

EDUCAÇÃO TELEINTERATIVA: VANTAGENS E DIFICULDADES

Pedro Luiz de Oliveira Costa Neto*

1- INTRODUÇÃO

O autor trabalha desde 1995 no campo da educação à distância, sendo durante os primeiros cinco anos no âmbito da Universidade de São Paulo, a mais importante do Brasil em produção científica, e o tempo restante como consultor autônomo nessa área. Dessa forma, além de atuar em diversos projetos e participar de vários congressos relacionados ao tema, tem acompanhado atentamente o desenvolvimento da educação à distância no mundo e, em particular, no Brasil.

Essa observação permanente mostra que houve, desde meados da década de 90, um crescimento exponencial das ações nesse importante campo de atividades, em decorrência de dois fatores básicos: o incremento das possibilidades tecnológicas e a conscientização para o fato de que a educação à distância pode produzir resultados equivalentes ou até mesmo melhores que o modelo tradicional presencial, desde que adequadamente utilizada.

De fato, num país do porte do Brasil, com enorme área geográfica, distribuição desigual do desenvolvimento e enormes lacunas a preencher quanto a educação e treinamento, em particular no que diz respeito à educação continuada, aí incluídas as necessidades corporativas, as possibilidades que a educação a distância oferece para acelerar o atendimento dessas necessidades chegam a ser de natureza estratégica. O próprio Ministério da Educação do atual governo do País, coloca o desafio de "trabalhar para aumentar as vagas nas universidades, principalmente por meio do ensino à distância. Nossa idéia é dobrar em poucos anos o número de vagas"(Folha de São Paulo, 2003).

Entretanto, o autor tem observado que a maioria dos novos esforços para dotar o país de soluções no campo da educação à distância tem se valido, principalmente, de duas mídias preferenciais: a Internet e a videoconferência, sendo este o bem conhecido sistema que permite o trânsito recíproco de vídeo e áudio entre os recintos em que se encontram os participantes das sessões. À Universidade Federal de Santa Catarina coube o pioneirismo de utilizar essa tecnologia em cursos de pós-graduação à distância, havendo outros programas dela se valido, como os usados para a certificação de professores nos estados de São Paulo e Paraná.

Já o uso da Internet como ferramenta assíncrona e capilar de prover o ensino à distância está disseminado por todo o território nacional. O surgimento de diversos aplicativos de apoio a essa modalidade, como o Learning Space, o WEBCT e outros desenvolvidos no próprio país, tem facilitado a proliferação de soluções via Internet para cursos à distância, como também no apoio a atividades presenciais.

A popularidade dessas ferramentas, entretanto, deixou em relativo esquecimento as soluções por via satelital, talvez também relegadas a segundo plano devido ao aparentemente alto custo dos canais de satélite. É nessa possibilidade que têm se centrado os esforços do autor no sentido de oferecer soluções alternativas que atendam às necessidades que as outras propostas não têm resolvido a contento.

2- A TRANSMISSÃO SATELITAL

Conforme pode ser verificado em (Costa Neto, 03/2002 e 06/2002), o autor teve participação ativa em vários ciclos de teleconferências usando a transmissão satelital e tendo como público-alvo entidades e pessoas espalhadas por todo o território brasileiro. Na teleconferência, a transmissão de vídeo e áudio se dá somente no sentido do estúdio gerador para as salas remotas de recepção, mas, em compensação, não há restrição para o número dessas tele-salas, desde que localizadas no campo de abrangência do satélite. Um resumo dessas experiências é apresentado na Tabela 1, na qual apenas o último evento não consta de descrição nos artigos citados.

| Evento | Sessões | Datas |
|--|----------------|--------------------|
| Parceria com a San Diego State University | 31 | 1995 a 1997 |
| Teleconferências especiais | 5 | 1997 |
| Projeto Engenheiro 2001 - 1ª fase | 13 | 1996 -1997 |
| Projeto Engenheiro 2001 - 2ª fase | 6 | 1999 |
| Projeto E - Educação para o Emprego e o Empreendedorismo | 4 | 1999 |
| 1º Ciclo de Teleconferências sobre Segurança e Saúde no Trabalho * | 10 | 2001 |
| 2º Ciclo de Teleconferências sobre Segurança e Saúde no Trabalho | 6 | 2002 |

* Ver, a propósito, (Costa Neto, 09/2002)

Tabela 1 Ciclo de teleconferências

Em todos esses casos, entretanto, não se configurou um processo de educação à distância — nem era essa a intenção — mas sim interessantes oportunidades para a apresentação e o debate de idéias e conceitos para um público vasto, cobrindo larga extensão territorial. A interatividade entre os participantes e os palestrantes era feita, via de regra, por fax, sendo as melhores perguntas selecionadas para alimentar o debate ao vivo que, em geral, ocupava a parte final dos programas.

