

## Utilizando a Educação a Distância na Promoção da Educação Continuada em Telemedicina

<sup>1</sup>Karoline Lira Dantas da Costa; <sup>2</sup> Nilton Freire Santos; <sup>3</sup>Lourdes Mattos Brasil

<sup>1,2</sup> Centro Federal de Educação Tecnológica da Paraíba (CEFET-PB)  
Núcleo de Tecnologias da Informação em Saúde (NTIS)

<sup>3</sup> Programa de Pós-Graduação em Gestão do Conhecimento e da Tecnologia da Informação (MGCTI)  
Centro de Ciência e Tecnologia (CCT)  
Curso de Engenharia Biomédica  
Universidade Católica de Brasília (UCB)

**Resumo** - O computador se tornou uma ferramenta multifuncional e eficaz no apoio aos professores para melhoria de suas aulas, com a *Internet* surgindo como um grande banco de dados para pesquisas e disseminação de informações. A educação à distância passou a utilizar estas novas tecnologias como instrumentos de apoio, possibilitando a construção do conhecimento de uma forma mais rápida e abrangente que qualquer outro recurso até então existente. Este trabalho apresenta a criação e análise de um curso de capacitação à distância em telemedicina, denominado TELEINFO, desenvolvido totalmente na *Internet* utilizando o TelEduc como ambiente virtual de aprendizagem, que permite interatividade entre os alunos e instrutores através de recursos do próprio ambiente. O curso teve como público-alvo profissionais e estudantes da área de saúde de diversas regiões do Brasil e exigiu como pré-requisito conhecimentos básicos de informática, além de um computador com acesso à *Internet*. O curso teve como objetivo principal oferecer aos estudantes e profissionais da área de saúde a oportunidade de conhecer a telemedicina, pois, por ser uma tecnologia recente e em fase de desenvolvimento, seus fundamentos devem começar a ser parte da educação básica e continuada desses profissionais. O curso foi concebido, desenvolvido e testado com êxito.

**Palavras-chave:** Telemedicina; Educação à Distância; Educação Continuada.

**Abstract** - The computer has become a multifunctional tool as well as an effective one for the support of teaching practice. Internet is a great information bank for research and knowledge dissemination. Distance learning has been using these new technologies as means of support, allowing knowledge construction to go in a faster and wider fashion as compared with other existing resources. This work presents a distance-learning course in telemedicine, called TELEINFO, totally developed in the Internet using TelEduc as learning virtual environment. It permits interactivity between students and instructors through the resources in this environment. It requires basic knowledge of informatics as well as computer with *Internet* access. The main objective of the course is to offer this public the opportunity to acknowledge telemedicine since it is a recent technology still in its development phase. The fundamentals of this area should be part of the basic and continued education of these professionals. This course was conceived, developed and tested with success. It supplies interactivity amongst the participants through the use of the communication tools of TelEduc. It also stimulates the collaboration of experienced professionals related to ideas, results, competences, information and knowledge base sharing. The program achieves its objective since it deals with telemedicine knowledge and the promotion of continued education of these professionals.

**Key-Words:** Telemedicine; Distance Education; Continued Education.

## Introdução

A educação a distância (EAD) é um recurso apropriado e de grande importância como um sistema educacional capaz de atender de forma efetiva uma grande quantidade de pessoas, estando o professor distante física e/ou temporalmente dos seus alunos, sem riscos de reduzir a qualidade dos serviços oferecidos em decorrência da distância e da ampliação da clientela atendida.

Diversos são os conceitos de Educação à Distância (EAD) que se pode encontrar na literatura especializada, mas talvez o mais simples e objetivo seja aquele que a define como qualquer forma de educação em que o professor se encontra geograficamente distante do aluno [1]. A EAD é uma alternativa de educação que tem se desenvolvido com o objetivo de atender um grande contingente de pessoas em busca de ensino, treinamento ágil e atualização permanente, representando, para muitos, a oportunidade de novos conhecimentos, muitas vezes restritos a lugares e tempos determinados [2].

