos de Aprendizagem usando os conceitos de Wiley e do comitê do IEEE os trabalhos de Tarouco<sup>23</sup> e Warpechowski<sup>29</sup>, ambos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

No entanto, para garantir a reusabilidade de objetos de aprendizagem, é necessário que estes sejam descritos em um formato comum, para que possam ser facilmente pesquisados, recuperados e reutilizados para a construção de cursos, treinamentos e novos conteúdos. Esta descrição de formatos comuns é possível pela padronização dos chamados metadados. Metadados são descrições dos dados existentes em um sistema com o objetivo de garantir armazenamento, recuperação e manipulação eficientes<sup>30</sup>. Exemplos de metadados desenvolvidos e aplicados na Saúde são os descritores em Ciências da Saúde da Biblioteca Virtual de Saúde da Bireme (Centro Latino-Americano e do Caribe de Informações em Ciências da Saúde) para uso na indexação de artigos de revistas científicas, livros, anais de congressos, relatórios técnicos, e outros tipos de materiais, em bases de dados como **LILACS e MEDLINE**<sup>31</sup>. Nesse caso, trata-se de um conjunto de termos com o propósito de organizar e recuperar material bibliográfico. No caso dos objetos de aprendizagem, os metadados recuperam **objetos** que podem estar armazenados na forma de vídeos, imagens, textos, áudios e que detêm informações (conteúdo), possuem funcionalidades (realizam tarefas) e relacionam-se com outros objetos para compor unidades maiores ou cursos.

Vale destacar que, de acordo com a ISO<sup>32</sup> (International Organization for Standardization), um padrão é um **documento aprovado por um organismo reconhecido que provê, pelo uso comum e repetitivo, regras, diretrizes ou características de produtos, processos ou serviços cuja obediência não é obrigatória**.

Os padrões ISO<sup>32</sup> e de outros grandes consórcios internacionais, como o IEEE<sup>26</sup>, são frutos de acordos e consensos voluntários entre delegações nacionais e outras partes interessadas, como fornecedores, usuários, entidades de regulação governamental e consumidores. Por consenso, acordam-se especificações e critérios que devem ser consistentemente aplicados na produção ou na provisão dos serviços em questão<sup>32</sup>. Os padrões internacionais garantem um modelo de referência e uma linguagem tecnológica comum para o fornecimento e consumo de produtos e serviços, o que facilita a transferência de tecnologia<sup>10,11,26,32</sup>. São exemplos de padrões adotados na Saúde a Classificação Internacional de Doenças – CID<sup>10</sup> e os padrões do Health Level Seven (HL7)<sup>10</sup>, comunidade internacional de expertos em Saúde e Ciência da Informação que colaboram para criar padrões para a troca, gerenciamento e integração de informações eletrônicas de saúde<sup>10, 33</sup>.

Na última década, diversas organizações internacionais disputam o protagonismo na padronização e na oferta de tecnologias para o desenvolvimento de Objetos de Aprendizagem. Os padrões desenvolvidos por estas organizações buscam consenso sobre quais são os metadados necessários para descrever um objeto de aprendizagem. Uma vez aceitos, estes padrões permitem a criação, o armazenamento e a recuperação de objetos em diversas plataformas tecnológicas.

É representativa a atuação do **Learning Technology Standards Committee (LTSC)** do IEEE<sup>26</sup>, cuja missão é desenvolver padrões técnicos para a interoperação de componentes e de sistemas de educação e treinamento em computadores. O desenvolvimento de padrões é realizado por meio do grupo de trabalho Learning Object Metadata (LOM) por uma combinação de encontros presenciais, teleconferências e trocas em grupos de discussão. O Padrão LOM<sup>26</sup> especifica a sintaxe e a semântica de metadados de objetos de aprendizagem e tem como foco o conjunto mínimo de atributos necessários para que possam ser gerenciados, localizados e avaliados.

Outra iniciativa significativa em Objetos de Aprendizagem foi realizada pelo ADL<sup>34</sup> - Advanced Distributed Learning do Departamento de

Defesa dos Estados Unidos, que desenvolveu um conjunto de modelos de referências para o compartilhamento de conteúdos, conhecido como SCORM<sup>34</sup> (Sharable Content Object Reference Model).

Os **modelos de referência** são coleções de especificações e padrões do IEEE Learning Technology Standards Committee (como o padrão LOM<sup>26</sup>, por exemplo), do IMS Global Learning Consortium<sup>35</sup>, da AICC (Aviation Industry Computer-Based Training Committee)<sup>36</sup> e da Aliança Européia Ariadne<sup>37</sup>. Estes modelos garantem que os conteúdos sejam **modelados** de forma padronizada, viabilizando assim, em larga escala, a sua utilização em quaisquer plataformas educacionais, chamadas pelo SCORM de LMS (Learning Management Systems). Uma vez modelados sob os parâmetros do SCORM – conteúdos e sistemas educacionais na WEB – estão aptos a intercambiar objetos e funcionalidades<sup>34</sup>.

Reunindo os padrões LOM<sup>26</sup> (metadados de objetos de aprendizagem) e HL7<sup>10</sup> (trocas eletrônicas de informações em saúde) e apoiado nos modelos de referência do SCORM<sup>34</sup>, destaca-se o Consórcio **MedBiquitous**<sup>38</sup>, fundado pela Johns Hopkins Medicine e por sociedades médicas de reconhecida liderança, incluindo organizações internacionais, associações de assistência à saúde, universidades, organizações comerciais e não governamentais. O Consórcio Medbiquitous é um exemplo concreto da conjugação de esforços interinstitucionais para a padronização, o compartilhamento de conteúdos educacionais em saúde. Baseado nas recomendações do IEEE, o **MedBiquitous** desenvolveu o **Healthcare Learning Object Metadata**<sup>39</sup>, que provê um modo padronizado de descrever atividades e recursos educacionais em saúde.

Com um grupo de trabalho especialmente dedicado a desenvolver padrões para a interoperabilidade, acessibilidade e reusabilidade de conteúdos de saúde em sistemas de aprendizado na Web, o consórcio utiliza-se ainda do padrão XML (eXtended Markup Language), que torna mais fácil a troca de dados estruturados pela Internet e de Web Services, aplicações que possuem interface baseadas em XML e que descrevem uma coleção de operações acessíveis através de rede, independentemente da tecnologia usada na implementação do serviço<sup>40</sup>. Um dos maiores benefícios dessa interface é a abstração dos detalhes de implementação do serviço, permitindo que seja acessado independente da plataforma de **hardware** ou **software** na qual foi implementado.

Apesar das propostas de uso generalizado de



objetos de aprendizagem em todos os campos formativos, há dúvidas sobre as implicações que esses possam ter nos diversos modelos educativos. Em especial, Dominguez<sup>41</sup> critica a sua origem no meio militar, bem como o vínculo estreito com interesses empresariais de barateamento de custos de produção para um mercado de ensino virtual destinado à comercialização mais do que à formação.

Longe de descartar as possibilidades de compartilhamento de conteúdos, os críticos<sup>41</sup> ressaltam outras possibilidades, motivados pelo desenvolvimento de tecnologias como o EML (Educational Modelling Language) da Open University de Nederland (OUNL), que permite representações do processo educativo, com explícita menção às distintas alternativas pedagógicas. Da mesma forma, no campo de metadados, embora haja consenso de uso do XML, outros autores estudados por Domínguez<sup>41</sup> propõem a utilização de RDF (Resource Description Framework), elevando a idéia de metadados ao âmbito mais avançado conceitualmente de Web Semântica proposto pela W3C<sup>40</sup>.

Ressalvas também são realizadas aos repositórios de objetos de aprendizagem. Pedreño<sup>42</sup> defende que esses não devem configurar-se em um repositório de materiais, mas sim em uma coleção de recursos aos quais os docentes atribuem certa inteligência pedagógica. Uma biblioteca de objetos de aprendizagem, mais do que de materiais, é uma biblioteca de usos docentes.

Algumas instituições acadêmicas brasileiras já estudam, desenvolvem e aplicam vocabulários, padrões e repositórios para objetos de aprendizagem. São exemplos o Laboratório Virtual<sup>43</sup> da Escola do Futuro da Universidade de São Paulo/USP, a Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro<sup>44,45,46</sup> e a Universidade Federal do Rio Grande do Sul<sup>23,29</sup>.

No âmbito governamental nacional, pode-se citar a RIVED - Rede Interativa Virtual de Educação<sup>47</sup>, contrapartida do Brasil na Rede Latino-americana de Portais Educativos - RELPE<sup>48</sup>. O RIVED é um programa da Secretaria de Educação à Distância - SEED do Ministério da Educação, que tem por objetivo a produção de conteúdos pedagógicos digitais na forma de objetos de aprendizagem. Os conteúdos desenvolvidos nos portais dos dezesseis países membros da RELPE são de livre circulação na rede, o que é possível pelo uso do padrão XML.

Por fim, o Campus Virtual da Organização Pan Americana de Saúde<sup>49</sup> apresenta um modelo estratégico em rede e um repositório de Objetos

de Aprendizagem com base no padrão SCORM. Usando a plataforma educativa livre MOODLE, esse Campus Virtual tem a intenção de potencializar a gestão do conhecimento e dos programas de educação permanente para o desenvolvimento dos recursos humanos em saúde pública.

### Por uma base tecnológica para a educação na saúde

Ao realizar uma reflexão sobre o estado da técnica e da política no mundo contemporâneo, Milton Santos<sup>50</sup> conclui que vivemos sob um estado de unicidade das técnicas, um mundo que aparentemente caminha para a homogeneização, com vocação para um padrão único em que impera a mundialização da mais-valia. No entanto, salienta que sob determinadas condições políticas, a materialidade simbolizada pelo computador é capaz de superar o imperativo da tecnologia hegemônica e favorecer novos processos criativos.

O potencial transgressor deste e de outros discursos<sup>6,8,12,17,18</sup>, que se detém entre o uso hegemônico e não hegemônico das tecnologias, entre a determinação ou a subordinação das tecnologias aos processos sociopolíticos, ganha uma outra dimensão quando se acrescentam as contribuições de Latour<sup>51</sup>.

Ao tentar situar de outra maneira a produção da ciência e da tecnologia, e a eterna relação entre sociedade e natureza, Latour propõe uma dimensão a mais ao eixo sujeito-objeto. Acrescenta um gradiente de estabilização no qual natureza e sociedade transitam e se co-produzem coletivamente. Recorre aos *quasi-objetos* de Serres para designar o que circula pelo coletivo sendo modelado por sua própria circulação e ao conceito de *ator rede* de Callon, que expressa essa mesma função de dupla construção entre natureza e sociedade.

Estudos que tentam compreender as relações entre tecnologia de informação e sociedade a partir dessa co-produção examinam não apenas o sistema tecnológico ou o sistema social, ou mesmo os dois sistemas lado a lado, mas sim investigam o fenômeno que emerge quando os dois interagem. Autores como Hanseth, Aenestad e Berg<sup>52</sup> discutem a teoria do *ator rede* de Callon como uma teoria social da tecnologia.

Esses autores discordam das explicações estruturalistas que estabelecem uma distinção entre artefatos tecnológicos (máquinas, programas, técnicas) e *tecnologias em prática* (estruturas humanas habilitadas no uso cotidiano dos artefa-

tos). Recorrem à **Teoria do Ator Rede** porque supõem a existência de uma rede onde todos são chamados atores e não há distinção, *a priori*, de nenhum tipo de elemento: seres humanos, artefatos tecnológicos, organizações, instituições, dentre outros. Essa teoria supõe que todas as redes são heterogêneas ou sociotécnicas e que, portanto, não há nenhuma rede constituída somente por seres humanos ou por componentes tecnológicos. Isso significa que o “artefato tecnológico” é também em si uma rede que inclui seres humanos ou organizações, tão heterogênea como a **tecnologia em prática**.

No caso da constituição de uma base tecnológica para a Educação na Saúde, os conceitos de **ator rede** e de redes sociotécnicas permitem romper com o dilema entre a valorização excessiva da técnica em detrimento dos processos pedagógicos e políticos e vice-versa. Sem atribuir *a priori* nenhum protagonismo, o conceito de **ator rede** não subjuga uma dimensão à outra e permite relações mais simétricas entre sociedade e tecnologia.

**É precisamente nesse** espaço heterogêneo da rede sociotécnica, no qual se encontram presentes as tecnologias de informação, que se tecem as condições para uma Coletividade Científica Informacional<sup>5</sup> - lócus de interação entre pesquisadores e de inter-relações sociais envolvidas na produção da ciência e da tecnologia.

No entanto, Nunes<sup>19</sup> identifica que a rede de relações não se processa espontaneamente e que as redes de cooperação introduzem idéias de monitoramento, aumentando a capacidade de gestão dos seus processos internos, e, portanto, de recriação de suas práticas associativas. O desenvolvimento dos projetos colaborativos está associado a uma seqüência de negociações, que **começa com a problematização e envolve os elementos dos diversos grupos, dando início a uma seqüência de operações de tradução, ao longo das quais os objetos e produtos se redefinem, até constituírem o produto final**<sup>3</sup>.

Neste sentido, sugere-se que instituições de ensino em saúde com processos educacionais com base em tecnologias (presenciais ou à distância) discutam no campo institucional e político a presença desses recursos tecnológicos em suas redes. Isto porque a constituição de uma base tecnológica para a Educação na Saúde requer uma apropriação coletiva de técnicas em decisões tomadas pelo conjunto de escolas, centros de formação e instituições de ensino.

Trata-se de transcender a usual abordagem instrumental das tecnologias de informação no

processo de ensino-aprendizagem (mediações tecnologia-professor-aluno) para os processos institucionais de pesquisa, métodos de investigação, ensino, formação de redes e gestão. Essa perspectiva acrescenta outras possibilidades à forma de pensar a modelagem dos conteúdos educacionais, tradicionalmente limitados a cada escola, disciplina ou curso, segundo linhas programáticas departamentais, **expertise** de professores e pesquisadores e demandas de programas de governo.

Deve-se considerar o desenvolvimento de conteúdo e de formas de aprendizado de modo dialógico entre escolas, **em operações de coordenação de comportamentos com outras e com si mesmas, pelas quais se produz um mundo de ações possíveis**<sup>4</sup>. Estas possibilidades estão na base do processo dialógico e consensual do estabelecimento de padrões e das redes em que não se pactuam apenas uma sintaxe e uma semântica para os conteúdos, mas nos quais estão em jogo projetos políticos institucionais. A construção de um padrão para a representação de metadados de objetos de aprendizagem em saúde é um requisito essencial ao compartilhamento de conteúdos entre instituições de ensino e serviços de saúde.

A padronização exige uma formalização voluntária dos saberes institucionais e disciplinares e a modelagem de conteúdos exige rigoroso processo de análise e abstração, com o objetivo de formalizar e tornar consensual quais elementos e requisitos essenciais dos objetos podem ser recombinações entre diversas disciplinas, cursos e programas. Essa técnica favorece a interdisciplinaridade e o enfoque intersubjetivo habermasiano já defendido por Artmann<sup>55</sup> que, reunindo conceitos de Siebeneichler e Japiassu, define interdisciplinaridade como a busca da superação das fronteiras disciplinares pelo estabelecimento de uma linguagem consensualmente construída entre os cientistas.

Do mesmo modo, o estabelecimento de grupos e comitês interinstitucionais de padrões e modelagem de conteúdo, amparados em uma prática argumentativa, fortalece a capacidade crítica frente à recomendação de proceder a uma reorientação do ensino. A forte demanda governamental, expressa nos diversos programas mencionados, e a oferta de cursos para a formação de mão-de-obra em programas específicos de governo, colocam para os centros de formação delicadas questões na relação entre oferta e demanda de cursos, em que é preciso ir além da cena das mídias e discutir os processos sociotécnicos implicados nestes programas (as estratégi-

as de educação à distância, as tecnologias selecionadas, os conteúdos escolhidos, a orientação pedagógica e a gestão).

Também o modelo de separação das preocupações (em análise e em projetos) da orientação a objetos contribui para o estabelecimento de relações mais claras e simétricas entre formuladores de conteúdos de saúde e equipes de implementação de infra-estrutura tecnológica, contribuindo para a superação das fobias tecnológicas por parte dos primeiros<sup>9</sup> e do monopólio da técnica por parte dos segundos.

Resta ainda uma dimensão a tratar: a da implementação – como desenhar esta base tecnológica para os processos de ensino-aprendizagem em saúde?

Santos Júnior<sup>56</sup> ilustra que, para o amplo e bom uso das tecnologias da informação, é preciso haver orientação, estímulo, vontade política, liderança, comprometimento, compartilhamento de visões, planejamento, capacidade de assimilar inovações e consciência por parte de toda a organização, notadamente da alta administração.

Sobre a vontade política, Matus<sup>57</sup> afirma que esta se manifesta no desenvolvimento de uma estratégia para construir a viabilidade de um determinado plano. Essa vontade exige que o **deve ser** predomine sobre o **pode ser**. A relação desigual **dever ser** – **poder ser** encarna a vontade do líder, expressa no esforço extremo para superar as restrições.

Líderes<sup>58</sup> são capazes de inventar novas práticas fazendo distinções que não estavam presentes antes e seduzem uma comunidade a adotá-las. Suas ações dão forma ao futuro. Transcender o atual modelo de incorporação de tecnologias na educação na saúde, com discussões localizadas em cada escola e aquisição de plataformas heterogêneas, exige lideranças institucionais capazes de fazer distinções e declarar possibilidades futuras, tecendo uma visão crítica e coletiva do uso desses recursos.

Em termos práticos, vontade política, uma liderança institucional e redes de cooperação se traduzem nos elementos estruturantes de uma aposta coletiva de construção de uma base tecnológica para a educação na saúde, que bem pode se iniciar com a constituição de comitês interinstitucionais para a discussão dos processos tecnológicos em curso e dos desejados para a Educação na Saúde. O modelo do Campus Virtual de Saúde da OPAS<sup>49</sup>, sua organização em rede e o protagonismo que algumas escolas assumem nesse processo também permitem exercitar a liderança e a construção coletiva mencionada. Fa-

zer convergir experiências e conhecimento acumulados na aplicação das tecnologias de informação no campo das Informações em Saúde com as da Educação é mister para reunir atores e as pautas que se tangenciam. A proposição de um Ambiente Informacional para a Saúde, realizada por Vasconcellos<sup>11</sup>, ilustra:

[...] **ampliar as potencialidades de uso das TI na gestão da Saúde implica, dentre outras iniciativas, em uma nova concepção de organização das informações em saúde, onde sejam estruturados mecanismos e condições que criem um ambiente propício para o estabelecimento de uma sinergia de competências, recursos e memórias, frutos e matrizes do conhecimento sanitário, coletivamente produzido por seus sujeitos históricos.**

Esse ambiente proposto por Vasconcellos<sup>11</sup> tem como eixos orientadores a integração e articulação de informações em saúde e a convergência de tecnologias. A abordagem metodológica busca o aprofundamento da circulação inter/transdisciplinar do conhecimento entre campos de saberes e propõe uso intensivo de tecnologias de informação que suscitem modos de cooperação ágeis e transversais, em um compartilhamento coordenado entre centros de decisão.

Destaca-se positivamente que o SUS é rico em experiências colegiadas e em formatos democráticos para a composição e encaminhamento de agendas. A diversidade de atores como instituições de ensino, redes de serviços, Secretarias Estaduais e Municipais, Ministério da Saúde, comissões, associações profissionais e Conselhos favorecem um debate heterogêneo e democrático. Reunir atores-chaves para exercitar a definição conjunta de conteúdos essenciais aos processos educativos na saúde contribui para relações mais simétricas no mercado simbólico de produção cultural, no qual, segundo Marteleto<sup>59</sup>, **os sistemas de ensino desempenham um papel instrumental na apropriação da riqueza simbólica que é julgada digna de ser possuída e cultivada [...] e os bens culturais produzidos como matéria informacional não são compartilhados socialmente, e sim distribuídos, isto é, dependem de instâncias de produção, reprodução, transmissão e aquisição**<sup>59</sup>.

Finalmente, a produção de objetos de aprendizagem, o exercício do consenso na padronização de metadados e o compartilhamento de conteúdos em rede (e, portanto, de conhecimento) trazem para a rede de escolas e instituições de ensino de saúde o desafio de estabelecer o que Levy<sup>60</sup> chama de uma **cooperação competitiva** e uma **competição cooperativa**. Nesses jogos, os vencedores utilizam e aumentam a inteligência

disponível e cooperaram de forma mais eficiente para uma inteligência coletiva; neste caso, em benefício de uma mais abrangente e completa Política de Educação na Saúde para o SUS.

### Colaboradores

MTL Cavalcante participou da concepção, análise e redação do artigo. MM Vasconcellos participou da concepção, análise e revisão crítica do artigo.