Essa forma de interatividade, se por um lado suficiente para animar as teleconferências tradicionais, certamente não o seria se se pretendesse realizar, apenas com esse recurso, atividades de educação e treinamento à distância. Tal convicção nos incentivou a buscar formas de interatividade que se demonstrassem eficazes para o aproveitamento das possibilidades fornecidas pela via satelital para o provimento de atividades de educação e treinamento à distância.

O fato de existirem, em países mais desenvolvidos, sistemas sendo utilizados e oferecidos que atenderiam às nossas expectativas, sua utilização era inviabilizada pelo alto preço que os fornecedores estabeleciam para a compra ou aluguel desses equipamentos. A solução foi desenvolver uma alternativa própria, conforme será visto na seqüência.

3- A IMPORTÂNCIA DA INTERATIVIDADE

Em (Costa Neto, 05/2003), consideramos serem três as principais palavras-chave da educação à distância;

a) **Mudança do paradigma instrucional**

Esta palavra-chave é de cunho pedagógico e está na base do fato de que a educação à distância pode substituir e/ou complementar a educação tradicional com iguais ou mesmo melhores resultados. A mudança consiste em se passar do paradigma clássico e milenar, que tem o processo educacional centrado na figura do professor e no verbo ensinar, para uma nova condição instrucional. Inúmeros estados mostram que o êxito do aprendizado nos moldes clássicos está muito relacionado com a excelência pedagógica e didática do docente, mas a realidade é que, no geral, uma parcela pequena dos conteúdos apresentados é efetivamente absorvida pelos alunos.

O novo paradigma, sobre o qual se assenta a filosofia da educação à distância, consiste em centrar o foco na figura do aluno, devidamente instalado em um bem planejado e assistido ambiente de aprendizagem, bem como no verbo aprender e, mais do que isso, aprender a aprender. Essa revolução conceitual que, de resto, também pode se aplicar ao ensino presencial, torna pedagogicamente viáveis as iniciativas de educação à distância.

b) **Interatividade**

Esta palavra-chave é de cunho comunicacional e, consideramos também, psicológico. Nenhum sistema de educação à distância poderá ser eficaz se não dispuser do adequado grau de interatividade, de modo a que os educandos possam, sempre que necessário, recorrer ao professor ou ao sistema educativo para resolver suas carências. As formas pelas quais a interatividade se processa são bastante variadas, tais como mecanismos de *chat* e *forum*, consultas telefônicas, etc. No sistema pedagógico objeto do presente trabalho, veremos que são utilizadas três formas de interatividade, nada impedindo que outras venham a ser acrescentadas.

c) **Economia de escala**

Esta palavra-chave, evidentemente de cunho econômico, está diretamente ligada à viabilização dos projetos de educação à distância como negócio, pois, em geral, os investimentos a fazer não são desprezíveis e o porte do projeto deve ser tal que o efeito da economia de escala o torne passível de realização com os recursos financeiros disponíveis. O não reconhecimento da importância desta questão tem, a nosso ver, levado muitos bonitos projetos de educação à distância ao fracasso, quando não contemplados com apoios institucionais ou governamentais.

No presente artigo, sem desmerecer a importância das outras palavras-chave, centraremos nossa atenção na questão da interatividade, por ser o elemento inovativo que desejamos relatar. De fato, o processo pedagógico à distância que denominamos inicialmente Teleconferência Interativa e, após, Educação Teleinterativa, tem como diferencial o uso de soluções de *hardware* e *software* utilizadas pela primeira vez no Brasil para efeito de educação à distância.