Algumas características, são fundamentais na EAD [3]. São elas: a separação física e/ou temporal entre professor e aluno, que a diferencia da educação presencial; a influência da organização educacional (planejamento, sistematização, plano, projeto, organização dirigida etc), que a diferencia da educação individual; a utilização de meios técnicos de comunicação bidirecional, usualmente utilizando computadores, para unir o professor ao aluno e oferecer o conteúdo educativo do curso e, ainda, iniciar o diálogo, o que a distingue de outros usos da tecnologia educacional; o ensino individual e em grupos, com a possibilidade de encontros presenciais com propósitos didáticos e de socialização.

A utilização da Internet na promoção da educação a distância tem se difundido rapidamente, sendo uma opção de aquisição de novos conhecimentos sem a necessidade de locomoção a grandes distâncias, ou mesmo uma forma de minimizar custos com transportes e otimização do tempo, podendo ser vista como uma maneira de se atualizar aproveitando momentos livres e com possibilidade de uso permanente.

As motivações da EAD, ou seja, o que justifica a sua existência e quais os seus principais impactos em relação à educação presencial são: permitir que estudantes possam aprender em qualquer área geográfica; oferecer programas que atendam o grande número de

estudantes; permitir o acompanhamento individual do aluno em relação ao grau de monitoração das atividades de cada aluno por um professor, assistente ou tutor; realizar o treinamento de profissionais que já estão em trabalho e não podem ficar muito tempo afastados; implementar a educação continuada e permanente; atualizar conhecimentos e habilidades de forma mais ágil e facilitada; aumentar o rendimento dos sistemas educacionais e trazer experiências raras e personalidades estimulantes para dentro da sala de aula [4].

A educação refere-se à prática educativa e ao processo ensino-aprendizagem que leva o profissional a aprender-a-aprender, saber pensar, criar, inovar, construir conhecimentos e participar ativamente de seu próprio crescimento. Dessa forma, a formação dos profissionais de saúde não pode ficar restrita a um determinado período de estudo, considerando que grande parte das informações obtidas no curso de graduação estará obsoleta de três a quatro anos depois de formado, pela própria natureza dinâmica desse conhecimento. Surge, então, a necessidade real da educação continuada como forma de busca constante do aprendizado e atualização profissional em função das necessidades advindas das aceleradas mudanças sociais e tecnológicas.

Neste cenário, o profissional de saúde precisa se transformar em um constante aprendiz, com a educação continuada acontecendo de forma mais ampla e generalizada para o clínico geral e de maneira altamente especializada para os médicos especialistas. Em um novo modelo de ensino médico, parte do ensino presencial poderá ser substituído por um ensino à distância, personalizado e independente, utilizando as tecnologias da informação que eliminam o meio físico e permitem o acesso ao conhecimento e ao aprendizado contínuo em qualquer parte do mundo, criando assim um novo paradigma na educação contemporânea.

Dentre os diversos meios para distribuição de informações disponíveis, a distribuição eletrônica é atualmente o que garante maior disponibilidade, menor obsolescência dos dados e com o menor custo em comparação com outros meios, a médio e longo prazo, permitindo ainda o tráfego de informações bilateralmente.

Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um curso denominado TELEINFO, que teve o objetivo de oferecer aos estudantes e profissionais de saúde a oportunidade de conhecer a telemedicina para promover a

atualização e a educação continuada desses profissionais, mostrando todas as etapas desenvolvidas no curso, desde a concepção até a avaliação do mesmo, passando pelas fases de projeto, análise e implementação, utilizando uma tecnologia de ensino mediada por computador, com a utilização da *Internet*. O curso foi desenvolvido utilizando o ambiente virtual de aprendizagem TelEduc que, segundo Rocha (2001), é um ambiente para a criação, participação e administração de cursos na Web. A metodologia de ensino/aprendizagem proposta pelo ambiente, de acordo com Tesserollo (2000), é a execução de atividades práticas com orientação constante e on-line do formador, aprendizagem de conhecimentos teóricos de forma contextualizada com a execução dessas atividades, comunicação entre os participantes e discussão de assuntos teóricos.