### Referências

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde. Informações Institucionais. [acessado 2006 Mar 3]. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/sgtes/default.cfm>
2. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde. Departamento de Gestão da Educação na Saúde. **Política de educação e desenvolvimento para o SUS: caminhos para a educação permanente em saúde: pólos de educação permanente em saúde**. Brasília: Ministério da Saúde; 2004.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde. Documentos preparatórios para 3ª Conferência Nacional de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde. **Trabalhadores da Saúde e a Saúde de Todos os Brasileiros: Práticas de Trabalho, Gestão, Formação e Participação**. Brasília: Conselho Nacional de Saúde; 2005.
4. Struchiner M, *et al*. Novas tecnologias de informação e educação em saúde diante da revolução comunicacional e informacional. In: Minayo MCS, Coimbra Jr CEA, organizadores. **Críticas e atuantes: Ciências sociais e humanas em saúde na América Latina**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2005.
5. Santos JCT, Baungarten M. Sociedade da informação: as metodologias inovadoras no ensino contemporâneo da sociologia. In: Martin CB, organizador. **Para onde vai a pós-graduação em Ciências Sociais no Brasil**. Florianópolis: ANPOCS/ EDUSC; 2005.

6. Lévy P. *As tecnologias da inteligência – o futuro do pensamento na era da informática*. São Paulo: Editora 34; 1993.
7. Moraes IHS. *Informação em saúde: da prática fragmentada ao exercício da cidadania*. São Paulo e Rio de Janeiro: Hucitec/Abrasco; 1994.
8. Moraes I.H.S. *Informações em saúde: para andarilhos e argonautas de uma tecnodemocracia emancipadora* [tese de doutorado]. Rio de Janeiro (RJ): Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz; 1998.
9. Iturri J. Ciberespaço e negociações de sentido: aspectos sociais da implementação de redes digitais de comunicação em instituições acadêmicas de saúde pública. *Cad. Saúde Pública* 1998; 14(4):803-810.
10. Leão BF. Padrões para representar a informação em saúde. In: Série Fiocruz, Eventos Científicos 3. Seminário Nacional de Informação e Saúde: O Setor de Saúde no Contexto da Sociedade da Informação. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz; 2000.
11. Vasconcellos MM, *et al*. Política de saúde e potencialidades de uso das tecnologias de informação. *Saúde em Debate* 2002; 61.
12. Misoczky MCA, *et al*. Educação à distância: reflexões críticas e experiências em saúde. Porto Alegre: Dacasa Editora; 2001.
13. Christante L, *et al*. O papel do ensino à distância na educação médica continuada: uma análise crítica. *Rev. Assoc. Med. Bras* 2003; 49(3):326-329.
14. Costa KLD, *et al*. Utilizando a educação à distância na promoção da educação continuada em telemedicina. *IX Congresso Brasileiro de Informática em Saúde*. Ribeirão Preto; 2004.
15. Oliveira, MAN, Servo MLS. A educação à distância como estratégia da educação permanente do enfermeiro em centro cirúrgico frente as novas tecnologias. *Sitientibus* 2004; 30:9-20.
16. Tomaz JBC. *Educação à distância como estratégia de capacitação permanente em saúde: um relato de experiência*. Escola de Saúde Pública do Ceará. Congresso da Associação Brasileira de Educação a Distância. ABED 2004. [acessado 2006 Mai 4]. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2004/por/html/169-TC-D4.htm>
17. Belloni ML. Ensaio sobre a educação à distância no Brasil. *Educação & Sociedade* 2002; 78: 117-142.
18. Jimenez RV. Educación, poder y mercado: deconstrucción crítica de los efectos disciplinantes de las TIC en la nueva Escuela del Espectáculo. *Interface* 2005; 9(18):475-488.
19. Nunes TCM. *A especialização em saúde pública e os serviços de saúde no Brasil de 1970 a 1989* [tese de doutorado]. Rio de Janeiro (RJ): Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz; 1998.
20. Cury CRJ. Componentes básicos do fenômeno educativo. In: Cury CRJ. *Educação e contradição*. São Paulo: Cortez; 1995.
21. Yourdon E, Argila C. *Análise e projeto orientados a objetos*. São Paulo: Makron Books; 1999.
22. Ambler SW. *Análise e projeto orientados a objetos: um guia para o desenvolvimento de aplicações orientadas a objetos*. Rio de Janeiro: Infobook; 1997.
23. Tarouco LMR, *et al*. Reusabilidade de objetos educacionais. *Revista Novas Tecnologias na Educação* 2003. [acessado 2005 Dez 12]. Disponível em: <http://www.cinted.ufrgs.br/renote>
24. Jacobsen P. Reusable Learning Objects. What does the future holds? Learning and Training Innovations Newslite 2001. [acessado 2006 Jan 20]. Disponível em: <http://www.ltimagazine.com/ltimagazine/article/articleDetail.jsp?id=5043>
25. Polsani PR. Use and Abuse of Reusable Learning Objects. *Journal of Digital Information* 2003; 3:164. [acessado 2006 Fev 10]. Disponível em: <http://jodi.ecs.soton.ac.uk/Articles/v03/i04/Polsani/>
26. IEEE Learning Technology Standards Committee (LTSC) (2001). Draft Standard for Learning Object Metadata Version 6.1. [acessado 2006 Fev 14]. Disponível em: <http://ltsc.ieee.org/doc/>
27. Wiley DA. Connecting learning objects to instructional design theory: a definition, a metaphor, and a taxonomy: the instructional use of learning objects. In: *Agency for Instructional Technology* 2002. [acessado 2005 Dez 2]. Disponível em: <http://reusability.org/read/chapters/willey.doc>
28. L'Allier JJ. Frame of Reference: NETg's Map to the Products, Their Structure and Core Beliefs. NetG.1997. [acessado 2006 Fev 14]. Disponível em: <http://www.netg.com/research/whitepapers/frameref.asp>
29. Warpechowski M, Oliveira JPM. *Obtenção de metadados de objetos de aprendizagem no AdaptWeb®*. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2005. [acessado 2006 Mar 10]. Disponível em: <http://www.inf.ufrgs.br/~erbd2005/Artigos/7924.pdf>
30. Kraemer LLB. *Metadados: estudo de sua aplicação no tratamento de recursos virtuais e análise de um projeto do programa prossiga do IBICT* [tese de mestrado]. Curitiba (PR): Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná; 2001.
31. Biblioteca Regional de Medicina – Biblioteca Virtual em Saúde. Bireme BVS Informações Institucionais. [acessado 2006 Fev 04]. Disponível em: <http://www.bireme.br>
32. ISO. International Organization for Standardization. [acessado 2006 Mar 20]. Disponível em: <http://www.iso.org>
33. Organização Pan Americana de Saúde. Organização Mundial de Saúde. *O Prontuário eletrônico do paciente na assistência, informação e conhecimento médico*. São Paulo: Massad, Marim e Azevedo Neto Editores; 2003.
34. ADL. Advanced Distributed Learning. Sharable Content Object Reference Model (SCORM®) 2004 2nd Edition Overview, 2004. [acessado 2006 Fev 9]. Disponível em: <http://www.adlnet.org>
35. IMS Global Learning Consortium, Inc. [acessado 2006 Mar 4]. Disponível em: <http://www.imsproject.org>
36. AICC - The Aviation Industry Computer-Based Training Committee. [acessado 2006 Mar 4]. Disponível em: <http://www.aicc.org>
37. Alliance of Remote Instructional Authoring and Distribution Networks for Europe (ARIADNE). [acessado 2006 Fev 22]. Disponível em: <http://www.riadne-eu.org>
38. The Medbiquitous Consortium – Enabling Collaboration for Healthcare Education. [acessado 2006 Mar 22]. Disponível em: <http://www.medbiq.org>

39. Smothers V. *Healthcare Learning Object Metadata. Specifications and description document*. Version 0.1. Sep Medbiquitous Consortium. 2004. [acessado 2006 Mar 24]. Disponível em: <http://www.medbiq.org>
40. Webservices definition. W3C: The World Wide Web Consortium (W3C) [acessado 2006 Abr 3]. Disponível em: <http://www.w3c.org>
41. Domínguez JAA. Entornos integrados de enseñanza virtual. In: Cebrián M, organizador. *Enseñanza virtual para la innovación universitaria*. Madrid: Narcea S.A de Ediciones; 2003.
42. Pedreño A. La cooperación y las TIC para la mejora de la calidad en la universidad. In: Sangrà A, Snammed MG, organizadores. *La transformación de las universidades a través de las TIC: discursos y prácticas*. Barcelona: Editorial UOC; 2004.
43. Universidade de São Paulo. Escola do Futuro, Laboratório Didático Virtual. [acessado 2006 Abr 13]. Disponível em: <http://www.futuro.usp.br>
44. Baruque CB. *Desenvolvimento de bibliotecas digitais de objetos de aprendizagem utilizando técnicas de data-warehousing e datamining* [tese de doutorado]. Rio de Janeiro (RJ): Pontifícia Universidade Católica Rio de Janeiro; 2005.
45. Moura SL. *Uma arquitetura para a integração de repositórios de objetos de aprendizagem baseada em mediadores e serviços Web* [tese de mestrado]. Rio de Janeiro (RJ): Pontifícia Universidade Católica Rio de Janeiro; 2005.
46. Brauner DN. *Uma arquitetura para catálogo de objetos baseada em ontologias* [tese de mestrado]. Rio de Janeiro (RJ): Pontifícia Universidade Católica Rio de Janeiro; 2005.
47. Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação à Distância. RIVED - Rede Interativa Virtual de Educação. [acessado 2006 Nov 20]. Disponível em: <http://ww2.relpe.org/relpe>
48. Red Latinoamericana de Portales Educativos. [acessado 2006 Nov 20]. Disponível em: <http://ww2.relpe.org/relpe>
49. Organização Pan Americana de Saúde. Campus Virtual. [acessado 2006 Nov 10]. Disponível em: <http://www.campusvirtuais.org>
50. Santos M. *Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal*. Rio de Janeiro: Record; 2001.
51. Latour B. *Ciência en acción*. Barcelona: Editorial Labor; 1992.
52. Hanseth O, Aanestad M, Berg M. Actor-network theory and information systems. What's so special? Guest editors' introduction. *Information Technology & People* 2004; 17(2):116-123.
53. Vink D. Itinéraires. *Praxeologiques en Sciences: Politique de la Science e de la Technologie, Du Laboratoire aux Reseaux. Le Travail Scientifique em Mutation*. Bruxelles: Commission des Communautés Europeennes; 1992.
54. Maturana H. *La realidad: objetiva o construída? Tomo II. Fundamentos biológicos del conocimiento*. Barcelona: Anthropos; 1992.
55. Artmann E. Interdisciplinariedade no enfoque intersubjetivo habermasiano: reflexões sobre planejamento e AIDS. *Rev C S Coletiva* 2001; 6(1):183-195.
56. Santos Junior S, et al. Dificuldades para o uso das tecnologias da informação. *RAE eletrônica* 2005; 4(2). [acessado 2006 Fev 14]. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/raeel/v4n2/v4n2a05.pdf>
57. Matus C. *Política, planejamento e governo*. Brasília: IPEA; 1993.
58. Flores F. *Una crisis en el liderazgo*. [acessado 2006 Mar 24]. Disponível em: [http://www.atinachile.cl/pdf/una\\_crisis\\_en\\_el\\_liderazgo.pdf](http://www.atinachile.cl/pdf/una_crisis_en_el_liderazgo.pdf)
59. Marteleto RM. Cultura informacional: construindo o objeto informação pelo emprego dos conceitos de imaginário, instituição e campo social. *Ciência da Informação* 1995; 24(1).
60. Lévy P. Collective Intelligence. Development of Culture and Culture Development. *Presentation for the Advisory Committee on Health Research of the Pan American Health Organization*. Washington; 2002.

Artigo apresentado em 10/07/2006

Artigo aprovado em 14/11/2006

Versão final apresentada em 07/12/2006

**SEGUNDO ARTIGO**

**INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES: ASSESMENT**

**TOOL FOR HEALTH POSTGRADUATE INSTITUTIONS**

**INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES: ASSESMENT  
TOOL FOR HEALTH POSTGRADUATE INSTITUTIONS**

AUTHORS: .....	33
ABSTRACT: .....	34
INTRODUCTION .....	36
SEARCH STRATEGY AND METHODS OF REVIEW .....	38
INSTRUMENT SEARCH RESULTS.....	40
DESCRIPTION OF THE INSTRUMENT .....	41
SUBJECTS AND METHODS - ADAPTATION PROCESS .....	43
RESULTS.....	45
DISCUSSION.....	50
ACKNOWLEDGEMENTS: .....	51
FUNDING: .....	51
CONFLICTS OF INTEREST: .....	51
REFERENCES .....	52



## **Information and Communication Technologies: Assessment Tool for Health**

### **Postgraduate Institutions**

#### **AUTHORS:**

Maria Tereza Leal Cavalcante: Sergio Arouca National School of Public Health. Oswaldo Cruz Foundation, Brazil.

Carme Viladrich: Psychobiology and Health Science Methodology Department. Autonomous University of Barcelona, Spain.

Josefina Caminal: Psychiatry and Legal Medicine Department. Autonomous University of Barcelona, Spain.

Miguel Murat Vasconcellos: Administration and Health Planning Department. Sérgio Arouca National School of Public Health. Oswaldo Cruz Foundation, Brazil.

#### **Contact:**

Maria Tereza Leal Cavalcante: maria.tereza@ensp.fiocruz.br

## **ABSTRACT:**

**Background:** The need for innovation and networking challenges postgraduate education in Public Health. There is an increase in the Academic interest for the innovative and associative potential of Information and Communication Technology, however, evidence of such contribution is scarce. An instrument was sought so as to assess the daily usage of those technologies on health postgraduate education in order to reveal the teachers' perceptions about them and to identify the particularities of technology incorporation in different institutions. The article describes the searching process and the adaptation of the chosen instrument for three postgraduate institutions in Spain, Portugal and Brazil. **Methods:** A review was made on ERIC and PUBMED databases and on educational testing services. The instruments were selected according to an eligibility criterion such as the large scale application and the literature analysis about validity and reliability. For the sake of a linguistic adaptation a translation to Spanish and Portuguese was required. Cultural and content adjustments implied in a review of the postgraduate literature. Professors were consulted to ensure a conceptual equivalence, and as a *Web* survey, it required data modeling and Web development. The pre-final version was tested by appointed professors from each institution. **Results:** 250 instruments were found. The *Teacher and Technology Snapshot Survey* from *Texas Center of Educational Technology* fulfilled the requirements; among other things, it used the Likert scale, which measures the necessities and beliefs about technologies. The 65 original items were reviewed. The pre-final version turned out to contain 112 items. **Conclusion:** The extensive revision of the items and the required adjustments by the Health Postgraduate Institutions expressed the complexity of this field and led to the development of a new instrument, despite the fact that validation efforts are still necessary.

**Key-words:** Methodology Evaluation, Public Health Education for Professionals  
Educational Technology.

## INTRODUCTION

Educational institutions are challenged nowadays to share educative resources and to structure themselves into partnerships or into learning networks. This enhances the academic interest on networking tools such as Information and Communication Technologies (ICT) understood as virtual environments, electronic mailing, interactive Web tools, Web sites and digital technologies for text, voice, image and video<sup>1</sup>.

Similarly, the new level of complexity faced by the Public Health field demands higher performance from health professionals and generates different scenarios for the educational institutions. In this sense, Rovere<sup>2</sup> argues that networking and partnerships are vital to postgraduate public health institutions due to the associative potential of this academic area.

He points out that the growth of public health postgraduate programs partly expresses the contemporary expansion of the education market, but it also reveals the unsatisfactory practice of Public Health, the necessity to develop new competences, and the demand to cover new positions in the labor market, due to a changing spectrum of professional aspirations and vocations<sup>2</sup>.

On the other hand, technologies are more present on health educational centers owing to the decreasing costs of computer networks and the Internet<sup>3</sup>. So, there is a demand for teachers who are sufficiently skilled in terms of technological devices usage within the information society by a new generation of students familiarized with these technologies. In this sense, the joint usage of the Internet with the new learning methods is illustrative. In parallel, despite the fact that the literature<sup>4</sup> presents the benefits of using ICT in education, very little is known about the real contribution to the innovation of the educational process.

As it will be further detailed, the studies about ICT incorporation on Health professional education focus on particular experiences, curricular innovations and in general, describe ICT assessment on specific undergraduate courses referred to as the students' perspective. From the teachers' perspective, an exception to the lack of studies is the one held in Finland, comparing ICT attitudes for medical undergraduate teachers and students<sup>5</sup>.

Nonetheless, the teaching perspective on postgraduate programs becomes especially important when we consider continuous education, interdisciplinary approaches and more flexible bonds between teaching and Health Services. In this sense, the intensification of ICT incorporation raises questions on the daily usage of those resources: What technologies are used by professors in their daily routines? Which needs do they have and what are their beliefs concerning ICT? Do teachers participate in networks supported by technologies?

Aiming at answering those questions a literature review was carried out to unveil an already validated instrument for the assessment of the daily usage of those technologies on health postgraduate education, to reveal the teachers' perceptions about them and to identify the particularities of technology incorporation for the different institutions. The shared concerns on different regions of the world about the necessities of adjustment on Public Health teaching and learning allowed an international and comparative perspective on the theme. Following, this article presents a review on ICT assessment literature, the selection of an instrument and its adaptation for three postgraduate institutions in Spain, Portugal and Brazil.

## SEARCH STRATEGY AND METHODS OF REVIEW

Due to the transversal character of the proposed subject, Health and Educational database were consulted, namely ERIC - Education Resource Information Center, PUBMED and Cochrane. The used terms were:

(INFORMATION TECHNOLOGY)

AND (HIGHER EDUCATION)

AND (HEALTH) AND (ASSESSMENT).

ERIC and PUBMED revealed a small production of articles on ICT assessment for health education (table 1). The studies found in those bases and at Cochrane describe curricular innovations, new methodologies for virtual teaching and the use of great *Web* databases by Health Professionals<sup>6,7,8, 9,10,11,12,13</sup>

**Table 1. Number of articles found in ERIC and PUBMED**

<b>ERIC</b>	<b>PUBMED</b>
Information Technology (15,841)	Information Technology (4,813)
Higher education (6,094)	Higher education (15)
Health (179)	Assessment (5)
Assessment (24)	

The articles<sup>5,8,11</sup> dedicated to ICT assessment present designs and results related to the students' profit, which could also be observed on the only metanalysis identified<sup>14</sup>. Other studies<sup>15,16,17,18</sup> generally discuss innovations with ICT, relating them to the necessary changes on Health Education.

Despite the relevance of such production for understanding the ICT incorporation on health educational context, from a methodological point of view, the assessment tools found were not suitable for a large range of applicability. Nonetheless, two articles were on national extent – one also shared concerns about the absence of valid instruments for health education<sup>19</sup>. The other, besides presenting an instrument based on attitudes towards technology, which might have been suitable for the

investigation purposes, did not present further information in terms of validity and reliability<sup>20</sup>.

With *Google* and *Google Scholar* it was possible to find specialized Websites on educational assessment, such as the Educational Testing Service (ETS)<sup>21</sup>, the North American State Educational Technology Directors Association (SETDA) and the digital library *Insight* of Texas Center of Educational Technology<sup>22</sup>.

On the SETDA web site<sup>23</sup> there were 228 instruments, with key variables, references, publications and psychometrics information. Likewise, the review of Johnston and Baker<sup>24</sup> presented cases and validated instruments for measuring different outcome areas, such as teachers' outcomes on changes in pedagogy and improved technology skills.

Still, it is worth mentioning the National Educational Technology Standards (NETS) for Teachers, from the International Society for Technology in Education (ISTE)<sup>25</sup>. These standards define the fundamental concepts, knowledge, skills, and attitudes for applying technology to the educational settings. According to NETS teachers are expected, for instance, to participate in online professional collaborations with peers and experts and to engage in ongoing professional development and lifelong learning.

This preliminary review presented two distinct generations of assessment models. The first one focus on the available infrastructure, the attitudes towards technology and the intensity of usage, whereas the second, truly reflects a transition and is concerned with to what extend technology modifies education and contributes to the critical thinking, collaboration, innovation and decision making. NETS second generation standards and some proposals of qualitative evaluation from Johnston and Baker's book are expressions of this second model.

## **INSTRUMENT SEARCH RESULTS**

Considering the proposed objectives - to evaluate the daily usage of those technologies, to identify particularities in different postgraduate realities and to better know the perceptions of Health teachers – a first generation model seemed more suitable for a preliminary approach on the theme.

The approximately 250 instruments found<sup>23,24</sup> were evaluated according to the criteria of a) the population to which they apply (professors, students or educational managers) b) the possibility of an articulation with higher education in Health; c) the possibility of large-scale design d) the existence of published literature on their validity and reliability.

The target population criteria allowed the elimination of 92 instruments. Others were discarded due to insufficient psychometric information and incompatibility with Health postgraduate education.

At the end, four instruments stood out (table 2) in a preliminary selection and were analyzed again facing the feasibility of being submitted to an adaptation process to different linguistic and cultural contexts.