4- A EDUCAÇÃO TELEINTERATIVA

Este processo busca, em essência, estender grandemente o alcance das aulas tradicionais, dotando-as de um planejamento meticuloso e o apoio de todas as ferramentas pedagógicas desejáveis. É um processo que poderíamos chamar de presencial-virtual.

O professor dá sua planejada aula a partir de um estúdio, que poderá também comportar alunos presenciais, situação não praticada em nosso caso. Dentre os recursos de que dispõe, há: *power-point*, vídeo, DVD, câmara de documentos, e outros podem ser agregados. As aulas são preparadas com antecedência, com auxílio de uma coordenação pedagógica, de modo a produzir-se um roteiro, que deverá ser seguido pelo professor. Esse roteiro prevê os trechos de aula, as perguntas a serem feitas pelo professor, os espaços para responder perguntas verbais, os tempos para avaliação pelos alunos e os intervalos. O professor é assistido, durante as preleções, por uma pequena equipe técnica cujas funções incluem, entre outras, a de despreocupá-lo quanto a aspectos de apresentação visual das aulas.

As tele-salas de aula, onde os alunos participam, se espalham por toda a região geográfica abrangida pelo satélite. Cada tele-sala tem antena parabólica, receptor de sinal, microcomputador, televisão ou telão com canhão de projeção e telefone móvel.

O microcomputador é dotado de *software* de apoio para enviar ao estúdio, via Internet ou por algum outro meio, as informações emanadas dos alunos no processo de interatividade. Essas informações são digitadas em um terminal interativo que cada aluno recebe ao adentrar na sala e enviadas por sinal de rádio a uma base acoplada ao microcomputador. Um terminal interativo e a base de recepção de sinais são mostrados na Figura 1

Figura 1. Terminal interativo e base de recepção de sinal

Com esses equipamentos, se executa a primeira das três formas de interatividade que temos utilizado no processo de Educação Teleinterativa:

1. Interatividade síncrona professor-alunos-professor, através dos terminais, aí embutidas três funções relativas ao processo pedagógico:

a) Feedback para o professor, que, a cada pergunta, pode avaliar o desempenho dos alunos como um todo, pelo histograma das respostas, reforçando algum tema, se for o caso;

b) Avaliação dos alunos, caso aplicável, pois o banco de dados existente registra todas as informações quanto ao seu desempenho (esta função não foi utilizada no caso descrito em 5);

(Note-se que também se pode fazer a avaliação do professor, da disciplina e do processo pedagógico através dos próprios terminais).

c) Animação, talvez a mais importante das funções, por manter os alunos participativos e interagindo com o processo, evitando ou minimizando a possibilidade de tédio e/ou desatenção.

2. Interatividade síncrona aluno-professor-alunos, por meio de voz: os alunos podem se candidatar a fazer perguntas verbais apertando a tecla "?" do terminal, caso em que seus nomes e localidades são registrados no monitor do professor, que dará voz a quem determine no momento adequado, sendo a pergunta e a resposta ouvidos por todos os participantes.

3. Interatividade assíncrona aluno-monitor ou professor-aluno via Internet, após as sessões, caso persistam dúvidas.

São as seguintes as principais vantagens desse processo:

- ▣ Cumprir o papel da aula tradicional, com as vantagens proporcionadas pelo sistema interativo
- ▣ Facilidade de agregação de conteúdo pelo professor
- ▣ Possibilidade de avaliação permanente
- ▣ Facilidade e baixo custo de implementação das tele-salas de aula
- ▣ Economia de escala

Há também a considerar algumas dificuldades:

- ▣ A exigência de muitos pontos remotos, dificultando a coordenação. É importante estabelecer um canal de comunicação eficaz com todos os pontos da rede;
- ▣ A necessidade de conseguir o comprometimento dos responsáveis pelos pontos remotos, garantindo a qualidade do processo;
- ▣ A manutenção do alto nível dos cursos para manter o público cativo com o tempo;
- ▣ Cuidadosa formatação pedagógica, para manter a atratividade dos cursos.