## Metodologia

Este trabalho se baseou na observação das técnicas e metodologias atualmente utilizadas para a realização de cursos à distância através da *Internet* e a metodologia adotada para que os objetivos fossem alcançados foi orientada por três linhas básicas de ação, que são descritas a seguir: **Fase de análise** – definição de características e informações sobre a natureza do curso a ser desenvolvido.

**Identificação da abordagem do projeto** - as informações definidas na fase de análise resultaram na produção de um esboço contendo uma descrição sucinta do curso e sua estrutura.

**Criação do curso** – após fase de análise e identificação da abordagem a ser utilizada, o curso foi criado.

**Fase de análise** - A fase de análise inicia o projeto de um curso que utiliza recursos de EAD (Educação à Distância). De acordo com Laaser (1997), essa fase fornece subsídios necessários para a definição do escopo do projeto. Para isso, foram realizados questionamentos a fim de identificar:

- Perfil dos alunos
- Objetivos de aprendizagem
- Estratégias metodológicas
- Mecanismos de avaliação

**Perfil dos alunos** - Alunos educados à distância têm diversas formações e necessidades, origem em variados grupos sócio-econômicos, diferentes idades e compromissos familiares diversos. É importante buscar informações sobre os alunos para direcionar o desenvolvimento do curso com

o intuito de alcançar os objetivos gerais propostos. Foi definido como perfil dos alunos:

- Interesse em conhecer a telemedicina, bem como suas aplicações;
- Tipo de profissional: estudantes e profissionais da área de saúde;
- Foram disponibilizadas 20 vagas;
- Conhecimentos básicos de informática e *Internet*;
- Como recurso para estudo, possuir um computador com acesso à *Internet*;
- Ter acesso à *Internet* por duas horas, no mínimo três vezes por semana.

**Objetivos de aprendizagem** - um objetivo claro de aprendizado direciona tanto os professores quanto os alunos no que se refere ao conteúdo da matéria e dos processos mentais que se espera que o aluno realize [5]. Objetivos gerais e específicos foram definidos para o curso, tais como:

- O curso teve como objetivo geral proporcionar aos estudantes e profissionais da área de saúde a oportunidade de conhecer a telemedicina, bem como o seu uso para promover a atualização e a educação continuada;
- No final do curso, os alunos ficaram familiarizados com o ambiente de aprendizagem TelEduc e conheceram os principais aspectos da telemedicina, suas aplicações e principais projetos existentes no Brasil;
- No final de cada aula foi disponibilizada uma atividade de pesquisa/tarefa individual, cujos resultados foram discutidos dentro de um ambiente de interação e de colaboração do curso.

**Estratégias metodológicas** - As estratégias metodológicas definidas para o curso foram [5]:

- A abordagem escolhida para o desenvolvimento do curso foi a abordagem instrucional, por estar centrada nos objetivos de aprendizado estabelecidos no conteúdo;
- O curso contou com quatro profissionais (formadores), com conhecimento do ambiente de aprendizagem e do tema a ser desenvolvido no curso. Esses profissionais ficaram a disposição dos alunos através das ferramentas de comunicação síncronas e assíncronas, para dar suporte e tirar dúvidas;
- O curso foi oferecido totalmente à distância, através da *Internet*;
- O curso foi concentrado em oito dias, dividido em quatro aulas. Cada aula foi programada com atividades executadas pelos alunos

diariamente em qualquer horário do dia, de acordo com o cronograma do curso.

**Mecanismos de avaliação** - As definições sobre as avaliações são de extrema relevância durante o planejamento de um curso. A avaliação permitirá aferir se os objetivos do curso foram alcançados e se as estratégias adotadas foram apropriadas, podendo ser de três tipos: diagnóstica, formativa e somativa [6].