They were contrasted with a previous review on postgraduate educational trends, current policies and programs, such as assessment programs<sup>26,27</sup>, European recommendations<sup>28,29</sup> and productions dedicated to the subject<sup>2,30</sup>. The selected instruments were also examined in relation to the methods used in other studies<sup>8,11,19</sup>. Preliminary consultation to the original authors was done and the literature referring to validity information was reviewed.<sup>31,32, 33 34,35,36,37</sup>



**Table 2. Preliminary selection of Instruments**

<b>Instrument</b>	<b>Objective</b>
Teachers' Attitudes Towards Information Technology (ATC) <sup>31,32</sup>	Evaluate the perception of the teachers on information technologies.
BASIC Technology for Competencies Educators Inventory (BTCEI) <sup>33</sup>	Assess the expected competences on ICT uses. Can be applied to teachers and students.
Faculty Attitudes Toward Information Technology <sup>34</sup>	Measure attitudes about the ICT by university professors.
Teacher and Technology: a Snapshot Survey <sup>35,36,37</sup>	Shows a picture of how much the technology is present in education. Measures teacher's beliefs and necessities about it.

As a result of that process, the instrument that more systematically fulfilled the requirements was the *Teacher and Technology: a Snapshot Survey*<sup>35</sup> developed by Norris, from the Texas Center of Educational Technology and by Soloway, from the Michigan University. The Texas Center of Educational Technology, that owns the property of the instrument, has formally allowed its use and adaptation.

## **DESCRIPTION OF THE INSTRUMENT**

*The Snapshot Survey* of Norris and Soloway<sup>35</sup> is a multidimensional instrument conceived to be answered on the Internet. It measures on a Likert scale the needs, the beliefs and the comfort with the ICT. In addition, with other scales, it assesses the intensity of the use, the abilities and the institutional support. It investigates, for example, if the teachers consider that they need more training and how often they use the Internet. With a total of 65 items, the average time to answer is of 12 minutes and it can be classified as a typical first generation assessment instrument. A detailed description of the scales will be presented ahead in the description of the adaptation process.

That instrument has been used in the United States in a systematic way, to identify the factors that more strongly influence the curricular use of technology in

secondary education. Applied in various educational districts, it obtained more than 4,000 answers of teachers from different schools in 2000-2001. Its internal consistency (Cronbach's Alpha) for the 25 items in scales used by Box<sup>36</sup> was calculated in 0.72. In addition, four subscales for needs and beliefs scales were found, as in table 3.

**Table 3. Subscales of the original questionnaire. Needs and Beliefs**

Scales	Subscales	(Alpha)
Needs (12 items)	Necessities relative to the time/opportunity	0.76
	Necessities relative to technological infrastructure	0.76
Beliefs (6 items)	Beliefs relative to the impact of the TIC on the roll of the institutions and the average	0.79
	Beliefs relative to the impact of the TIC on the professors and students	0.84

Adapted from Insight<sup>22</sup>

Nonetheless, Norris and Soloway<sup>33</sup> point out some limitations. The application model (self answered on the Web) constrains the possibility of a randomized sample. On the other hand, the instrument allows comparisons by adjustments of the demographic data to several populations. It is also known that a survey on the Internet may present a bias, as teachers that answer are in general, those with more familiarity and interest on the theme.

However, considering the objective of better knowing the uses of ICT in specific populations of health postgraduate teachers, the familiarity with ICT was not defined as a key variable. In fact, the pursued assessment tool should provide a picture of the perceptions from teachers who indeed employ such technologies. Consequently, the *Snapshot Survey* stood out as its sections about technologies usage and auto perceptions scales fit on the study objective and its application model favors a descriptive and cross-sectional study in a large scale.

## SUBJECTS AND METHODS - ADAPTATION PROCESS

The countries and the institutions (table 4) were chosen by their entailment with the development of the investigation from two postgraduate programs: the Master Erasmus Mundus Phoenix Dynamics of Health and Welfare, in which the Universidad Autónoma de Barcelona (Autonomous University of Barcelona) in Spain and the Universidade de Évora (Evora University) in Portugal take part. The other program is a Public Health Doctorate on the Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca (Sergio Arouca National School of Public Health) from the Fundação Oswaldo Cruz (Oswaldo Cruz Foundation) in Brazil.

**Table 4. Participant institutions**

Country	Institution	Description	Teachers
Spain	Fundación Doctor Robert (Doctor Robert Foundation) Universidad Autónoma de Barcelona (Autonomous University of Barcelona) FDR-UAB	It offers masters, postgraduate courses and continuous education. Teachers are academic collaborators and professionals from the sanitary sector.	350
Portugal	Escola Nacional de Saúde Pública (National School of Public Health) Universidade Nova de Lisboa. (Lisbon New University) ENSP - UNL	Traditional school in the Public Health arena of Portugal. It offers doctorate, masters programs and continuous education	35
Brazil	Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca (Sergio Arouca National School of Public Health) Fundação Oswaldo Cruz (Oswaldo Cruz Foundation) ENSP - FIOCRUZ	The biggest Public Health school in Latin America. Offers doctorate, masters programs and continuous education. Staff of mainly PhD professionals.	150

### Design of the adaptation process

As recommended by international standards<sup>38</sup>, the instrument was submitted to an adaptation process in order to be suitably applicable to such different contexts. That meant translating the instrument and the accomplishment of cultural adjustments to the targeted populations. Just as importantly, the contents, the items and the scales were revised to better fit Public Health education, as detailed ahead.

Besides, an element considered key to the success of Web surveys is a reliable institutional Web interface, with privacy and security policies clearly stated. The Fundación Josep Laporte (Josep Laporte Foundation) of the Universidad Aut3noma de Barcelona made the Survey available on its Web site, also taking responsibility for the data storage under its privacy policy, in accordance with the Spanish law<sup>39</sup>.

In order to carry out the adaptation process and the production of the Web questionnaire, a plan was designed, as in table 5:

**Table 5. Design of the adaptation process**

Stage	Description
Cultural and Linguistic adaptation	<p>Translation of items and response options to Spanish and Portuguese (Portugal and Brazil).</p> <p>Cultural adaptation and content adjustment to health postgraduate realities of each institution.</p> <p>Submission of the first draft to professors of UAB, ENSP-UNL and ENSP-FIOCRUZ</p> <p>Interviews with directors and/or professors. - evaluation of linguistic and conceptual equivalence</p> <p>Pre final version</p>
Web Production Pre definitive version	<p>Data modeling and Web development of the questionnaire.</p> <p>First tests on the homologation environment with appointed professors and investigators. Access by means of personal login and password.</p> <p>Evaluation of the response process and of the commentaries on the scales. Final adjustments on items.</p>
Pre definitive Version and Pilot Test	<p>Migration of the questionnaire from the homologation environment to the productive one (Web site of the Fundaci3n Josep Laporte). Final tests.</p> <p>Second round of tests. Individual invitation by email to the professors of the participant institutions. Access by means of login and password.</p> <p>Administration of a pilot test of the pre final version to FDR-UAB</p> <p>Data treatment and analysis with SPSS 14.0 (software under official license of ENSP-UNL).</p> <p>Analysis of the pre final version first application</p>

At the Universidad Aut3noma de Barcelona, the questionnaire was revised by professors from the Medicine School and by psychometric specialist from the Psychology Faculty. Experts on the subject of ICT for health professional education, from the Fundaci3n Josep Laporte, tested the first versions in Spanish and a pilot test was applied to 350 professors of the Fundaci3n Doctor Robert (UAB).

In Lisbon, at the Escola Nacional de Saúde Pública, the questionnaire was adapted with the assistance of an expert on Health Information, a member of the group on *Strategies for Health Actions* (Public Health and Community). The initial tests were applied to professors appointed by the school director. In the same way, professors from ENSP-FIOCRUZ revised and tested the questionnaire. In this last institution, the investigation project and the assessment tool were submitted and approved by its *Council on Research Ethics*.

Three Web sites were produced, each with different home pages for login and access; all of them containing information about the privacy policy and the rights of the participants. After login, each Web site displayed informative menus with guidelines to help fill out the questionnaire, understand the context of the investigation, its objectives, theory, method, results and the involved institutions.

The technologies used on the homologation environment were PHP as programming language, MySQL, as database and Linux, as platform. The productive environment differed by the use of PostgreSQL as database. Data was stored and processed exclusively with the purposes of statistical studies.

## **RESULTS**

The cultural, linguistic and content adaptation resulted in three versions of the questionnaire. Nevertheless, the complexity of Health area, the different academic perspectives and the several revisions implied in a significant increase of items presented in table 6 and further discussed.

**Table 6. Revision of items**

	Original questionnaire	Adapted questionnaire
Demographic data	Institution, district, age, gender, educational area, present position, educational level, years working in education	Institution, department, postgraduate course, city, province, country, age, gender, present position, educational area, educational level, years working as a teacher, highest academic degree.
Use of Internet by students	10 items (Likert scale)	10 items (Likert scale)
Needs	12 items (5 points scale)	12 items (5 points scale)
Institutional support	1 item (5 points scale)	1 item (5 points scale)
Professional training	1 item in (5 points scale)	1 item (Likert scale)
Perception of ability	1 item in (5 points scale)	1 item (5 points scale)
Infrastructure	3 items (5 points scale)	26 items (4 points scale)
ICT used on teaching	8 items	20 items
Intensity	6 items (5 points scale)	9 items (5 points scale)
Comfort with ICT	5 items in Likert scale	11 items
Beliefs	6 items (Likert scale)	9 items (Likert scale)
Home access to Internet	1 item	not applied
Parents Support	1 item	not applied
Information sources on ICT	10 items	not applied
Experience with distance education, partnerships and networks	-	11 items
Open question for commentaries	-	1
Total of items	65 items	112 items

The set of *Demographic data* was adjusted to fit the reality of each institution. Questions about present position, educational area, educational level and academic degrees were designed, in a drop-down menu, to offer suitable options to each educational system.

Since the understanding of Information and Communication Technologies applies to a large range of resources, the first questions on the theme on the questionnaire introduced the concept referring it generically to Web sites, virtual environments, electronic mailing, and digital technologies for text, voice and video.

The original scale on *Internet Use by Students* has items such as the increase (or not) of plagiarism, the quality of the information gathered on Internet and the proper usage of the Internet by students so as to accomplish the objectives of a course. Only

one item about discipline problems was revised, since it was not suitable for higher education. It was replaced by one about the quality of bibliography research made by health students; this item was inspired by the literature about the use of health databases<sup>12,13</sup>. The other 9 items remain the same.

The *Needs* are measured by a scale of levels of urgency (one meaning less urgent and five more urgent). The original items are about the need of time, training, interaction and resources such as faster Internet connection or better computers. This scale did not suffer any change, but translation.

Other scales with little linguistic adjustments were *Institutional Support for ICT* (*from strongly discourages to strongly encourages*), the one that assesses interest on joining *Professional Training* using ICT (Liker scale) and last, the teachers *Perceptions of ability* compared to their students (*from less skilled to more skilled*).

On the other hand, the more affected items were the ones related to *Infrastructure* and to *ICT used on Teaching and Research*. On a scale of availability (*available, convenient and not convenient*) the *Infrastructure* questions of the original questionnaire had 3 items about computers, access to Internet and computer science laboratories. However, postgraduate schools offer a wider range of technological resources. These 3 items were not considered suitable.

So, based on literature<sup>1,4,24</sup>, 13 technological resources were inserted - from the common daily use of multimedia projectors to the wireless network availability, the digital library and videoconference classrooms. Also, the scale changed to *available, available with restrictions and not available*. Finally the items were duplicated to ask the teachers about their perceptions on the availability of these resources for themselves and for their students-which substantially increased the final scale that ended up with 26 items.

In relation to *ICT Used on Teaching*, the original 8 items asked about the usage of word processors, work sheets and educative software for secondary education. Postgraduate reality and the existence of particular Health tools demanded for a revision on this question. Original items were substituted by a large range of tools, such as specialized databases, statistical packages, health information systems, software for qualitative data processing, virtual campus and platforms for distance education. Resources more commonly associated with intense collaboration on the Web like *blogs* and *wikis* were also added.

Still, a dimension on *Research Usage* of these technologies was added, since investigation and teaching go along in Health Education. So, the adapted question asked about the usage of a set of tools on (a) teaching, (b) researching, and (c) teaching and researching.

About *Intensity*, the original scale measured the minutes per week dedicated to the use of Internet at home, at school and at distance education platforms. The adapted questionnaire focused on the time dedicated to the use of more interactive tools, covering a spectrum of suitable activities (electronic mail, correspondence with students, database searching on Pubmed and others, reading of electronic newsletters, assistance on courses and conferences on the Web). The scale was also modified to cover the number of days per week that teachers might dedicate themselves to those activities. The 6 original items turned to 9.

The original *Comfort* Likert scale inquired about planning classes with the use of technologies. Literature on Health<sup>2,3</sup> and on ICT trends on higher education<sup>1,4</sup> led to new items about the creation of didactic materials on the Web, the participation in inter institutional partnerships, the protection of intellectual property on Internet and the use



of self-learning methodologies. The 5 original items remained with little linguistic arrangements and 6 more were added.

Similarly, the same Literature affected the Likert Scale *Beliefs* and this scale was totally modified. The new items questioned ICT on the promotion of innovation on pedagogical and working processes, ICT generation of greater collaboration and ICT instigation of greater competition between institutions. There was also one item about the future of presence postgraduate courses.

Finally, particular original questions about secondary education were not considered (see table 6). Instead, suitable questions to the objective of the investigation were added: 11 new items about the experience of teachers with distance education, inter institutional projects, networks and about technologies used were addressed.

Preliminary tests were applied in all three institutions. For the very first tests, teachers were selected by the principals of each institution and invited by an institutional email address. The response process was evaluated, especially concerning the research platform, instructions clarity, scales and items comprehension.

The issues raised on the research platform were about privacy, authorized access to teachers email directions for large scale administration, data storage and server stability. Considering the scales, there were some doubts on Need's scale levels of urgency. Also, some comments on the large number of items indicated that a review would be suitable. The objective of the study, the Web navigation system and the design were positive elements commented on the open question about the questionnaire.

Nevertheless, a pilot test with more participants was applied to 350 teachers of the Fundació Doctor Robert from Universidad Autònoma de Barcelona. On this occasion, 102 teachers answered the survey, and the final response rate was 25%. The

results of such test are detailed in a further article. Also, new tests are on the way at ENSP-UNL and ENSP-FIOCRUZ.

## **DISCUSSION**

The deep revision of items and the submission of the questionnaire to different experts resulted that the adaptation process truly meant a large effort for building up a new instrument, based on the Snapshot Survey from Norris and Soloway<sup>35</sup>.

The absence of validated instruments on the proposed subject, properly designed to the target population, enhanced even more the challenge of maintaining the original items. As stated before, articles on ICT assessment on health professional education are mainly related to medical curricula or schools, to students' gains and with no use of previous validated instrument, although some exceptions were found on the two first aspects.

On the other hand, the simultaneous participation of three institutions – Fundação Doctor Robert, Escola Nacional de Saúde Pública from Universidade Nova de Lisboa and Escola Nacional de Saúde Pública from Fundação Oswaldo Cruz - favored the cooperative development of the instrument. The excellence of those schools guaranteed certain homogeneity in the docent's profile and revealed common concerns on the performance of postgraduate professors with ICT. Thereby, besides literature, the several expert revisions helped to assure content validity. It is possible to assume that the initial questions which rose on this study about health teachers perspective on ICT uses were fully covered on the new version – Usage, Needs, Beliefs and Networking with ICT.

For sure, adjustments are still necessary, as well as empirical data on its psychometrical qualities. Whereas the comparative dimension is concerned, even considering that the particular challenges on Health education on each country is

unattainable by such instrument, some elements - as ICT infrastructure and uses - seem proper elements to compare. The diversity and the inequalities that might be found on ICT incorporation will possibly enhance opportunities for bridging and bounding health educational institutions. Learning Objects, Content sharing and Web communities are connecting resources that favor networking and partnership projects, helping to accomplish the challenges on the Health education academic agenda, as firstly stated on this article.

Finally, the experience of a simultaneous adaptation of an assessment tool in three different countries was possible due to an inter institutional postgraduate program with mobility (Spain and Portugal) and by the intensive use of the ICT in the case of Brazil. Therefore, ICT and postgraduate programs played an essential role in the investigation process itself, defining it and co-producing the conditions for its accomplishment.

#### **ACKNOWLEDGEMENTS:**

We gratefully acknowledge all the institutions, professors, technicians and web developers involved in the adaptation process. Special thanks to Fundación Josep Laporte and Fundación Doctor Robert from Universidad Autónoma de Barcelona; to Escola Nacional de Saúde Pública from Universidade Nova de Lisboa and to Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca from Fundação Oswaldo Cruz.

#### **FUNDING:**

The main author was funded by an Erasmus Mundus Scholarship from the European Commission.

#### **CONFLICTS OF INTEREST:**

None declared.

## REFERENCES

---

- <sup>1</sup> Sangrá A, González S. La Transformación de las universidades a través de las TIC: discursos y practicas. 1st ed. Barcelona: Editorial UOC; 2004.
- <sup>2</sup> Rovere M. Gestión de calidad de los posgrados en salud pública. Adecuación cirítica en un mundo en cambio. 2nd ed. Washington, D.C: Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud; Asociación Latinoamericana y del Caribe de Educación en Salud Pública (ALAESp); 2005 Disponible en: [http://www.opas.org.br/rh/publicacoes/textos\\_apoio/gestion\\_es\\_cp\\_intro.pdf](http://www.opas.org.br/rh/publicacoes/textos_apoio/gestion_es_cp_intro.pdf). Accedido 10/09/2006
- <sup>3</sup> Ward JPT, Gordon, J.: Field, M., Lehmann P. Communication and information technology in medical education. The Lancet 2001;357(Series, Medical Education):792-796.
- <sup>4</sup> Cebrián, M. (coord). Enseñanza virtual para la innovación universitária. 1st ed. Madrid: Narcea; 2003.
- <sup>5</sup> Slotte V, Wangel M, Lonka K. Information technology in medical education: a nationwide project on the opportunities of the new technology. Medical Education 2001 Octubre;35(10):990-995.
- <sup>6</sup> Link TM, Marz R. Computer literacy and attitudes towards e-learning among first year medical students. BMC Med. Educ. 2006 June;6(34).
- <sup>7</sup> Demiris G. Interdisciplinary innovations in biomedical and health informatics graduate education. Methods Inf.Med. 2007;46(1):63-66.
- <sup>8</sup> McDowell DE, Ma X. Computer literacy in baccalaureate nursing students during the last 8 years. Comput.Inform.Nurs. 2007 Jan-Feb;25(1):30-36.

- 
- <sup>9</sup> Howard EV, Teets J. Electronic Nursing Notes: A Case Study on Interdisciplinary Collaboration. *Journal of Educational Technology Systems* 2006 00/00;34(4):447-459.
- <sup>10</sup> Greenhalgh T, Russell J. Promoting the Skills of Knowledge Translation in an Online Master of Science Course in Primary Health Care. *Journal of Continuing Education in the Health Professions* 2006 00/00;26(2):100-108.
- <sup>11</sup> Austin Z, Dean MR. Impact of Facilitated Asynchronous Distance Education on Clinical Skills Development of International Pharmacy Graduates. *American Journal of Distance Education* 2006 00/00;20(2):79-91.
- <sup>12</sup> Leng GL, Cosford PD. How well do doctors access the Cochrane Library and other sources of information? 9th Annual Cochrane Colloquium Abstracts, October 2001 Lyon; 2001.
- <sup>13</sup> Giedd JN, Smith KG. Online access to journal abstracts and articles. *J Child Adolesc Psychopharmacol* 1997;7:201-10.
- <sup>14</sup> Williams SL. The Effectiveness of Distance Education in Allied Health Science Programs: A Meta-Analysis of Outcomes. *American Journal of Distance Education* 2006 00/00;20(3):127-141.
- <sup>15</sup> Hughes I. Teaching Pharmacology in 2010--new knowledge, new tools, new attitudes. *Nippon Yakurigaku Zasshi* 2003 Nov; 122 (5): 411-418
- <sup>16</sup> Singarella T. Societal The evolution of modern technology and its impact on biocommunications in academe. *J.Biocommun.* 1998; 25 (1): 2-11.
- <sup>17</sup> Hillier D, Mitchell To, Millwood R. "Change of Heart! ": To New E-Learning Model Geared to Addressing Complex and Sensitive Public Health Issues. *Innovations in Education and Teaching International* 2005 08/01; 42 (3): 277-287
- <sup>18</sup> Haigh J. Professional Information technology in health education: why IT matters. *Nurse Educ.Today* 2004 Oct; 24 (7): 547-552.

