

O ENSINO A DISTÂNCIA E O SETOR PRODUTIVO: LEVANDO A UNIVERSIDADE AO LOCAL DE TRABALHO

Dulce Márcia Cruz *
Ricardo Miranda Barcia **

RESUMO

Este artigo descreve a experiência de dois cursos a distância por videoconferência e Internet oferecidos pelo Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção da UFSC para a Petrobras e para a Siemens. Respondendo à demanda do setor produtivo, a criação e administração destes cursos vem incorporando as tendências de flexibilização dos processos produtivos identificados com a etapa do Pós-Fordismo. A análise da percepção dos alunos e professores dos dois cursos mostra que as estratégias pedagógicas utilizadas são fortemente determinadas pelas limitações técnicas e pelo preparo docente para usar a tecnologia. Além disso, o novo modelo ilumina questionamentos não resolvidos no ensino presencial, principalmente aqueles relacionados ao papel do professor como facilitador e não mais como única fonte de conhecimento e informação.

PALAVRAS-CHAVE

Universidade virtual, videoconferência, educação a distância interativa, integração universidade/setor produtivo.

ABSTRACT

This article describes the experience accumulated with the distance courses offered by the Production Engineering Graduate Program at the Federal University of Santa Catarina to Petrobras and Siemens. Answering to specific needs of the productive sector, the production and administration of those courses incorporate trends of flexible productive process that are typical of Post-Fordism. The analysis of the perception teachers and students had in the two courses shows that the pedagogical strategies used were strongly determined by technical limitations and by faculty training to use the technology involved. Finally, one can see that the new model points to issues that have not been solved yet in traditional education, specially those related to the new role of the professor as a facilitator, in contrast with the old view of the teacher as the unrivaled source of knowledge and information.

KEY WORDS

Virtual university, videoconferencing, interactive distance education, integration university/productive sector.

* Professora de Comunicação Social da Universidade Regional de Blumenau / FURB e Doutoranda do Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção da UFSC

** Ph.D, Professor Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da UFSC

1. INTRODUÇÃO

As novas tecnologias de comunicação estão alterando o modo como a universidade está cumprindo o seu papel como centro formador de mão-de-obra e de criação de novos conhecimentos. Na área técnica, de rápida e constante transformação, a necessidade de reciclagem torna-se uma questão de sobrevivência para as empresas, o que cria uma demanda crescente por cursos de pós-graduação.

Na maioria dos países mais avançados tecnologicamente, o final da década de 90 vive uma explosão da oferta de ensino a distância, inclusive com a incorporação de disciplinas distribuídas por tecnologias de comunicação no dia-a-dia dos cursos regulares presenciais (TUROFF, 1998). No Brasil, o ensino a distância ainda é visto com desconfiança pela tradição de ineficiência e ausência de resultados positivos. No entanto, a partir do barateamento dos equipamentos de informática amplificados pelas novas possibilidades de comunicação em rede, muitas experiências vem sendo realizadas nas principais universidades que parecem querer mudar esse cenário.

A iniciativa pioneira da Universidade Federal de Santa Catarina de gerar cursos por videoconferência significou uma série de desafios técnicos, pedagógicos, administrativos e culturais que ainda estão em andamento. Este artigo descreve os primeiros resultados de uma pesquisa que visa analisar as mudanças que este processo tem representado para professores e alunos que estão vivenciando este novo meio de aprendizagem. O objetivo é demonstrar a validade deste modelo para a capacitação de engenheiros e profissionais de áreas afins, em seus locais de trabalho, por intermédio da experiência concreta, de que maneira o uso de tecnologias interativas como a videoconferência e Internet podem contribuir para ampliar o alcance dos cursos de pós-graduação brasileiros.

2. ENSINO A DISTÂNCIA INTERATIVO: OS DESAFIOS DO PIONEIRISMO

O desenvolvimento do ensino a distância está relacionado com o desenvolvimento dos meios de comunicação para distribuição dos cursos, do material didático, influenciando o modo de produção e administração dos cursos e o grau de interação entre professores e alunos.