- Avaliação diagnóstica - é normalmente aplicada para identificar e avaliar os conhecimentos que o aluno possui, antes de iniciar o curso.
- Avaliação formativa - é normalmente aplicada durante o curso com o objetivo de identificar se as estratégias e recursos utilizados pelo professor, para disponibilizar o conteúdo, estão sendo eficientes e efetivos.
- Avaliação somativa - é normalmente aplicada ao final de cada unidade de aprendizado e tem o objetivo de avaliar o conhecimento adquirido pelo aluno.

As avaliações utilizadas no curso foram do tipo: formativa e somativa; O conceito final do aluno foi atribuído através da frequência diária no ambiente, sua participação nos bate-papos agendados pelos formadores e pela execução das atividades propostas no final de cada aula. As avaliações foram questões dissertativas, interpretação de textos e comentário final por parte dos formadores, com disponibilização para todos os alunos. Nessas avaliações foram utilizadas as ferramentas Fóruns de Discussão, Bate-Papo e Portfólio, do TelEduc..

**Identificação da abordagem para o projeto** - A abordagem instrucional foi contemplada em duas etapas: na elaboração do projeto e na criação do curso. Um conjunto de orientações foi seguido para auxiliar a elaboração do projeto, tendo sido definido [7]:

a) informações gerais

- Título: TELEINFO – um curso à distância utilizando a Internet para capacitação em telemedicina;
- Ementa: Roteiro e manual do ambiente TelEduc, introdução e aspectos gerais da telemedicina, modalidades da telemedicina e principais projetos em telemedicina no Brasil;
- Objetivo: Proporcionar aos estudantes e profissionais da área de saúde a oportunidade de conhecer a telemedicina, bem como o seu uso para promover a atualização e a educação continuada;
- Duração do curso: oito dias.

b) estratégias metodológicas

A metodologia indica a dinâmica do curso e a forma como ele será oferecido. As estratégias metodológicas utilizadas no curso TELEINFO foram as seguintes:

- Divisão do conteúdo em quatro aulas de estudo;
- As aulas foram disponibilizadas no ambiente TelEduc de acordo com o calendário estabelecido;
- Os alunos inscritos tiveram acesso ao curso mediante login e senha, fornecidos pelo coordenador do curso;
- Cada aula foi apresentada através de um roteiro das atividades a serem desenvolvidas, contendo o conteúdo e a ordem de execução das atividades a serem realizadas, bem como sugestões de leituras e material de apoio.
- Os formadores promoveram atividades de interação à distância, dentro do ambiente virtual TelEduc, envolvendo o conteúdo das aulas.
- Foram utilizados o correio, o mural, o bate-papo, os fóruns de discussão e outras ferramentas de comunicação disponíveis.
- Uso de fóruns de discussão e sessões de bate-papo para os alunos tirarem dúvidas sobre o conteúdo e para prepararem os trabalhos.

**Criação do curso** - O curso foi criado no servidor TelEduc no Instituto Edumed, em Campinas-SP, mediante solicitação feita ao Prof. Dr. Renato Sabbatini, diretor daquele Instituto, e envio das informações referentes ao curso.

O servidor onde está instalado o ambiente processa a requisição desse novo curso, gera um diretório para o curso criado e sub-diretórios para todas as ferramentas do ambiente e envia automaticamente um *e-mail* para o coordenador contendo o endereço eletrônico pelo qual ele pode acessar o curso a ser criado, seu *login* e sua senha de acesso [8].

Todo o curso foi montado remotamente, através de uma seqüência de tarefas administrativas a preencher e escolher. Essas tarefas foram:

- Dados pessoais: preenchimento dos dados pessoais do formador do curso.
- Informações gerais sobre o curso: nome do curso, objetivo do curso, público alvo, tipo de inscrição e as datas de início e fim do período de inscrições e início e fim do período do curso.
- Inclusão dos formadores do curso: inserção dos formadores do curso, além do coordenador. Para isto o coordenador deve dispor dos nomes, *e-mails* e os *logins* para estes formadores. Similarmente ao

coordenador, cada um desses outros também receberá um *e-mail* contendo o endereço para acesso ao curso, sua senha e seu *login*.