---

<sup>19</sup> Gómez-Tello V., Latour-Pérez J., Añón Elizalde J. M., Palencia-Herrejón E., Díaz-Alers R., Lucas-García N. de. Uso de Internet y recursos electrónicos entre médicos intensivistas españoles: Primera encuesta nacional. *Med. Intensiva*. 2006 Sep 30(6): 249-259. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0210-56912006000600001&lng=es&nrm=iso](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-56912006000600001&lng=es&nrm=iso) Accedido en: 04/03/2008

<sup>20</sup> Slotte V, Wangel M, Lonka K. Information technology in medical education: a nationwide project on the opportunities of the new technology. *Medical Education* 2001 Octubre;35(10):990-995

<sup>21</sup> The International Society for Technology in Education (ISTE). Available at: <http://www.iste.org/>. Accessed 10/07, 2007.

<sup>22</sup> Insight. The South Central Instrument Library and Data Repository. Texas Center of Educational Technology. Available at: <http://www.tcet.unt.edu/insight/index.php> Accessed 10/10, 2006.

<sup>23</sup> State Educational Technology Directors Association (SETDA). 2008; Disponible en: <http://www.setda.org/>. Accedido 10/7/2006

<sup>24</sup> Johnston J. Baker LT. *Assessing the Impact of Technology in Teaching and Learning: to source book for evaluators*. Institute of Social Research. Michigan University. 2002

<sup>25</sup> The International Society for Technology in Education (ISTE). *National Educational Technology Standards NETS*. 2008; Available at: <http://www.iste.org/>. Accessed 07/06, 2007.

<sup>26</sup> Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad y Consumo. *Formación en Promoción y Educación para la Salud. Informe del Grupo de Trabajo de Promoción de la Salud a la Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud*. Madrid. 2003 Octubre:95 Available at:

---

<http://www.msc.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/docs/formacionSalud.pdf>

Accedido: 23/03/2008

<sup>27</sup> Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Ministério da Educação. Avaliação da Pós-Graduação. Critérios de Avaliação Trienal (2004-2007). Grande área Ciências da Saúde. Brasil. 2004

<sup>28</sup> Standing Committee of European Doctors (CPME). Policy statement on Continuing Medical Education (CME) and Continuing Professional Development (CPD). 2001 29/09;CP 2001/082 Final EN/fr. Disponible en:

<http://cpme.dyndns.org:591/adopted/CP%202001-082%20Final%20EN.pdf> Accedido: 26/07/2007

<sup>29</sup> Diario Oficial de la Unión Europea. Programa de acción comunitaria en el ámbito de la salud (2008-2013) Decisión 350/2007/CE de 23 de octubre de 2007. 2007; Available at: <http://europa.eu/scadplus/leg/es/cha/c11503b.htm>. Accessed 03/03/2007, DOUE L 301/03.

<sup>30</sup> Borrell RM, Rovere M. La formación de posgrado en salud pública : nuevos desafíos, nuevos caminos. 2004; Disponible en:

[http://www.paho.org/Spanish/ARG/OPS\\_Pub59formacion.htm](http://www.paho.org/Spanish/ARG/OPS_Pub59formacion.htm). Accedido 02/05/2008

<sup>31</sup> Christensen R, Knezek G. Internal Consistency Reliabilities for 14 Computer Attitude Scales. Journal of Technology and Teacher Education, Vol. 8, 2000

<sup>32</sup> Christensen R, Knezek G. Parallel Forms for Measuring Teachers' Attitudes Toward Computers. Presented at Society of Information Technology & Teacher Education (SITE)'s 9th International Conference, Washington, DC, March 13, 1998

<sup>33</sup> Flowers CP, Algozzine, R.F. Development and Validation of Scores on the Basic Technology Competencies for Educators Inventory, Educational and Psychological Measurement, 60(3), 2000 411-418

---

<sup>34</sup> Gilmore EL. Impact of training on the attitudes of university faculty in the use of technology. Doctoral dissertation, University of North Texas, Texas. 1998

<http://www.tcet.unt.edu/research/dissert/gilmore/index.htm>

<sup>35</sup> Soloway E, Norris C, Poirot J, Sullivan T. No Access, No Use, No Impact: Snapshot Surveys of Educational Technology in K-12- Journal of Research on Technology in Education, Vol. 36, 2003

<sup>36</sup> Box K Teachers & Technology: A Snapshot of a Texas High School. 1999.

Disponible en: <http://www.tcet.unt.edu/research/techrept/snap1.htm> Accedido

11/1/2007

<sup>37</sup> Norris C, Soloway E, Knezek G, Topp NW, Young J, Box KL. Snapshot Survey: What Do Your Administrators and Teachers Really Need? American School Board Journal, v187 n6 supp p32-34 Jun 2000.

<sup>38</sup> AERA, APA, & NCME. Standards for educational and psychological testing. Washington, D.C.: 1999.

<sup>39</sup> España. Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal. 1999 14 de diciembre;BOE núm 298:43088-43099.



**TERCEIRO ARTIGO**

**TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN  
INSTITUCIONES DE POSTGRADOS DE SALUD:  
EVIDENCIAS Y ESTEROTIPOS**

**TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN  
INSTITUCIONES DE POSTGRADOS DE SALUD:  
EVIDENCIAS Y ESTEROTIPOS**

AUTORES .....	59
RESUMEN .....	60
ABSTRACT.....	61
INTRODUCCIÓN .....	62
PARTICIPANTES Y METODOS .....	66
RESULTADOS .....	69
DISCUSIÓN .....	73
AGRADECIMIENTOS .....	76
FINANCIACIÓN.....	76
CONFLICTOS DE INTERÉS.....	76
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	77

**Tecnologías de Información y Comunicación en Instituciones de Postgrados de  
Salud: Evidencias y Esteriotipos**

**AUTORES:**

Maria Tereza Leal Cavalcante: Escuela Nacional de Salud Pública de la Fundación Oswaldo Cruz, Brasil.

Profa. Dra. Carme Viladrich: Departamento de Psicobiología y de Metodología de las Ciencias de la Salud de la Universitat Autònoma de Barcelona. España.

Profa. Dra. Josefina Caminal: Departamento de Psiquiatría y Medicina Legal de la Universitat Autònoma de Barcelona. España.

Prof. Dr. Miguel Murat Vasconcellos: Departamento de Administración y Planeamiento en Salud de la Escuela Nacional de Salud Pública Sérgio Arouca de la Fundación Oswaldo Cruz - Brasil

Autor para correspondencia:

Maria Tereza Leal Cavalcante – [maria.tereza@ensp.fiocruz.br](mailto:maria.tereza@ensp.fiocruz.br)

## **RESUMEN:**

**Antecedentes:** El escenario contemporáneo de la salud pública exige innovaciones en los programas de postgrado en Salud. El énfasis en la formación continuada, la actuación en red y los vínculos más flexibles entre la docencia y los servicios desafían a las instituciones de educación. Se reformulan los métodos de enseñanza y se revisa la estructura curricular. Por otro lado, sobran testimonios de la capacidad de las tecnologías de información y comunicación en producir innovación y colaboración. No obstante, hacen falta estudios e instrumentos que permitan evaluar los usos cotidianos de esas tecnologías en la docencia, la participación de los profesores en redes apoyadas por esos recursos, así como sus necesidades y creencias a respecto.

**Métodos:** en secuencia al proceso de adaptación de un instrumento que mide los usos de las tecnologías por profesores, se administró en la Web un piloto a 350 docentes de un centro de postgrado en Barcelona, España. En escala Likert, se evaluaron las necesidades, las creencias y la comodidad con las tecnologías. Se indagó por sus usos y por la participación en redes. **Resultados:** La tasa de respuesta fue de 25% (89). El tiempo medio para cumplimentar la encuesta fue de 10 minutos. Las respuestas resultaron bastante positivas y homogéneas, dificultando la realización de los análisis estadísticos psicométricos. **Conclusión:** La apuesta tan alta en las tecnologías reveló un estereotipo. El cuestionario aún demanda esfuerzos de validación pero señaló disonancias entre los usos cotidianos de las tecnologías en el centro encuestado y la literatura que resalta su potencial.

**Palabras Clave:** Educación en Salud Pública para Profesionales, Enseñanza, Tecnologías Educativas.

## **Information and Communication Technologies in Health Postgraduate**

### **Institutions: Evidences and Stereotypes**

#### **ABSTRACT**

**Background:** The contemporary scenario of Public Health demands innovations on Health postgraduate programs. The emphasis on continuous education, the need to act in networks and the existence of more flexible links between teaching and services challenge educational institutions. Teaching methods are reformulated and curricular structure reviewed. On the other hand, we overly read testimony about the capacity of Information and Communication Technologies to produce innovation and collaboration. Nevertheless, in Public Health, there is a lack of studies and tools to assess the everyday uses of those technologies in the teaching process, as well as the participation of teachers in networks supported by these resources, or even their needs and beliefs about it. **Methods:** As part of the adaptation process of an instrument that measures the uses of technologies by health teachers, a Web pilot test was applied to 350 teachers from a Health postgraduate institution in Barcelona, Spain. Needs, Beliefs and Comfort with technology were assessed by the Likert scale. Teachers were also asked about the technologies used by them and also, about their participation in networks. **Results:** The final response rate was 25% (89). The average time for completing the survey was 10 minutes. The scales were very positive and homogeneous, making it hard to follow psychometric statistical analyses. **Conclusion:** The very high bet on technologies revealed a stereotype. The questionnaire still demands validation efforts, but reveals dissonances between the literature that announces the potential of these technologies and the daily usage made by professors of this postgraduate center.

**Key-Words:** Public Health Education for Professionals; Teaching; Educational Technology.

**Key-Words:** Public Health Education for Professionals; Teaching; Educational Technology.

## INTRODUCCIÓN

No parece haber dudas sobre el impacto de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en el mundo actual. Sobran testimonios de la capacidad de la Internet en producir la innovación en sus redes. Se remarcan sus contribuciones a creatividad, la colaboración y la creciente competitividad económica<sup>1</sup>.

Se desarrollan políticas para la equidad de acceso a los recursos de información, se incrementan las competencias digitales<sup>2</sup>, se formulan los marcos normativos sobre los derechos a la privacidad, la seguridad, la propiedad intelectual<sup>3</sup> y se fomentan la investigación científica y los procesos de innovación<sup>4</sup>.

En las políticas de salud europeas, las tecnologías también juegan un rol importante. En la nueva Estrategia Europea de Salud<sup>5</sup> se reconoce que las nuevas tecnologías – la sanidad electrónica, la genómica y las biotecnologías - *pueden revolucionar los sistemas de salud y de atención sanitaria, además de contribuir a su sostenibilidad futura*. Las TIC figuran también en el segundo Programa de Acción Comunitaria en el ámbito de la Salud<sup>6</sup> de la Unión Europea, en lo cual se promociona el establecimiento de redes y diferentes tipos de cooperación.

También en la educación profesional en salud, la literatura<sup>7</sup> señala que los centros de formación han incrementado el uso de las TIC gracias al progreso tecnológico, a los costes decrecientes de los ordenadores conectados en redes y al surgimiento de Internet. Además, la entrada en escena de una nueva generación de estudiantes familiarizados con las tecnologías y el uso combinado con nuevos métodos de aprendizaje contribuyen para los procesos de innovación docente.

Por supuesto, tanto las políticas, como las producciones académicas, recomiendan una evaluación en cuanto a la formación y a la capacidad de los profesionales al usar esos recursos. No obstante, todos los discursos convergen hacia una apuesta bastante alta en el potencial de la tecnología para promover los procesos de cambio esperados. La tecnología asume un protagonismo en esos procesos: *se reconoce que las TIC tienen el potencial para realizar cambios fundamentales en la educación médica o las TIC pueden ofrecer herramientas potentes para el aprendizaje en medicina y van a alterar el modo como la materia es enseñada*<sup>7</sup>.

Resulta que tal apuesta conlleva también un cierto determinismo tecnológico, un discurso tan homogéneo que no distingue particularidades o valores subyacentes a la incorporación tecnológica. Jiménez lo nota en la educación como una *nueva verdad tecnocrática que propugna una educación por y para los productos culturales de las tecnologías*<sup>8</sup>.

Así que, para ir más allá de lo dicho sobre el potencial de las TIC, es necesario comprender y evaluar sus usos en la enseñanza como una respuesta sectorial a los retos de la formación profesional en Salud Pública. El nuevo nivel de complejidad que ha adquirido ese campo somete su práctica a exigencias de desempeño cada vez más diversificadas<sup>9</sup>, generando escenarios distintos para las Instituciones de Educación. Eso implica en el desarrollo de capacidades apropiadas para responder a los nuevos contextos, tales como la renovada prioridad para nuevos modelos de atención primaria en salud y la participación ciudadana<sup>10</sup>.

De ahí, se reformulan los métodos de enseñanza y la estructura curricular. Se destacan conceptos como pedagogía activa, aprendizaje basado en problemas y prácticas reflexivas. Los estudios<sup>11,12,13,14,15</sup> que se dedican a evidenciar las contribuciones de las TIC a esas innovaciones valoran la existencia de múltiples

tecnologías – Internet, plataformas de educación a distancia, software educativos, campus virtual, blogs – y analizan la pertinencia de uso ante a los retos pedagógicos de la medicina o de la salud pública,

Se advierte<sup>16</sup> también sobre el desequilibrio en la distribución mundial de centros de entrenamiento y enseñanza en salud: los países de Asia Sudoriental concentran menos de 5% de las Escuelas de Salud Pública del mundo aunque contengan casi un tercio de la población mundial. Sin embargo, se hacen visibles nuevos espacios para la cooperación vertical y horizontal<sup>10</sup>. En ese sentido, los avances tecnológicos ofrecen los medios a la creación de redes de aprendizaje donde los recursos propios y de otras instituciones se ponen al servicio de todos en un esfuerzo de colaboración interinstitucional<sup>17</sup>. Tecnologías como los *objetos de aprendizaje* y el desarrollo de estándares para la descripción de los mismos (los llamados *metadatos*) son ejemplos de las TIC que viabilizan que centros de formación compartan sus recursos educativos y que se estructuren unas redes de aprendizaje<sup>18</sup>.

No obstante, se pudo observar que la literatura<sup>19,20</sup> dedicada a la evaluación de las TIC en la formación en salud presenta diseños y resultados dirigidos especialmente a los estudiantes o se ocupan de forma genérica en reflexionar sobre las TIC y los cambios necesarios en la enseñanza en Salud ante el contexto contemporáneo<sup>21,22,23,24</sup>. Hacen falta estudios que se dediquen a otros actores de la arena educativa, tales como los docentes o mismo las propias instituciones.

En el caso de la docencia, el énfasis en la formación continuada, el incremento del número de postgrados, la necesidad de actuar en red, los vínculos más flexibles entre la docencia y los servicios de salud presentan nuevos elementos, que acrecidos de la incorporación de tecnología, levantan cuestiones sobre los usos cotidianos de esos recursos: ¿Hasta que punto el uso de las TIC en la enseñanza de postgrado en salud,



camina hacia la actuación en redes y la innovación curricular? ¿Los profesores participan de redes y consorcios apoyados por las TIC? ¿Qué tecnologías se utilizan? Y sobre eso ¿Qué necesidades ellos tienen y en que creen?

Contestar a tales cuestiones significa buscar por evidencias de los aportes de las TIC en la enseñanza en salud. Con esta finalidad se realizó, en un estudio anterior, una revisión en la literatura en busca de un instrumento para medir los usos de las TIC entre docentes de postgrados en salud.

Debido a la ausencia de instrumentos ya validados para la aplicación en la enseñanza de postgrados en salud, fue necesario partir de un instrumento que se presentó como el más cercano a los objetivos de la investigación. Auto contestado en la Web, este instrumento (detallado más adelante) fue sometido a un largo proceso de adaptación cultural, lingüística y de contenido resultando en un nuevo cuestionario y en un nuevo proceso de validación psicométrica.

El cuestionario fue ajustado a la realidad de tres instituciones de postgrados de salud, en España, Portugal y Brasil. Los países y las instituciones fueron elegidos por su vinculación con el desarrollo de la investigación en dos programas de postgrados: el consorcio europeo *Master Erasmus Mundus Phoenix Dynamics of Health and Welfare* y el Programa de Doctorado de la Escuela Nacional de Salud Pública de la Fundación Oswaldo Cruz en Brasil.

Como parte del proceso de adaptación, se administró un piloto del cuestionario a un centro de formación continuada y de postgrado en Barcelona, España. A continuación, se presentan los resultados de la administración piloto y se reflexiona sobre esta primera aplicación. Los resultados preliminares son también analizados ante el objetivo de conocer los usos cotidianos de las TIC, la participación de los docentes en redes y consorcios, sus necesidades y creencias.

## **PARTICIPANTES Y METODOS**

### **Los participantes**

Participaron del proceso de adaptación de cuestionario: en España, la Fundación Doctor Robert de la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB); en Portugal, la Escuela Nacional de Salud Pública de Lisboa (ENSP Lisboa) y en Brasil, la Escuela Nacional de Salud Pública Sérgio Arouca de la Fundación Oswaldo Cruz, Fiocruz (ENSP Fiocruz).

En todas las instituciones se realizaron pruebas preliminares. La prueba piloto con mayor número de participantes se realizó en la Fundación Robert, un centro de formación continuada y de postgrado en ciencias de la salud que ofrece masters, cursos de postgrado y de formación continuada.

Los profesores de la Fundación Doctor Robert son profesionales y académicos colaboradores. En las bases de datos de la Fundación constan más de 450 profesores que entre septiembre de 2003 y el curso actual han dado clases en esa institución, algunos temporalmente y otros de manera continúa. Sin embargo, algunas direcciones de correo no eran válidas y otras pertenecían a profesores que ya no estaban activos en la enseñanza de postgrado. Así que de los profesores invitados, 350 fueron considerados efectivamente activos.

Todos fueron invitados a contestar la encuesta a través de correo electrónico institucional. El en correo se informaba de modo personalizado los objetivos, la dirección del sitio *Web* del cuestionario, el login y la contraseña personal. También se comunicaba sobre el tiempo medio para contestar la encuesta (10 minutos), la protección de los datos y la garantía de la privacidad – informaciones presentes además en la página principal de la encuesta.

De los 350 profesores considerados activos, 102 (29%) han empezado a contestar la encuesta y 89 (25%) la cumplieron hasta el final.

La muestra de 102 profesores se constituyó de 42 mujeres (47%). La franja de edad con mayor concentración fue la correspondiente a los 41-50 años (42%) seguida por la de 51-60 años (28%).

A pesar de su avanzada edad, la mitad de la muestra tiene tan sólo entre 1-10 años de vida docente, lo que se explica por la vinculación ocasional de profesionales del sector sanitario, expertos en su área de trabajo.

Se pudo observar esa característica también en el puesto actual (tabla 2), con un gran número de profesores colaboradores. Se remarca que las vinculaciones como profesores titulares, investigadores, directores no informan respecto a la estructura institucional de la propia FDR-UAB, toda vez que los profesores pueden pertenecer a diferentes unidades docentes de la UAB, a los Servicios Sanitarios u otras instituciones de enseñanza. Por este mismo motivo, se pudo observar que cerca de 15% de los profesores se dedican a la enseñanza de doctorado, aunque la FDR-UAB no lo ofrezca. Ha llamado la atención también el porcentaje de profesores licenciados (38,37%), que según informaciones de la fundación, representan en general a los médicos y enfermeras.

### **El instrumento**

El instrumento identificado en la literatura como lo más cercano a los objetivos de la investigación fue el *Teacher and Technology: a Snapshot Survey*<sup>25</sup> desarrollado por Norris, del *Texas Center for Educational Technology* y por Soloway de la *Michigan University*. El *Texas Center for Educational Technology*, que detiene la propiedad del instrumento, ha sido consultado y ha consentido la utilización y adaptación del cuestionario.

*La Snapshot Survey* de Norris y Soloway es un instrumento multidimensional concebido para ser auto contestado y aplicado en Internet. Se dedica a evaluar en escala Likert las necesidades, las creencias y el nivel de de conforto con las TIC. Además cuenta con otras escalas para mensurar la intensidad del uso, las habilidades y el apoyo institucional.

El proceso de adaptación ha consistido en la traducción del instrumento, complementada de ajustes culturales y lingüísticos a las poblaciones diana y a los contenidos referentes a la enseñanza de postgrado en salud. Sin embargo, la complejidad del área de la salud, la realidad de los postgrados, las distintas perspectivas académicas y las varias revisiones implicaron en un aumento significativo de los ítems. Así que, para la Fundación Doctor Robert, el instrumento se presentó conforme la tabla 1, presentada a continuación.