A experiência que realizamos indica que as vantagens suplantam, decididamente, as dificuldades. Comparativamente com outros processos de educação à distância, a Educação Teleinterativa também acumula vantagens. Em (Rocha, 2002), foi feita uma avaliação conjunta dos sistemas de videoconferência, Internet, Internet com *streaming* de vídeo e o presente processo, conforme transcrito na Tabela 2.

| Mídia | Internet | Videoconferência | Educação Teleinterativa | Streamming |
|-------------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------|------------------------|
| Aspectos | | | | |
| Investimento | Baixo | Médio | Alto | Baixo |
| Rentabilidade | Baixa | Discutível | Alta | A apurar |
| Economia de escala | Média | Baixa | Alta | Média |
| Tempo de implementação | Médio | Médio/Alto | Pequeno | Baixo |
| Agregação de conteúdo | Trabalhosa | Relativamente complexa | Simple | Simple |
| Interatividade | Mediante e-mail e chat | Visual | Mediante hardware e software | Mediante e-mail e Chat |
| Abrangência | Média | Pequena | Grande | Média |
| Aplicabilidade | Geral | Pós-graduação, | Extensão, cursos | Geral |

| | | | | |
|--------------------------|--------------------------|----------------------------------|------------|----------------------|
| | | tele-reuniões | abertos | |
| Amigabilidade | Específica a internautas | Média | Grande | Boa para internautas |
| Capilaridade | Grande | Pequena | Média | Grande |
| Principal veículo | Web | Linha telefônica de banda larga | Satélite | Web |
| Uso no Brasil | Generalizado | Universidades e grandes empresas | Incipiente | Crescente |

Tabela 2: Comparação entre sistemas

5- O PROJETO FUNDACENTRO

Quando nos propusemos a escrever este artigo, o projeto que agora se descreve estava em início de realização. Não sabíamos ainda quais seriam os seus resultados, mas tínhamos a convicção de que haveria interessantes comunicações a fazer a respeito dessa experiência. De fato, o projeto se realizou entre outubro e dezembro de 2002, com pleno sucesso, apesar das dificuldades pontuais que ocorreram e que eram esperadas, devido ao pioneirismo de realização.

O projeto, executado para a Fundacentro - Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho, constou da realização de seis cursos à distância, com 12 horas cada, totalizando 72 horas de atividades. Na Figura 2 é mostrado o professor no estúdio, durante uma das tele-aulas. Mais informações podem ser obtidas no endereço eletrônico www.fundacentro.gov.br/ecdsst.

As aulas foram transmitidas para 14 tele-salas no âmbito da Fundacentro, situadas nas cidades de Brasília-DF, Belém-PA, Belo Horizonte-MG, Campinas-SP, Campo Grande-MS, Curitiba-PR, Florianópolis-SC, Porto Alegre-RS, Recife-PE, Rio de Janeiro-RJ, Salvador-BA, Santos-SP, São Paulo-SP, Vitória-ES. Na Tabela 3 são mostradas as frequências de alunos e na Tabela 4, as avaliações, realizadas a partir dos próprios terminais interativos.

| CURSO | INSCRITOS | OUVINTES | CERTIFICADOS EMITIDOS |
|-------|-----------|----------|-----------------------|
| 1º | 341 | 21 | 305 |
| 2º | 398 | 32 | 376 |
| 3º | 376 | 37 | 302 |
| 4º | 419 | 104 | 444 |
| 5º | 522 | 112 | 471 |
| 6º | 505 | 137 | 550 |

Tabela 3 - Frequências aos cursos à distância

| Ítem | Nota | % Excelente + Bom |
|---------------------------|------|-------------------|
| Professor melhor avaliado | 9,07 | 90,7 |
| Média professores | 8,33 | 80,8 |
| Professor pior avaliado | 7,77 | 73,3 |
| Conteúdo melhor avaliado | 8,95 | 93,6 |
| Média conteúdos | 8,26 | 80,8 |
| Conteúdo pior avaliado | 7,90 | 71,6 |
| Processo de EAD | 8,08 | 77,3 |
| Total geral | 8,40 | 82,4 |

Tabela 4 - Avaliações dos cursos à distância

O sucesso desse projeto pioneiro trouxe-nos a convicção de que a Educação Teleinterativa pode ser considerada uma alternativa válida às demais modalidades de educação à distância, mormente quando o público-alvo a ser atingido é grande, geograficamente espalhado e desprovido de maior sofisticação tecnológica, como é o caso do Brasil.