Autonomia e a comunicação em duas vias são considerados como os pontos fortes do ensino a distância, mas também representam fraquezas que acarretam a desistência por parte dos alunos. MOOD (1995) cita como principais problemas o isolamento, a solidão, a dificuldade de acesso às bibliotecas e a falta de apoio institucional que são agravados pela dificuldade de incorporar os estudos à vida cotidiana, principalmente em relação à família e ao trabalho. Dificuldades técnicas também são um grande problema e envolvem principalmente o acesso aos equipamentos necessários para a aquisição e recepção dos conteúdos educativos. Para alguns pesquisadores, a grande autonomia que os estudantes têm para decidir quanto ao tempo, lugar, espaço e ritmo de aprendizado representa o ponto forte do ensino a distância e ao mesmo tempo pode levar ao extremo de concluir-se que se pode excluir o professor do processo. No entanto, para a maioria dos estudiosos, o que

ocorre é justamente o contrário, já que o ensino a distância exige do professor uma série de habilidades e talentos específicos, imprescindíveis para o sucesso deste modo de aprendizado.

O advento do chamado "telelearning" traz algumas mudanças nesta situação de independência e solidão, tanto de alunos como professores, ao permitir a comunicação instantânea ou mesmo em tempo real e, também, ao possibilitar encontros face-a-face intermediados por tecnologia audiovisual. *Telelearning* é definido por COLLIS (1995) como a possibilidade de fazer conexão entre pessoas e recursos por meio de tecnologias de comunicação para fins educativos e pressupõe a interatividade entre os participantes.

Telelearning é, assim, um fenômeno multifacetado que permite que o aprendizado (e não mais o ensino) possa ter lugar nos mais variados modos, diferentes cenários, com ou sem professor envolvido, dentro de diferentes tipos de organização instrucional, incluído dentro de um curso ou não, entre diferentes níveis e tipos de alunos, por intermédio de uma variedade de tecnologias, de pedagogias e de correntes pedagógicas, seguindo uma variedade de motivações filosóficas e estratégicas (COLLIS, op.cit., p. 11).

Essa flexibilidade extremada é possibilitada pelas tecnologias de comunicação, que permitem acesso rápido à informação e que implicam a adoção de um novo paradigma educativo. Com isso, muda o papel dos professores, que passa a ser mais o de desenvolver habilidades dos alunos, principalmente sobre como navegar, processar e analisar as diversas fontes de informação disponíveis do que entregar o conhecimento pronto, estocado. Da mesma maneira, o aluno passa a exercer um papel ativo no aprendizado, já que precisa buscar a informação e construir o conhecimento por meio do trabalho colaborativo formado por grupos distribuídos pelos mais diferentes lugares, acessíveis pelas tecnologias de comunicação, formando uma sala de aula global (BATES, 1995). Neste novo contexto, tanto alunos como professores têm que repensar suas práticas tendo em vista os recursos disponíveis pelas tecnologias interativas.

Pesquisadores acreditam que estas mudanças trazem o debate sobre Fordismo e Pós-Fordismo para o campo da educação a distância. SCHLOSSER et. al. (1994) resumem os diversos pontos dessa discussão. Segundo eles, a educação a distância fordista, administrada de forma centralizada, gerando uma produção massiva de currículos para consumo de massa, seria incapaz de responder às rápidas mudanças num mercado cada vez mais diversificado. O paradigma pós-fordista por outro lado, significa implementar uma administração descentralizada, democrática, focada no consumidor. Por este paradigma, os professores têm a responsabilidade de responder às necessidades individuais dos estudantes. Como se vê, ponto central neste debate são as mudanças no modo de entender como o aprendizado ocorre. A abordagem fordista tem por base o behaviorismo, segundo o qual o conhecimento é entregue ao aluno, enquanto que a visão pós-fordista pressupõe uma abordagem construtivista, na qual os indivíduos apreendem o mundo pela experiência.