**Tabla 1. Estructura del Cuestionario**

<b>Preguntas</b>	<b>Descripción</b>
Dados demográficos	Institución, departamento, curso de postgrado, ciudad, provincia, país, edad, género, puesto actual, área de enseñanza, nivel de enseñanza, tiempo de trabajo, formación académica.
Uso de Internet por alumnos	10 ítems en escala Likert
Necesidades de los profesores	12 ítems en escala de 5 puntos
Infraestructura	26 ítems en escala de 4 puntos
Intensidad de uso de las TIC	9 ítems en escala de 5 puntos
Apoyo institucional para uso de las TIC	1 ítem en escala de 5 puntos
Entrenamiento profesional en Internet	1 ítem en escala de 5 puntos
Comodidad en el uso de las TIC	11 ítems en escala Likert
Percepción de la habilidad	1 ítem em escala de 5 puntos
Creencias sobre las TIC en la enseñanza	9 ítems en escala Likert
TIC usadas en la docencia e/o investigación	20 ítems
Experiencia educación a distancia, redes y TIC	11 ítems
Cuestión abierta para comentarios	1
<b>Total de ítems</b>	<b>112 ítems</b>

La Fundación Josep Laporte, de la Universidad Autónoma de Barcelona ha viabilizado la disponibilidad de la encuesta en Internet. Una portada para el login y respectivo acceso a la encuesta ha sido desarrollada, la cual contenía también las

informaciones sobre la política de privacidad de los datos y sobre los derechos de los participantes. Después del acceso, el encuestado podía navegar por menús informativos con orientaciones de cómo cumplimentarse el cuestionario, sus objetivos, la teoría, el método, los resultados esperados y las instituciones involucradas.

El sitio Web fue desarrollado en dos entornos. El primero, un entorno privado de homologación, en lo que se ha utilizado el lenguaje de programación PHP, la base de datos MYsql y la plataforma Linux. El segundo entorno, ya en el sitio Web de la Fundación Laporte, se diferenció por la utilización de Postgree en la base de datos.

Los datos suministrados quedaron incorporados a un fichero automatizado, procesado exclusivamente con las finalidades de realizar estudios estadísticos. Para el Tratamiento estadístico de los datos se utilizó el SPSS 14.0 (software bajo licencia oficial de la Escuela Nacional de Salud Publica de Lisboa).

## **RESULTADOS**

Sobre la tasa de participación se puede resaltar que en los apartados “Experiencia con Educación a distancia” y “Consortios y Redes” se observan 102 respuestas. A partir de las escalas, la N pasa a 89, con pequeñas oscilaciones en algunos de los ítems y así permanece hasta el final.

Sobre la experiencia en el ámbito de las TIC (tabla 2), menos de la mitad de los encuestados han experimentado la educación a distancia y un poco menos ha participado en consorcios (43). Estos, han contestado dos cuestiones: sobre si han utilizado TIC en la experiencia de los consorcios y en caso positivo, cuáles fueron. La mayoría (38) ha hecho uso de tecnologías cotidianas como correo electrónico y sitios Web y tan solo 16 profesores señalaron uso de entornos interactivos. Además se remarca la tímida participación en redes de investigación apoyadas por tecnologías.

**Tabla 2. Educación a distancia, consorcios y redes en porcentajes**

Experiencia Educación a Distancia (N=102)	47
Experiencia consorcios (N=102)	42
Participación en red de investigación (N=102)	16
Uso de TIC en consorcios (N=43)	88
TIC utilizadas en los consorcios (N=38)	
Correo electrónico	100
Sitios Web	87
Entornos de Ead	68
Entornos Interactivos	42
Video Conferencias	29
Voz sobre IP	11
Otra	5

Por otro lado, los profesores indican sentirse cómodos con el apoyo institucional para el uso de Internet como recurso didáctico, además de indicar interés por el entrenamiento profesional en esa plataforma. Del mismo modo, ellos evidencian confianza cuanto a su nivel de habilidad en las tecnologías (tabla 3).

**Tabla 3. Apoyo Institucional, Desarrollo Profesional por Internet y Habilidad Comparada en porcentaje**

Apoyo de la institución para el uso de la Internet como recurso didáctico (N=89)	
muy desalentador	2
desalentador	11
neutro	38
alentador	44
altamente alentador	5
Si mi institución de enseñanza ofreciese actividades de desarrollo profesional vía Internet, yo participaría (N=88)	
en total desacuerdo	1
en desacuerdo	1
no tengo opinión	8
de acuerdo	58
totalmente de acuerdo	32
Comparado con mis alumnos en el uso de las TIC, creo que tengo... (N=86)	
mucha menos habilidad	2
menos habilidad	26
el mismo nivel de habilidad	45
más habilidad	22
mucha más habilidad	5

A respecto del uso de Internet por sus alumnos los profesores están de acuerdo o totalmente de acuerdo que con Internet los alumnos se hacen más responsables de su propio aprendizaje (74%) y que el rol de un profesor se aproxima más al papel de un tutor (78%). Por otro lado, indagados si el plagio se convierte en un problema mayor en

consecuencia de Internet, 45% están de acuerdo. Además, para 36% de los profesores la búsqueda de información bibliográfica de los estudiantes en Internet no se traduce en citas de buena calidad en sus trabajos.

Con una escala de niveles de urgencias (uno correspondiendo al menos urgente y cinco al más urgente) se indagó sobre lo que era necesario para usar las TIC de modo más habitual en las clases. En ese sentido, la media de los ítems relativos a infraestructura, soporte técnico y acceso a Internet, se presentó inferior al nivel 3. Por otro lado, por en cima del nivel 4 (incluso) se sitúan las necesidades de entrenamientos en metodologías de enseñanza que incorporen a las TIC (49,5%); de intercambio de experiencias con otros profesores (49%) y de *software* educativos adecuado a los contenidos programáticos (46%).

Los profesores contestaron, en una escala de frecuencia semanal, sobre la intensidad con que se dedicaban al uso de las TIC. El correo electrónico es leído a diario por 78% de los profesores, pero 30% nunca se han dedicado a la actualización profesional por cursos, conferencias y prácticas de entrenamiento en Internet. Por otro lado, 46% acceden a las bases bibliograficas (Medline, BVS Bireme, Red Cochrane, Collaboration Campbell, otras) al menos una día a la semana y 27% lo hacen tres días a la semana. El acceso a los entornos de Internet (Intranet, campus virtual, comunidades en la *Web*) para interacción con alumnos es realizado una vez a la semana por 42% y 21% nunca acceden. Ya 38% de los profesores acceden al menos una vez a la semana a los mismos entornos de interacción entre ellos y otros profesores, pero 31% nunca lo hacen.

Medidos en escala Likert, los ítems relativos a las creencias y comodidad fueron los que presentaron más homogeneidad y positividad. En la escala de Comodidad, 76% de los profesores expresaron confort con la protección de la propiedad intelectual

en Internet y de modo general se sienten bien con las TIC. No obstante, en la videoconferencia 14% expresaron no sentirse totalmente cómodos y 31% no tienen opinión a respecto.

En las creencias, 65% de los profesores están de acuerdo o totalmente de acuerdo que son mejores educadores gracias al uso de las tecnologías y 55% creen que los postgrados a distancia suplantarán los presenciales en los próximos 5 años. Además, más de 90% expresan concordancia con el hecho que las TIC promueven la interdisciplinariedad, la innovación en los procesos de trabajo y la cooperación interinstitucional. En esos ítems la puntuación mínima ha sido 3. La tabla 4 ilustra alguno de los ítems de esas escalas.

**Tabla 4. Escalas Comodidad y Creencias**

Ítems	N	Media	Desv.Est.
<b>Siento comodidad en...</b>			
impartir clase por videoconferencia	88	3,4	0,8
en usar metodologías de enseñanza basadas en autoaprendizaje	89	4,0	0,7
en disponer y compartir materiales	89	4,0	0,7
en leer y corregir sin imprimir	88	3,9	1,0
con la protección de la Propiedad Intelectual en Internet	89	4,0	1,0
<b>Creo que ...</b>			
soy mejor educador cuando incorporo TIC	88	3,7	0,7
las TIC producen innovación métodos pedagógicos	87	4,1	0,5
las TIC promueven la interdisciplinariedad	88	4,0	0,5
las TIC producen innovación procesos trabajo	88	4,1	0,5
las TIC permiten mayor cooperación institucional	87	4,1	0,6
las TIC generan mayor competición institucional	88	3,7	0,7
que los postgrados a distancia suplantarán los presenciales	88	3,5	0,9

Escala: 1 en total desacuerdo, 2 en desacuerdo; 3 no tengo opinión; 4 de acuerdo; 5 totalmente de acuerdo

Por fin, el gráfico 1 ilustra los usos de determinadas tecnologías en la enseñanza e investigación. Mensurados inicialmente en separado (uso en la enseñanza, uso en la investigación y uso en los dos), los datos fueron agregados para mejor visualización. La tecnología que se destacó, con 100% de uso, es el *software PowerPoint* o sus similares, seguido del correo electrónico (N%), las bases de datos, los sitios Web de búsqueda de información, los sitios Web especializados, los sistemas de información y el *software*

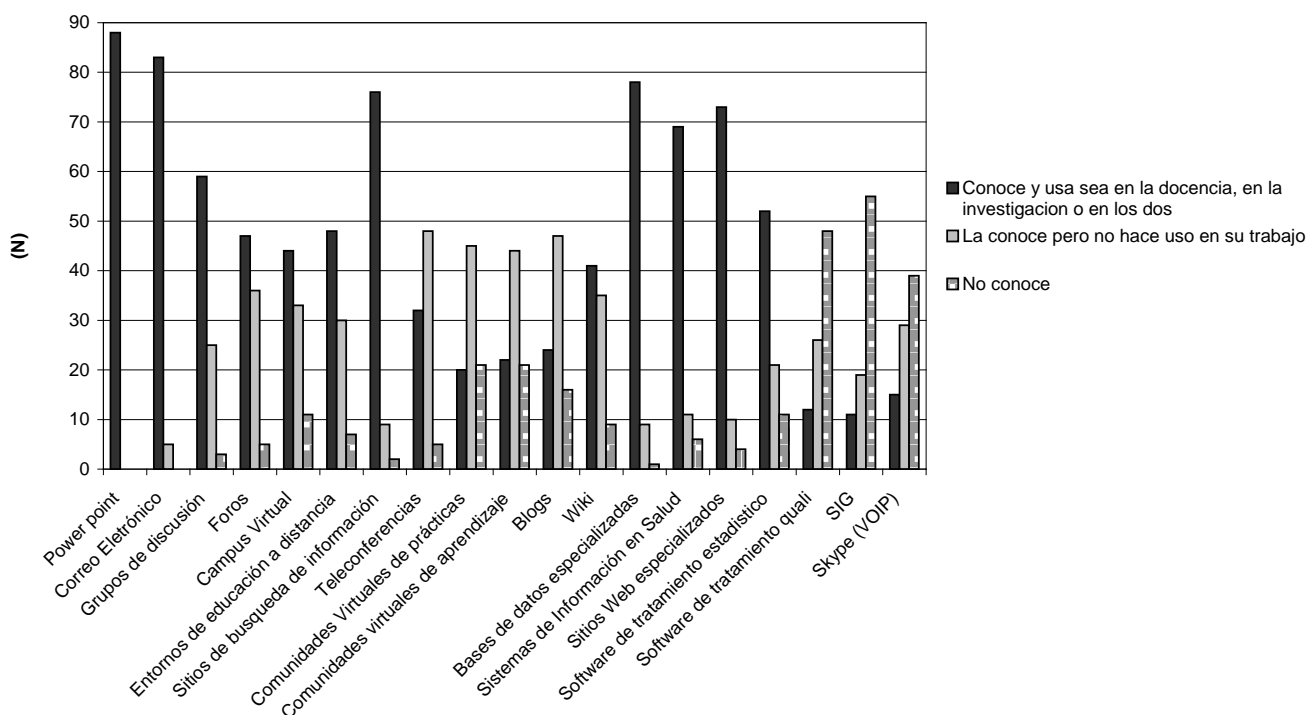


de tratamiento estadístico. Lo único que se destaca como herramienta colectiva son los grupos de discusión, usados por 68% de la muestra.

Por otro lado, los *Foros*, los entornos de educación a distancia y el *Campus Virtual* son recursos usados por poco más de la mitad de los profesores. Un poco menos, utilizan la *Wiki* (48%) y la teleconferencia (38%) y menos de un cuarto, utilizan las comunidades virtuales y los *blogs*.

Llama la atención también el desconocimiento por más de la mitad de la muestra de los *software* de Tratamiento de datos cualitativos y de los Sistemas de Información Geográficos. Tampoco son conocidos el *software* de voz sobre IP, como el *Skype*.

**Gráfico 1. Uso de las TIC en la Docencia e Investigación por Profesores Encuestados**



## DISCUSIÓN

Los resultados son discutidos de dos perspectivas: una de ellas dice respecto a la primera administración de un instrumento todavía en validación. La segunda, discute de forma preliminar los datos aportados.

Sobre esta primera aplicación, es importante reflexionar sobre el uso de Internet como plataforma de investigación. El tema, que ha merecido especial atención del ITC (*Internacional Test Comission*)<sup>26</sup>, presenta cuestiones delicadas cuanto a las tecnologías utilizadas (*hardware/software*), a la calidad del test en si mismo, el control de la administración y la seguridad. Temas como la garantía de privacidad, el acceso a las direcciones de correos de los encuestados, la validez de estas mismas direcciones, la seguridad de los datos y la estabilidad del servidor estuvieron presentes durante todo el proceso de administración de la encuesta.

También las encuestas de Internet presentan un sesgo relacionado con el hecho de que los que contestan son, probablemente, los más familiarizados y más interesados en sus usos. En la presente investigación la familiaridad con las TIC no se definió como una variable clave, una vez que se buscó un panorama de los usos de las TIC por profesores que efectivamente la utilizan.

Otro aspecto se refiere a la tasa de respuesta. Considerando el número de 350 profesores activos, la tasa de 25% refleja una buena participación, ya que para encuestas en Internet la literatura<sup>27</sup> la sitúa en 10%. Se considera que el apelo institucional de la invitación y de la Interfaz Web contribuyeron para tal hecho.

Por otra parte, algunos participantes informaron que veían el cuestionario como demasiado institucional, señalando la necesidad de ajuste del cuestionario hacia la realidad de postgrados con distintos modelos de vinculación profesional. Al empezar a contestarlo no se identificaban como profesores institucionalizados, una vez que actuaban en la docencia de modo ocasional. Otra hipótesis para la disminución de la participación al largo del cuestionario dice respecto al tamaño, quizá un poco largo. Por otro lado, el tiempo medio para cumplimentarlo ha sido de menos de 10 minutos, contrastando con los 12 minutos mencionados por el original.

Cuanto a los análisis estadísticos de la consistencia interna, las respuestas demasiado homogéneas de las escalas de comodidad y creencias no permitieron su realización, aunque otras escalas como las de necesidad e intensidad del uso presentaron una mejor distribución. El esfuerzo de validación todavía sigue, con administraciones previstas en las Escuela Nacional de Salud Pública de Lisboa, Portugal y en la Escuela Nacional de Salud Publica de la Fundación Oswaldo Cruz, Brasil.

Aunque no sea posible generalizar, los resultados permiten reflexionar sobre algunos usos de las tecnologías que llamaron la atención, quién sabe indicando una ligera disonancia entre los usos cotidianos y lo que se apuesta en la literatura.

A respecto del uso de las TIC en consorcios y redes de investigación, la modesta participación de los profesores en las redes ha sorprendido, pues el perfil docente es muy dinámico, gracias a su articulación entre servicios y formación académica. Se esperaba encontrar vínculos con otros centros de investigación y de formación profesional.

Como recursos docentes y de investigación es innegable que las TIC se encuentran difundidas y utilizadas (con bases de datos, sistemas de información y *software* de tratamiento estadísticos). Así mismo, el uso se evidenció bastante instrumental, basado en herramientas de busca y colecta de informaciones, tecnologías esas que no suelen estar asociadas a las innovaciones curriculares y pedagógicas.

Tales innovaciones, en la literatura, convergen hacia la Web2.0, expresión que resume un conjunto de tecnologías interactivas, conocidas también por promover una aproximación más simétrica entre consumidores y productores de contenidos. Así que, en el caso de esos profesores, poco se acrecentó sobre los usos de las herramientas más comúnmente vinculadas al potencial creativo y colaborativo de la *Web*: los *blogs*, la *wiki*, las comunidades.

Por fin, sobre la percepción general de los profesores, las escalas tan homogéneas revelaron una apuesta tecnológica y una creencia tan positiva en esos recursos que en extremo, caracterizan un estereotipo. Los ítems del cuestionario referentes a las creencias que atribuyen el protagonismo a las TIC en los procesos de innovación fueron los más puntuados de todo cuestionario. Esta apuesta reitera el discurso que atribuye a la tecnología un protagonismo, tal como si características inherentes de esos recursos pudieran realizar los cambios esperados.

Eso significa llamar la atención a algunos aspectos disonantes en los usos de las tecnologías, señalando que es necesaria una mirada más atenta y cercana. El merito del cuestionario es su contribución a la evaluación del uso de las TIC en la enseñanza en salud, elemento fundamental para corroborar (o no) los discursos para más allá de las imágenes preconcebidas de intensa colaboración, interacción e innovación.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecemos a todos los profesores, técnicos y desarrolladores Web involucrados en el proceso de adaptación del cuestionario y en su producción en Internet. En especial, gracias a la Fundación Josep Laporte y a la Fundación Doctor Robert de la Universidad Autónoma de Barcelona, la primera por el hospedaje del cuestionario en su sitio Web y la segunda, por la participación en la investigación.

## **FINANCIACIÓN:**

El autor principal ha sido financiado con una beca del programa Erasmus Mundus Master Phoenix Dynamics of Health and Welfare de la Comisión Europea.

**CONFLICTOS DE INTERÉS:** Ningún declarado

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

---

<sup>1</sup> Huttner S. The Internet economy: Towards a better future. 2008; Disponible en: <http://www.oecdobserver.org/news/fullstory.php/aid/2330>. Accedido 02/02/2008.

<sup>2</sup> European Commission. Implementation of Education and Training 2010 work programme. Working group on Basic skills, entrepreneurship and foreign languages. Progress Report. 2003; Disponible en: <http://ec.europa.eu/education/policies/2010/doc/infonational2004.pdf>. Accedido 03/25/2007.

<sup>3</sup> Diario Oficial de las Comunidades Europeas. Directiva 2002/58/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de julio de 2002 relativa al tratamiento de los datos y a la protección de la intimidad en el sector de las comunicaciones electrónicas (directiva sobre la privacidad y las comunicaciones electrónicas). 2002; Disponible: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2002:201:0037:0047:ES:PDF>. Accedido 02/04/2008.

<sup>4</sup> European Commission. ICT in FP7 At A Glance . Injecting over €bn to boost European Information and Communication Technologies (ICTs). Overview paper on the Seventh Framework Programme (2007-2013) of the European Community. 2006; Disponible en: [http://ec.europa.eu/information\\_society/tl/research/documents/fp7-ict-4poverview.pdf](http://ec.europa.eu/information_society/tl/research/documents/fp7-ict-4poverview.pdf). Accedido 12/12/2007.

<sup>5</sup> Comisión de las Comunidades Europeas. Libro Blanco: Juntos por la salud: un planteamiento estratégico para la UE (2008-2013). 2007 23/10; COM(20 07)630 Final; Disponible en: [http://www.ec.europa.eu/health/ph\\_overview/Documents/strategy\\_wp\\_es.pdf](http://www.ec.europa.eu/health/ph_overview/Documents/strategy_wp_es.pdf). Accedido 23/12/2007

---

<sup>6</sup> Diario Oficial de la Unión Europea. Programa de acción comunitaria en el ámbito de la salud (2008-2013) Decisión 350/2007/CE de 23 de octubre de 2007. 2007; Disponible en: <http://europa.eu/scadplus/leg/es/cha/c11503b.htm>. Accedido 03/03/2007, DOUE L 301/03.

<sup>7</sup> Ward JPT, Gordon J, Field M, Lehmann P. Communication and information technology in medical education. *The Lancet* 2001; 357:792-796. Series, Medical Education.

<sup>8</sup> Jimenez RV. Educación, poder y mercado: deconstrucción crítica de los efectos disciplinantes de las TIC en la nueva Escuela del Espectáculo. *Interface* 2005;9(18):475-488.; Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/icse/v9n18/a02v9n18.pdf>. Accedido 18/01/2006

<sup>9</sup> Rovere M. Gestión de calidad de los posgrados en salud pública. Adecuación cirítica en un mundo en cambio. 2nd ed. Washington, D.C: Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud; Asociación Latinoamericana y del Caribe de Educación en Salud Pública (ALAESPP); 2005. Disponible en: [http://www.opas.org.br/rh/publicacoes/textos\\_apoio/gestion\\_es\\_cp\\_intro.pdf](http://www.opas.org.br/rh/publicacoes/textos_apoio/gestion_es_cp_intro.pdf). Accedido 10/09/2006

<sup>10</sup> Borrell RM, Rovere M. La formación de posgrado en salud pública: nuevos desafíos, nuevos caminos. 1st ed. Buenos Aires: Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de Salud; 2004. Disponible en: [http://www.paho.org/Spanish/ARG/OPS\\_Pub59formacion.htm](http://www.paho.org/Spanish/ARG/OPS_Pub59formacion.htm). Accedido 02/05/2008.