6- O PROJETO RENAET

A fim de nos valermos das potencialidades de Educação Teleinterativa e contribuir para suprir as demandas por educação continuada e treinamento que sabemos existir no País, decidimos empreender o projeto da RENAET - Rede Nacional de Educação Teleinterativa. Esse projeto tem a pretensão de não depender de apoio institucionais, devendo ser auto-sustentável. Sua missão é "fornecer para todo o País educação continuada e treinamento à distância de qualidade utilizando transmissão por satélite e interatividade eficaz".

Para tanto, dispomos já de equipamento próprios que foram utilizados no caso da Fundacentro, em especial material de estúdio (câmara, mesa de comando, microfones, câmara de documento, etc.), *software* de apoio, 500 terminais interativos e um número suficiente de bases de recepção. Com o objetivo de viabilização da rede, juntaram-se diversos colaboradores e quotistas, com aporte de trabalho voluntário e/ou quotas de participação financeira.

O modelo conceitual da RENAET é apresentado na Figura 3.

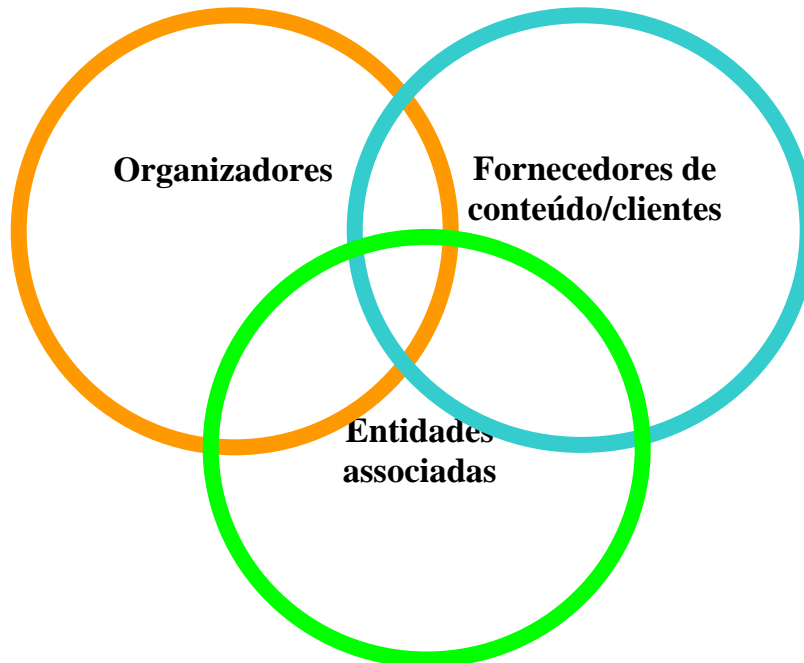


Figura 3: Concepção da RENAET

Os **organizadores** são os dirigentes da RENAET, incluindo a equipe especializada que a integra.

Os **fornecedores de conteúdo/clientes** são escolas, faculdades, consultores, especialistas, professores, sempre com qualidade compatível com os objetivos de excelência do projeto. Podem também ser especialistas de uma empresa-cliente que deseja transmitir informações e conhecimentos aos seus colaboradores remotos.

As **entidades associadas** complementam a rede. Elas serão as divulgadoras locais da RENAET administrando as tele-salas, sempre em estreito contato com a organização do sistema.

Note-se que a figura acima admite interseções. Assim, por exemplo, os parceiros remotos podem também ser fornecedores de conteúdo, etc.

Outras informações a respeito da RENAET podem ser obtidas no site www.renaet.com.br e sobre os equipamentos de interatividade, no site www.trixtec.com.br/trx.

Devemos reconhecer que a principal dificuldade que ocorreu para a implementação da RENAET referiu-se à montagem da rede de entidades parceiras. Um primeira tentativa incluiu o oferecimento de uma série de cursos, apresentados no site, preparados por professores militantes em prestigiosas instituições de ensino, na expectativa de se despertar alto interesse nos diversos cantos do país. Essa proposta não se viabilizou devido ao fato de que o número de entidades associadas que se propuseram a participar do desafio foi muito pequeno, apesar do grande número de contatos feitos pela coordenação.