- Escolha das ferramentas do curso: seleção das ferramentas que serão utilizadas pelo curso. Existem algumas ferramentas de uso obrigatório, estas são: “Informações”, “Agenda” e “Histórico”. Todas as outras podem ser habilitadas ou desabilitadas em qualquer momento do curso. As ferramentas que foram desabilitadas, não estarão disponíveis no ambiente, embora seus dados permaneçam armazenados no servidor.

O curso foi oferecido a alguns profissionais da área de saúde da região Nordeste, bem como envio do convite para uma lista de discussão (nível Brasil) sobre EAD. através de um convite por *e-mail*, contendo a ficha de inscrição do curso.

Os alunos interessados preencheram a ficha de inscrição, enviaram para a coordenação do curso e receberam um *e-mail* confirmando a matrícula, bem como *login*, senha de acesso e endereço para entrada no ambiente do curso.

## Resultados

A utilização do TelEduc como ambiente virtual de aprendizagem, fez com que a utilização e o funcionamento do curso fossem bastante simples, requerendo do usuário apenas conhecimento básico em informática (*Windows*, *Microsoft Office* e *Internet*). As atividades do curso foram desenvolvidas de modo a poder funcionar plenamente em qualquer computador com acesso a *Internet* e pequena configuração de *hardware*.

O curso foi executado no período previsto, tendo sido dada uma tolerância de dois dias para os participantes que tiveram problemas concluírem suas atividades.

Apesar da boa aceitação do curso pelos alunos e formadores e dos seus objetivos terem sido plenamente atingidos, posteriormente, este curso deverá ser submetido a ajustes e complementos de conteúdo, sugeridos no decorrer do curso e ser novamente oferecido com um conteúdo mais abrangente e por um período de tempo maior.

O TELEINFO foi oferecido aos estudantes e profissionais de saúde, mas além destes, outros profissionais de ciências exatas e tecnologia também se interessaram e foram inscritos no curso, como mostra a Tabela 1.

TABELA 1 – Profissões

PROFISSÕES	QUANT	SEXO	
		F	M
Analista de sistemas	03	02	01
Assistente Social	02	02	-
Biólogo	01	-	01
Enfermeiro	04	03	01
Engenheiro Biomédico	01	-	01
Estudante de Biomedicina	02	-	02
Estudante de Farmácia	02	01	01
Farmacêutica	03	03	-
Fisioterapeuta	03	02	01
Médico	06	02	04
Psicólogo	01	01	-

Em fase de projeto o curso ofereceu 20 vagas, mas devido a grande procura foram inscritos 28 alunos, dos quais apenas 4 não acessaram o curso.

Ao final do curso, um questionário de avaliação foi enviado para os alunos através das ferramentas do TelEduc. Dos 24 alunos que participaram do curso, 18 enviaram o questionário respondido, formando um total de 75%. Tomando 18 como o total de alunos que avaliaram o curso, têm-se os seguintes dados de acordo com uma síntese do formulário de avaliação respondido:

- A Educação à distância é bastante conhecida no Brasil, mas cerca de metade dos conhecedores dessa nova forma de educação, que foram inscritos no curso, nunca participou de um curso à distância.
- A participação dos alunos foi considerada boa. O principal motivo da falta de participação foi atribuído à falta de tempo para acompanhar as atividades do curso.
- Apenas 44,4% dos alunos conseguiram concluir as atividades durante o período do curso, sendo necessário um período extra para a conclusão dos trabalhos, o que corrobora o motivo de falta de tempo alegado. Apesar

disso, o tempo destinado ao curso foi considerado suficiente por mais da metade dos alunos.