<sup>11</sup> Oomen-Early J, Burke S. Entering the Blogosphere: Blogs as Teaching and Learning Tools in Health Education. *International Electronic Journal of Health Education* 2007 00/00;10:186-196

---

<sup>12</sup> Gonzalez ML, Salmoni AJ. Online Problem-Based Learning in Postgraduate Medical Education--Content Analysis of Reflection Comments. *Teaching in Higher Education* 2008 04/00;13(2):183-192. .

<sup>13</sup> Howard EV, Teets J. Electronic Nursing Notes: A Case Study on Interdisciplinary Collaboration. *Journal of Educational Technology Systems* 2006 00/00;34(4):447-459.

<sup>14</sup> Lashley M. Teaching health assessment in the virtual classroom. *J.Nurs.Educ.* 2005 Aug;44(8):348-350.

<sup>15</sup> Curtis JN. Using Online Discussion Forums to Promote Critical Reflection among Pre and In-Service HIV/AIDS Educators and Service Providers. *International Electronic Journal of Health Education* 2006 00/00;9:166-179.

<sup>16</sup> World Health Organization. The world health report 2006: working together for health. 2006.

<sup>17</sup> Salinas J. Propuestas de nuevas metodologías para el desarrollo de cursos de doctorado inter universitario mediante el aprendizaje electrónico. Informe Final del Proyecto EA2005-E215. 2005; Disponible en: [http://gte.uib.es/EA2005-0215/\\_notes/memoria2005-0215.pdf](http://gte.uib.es/EA2005-0215/_notes/memoria2005-0215.pdf). Accedido 29/10/2006

<sup>18</sup> Cavalcante MTL, Vasconcellos MM. Tecnologia de informação para a educação na saúde: duas revisões e uma proposta. *Revista Ciência e Saúde Coletiva* 2007;12:611-612.

<sup>19</sup> McDowell DE, Ma X. Computer literacy in baccalaureate nursing students during the last 8 years. *Comput.Inform.Nurs.* 2007 Jan-Feb;25(1):30-36.

<sup>20</sup> Williams SL. The Effectiveness of Distance Education in Allied Health Science Programs: A Meta-Analysis of Outcomes. *American Journal of Distance Education* 2006 00/00;20(3):127-141.

---

<sup>21</sup> Hillier D, Mitchell A, Millwood R. 'Change of Heart!': A New E-Learning Model Geared to Addressing Complex and Sensitive Public Health Issues. *Innovations in Education and Teaching International* 2005 08/01;42(3):277-287.

<sup>22</sup> Haigh J. Information technology in health professional education: why IT matters. *Nurse Educ. Today* 2004 Oct;24(7):547-552.

<sup>23</sup> Singarella T. The evolution of modern technology and its societal impact on biocommunications in academe. *J. Biocommun.* 1998;25(1):2-11.

<sup>24</sup> Hughes I. Teaching Pharmacology in 2010--new knowledge, new tools, new attitudes. *Nippon Yakurigaku Zasshi* 2003 Nov;122(5):411-418

<sup>25</sup> Soloway E, Norris C, Poirot J, Sullivan T. No Access, No use, No Impact: Snapshot Surveys of Educational Technology in K-12- *Journal of Research on Technology in Education*, Bowl. 36, 2003

<sup>26</sup> International Test Commission. International guidelines on computer based and Internet delivered testing. 2005 July; Disponible en: [http://www.intestcom.org/itc\\_projects.htm](http://www.intestcom.org/itc_projects.htm)  
Accedido 10/11/2006.

<sup>27</sup> Malhorta NK. *Marketing research: an applied orientation*. 4th ed.: Prentice Hall; 2004:180-189.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS:

O processo de adaptação do questionário se revelou como um esforço interinstitucional, mediado por tecnologias de informação e comunicação, constituindo-se em si mesmo em um exercício de consenso e articulação. Os três artigos oferecem um panorama das produções nacionais e internacionais sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação no ensino em saúde. Do ponto de vista da pós-graduação, dialogam com desafios apresentados na literatura e ressaltam tendências e dificuldades no cumprimento das promessas tecnológicas frente ao cenário de formação profissional em saúde pública. O formato de artigos, porém, condiciona o relato da investigação aos parâmetros de publicação, razão pela qual acrescento comentários sobre alguns aspectos dos resultados da aplicação do questionário que não foram tratados na redação do terceiro artigo ou que merecem maior destaque.

O questionário – cujas tabelas e gráficos se encontram integralmente reproduzidas no anexo IV – revelou-se bastante extenso e uma revisão de seus itens é adequada para torná-lo mais atrativo e rápido, evitando a perda de participantes durante o processo de resposta. Por outro ângulo, recomenda-se a inclusão de itens em algumas das escalas com o intuito de limitar a tendência de respostas excessivamente positivas, diminuindo o risco de um efeito halo em questões como as de *Uso da Internet por Alunos, Crenças e Conforto com Tecnologias* (anexo IV; tabelas 5, 8 e 9).

Outras escalas também merecem uma atenção especial. A escala de Infraestrutura, por exemplo, foi duplicada com o objetivo de coletar impressões sobre recursos disponíveis a professores e alunos, conforme relatado no segundo artigo. No entanto, a questão mostrou diferenças pouco significativas entre os dois grupos (tecnologias disponíveis para professores; tecnologias disponíveis para alunos) conforme evidenciam os gráficos 6 e 7 no anexo IV. Em reflexões posteriores a

aplicação do questionário concluiu-se que, mais do que a percepção dos professores a respeito, seria importante conhecer quais são os recursos efetivamente disponíveis nas diferentes escolas. Tais informações podem ser coletadas diretamente com a instituição de ensino pesquisada. De qualquer modo, os resultados desta escala se mostraram compatíveis com a realidade da Fundação Dr. Robert.

Feitas as revisões pertinentes, deve-se insistir na aplicação sistemática do questionário com a finalidade de obter dados empíricos da validade e da consistência interna das escalas. Conforme descrito ao final do terceiro artigo, estão previstas aplicações na Escola de Saúde Pública da Fiocruz e na Escola Nacional de Saúde Pública de Lisboa. Uma vez avaliada a aplicação nessas duas escolas, o questionário poderia ser aplicado a outras e mesmo em redes de instituições, tal como a rede de escolas participantes do Campus Virtual da Organização Pan Americana de Saúde. Sua aplicação, nesse contexto, poderia contribuir para o conhecimento dos usos das tecnologias de informação em instituições que exercem a liderança na constituição de um espaço virtual coletivo como o Campus Virtual.

Resta por fim refletir se o conjunto de artigos apresentados cumpre o objetivo inicial de conhecer as contribuições das Tecnologias de Informação e Comunicação ao ensino de pós-graduação em saúde. A resposta, evidentemente não está nos resultados de aplicação do questionário, mas na extensa revisão teórica, metodológica e mesmo tecnológica do tema.

Destaca-se que a adoção de padrões é condição para o desenvolvimento de uma base tecnológica comum a diferentes instituições e se sugere transcender um modelo comercial de incorporação de plataformas tecnológicas por um modelo pactuado em que padrões abertos e previamente discutidos permitam o intercâmbio de conteúdos.

Por outro viés, os trabalhos de revisão permitiram identificar que mesmo considerando todo o potencial tecnológico a disposição, são poucos os estudos em saúde que podem atestar o cumprimento de tais expectativas no ensino. Ainda que inovações curriculares, plataformas virtuais e cursos à distância soem como tendências em cursos como medicina, sua avaliação permanece restrita a estudos de casos, micro inovações curriculares e relatos pontuais.

Neste sentido, a aplicação sistemática de um instrumento que permita em larga escala conhecer a realidade de incorporação de tecnologias em diferentes instituições de pós-graduação de saúde pode contribuir para que tais recursos sejam discutidos e colocados à disposição de uma determinada rede de ensino.

Conhecer os usos das tecnologias de informação em pós-graduações em saúde, identificar que tais usos podem, a princípio, diferir da literatura que anuncia o seu potencial, não significa, contudo, encontrar as razões para tal discrepância. Embora ancorada nas tendências de formação profissional em saúde e por revisões de literatura no tema, não foi objeto da presente tese discutir as necessidades de formação profissional *versus* necessidades de aprimoramento docente. Os resultados de uma primeira aplicação de um questionário em validação não permitem traçar recomendações maiores à formação docente em tecnologias, mas seguramente o conjunto da produção alerta para a ausência de avaliações sistemáticas do uso destes recursos no ensino em saúde. Em uma área em que a produção de evidências é *mister* para os processos de tomada de decisão, seria oportuno maior rigor na incorporação tecnológica em processos formativos. Avaliações complementares ao modelo utilizado nesta tese, como a realização de grupos focais nas instituições pesquisadas, poderiam acrescentar outras dimensões para a análise dos motivos de uma utilização meramente instrumental destas tecnologias. Técnicas como o método Delphi, também seriam

oportunas para coletar a opinião de especialistas em educação mediada por tecnologias. Um *mix* de técnicas poderia fornecer um panorama mais rigoroso do estado da arte deste segmento, complementando a literatura atual, que conforme pesquisada, praticamente dedica-se ao estudo de casos.

Simultâneo ao esforço metodológico, é importante a consolidação de um marco teórico a partir do qual se possa avaliar a rede de relações que se estabelece em projetos de ensino mediados por tecnologias. Conforme sugerido, a teoria do ator rede pode oferecer subsídios a estudos metodológicos de redes sociais nas quais o componente tecnológico é também considerado um ator. Grupos de investigação na Universidade Autónoma de Barcelona, sob a coordenação do Professor Miquel Domenech, a exemplo, utilizam tais referências teóricas para compreender os sentidos atribuídos aos artefatos tecnológicos na assistência domiciliar a idosos. Estudos semelhantes no âmbito educativo, a nível institucional, poderiam, a partir da posição dos atores, compreender e desvelar discursos em torno das crenças e das apostas tecnológicas.

Por fim, o processo de investigação resultou em uma prazerosa construção intelectual, um aprofundamento teórico e metodológico em um tema inédito. Sua maior contribuição, reitera-se, é a defesa de maior rigor na avaliação e na produção de discursos sobre o potencial das tecnologias de informação e comunicação em instituições de pós-graduação de Saúde Pública.

## **ANEXOS**

## ANEXOS

ANEXO I: QUESTIONÁRIO ORIGINAL SNAPSHOT SURVEY	87
ANEXO II: AUTORIZAÇÃO PARA A ADAPTAÇÃO DO QUESTIONÁRIO	94
ANEXO III: QUESTIONÁRIO ADAPTADO - VERSÃO ESPANHA	96
ANEXO IV: TABELAS DO QUESTIONÁRIO FUNDACIÓN DR. ROBERT	108

As versões on-line desenvolvidas para cada instituição podem ser vistas em:

**Versão Espanha:**

[http://www.fbjoseplaporte.org/enquesta\\_tic/inicio.php](http://www.fbjoseplaporte.org/enquesta_tic/inicio.php)

**Versão Portugal :**

[http://www.fbjoseplaporte.org/enquesta\\_tic/pt/inicio.php](http://www.fbjoseplaporte.org/enquesta_tic/pt/inicio.php)

**Versão Brasileira (ambiente de homologação):**

<http://www.wrcinfo.com.br/salud/br/inicio.php>

Para acesso ao questionário, usar:

**Login: tribunal**

**Senha: tribunal**

## **ANEXO I**

### **SNAPSHOT SURVEY – INSTRUMENTO ORIGINAL**



# Insight

The SouthCentral Instrument Library and Data Repository

[Home](#) [About](#) [Contact Us](#)

## Teachers and Technology: A Snapshot Survey

When my students use the Internet for my course assignments:

What happens when your students use the Internet? Please rank the following statements from "Strongly Disagree" to "Strongly Agree"

	Strongly Disagree	Disagree	Neither Disagree nor Agree	Agree	Strongly Agree
Students create products that show higher levels of learning.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
There are more discipline problems.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Students are more motivated.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
It has a positive impact on students' learning.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Students increase their use of a variety of resources (books, periodicals, interviews, etc.).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
The role of the teacher becomes more of a guide or coach.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Students often get into inappropriate sites.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Plagiarism becomes more of a problem.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Students become more responsible for their learning.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Students collaborate more with each other.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Please rate your principal's support of the use of the Internet with your students.

- Strongly discourages
- Discourages
- Neutral
- Encourages
- Strongly encourages

What is the availability of an Internet-connected computer for your use at home?



- There is no computer available.
- An available computer is not convenient.
- An available computer is convenient

**Needs**

Which of the following do you need to make technology a more integral part of your school or classroom's curricular activities? Please rank the following statements from 1 to 5 where 1 means "Less Urgent" and 5 means "More Urgent"

	Less Urgent			More Urgent	
	1	2	3	4	5
Need more time to learn to use computers and the Internet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Need more time to change the curriculum to better incorporate the technology	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Need more training to use technology	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Need more training with curriculum and pedagogy that integrates technology	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Need access to more computers for students	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Need more access to the Internet for students	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Need more software that is curricular-based	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Need more technical support to keep the computers working	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Need more opportunities to work with colleagues to become more proficient using technology-based curriculum units	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Need faster access to the Internet for students	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Need access to faster, more powerful computers for students	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Need more compelling reasons to incorporate technology into the classroom	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Please rate the support of your students' parents toward the use of the Internet in your classes.

- Strongly discourages
- Discourages
- Neutral
- Encourages

Strongly encourages

What is the availability of an Internet-connected computer for your use at school?

- There is no computer available.
- An available computer is not convenient.
- An available computer is convenient.

**Average Number of Minutes per Week**

Please indicate the average number of minutes per week that:

	Zero	Less than 15	15 to 45	46 to 90	More than 90
You use the Internet at school.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
You use the Internet at home.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A typical student would use a computer (but not Internet) for curricular purposes in your class.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A typical student would use the Internet for curricular purposes in your class.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
You use a distance learning classroom for a class of your students.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
You use a distance learning classroom for meetings with your colleagues.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

If my district offered professional development activities delivered via the Internet, I would use them.

- Strongly disagree
- Disagree
- No opinion
- Agree
- Strongly Agree

What specific topic would you like to have a professional development training session address?

What is the availability of Internet-connected computers for your students in your classroom?

0 Internet-connected computers for students

- 1 Internet-connected computer for students
- 2-5 Internet-connected computers for students
- 5-10 Internet-connected computers for students
- More than 10 Internet-connected computers for students

**Comfort with Technology**

Please rank the following statements from "Strongly Disagree" to "Strongly Agree"

	Strongly Disagree	Disagree	Neither Disagree nor Agree	Agree	Strongly Agree
I feel comfortable with designing lessons that integrate the Internet.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
I feel comfortable with authoring web pages.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
I feel comfortable with designing lessons that reflect district or national curriculum standards.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
I feel comfortable with designing lessons that integrate more than one discipline.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
I feel comfortable with designing lessons that integrate technology.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Please complete this sentence: With respect to using the Internet, I feel I...

- am much less skilled than my students.
- am less skilled than my students.
- have about the same skill level as my students.
- am more skilled than my students.
- am much more skilled than my students.

What is the availability of an Internet-connected computer lab for your students?

- Never
- Seldom
- 1 time per week
- 2 times per week
- 3 or more times per week

**Beliefs about Technology**

Please rank the following statements from "Strongly Disagree" to "Strongly Agree"

	Strongly Disagree	Disagree	Neither Disagree nor Agree	Agree	Strongly Agree
I believe that electronic media will replace textbooks within 5 years.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
I believe the positive effects of computer use on my students outweigh any negative effects such use might have.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
I believe that the role of schools will be dramatically changed because of the Internet within 5 years.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
I believe that the role of the teacher will be dramatically changed because of the Internet within 5 years.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
I believe that I am a better educator when I use technology for my work.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
I believe that having my students search the Internet for information for a classroom assignment is time well spent.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Software

Which of the following types of software are used in your classroom?

	Not Used	Used
Word processors (e.g., Microsoft Word, ClarisWorks, AppleWorks).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Office Productivity Tools: Spreadsheets (Excel, ClarisWorks) or Databases (FileMaker, ClarisWorks) or Presentation programs (PowerPoint, ClarisWorks).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tools (e.g., KidPix, Inspiration, HyperStudio).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Non-curricular Software (e.g., Solitaire, PacMan, other games).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Curricular-based Software (e.g., MathBlasters; Carmen SanDiego; Logical World of the Zoombinies; ScienceSleuth; Choices, Choices; Oregon Trail).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Teacher developed web pages authored especially for a particular topic or lesson.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Internet search engines (e.g., Yahoo,	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Yahooligans, Lycos).

Internet web page authoring (e.g., HomePage, FrontPage, PageMill).



### Information

Where do you get information about teaching with technology? Please rank the following statements from 1 to 5 where 1 means "No Information From" and 5 means "Most Information From".

	No Info From			Most Info From	
	1	2	3	4	5
Conferences	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Research Journals	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Peers/Colleagues	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
School Resource People (e.g. tech coordinator, curric coordinator, media specialist)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Teacher Magazines	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Internet Websites	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In-District Training	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Your Own Reading and Exploration	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Your Students	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Consultants or Trainers	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>





What was the focus of your most recent technology-related professional development activity?

---

**TEXAS CENTER FOR EDUCATIONAL TECHNOLOGY**

**AUTORIZAÇÃO PARA USAR E ADAPTAR O INSTRUMENTO**

## Autorização para usar e adaptar o questionário

**Data:** Tue, 13 Mar 2007 08:47:08 -0500  [Cabeçalho Completo](#)  
**De:** "[Martha Peet](#)" <[Peet@coe.unt.edu](mailto:Peet@coe.unt.edu)>     
**Para:** <[maria.tereza@ensp.fiocruz.br](mailto:maria.tereza@ensp.fiocruz.br)>  
**Assunto:** Re: Insight Contact Form 

You have permission to use the surveys on Insight. If you change the surveys, the reliability measures will not apply to the adaptation. The more you change it the less the psychometric data is valid.

If you would like to run the surveys online and can send us the translation, we would be glad to host the instruments and then send you the data. This service is free of charge.

If you have any questions, please do not hesitate to call me.

-Martha

Martha Peet, Ph.D.

Director - Texas Center for Educational Technology

University of North Texas

P.O. Box 305280

Denton, Texas 76203-5280

[BR +55 9405652963](tel:+559405652963) [Ligar](#)

FAX 940-565-3896

[peet@coe.unt.edu](mailto:peet@coe.unt.edu)

>>> <[Insight@mailhost.unt.edu](mailto:Insight@mailhost.unt.edu)> 3/12/2007 4:26:14 PM >>>

Name: Maria

Email: [maria.tereza@ensp.fiocruz.br](mailto:maria.tereza@ensp.fiocruz.br)

Message: Dear Sir, I am a student from Erasmus Mundus - an European Master course on Health and Welfare that involves 4 Universities - Ecole de Hautes Etudes en Ciencias Sociales from Paris, Universidad Autonoma de Barcelona, Universidade de Evora (Portugal) and University of Linkjoping (Sweden). My investigation is about the use of information technology in Public Health educational programs. I am at Spain, at the Universidad Autonoma de Barcelona developing my studies. I did I revision on instruments available and would like to adapt the questionnaires: snapshot and technological determinants, preserving and mentioning authorage, as well as their psicometrics standards. So, I would like to ask if it is possible, and how should I proceed according to TCET rules. I will apply the adapted instruments in Spanish to teachers of Public Health (from post-graduation courses) in Spain and Latin American. Many thanks, Maria Tereza Leal Cavalcante

**QUESTIONÁRIO ADAPTADO**

**VERSÃO ESPANHA**

**ICT ASSESSMENT TOOL FOR HEALTH POSTGRADUATE INSTITUTIONS**



## Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) Una encuesta en los Postgrados de Salud de España, Portugal y Brasil

*Bienvenido(a) al entorno de investigación.*

Ese trabajo tiene como objetivo conocer el uso de las TIC en los procesos de enseñanza en los postgrados de salud. Tratase de un estudio descriptivo y transversal que se está llevando a cabo en el marco de dos programas de postgrados:

En el Master Erasmus Mundus Phoenix Dynamics of Health and Welfare coordinado por la Ecole des Hautes Études en Sciences Sociales (EHESS) de Paris en consorcio con la Universidad Autónoma de Barcelona (España), Universidad de Évora (Portugal ) y Universidad de Linköping (Suecia).

En el Programa de Doctorado de la Escuela Nacional de Salud Pública de la Fundación Oswaldo Cruz – Brasil

Esta es la etapa piloto de la investigación con el objetivo de validar la adaptación del cuestionario “Teacher and Technology: A Snapshot Survey” de Norris y Soloway.

En el e-mail de invitación que ha recibido constan su login y su contraseña. Después de su identificación, encontrará las orientaciones adicionales para contestar la encuesta.