Deve-se notar que, nessa primeira tentativa de se montar a rede nacional de entidades parceiras, os contatos foram mantidos principalmente com instituições de ensino e consultores com os quais a organização mantinha relacionamento.

Em função dessa experiência inicial negativa, uma nova abordagem foi adotada, possibilitada pelo conhecimento travado com redes de escritórios virtuais, cujo foco do negócio é oferecer espaço e facilidades para eventos, cursos e reuniões.

Esses parceiros demonstraram, via de regra, interesse na parceria, com o que se conseguiu, até o presente momento, formatar uma rede incluindo 34 entidades associadas, localizadas em, 30 principais cidades do país..

O trabalho de ampliação da rede, que já cobre os principais centros do país, prossegue em ritmo moderado, mas poderá ser acelerado e direcionado caso as necessidades dos clientes assim o exijam.

Paralelamente, desenvolveu-se um esforço de divulgação corporativa dessa facilidade, a fim de que os clientes em potencial possam dela se beneficiar. Algumas empresas, que ainda não estamos autorizados a citar, já manifestaram o interesse pelo uso da RENAET em 2005, dentre elas uma Fundação para a qual está em preparação a realização de um congresso virtual a nível nacional.

Desta forma, antevemos que a vocação da RENAET para o oferecimento de cursos a distância deverá se concretizar em uma segunda etapa, ficando a primeira, na qual se contempla a implementação e consolidação da rede, voltada mais ao atendimento corporativo, hoje despertando para as possibilidades virtuais, conforme pode ser visto em (Mundim e Ricardo, 2004).

Esses e outros aspectos do projeto em curso, vários deles possivelmente ainda imprevisíveis, serão objeto de um processo de aprendizado que, imaginamos, será extremamente interessante e desafiador.

7- CONCLUSÕES

Com o presente trabalho, buscamos oferecer aspectos que julgamos interessantes da educação à distância aberta e corporativa no Brasil. Sendo este um país de dimensões continentais, necessita de soluções compatíveis com o seu porte e com as suas especificidades.

Os sistemas presentemente mais utilizados que se valem de novas tecnologias, a vídeo-conferência e a Internet, proporcionam formas de educação à distância que atendem públicos e situações específicas, deixando em aberto um vasto campo de possibilidades para a educação à distância e outras atividades proporcionadas pela via satelital.

Embora haja já algumas iniciativas de educação à distância sendo realizadas no País por essa via, que consideramos adequada para atender às grandes demandas existentes, nenhuma delas se vale da metodologia que denominamos Educação Teleinterativa. Estamos, portanto, propondo uma nova solução que, acreditamos, muito acrescentará a esse processo de atendimento das necessidades.

Devido ao fato de que a Educação Teleinterativa pode atingir os mais longínquos rincões, não exige sofisticação técnica nem mudança de hábitos por parte dos alunos e, devido à economia de escala, pode oferecer ensino e treinamento a um preço muito acessível, esperamos, com essa metodologia, cumprir a missão estabelecida para a RENAET e promover uma efetiva democratização do conhecimento em nosso país.

8- REFERÊNCIAS - Costa Neto, P.L.O. - (03/2002) - Teleconferências no ensino : êxitos e desafios - Intertech 2002 - Santos, SP.

- Costa Neto, P.L.O. - (06/2002) - Teleconferencias en Brasil: realizaciones y desafíos - Virtual Educa 2002 - Valencia - Espanha.

- Costa Neto, P.L.O. - (09/2002) - Novas Tecnologias para a Segurança e Saúde no Trabalho - V Semana de Pesquisa da Fundacentro - São Paulo, SP.

- Costa Neto, P.L.O. - (03/2003) - Educação à Distância por Teleconferência Interativa - ICECE 2003 - Santos, SP.

- Folha de São Paulo, 25/01/2003

- Munding, A. P. F. e Ricardo, E. J. – Educação Corporativa – Qualitymark, Rio de Janeiro, 2004

- Rocha, A.A. e Costa Neto, P.L.O. - (09/2002) - Educação Continuada e à Distância para a Área Tecnológica" - IX Congresso Internacional de Educação à Distância - ABED - São Paulo, SP.

Obs: Las fotos fueram retiradas buscando enviar el trabajo sin nuevas recusas. ¿Como se las podríamos enviar?