- O curso foi considerado de grande valia para os alunos, ampliando assim, seus conhecimentos.
- O conteúdo do curso foi julgado confiável e relevante, os textos apresentaram linguagem adequada e objetiva.
- De acordo com o questionário de avaliação, o ambiente de aprendizagem escolhido para o desenvolvimento do curso foi considerado simples e de fácil utilização e a interatividade entre os participantes através das ferramentas de interação foi considerada adequada. Durante o curso não foi registrado nenhum problema ou dificuldade na utilização dos seus recursos.
- A metodologia utilizada no curso foi adequada e os formadores cumpriram bem a sua função.

A *Internet* pode ser utilizada com sucesso como ferramenta para educação continuada à distância, desde que seja utilizada de forma correta e por profissionais capacitados e experientes nessa nova forma de educação, existindo grande demanda por cursos dessa natureza por parte dos profissionais de saúde, logo, o TELEINFO foi considerado um sucesso, sendo 100% recomendado para outras pessoas.

## Conclusões

O desenvolvimento do TELEINFO, um curso à distância utilizando a *Internet* para capacitação em telemedicina, conduziu às seguintes conclusões:

- O curso ofereceu aos estudantes e profissionais de saúde, a oportunidade de conhecer a telemedicina, proporcionando a atualização e educação continuada. Além desses profissionais da área de saúde, outros profissionais de ciências exatas e tecnologia também se interessaram pelo curso.
- O conhecimento e a utilização do TelEduc como ambiente virtual de aprendizagem, atendeu plenamente às necessidades e objetivos do curso.
- No âmbito da informática e da EAD, o curso desenvolvido possui interface amigável, *layout* intuitivo e de fácil movimentação, possibilitando a sua utilização por usuários com conhecimentos básicos em informática.
- O curso proporcionou interatividade entre os participantes, através da utilização das ferramentas de comunicação do TelEduc, estimulando assim, a colaboração de profissionais experientes no que diz respeito ao

compartilhamento de idéias, resultados, competências, informações e bases de conhecimento.

- Segundo os alunos, o curso apresentou conteúdo confiável com textos simples e objetivos; o ambiente de aprendizagem foi avaliado como simples e de fácil utilização e a metodologia utilizada foi adequada.
- O curso foi avaliado pelos alunos e formadores, e a análise do seu aproveitamento, suas críticas e sugestões servirão de subsídio para a promoção de cursos posteriores.

## Referências

[1] CHAVES, E. Conceitos Básicos: Educação a Distância. EdutecNet: Rede de Tecnologia na Educação, 1999. Disponível em <<http://www.edutecnet.com.br>>. Acesso em 26 jun. 2004.

[2] NUNES, I. B. Instituto Nacional de Educação a Distância. Revista Educação a Distância, nº 5, Brasília, Abril, 1994.

[3] KEEGAN, D. J. On the nature of distance education. Hagen, ZIFF, 1980.

[4] MAIA, C. Guia Brasileiro de Educação a Distância. Editora Esfera, 2002.

[5] LAASER, W. Manual de criação e elaboração de materiais par educação a distância. Brasília: CEAD-Edunb. 1997

[6] RODRIGUES, R. Modelo de avaliação para cursos no ensino a distância: estrutura: aplicação e avaliação. Florianópolis, Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, 1998.

[7] KEARSLEY, G. Designing educational software for international use. Journal of Research on Computing in Education, v. 23, n.2, p. 242, 1990.

[8] COSTA, K.L.D. TELEINFO: Um Curso à Distância Utilizando a Internet para Capacitação em Telemedicina. Dissertação (Mestrado em Engenharia Biomédica), Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, 2004, 137p.

## Contato

Karoline Lira Dantas da Costa  
Endereço: Av. 1º de Maio, Jaguaribe- João Pessoa/PB, Telefone: (83) 208-3062

Email: [kalira@terra.com.br](mailto:kalira@terra.com.br)