**Cumplimentar el cuestionario requiere solamente 10 minutos.**

Login:

Contraseña:

Enviar

Cancelar

En caso de tener problemas para acceder al cuestionario electrónico, contactar con:

[mariatereza.cavalcante@campus.uab.cat](mailto:mariatereza.cavalcante@campus.uab.cat)

[mariatereza@ensp.fiocruz.br](mailto:mariatereza@ensp.fiocruz.br)

Importante:

Los datos suministrados quedarán incorporados a un fichero automatizado, que será procesado exclusivamente con las finalidades de de realizar estudios estadísticos. De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal, en cualquier momento puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación y revocación del consentimiento, a través de una notificación por escrito al titular del fichero:

Fundació Biblioteca Josep Laporte  
C/ Sant Antoni Ma. Claret 171 (Edifici Casa de Convalescència)  
08041 Barcelona.

## Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) Una encuesta en los Postgrados de Salud de España, Portugal Y Brasil

Institución de enseñanza:

Departamento:

Programa de Postgrado:

Curso de Postgrado:

Ciudad:

Provincia:

País:

Edad:

Sexo:  masculino  femenino

1. ¿Cuántos años hace que trabaja como profesor en el área de la salud?

1-5 años  6-10 años  11-15 años  16-20 años  más de 20 años

2. ¿Cuál de las siguientes opciones define mejor su posición actual?

En caso de otra, especifique cuál:

3. ¿Cuál de los siguientes descriptores define mejor su área de enseñanza?

En caso de otra, especifique cuál:

4. ¿Cuál de los dos siguientes define mejor el nivel de enseñanza al que se dedica actualmente en los Postgrados?

Masters  Doctorados

5. ¿Cuál es su formación académica actualmente?

Diplomado  Licenciado  Maestría  Doctorado

[Seguir >>](#)

25%

50%

75%

100%

6. ¿Ha tenido experiencia como profesor o tutor en asignaturas o cursos a distancia?

Sí  No

7 ¿Ha tenido experiencia en proyectos de enseñanza interinstitucionales (consorcios) con asignaturas o cursos compartidos entre dos o más instituciones de enseñanza?

Sí  No

Si ha contestado No, pase a la pregunta 10

8 ¿En ese caso, han sido utilizados recursos TIC (tales como sitios Web, entornos virtuales, correo electrónico, tecnologías digitales para textos, videos o voz) entre las instituciones de enseñanza (o los consorcios interinstitucionales)?

Sí  No

9. ¿Cuáles?

Correo electrónico	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Sitios Web Institucionales con informaciones compartidas	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Entornos de educación a distancia en la Web	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Entornos interactivos (como las comunidades de prácticas o de aprendizaje) en la Web	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
VOIP - Voz sobre IP (Skype o similares)	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Videoconferencias o similares	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Otra	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No

En caso de otra, especifique cuál:

10. ¿Forma parte de alguna red de investigación en su área de enseñanza donde se utilicen TIC(tales como sitios web, entornos virtuales, tecnologías digitales para textos, videos o voz)?

Sí  No

En ese caso, especifique en qué red :

## 11. Uso de la Internet por los estudiantes

¿Que pasa cuando sus alumnos usan Internet para cumplir objetivos académicos?

Por favor, lea las afirmaciones y señale su opinión en la escala de Likert:

	En total desacuerdo	En desacuerdo	No tengo opinión	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Los estudiantes aumentan la variedad de recursos utilizados (libros, periódicos, bases de datos especializadas, entrevistas)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El rol del profesor de la asignatura se parece más al de tutor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los estudiantes frecuentemente consultan sitios Web inadecuados para los objetivos de la asignatura o curso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Las búsqueda de información bibliográfica de los estudiantes no se traduce en citas de buena calidad en sus trabajos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El plagio se convierte en un problema más grande de lo que es en otros entornos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los estudiantes se hacen más responsables de su propio aprendizaje	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los estudiantes colaboran más entre ellos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los estudiantes crean productos que evidencian mayores niveles de aprendizaje	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los estudiantes evidencian mayor motivación para la búsqueda de información	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hay un impacto positivo en el aprendizaje del los estudiantes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

[Seguir >>](#)

25%	50%	75%	100%
-----	-----	-----	------

## 12. Necesidades

¿De que necesita usted para utilizar las TIC de modo más habitual en sus actividades docentes?

Por favor, lea las afirmaciones y señale su opinión en la escala:

	Menos Urgente 1	>> 2	>> 3	>> 4	Más Urgente 5
Más tiempo para aprender a usar los ordenadores e Internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Más tiempo para cambiar la programación de las clases para incorporar mejor las TIC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Más entrenamiento en tecnología	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Más entrenamiento en metodologías de enseñanza que integren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Más acceso a ordenadores para mis alumnos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Más acceso a Internet para mis alumnos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Más software educativo adecuado a los contenidos programáticos de mi asignatura o curso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Más soporte técnico para mantener el funcionamiento de los ordenadores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Más oportunidades para trabajar con otros profesores y así aumentar mi capacidad para usar las TIC en mis actividades docentes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Que mis estudiantes dispongan de un acceso más rápido a Internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Que mis estudiantes tengan acceso a ordenadores más rápidos y potentes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Razones más convincentes para incorporar las TIC en las clases	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 13. Infraestructura

13.1 ¿De qué tecnologías dispone su institución de enseñanza para los docentes?

	Disponible	Disponible con restricciones	No disponible	No lo sé
Proyector multimedia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ordenadores conectados a Internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Internet de alta velocidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Servicios de impresión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Servicios de digitalización	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Préstamos de portátiles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Laboratorios multimedia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Laboratorios de informática	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aulas de video-conferencia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aulas con ordenadores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aulas con acceso a Internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Red Wireless	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bibliotecas digitales (bancos de tesis, libros, documentos digitalizados)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 13.2 ¿De qué tecnologías dispone su institución de enseñanza para los estudiantes?

	Disponible	Disponible con restricciones	No disponible	No lo sé
Proyector multimedia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ordenadores conectados a Internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Internet de alta velocidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Servicios de impresión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Servicios de digitalización	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Préstamos de portátiles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Laboratorios multimedia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Laboratorios de informática	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aulas de video-conferencia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aulas con ordenadores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aulas con acceso a Internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Red Wireless	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bibliotecas digitales (bancos de tesis, libros, documentos digitalizados)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### 14. Intensidad en el uso de las tecnologías

Por favor, indique la frecuencia semanal con que se dedica:

	Todo los días	Todos los días laborales	3 días por semana	1 día o menos por semana	Nunca
A la lectura de correo electrónico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A la lectura de correo electrónico relativo a su área de enseñanza (informes, listas, newsletters)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A la correspondencia electrónica con alumnos suyos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Al acceso a las bases de datos especializadas en su área de enseñanza (Medline, BVS Bireme, Red Cochrane, Collaboration Campbell, otras)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Al uso del ordenador para preparar sus clases (sin Internet)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Al acceso a sitios Web especializados en su área de enseñanza (sitios web de organismos internacionales, centros de investigación)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A la actualización profesional por cursos, conferencias y prácticas de entrenamiento en Internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Al acceso a entornos de Internet (Intranet, campus virtual, una comunidad en la web) en su asignatura o curso con sus alumnos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Al acceso a entorno de Internet (Intranet, campus virtual, una comunidad en la web) para interacción con otros profesores y colegas de trabajo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

[Seguir >>](#)

25%	50%	75%	100%
-----	-----	-----	------

15. Apoyo institucional

15.1 Evalúe en la escala:

	Muy desalentador	Desalentador	Neutro	Aalentador	Altamente Aalentador
El apoyo de su institución de enseñanza para el uso de la Internet como un recurso didáctico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

15.2 Lea la afirmación siguiente y evalúe en la escala de opinión:

	En total desacuerdo	En desacuerdo	No tengo opinión	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Si mi institución de enseñanza ofreciese actividades de desarrollo profesional vía Internet, yo participaría	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

16. Comodidad con TIC

Por favor, lea las afirmaciones y señale su opinión en la escala de Likert:

Siento comodidad en ...

	En total desacuerdo	En desacuerdo	No tengo opinión	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
En recibir las tareas de mis alumnos por e-mail	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En escribir en sitios Web	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En impartir clases por videoconferencia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En usar metodologías de enseñanza por autoaprendizaje (por ejemplo, Aprendizaje basado en problemas)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En participar de proyectos de enseñanza interinstitucionales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En planear clases que suponen el uso de las TIC (sitios Web, entornos virtuales, tecnologías digitales para textos, videos o voz)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En crear materiales didácticos de forma compartida	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En disponer y compartir mis materiales didácticos en Internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



En usar en clase los aparatos de proyección y los ordenadores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En leer y corregir trabajos directamente en el ordenador (sin imprimir)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Con la protección de la propiedad intelectual en Internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### 17. Percepción de habilidad

	mucha menos habilidad	menos habilidad	el mismo nivel de habilidad	más habilidad	mucha más habilidad
Por favor, complete la frase eligiendo una opción "Comparado con mis alumnos en el uso de las TIC, creo que tengo..."	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### 18. Creencias

Por favor, lea las afirmaciones y señale su opinión en la escala:  
Creo que ...

	En total desacuerdo	En desacuerdo	No tengo opinión	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Estimular a mis alumnos a buscar informaciones en Internet para una tarea es tiempo bien invertido.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Soy mejor educador cuando incorporo las TIC a mis clases	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los Postgrados deben ofrecer programas más flexibles para la formación continuada en salud	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El uso de las TIC en la enseñanza produce innovación en los métodos pedagógicos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El uso de las TIC en la enseñanza promueve la interdisciplinariedad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El uso de las TIC en la enseñanza produce innovación en los procesos de trabajo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El uso de las TIC en la enseñanza permite mayor cooperación entre instituciones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El uso de las TIC en la enseñanza genera mayor competición entre las instituciones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La oferta de Postgrados a distancia (o semi-presenciales) suplantarán la oferta de Postgrados presenciales en los próximos 5 años	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

19. Uso de las TIC como recursos didácticos y/o de investigación

¿Qué TICs conoce y utiliza como recurso didáctico y/o de investigación?

Por favor, lea las afirmaciones y señale en la escala:

	Conozco la tecnología y la uso como recurso didáctico	Conozco la tecnología y la uso sólo como recurso de investigación	Conozco la tecnología y la uso como recurso didáctico y de investigación	Conozco la tecnología pero no hago uso de ella en mi trabajo	No conozco la tecnología
Presentaciones de diapositivas con power point o similares	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e-mails	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Grupos de discusiones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fóruns	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Campus Virtual	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Entornos de educación a distancia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sitios de búsqueda de informaciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Videos o tele-conferencias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Comunidades Virtuales de Prácticas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Comunidades Virtuales de Aprendizaje	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Blogs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wikipedias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Base de datos especializadas (Cochrane, Medline, BVS Bireme)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sistemas de Información en Salud	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sitios web especializados en su área de enseñanza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Software de tratamiento estadístico (SPSS, SAS; R, Statistica, Einfo, Anova)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Software de tratamiento de datos cualitativos (Atlas.TI, NUD IT, Visione, NVivo, Qualrus)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sistemas de Información Geográficos - SIG	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Skype o otros sistemas de VOIP	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Otros



En caso de otros, especifique cuáles:

20. Considerando que se trata de una aplicación piloto de esta encuesta, le agradeceríamos mucho si registrase sus comentarios, sugerencias y críticas al cuestionario

## **TABELAS**

### **FUNDACIÓN DOCTOR ROBERT**

**Aplicación Piloto del Cuestionario  
Fundación Doctor Robert  
Análisis de Datos  
Tablas y Gráficos**

**1. Perfil socio demográfico**

Tabla 1. Genero y Edad (N=102)

Genero (%)	Grupo de Edad	
	(N)	(% valido)
Mujeres (41)	29-40 (20)	(22)
Hombres (54)	41-50 (37)	(42)
Faltantes 5	51-60 (25)	(28)
	61-76 (7)	(8)
	Faltantes 13	

Tabla 2. Perfil profesional de la muestra

Tiempo de Trabajo en años (N)	Puesto Actual (N)	Área de Enseñanza (N)	Nivel de Enseñanza a que se dedica (N)	Formación Académica (N)
1-5 (29)	Colaborador (30)	Salud Publica (46)	Master (84)	diplomado (3)
6-10 (24)	Profesor ayudante (28)	Gestión en Salud (21)	Doctorado (15)	licenciado (38)
11-15 (17)	Profesor titular (19)	Políticas de Salud y Bienestar (11)	Faltantes (3)	maestria (21)
16-20 (12)	Director (8)	Metodología Científica (9)	Total (102)	doctorado (39)
más de 20 (19)	Coord. pedagógico (6)	Recursos Humanos y Educación (8)		Faltantes (1)
	Coord.departamento (2)	Ciencias Humanas en Salud (5)		Total (102)
Faltantes (1)	Investigador titular (4)	Faltantes (2)		
Total (102)	Otra (1)	Total (102)		
	Faltantes (4)			
	Total (102)			

## 2. Experiencia con las TIC, Consorcios y Redes

**Tabla 3. Educación a distancia, consorcios y redes**

Experiencia con Educación a Distancia (N)	Experiencia en consorcios interinstitucionales(N)	¿Se han utilizado TIC en los consorcios? (N)	TIC utilizadas en los consorcios (N)	Participación en red de investigación (N)
Si (48)	Si (43)	Si (38)	Correo electrónico (38)	Si (16)
Ni (54)	No (59)	No (5)	Sitios Web (33)	No (82)
Total (102)	Total (102)	Total (43)	Entornos de Ead (26)	Faltantes (4)
			Entornos Interactivos (16)	Total (102)
			Video Conferencias (11)	
			Voz sobre IP (4)	
			Otra (2)	

**Tabla4. Apoyo Institucional, Desarrollo Profesional por Internet y Habilidad Comparada**

Apoyo de su institución de enseñanza para el uso de la Internet como recurso didáctico (N)	Si mi institución de enseñanza ofreciese actividades de desarrollo profesional vía Internet, yo participaría (N)	Comparado con mis alumnos en el uso de las TIC, creo que tengo... (N)
muy desalentador (2)	en total desacuerdo (1)	mucha menos habilidad (2)
desalentador (10)	en desacuerdo (1)	menos habilidad (22)
neutro (34)	no tengo opinión (7)	el mismo nivel de habilidad (39)
alentador (39)	de acuerdo (51)	más habilidad (19)
altamente alentador (4)	totalmente de acuerdo (28)	mucha más habilidad (4)
Total (89)	Total (88)	Total (86)

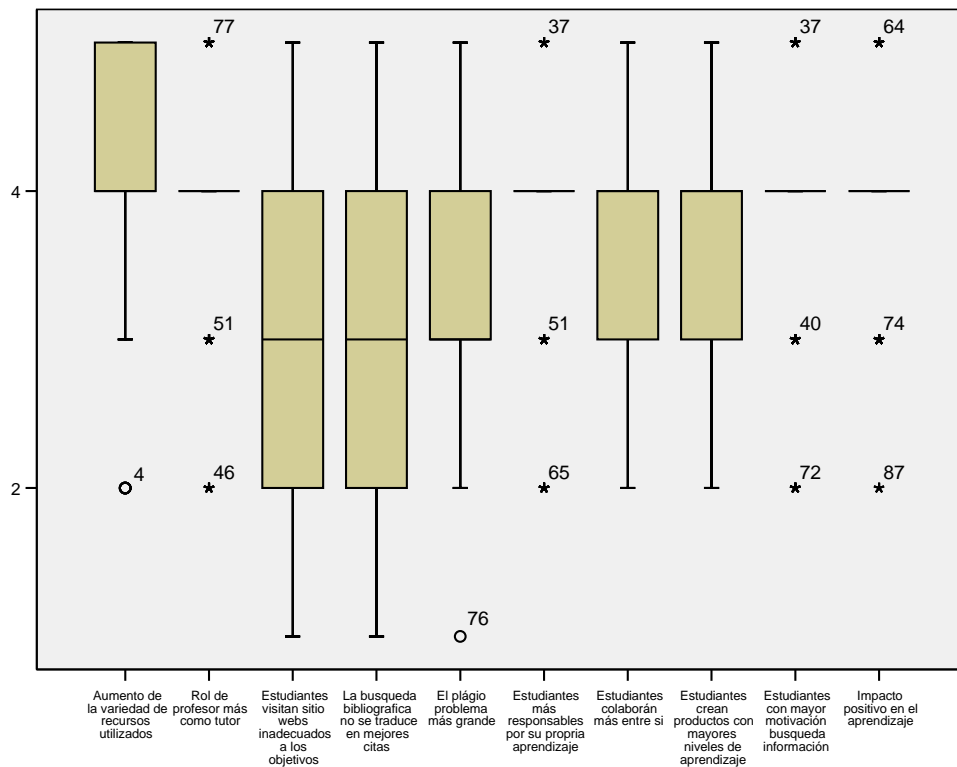
## Uso de la Internet por los Estudiantes

**Tabla 5. Uso de la Internet por los estudiantes**

¿Que pasa cuando sus alumnos usan la Internet para cumplir objetivos académicos?	N	Media	Desv.Est.
Los estudiantes aumentan la variedad de recursos utilizados	97	4,1	0,8
El rol del profesor de la asignatura se parece más al de tutor	97	3,8	0,8
Los estudiantes frecuentemente consultan sitios Web inadecuados para los objetivos de la asignatura o curso	96	3,0	1,0
La búsqueda de información bibliográfica no se traduce en citas de buena calidad en sus trabajos	96	2,9	1,0
El plagio se convierte en un problema más grande de lo que es en otros entornos	97	3,3	0,9
Los estudiantes se hacen más responsables de su propio aprendizaje	96	3,8	0,7
Los estudiantes colaboran más entre ellos	96	3,5	0,8
Los estudiantes crean productos que evidencian mayores niveles de aprendizaje	97	3,5	0,7
Los estudiantes evidencian mayor motivación para la búsqueda de información	97	3,8	0,7
Hay un impacto positivo en el aprendizaje del los estudiantes	97	3,9	0,6

Escala: 1 en total desacuerdo, 2 en desacuerdo; 3 no tengo opinión; 4 de acuerdo; 5 totalmente de acuerdo

**Gráfico 1. Uso de la Internet por los Estudiantes**



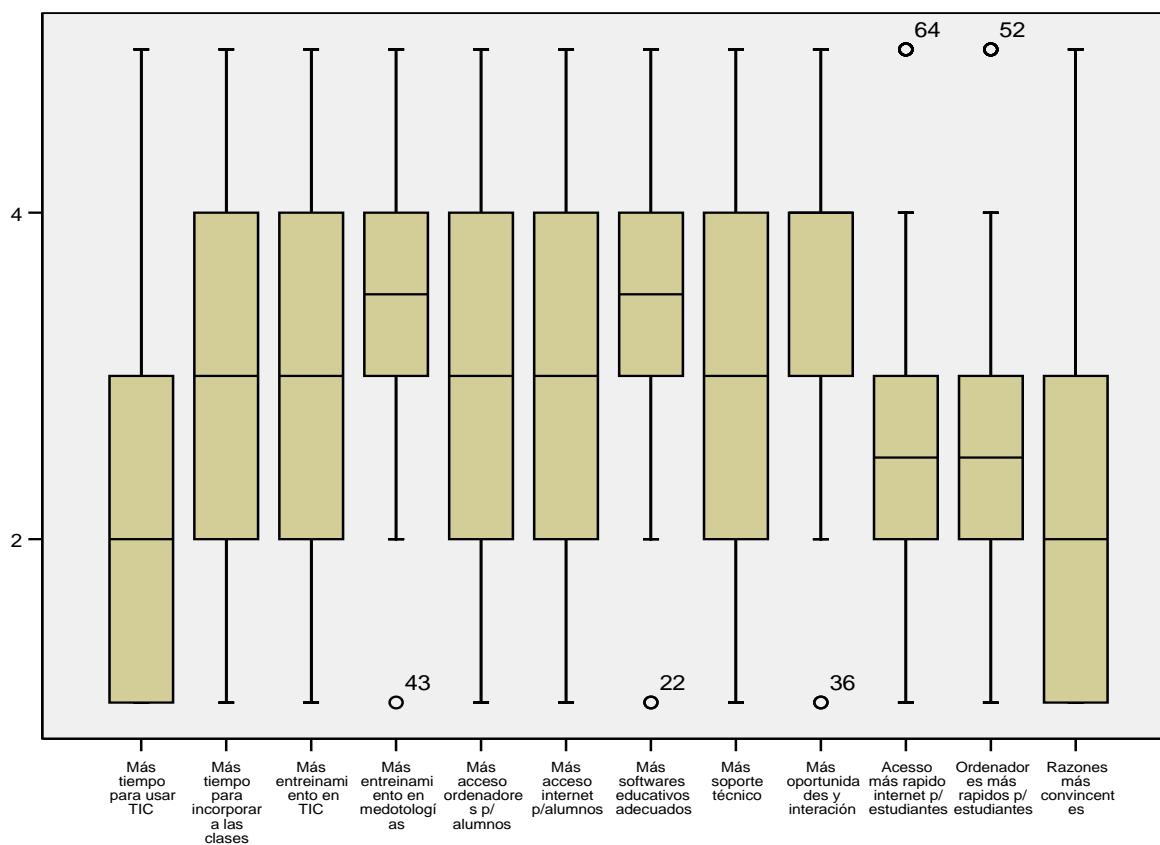
## Necesidades

**Tabla 6. Necesidades**

¿De que necesita usted para utilizar las TIC de modo más habitual en sus actividades docentes?	N	Media	Desv.Est.
Más tiempo para usar TIC	89	2,3	1,1
Más tiempo para incorporar a las clases	90	3,3	1,1
Más entrenamiento en TIC	90	3,0	1,1
Más entrenamiento en metodologías	89	3,4	0,9
Más acceso ordenadores p/ alumnos	89	2,8	1,2
Más acceso Internet p/alumnos	88	2,8	1,2
Más softwares educativos adecuados	89	3,5	0,9
Más soporte técnico	88	3,0	1,1
Más oportunidades y interacción	88	3,5	0,9
Acceso más rápido Internet p/ estudiantes	89	2,8	1,2
Ordenadores más rápidos p/ estudiantes	88	2,7	1,2
Razones más convincentes	89	2,5	1,2

Escala: de 1 (menos urgente) a 5 (más urgente)

**Gráfico 2. Necesidades**





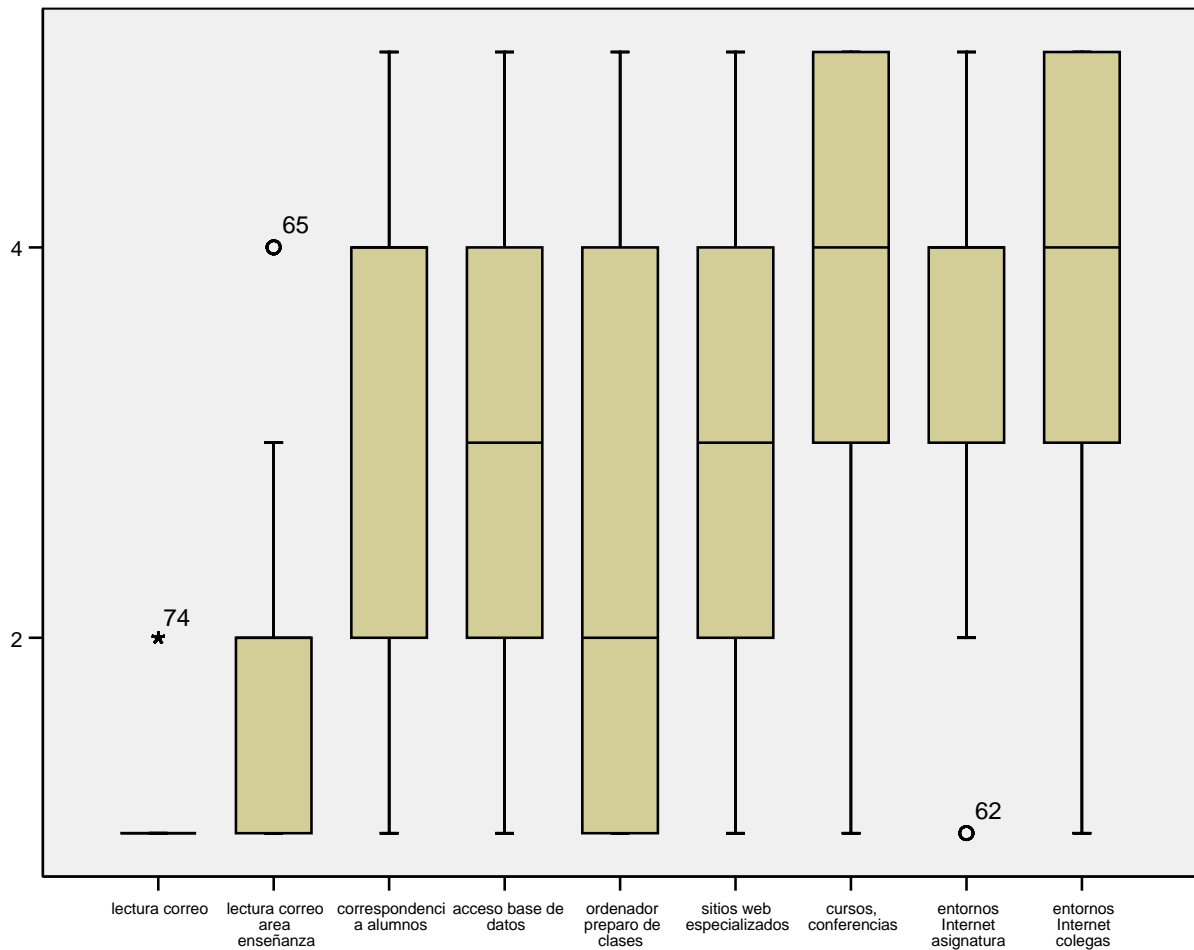
## Intensidad en el uso de las Tecnologías

**Tabla 7. Intensidad en el uso de las tecnologías**

Frecuencia semanal con que se dedica...	N	Media	Desv.Est.
a la lectura de correo electronico	92	1,2	0,4
a la lectura de correo electronico de su area enseñanza	92	1,9	1,0
a la correspondencia con alumnos	91	3,2	1,4
al acceso a bases de datos en su área de enseñanza	91	3,1	1,1
al uso del ordenador para preparar sus clases (sin Internet)	92	2,4	1,2
al acceso a sitios Web especializados en su área de enseñanza	92	3,0	1,2
a la actualización profesional por cursos, conferencias en Internet	90	3,8	1,1
al acceso a entornos de Internet en su asignatura o curso	90	3,6	1,2
al acceso a entorno de Internet con otros profesores .	89	3,8	1,2

Escala: 1. todos los días; 2. todos los días laborales; 3. 3 veces por semana; 4. 1 día o menos por semana; 5. Nunca

**Gráfico 3. Intensidad en el Uso de las Tecnologías**



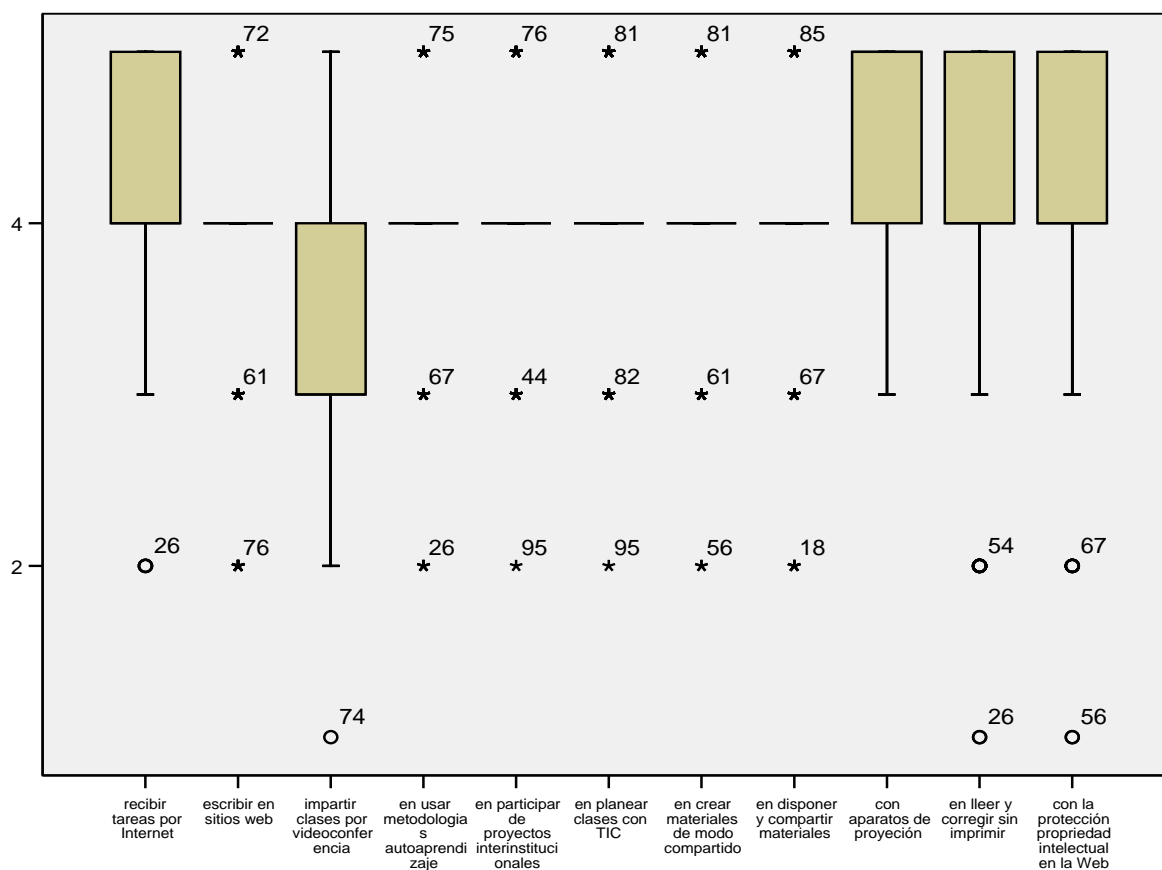
## Comodidad en el uso de las TIC

**Tabla 8. Comodidad con las TIC**

Sinto comodidad en...	N	Media	Desv.Est.
recibir tareas por Internet	89	4,1	0,7
escribir en sitios web	88	3,9	0,8
impartir clase por videoconferencia	88	3,4	0,8
en usar metodología de enseñanza basadas en autoaprendizaje	89	4,0	0,7
en participar de proyectos interinstitucionales	89	4,1	0,6
en planear clases con TIC	89	4,1	0,7
en crear materiales de modo compartido	88	4,1	0,7
en disponer y compartir materiales con aparatos de proyección	89	4,0	0,7
en leer y corregir sin imprimir	88	3,9	1,0
con la protección de la Propiedad Intelectual en la Internet	89	4,0	1,0

Escala: 1 en total desacuerdo, 2 en desacuerdo; 3 no tengo opinión; 4 de acuerdo; 5 totalmente de acuerdo

**Gráfico 4. Comodidad en el uso de las TIC**



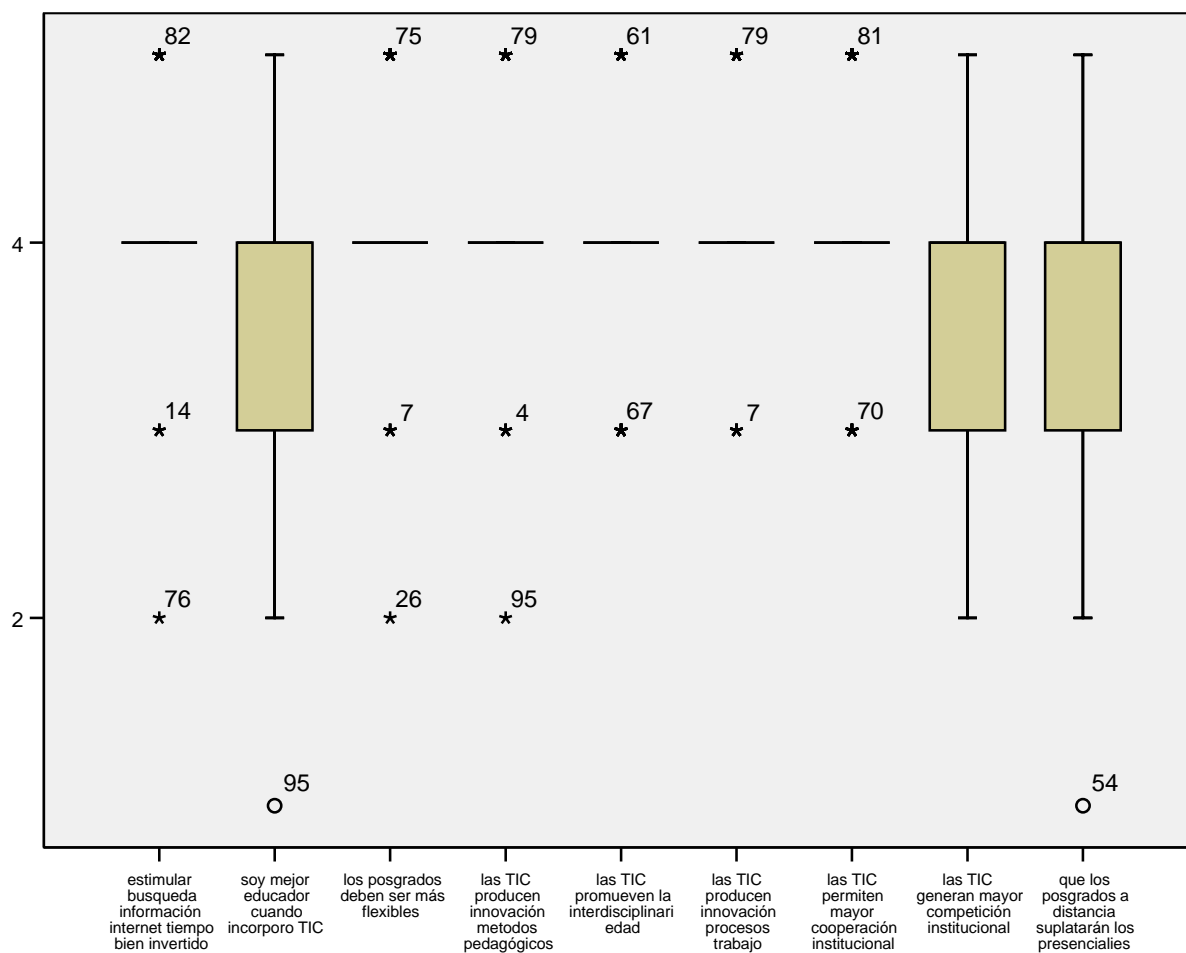
## Creencias

**Tabla 9. Creencias**

Creo que ...	N	Media	Desv.Est.
estimular búsqueda información internet tiempo bien invertido	88	4,2	0,5
soy mejor educador cuando incorporo TIC	88	3,7	0,7
los posgrados deben ser más flexibles	87	4,1	0,5
las TIC producen innovación metodos pedagógicos	87	4,1	0,5
las TIC promueven la interdiscipliniedad	88	4,0	0,5
las TIC producen innovación procesos trabajo	88	4,1	0,5
las TIC permiten mayor cooperación institucional	87	4,1	0,6
las TIC generan mayor competición institucional	88	3,7	0,7
que los posgrados a distancia suplatarán los presenciales	88	3,5	0,9

Escala: 1 en total desacuerdo, 2 en desacuerdo; 3 no tengo opinión; 4 de acuerdo; 5 totalmente de acuerdo

**Gráfico 5. Creencias**



## Infraestructura Disponible para Profesores y Alumnos

**Tabla 10. Infraestructura**

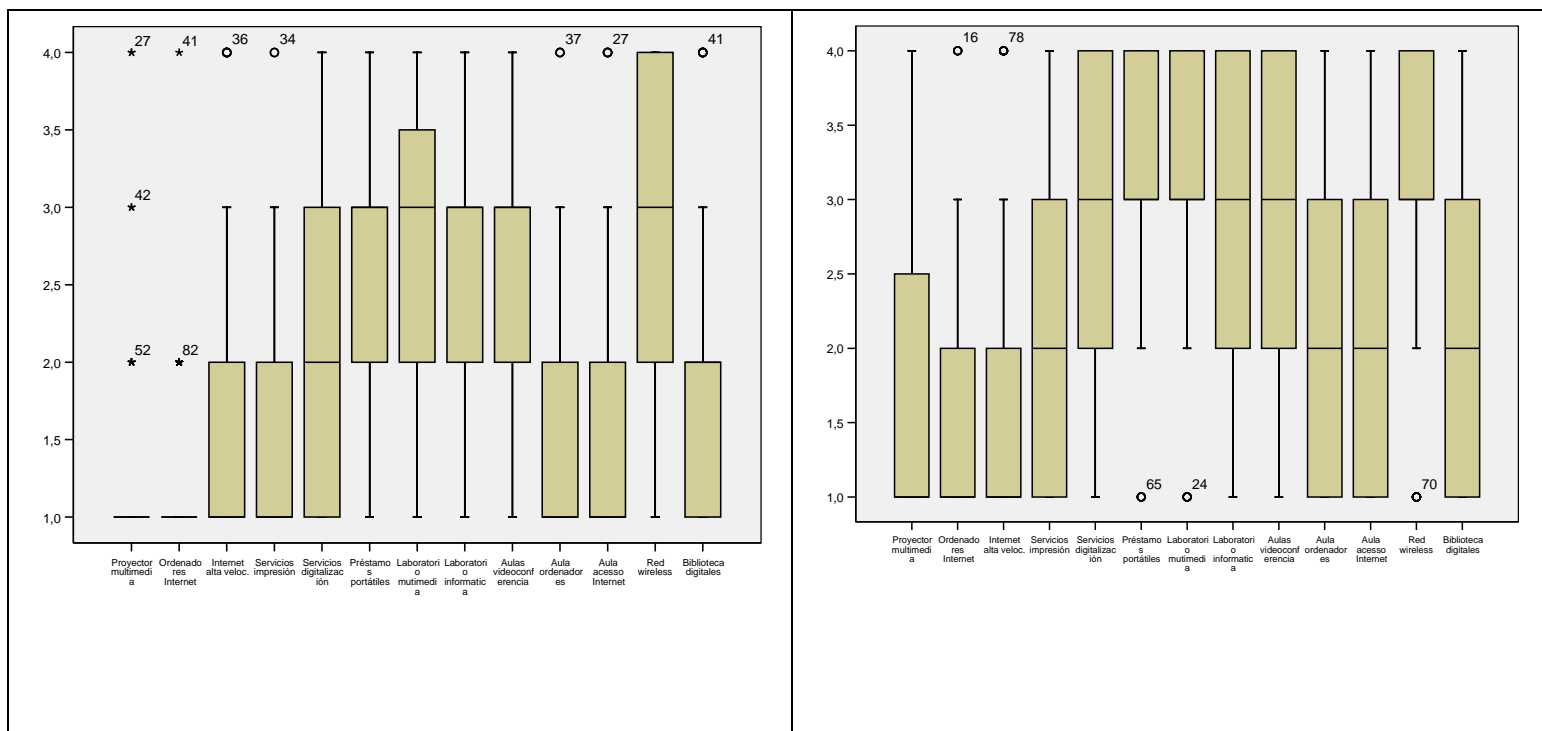
De qué tecnologías dispone su institución de enseñanza	Para lo docentes			Para los Alumnos		
	N	Media	Desv,Est.	N	Media	Desv,Est.
Proyector multimedia	91	1,2	0,6	91	1,7	1,1
Ordenadores Internet	91	1,2	0,5	91	1,4	0,8
Internet alta veloc.	89	1,4	0,8	91	1,7	1,1
Servicios impresión	90	1,4	0,7	91	1,9	1,1
Servicios digitalización	90	2,4	1,1	90	2,8	1,1
Préstamos portátiles	90	2,7	1,0	90	3,0	0,9
Laboratorio multimedia	90	2,8	1,0	89	3,0	0,9
Laboratorio informática	90	2,6	1,1	90	2,7	1,0
Aulas videoconferencia	90	2,5	1,0	90	2,8	1,0
Aula ordenadores	90	1,7	0,9	89	1,9	1,0
Aula acceso Internet	90	1,6	0,9	89	1,9	1,0
Red wireless	89	2,8	1,1	89	3,0	1,0
Biblioteca digitales	89	1,8	0,9	89	2,0	1,1

Escala: 1 disponible; 2 disponible con restricciones; 3 no disponible; 4 no lo sé

### Gráficos 6 y 7. ¿De qué tecnologías dispone su institución de enseñanza?

Para los docentes

Para los Alumnos



## Uso de las Tecnologías en la Docencia e Investigación

**Tabla 11. Uso de las Tecnologías en la docencia e investigación**

	Uso como recurso didáctico (RD)	Uso como recurso de investigación (RI)	Uso como recurso didáctico y de investigación (RDI)	La conozco pero no hago uso en su trabajo	No conozco	N
Power point	56	29	3			88
Emails	49	3	31	5		88
Grupos de discusión	27	12	20	25	3	87
Forum	24	12	11	36	5	88
Campus Virtual	25	8	11	33	11	88
Entornos de ead	29	7	12	30	7	85
Sitios búsqueda información	32	14	30	9	2	87
Tele conferencias	12	10	10	48	5	85
Com. virtuales prácticas	7	4	9	45	21	86
Com. virtuales aprendizaje	11	3	8	44	21	87
Blogs	11	8	5	47	16	87
Wiki	14	12	15	35	9	85
Bases datos especializadas	32	11	35	9	1	88
Sistemas Información Salud	27	8	34	11	6	86
Sitios Web especializados	32	10	31	10	4	87
Soft. tratamiento estadístico	16	20	16	21	11	84
Soft. tratamiento cualitativo	3	6	3	26	48	86
SIG	2	2	7	19	55	85
Skype (VOIP)	8	4	3	29	39	83

**Gráfico 8. Uso de las Tecnologías en la Docencia e Investigación RD, RI e RDI agregados**