Uma das conseqüências desta visão pós-fordista da educação é o uso da metáfora do "aluno como consumidor", para justificar uma série de estratégias institucionais. MCMILLAN e CHENEY (1996) criticam esta prática, por produzir uma série de conseqüências educacionais negativas: a) sugere excessiva distância entre o aluno e o processo educativo; b) salienta o entretenimento como modelo de aprendizado; c) compartimentaliza a experiência educacional como um produto mais que um processo;

d) reforça o individualismo ao invés da idéia de comunidade.

Apesar do aspecto positivo de procurar adequar o curso às necessidades do estudante, a disseminação da metáfora do aluno-consumidor no processo educativo pode, por outro lado, gerar uma grande frustração em situações em que a televisão é o principal meio de comunicação, que é o caso das aulas por videoconferência. Ao esperar que um produto da mesma qualidade das indústrias do entretenimento lhes seja entregue pronto para uso, sem esforço nem trabalho, os alunos podem exigir dos professores uma dinâmica para o qual eles não foram preparados no dia-a-dia acadêmico. Da mesma maneira, ao entregar um produto em vez de priorizar o processo, deixa-se de utilizar a grande qualidade das tecnologias interativas, que é justamente a de proporcionar o trabalho ativo, participativo, em grupo através do diálogo construtivo.

Estes perigos podem ter seu efeito negativo incrementado se não forem considerados no momento da implementação de cursos a distância para alunos procedentes do setor produtivo. Isto porque, o aluno adulto, profissional, que volta à escola, tem uma visão bastante crítica em relação ao que busca em termos de conhecimento (COLLIS, 1995). Por outro lado, o fato de permanecer ligado à empresa, inclusive com a possibilidade de permanecer em seu local de trabalho e muitas vezes, tendo o curso e os meios técnicos financiados por ela, aumentam a pressão sobre o que é preciso ensinar/aprender e podem gerar nos alunos uma visão imediatista do aprendizado, em detrimento de uma formação mais generalizante.

3. A UNIVERSIDADE VIRTUAL DA UFSC

Os cursos de pós-graduação a distância do PPGEP tiveram início em 1996, com o objetivo de responder a uma demanda vinda das empresas, adequando a necessidade dos alunos à disponibilidade das diversas especialidades e linhas de pesquisa do Programa (NOVAES, 1994). O primeiro curso de especialização em Engenharia de Produção por videoconferência (ponto-a-ponto) foi criado para a Equitel, subsidiária da Siemens do Brasil, localizada em Curitiba, e transmitido através de rede telefônica discada a 128 kbps. (CRUZ e BARCIA, 1996) Em 1997, foi iniciado o primeiro Mestrado Tecnológico por videoconferência (multiponto) distribuído para seis salas de aula dentro das instalações da Petrobras, através de rede telefônica dedicada a 128 kbps. Para este curso foi desenhada uma página Web com ferramentas de comunicação via Internet, que serviu de base para os cursos que vieram a seguir (CRUZ, MORAES & BARCIA, 1998).

A experiência acumulada e a construção de mais uma sala de aula por videoconferência possibilitaram que a partir de 1998 novos cursos (ponto-a-ponto) pudessem ser oferecidos: Especialização em Engenharia de Produção, diretamente para alunos da Alumar, no Maranhão; um segundo curso para a Equitel, em Curitiba, desta vez um Mestrado em Ergonomia. Ambos os cursos são conectados por rede telefônica discada a 128 kbps.

Também em 1998, o PPGEP iniciou seu primeiro Doutorado a distância por videoconferência (multiponto: 8 salas interligadas) para professores das principais

universidades regionais de Santa Catarina. Este curso trafega a uma velocidade de 384 kbps, utilizando um backbone de fibra ótica de 2 Mbs (por onde circulam dados, videoconferência e Internet) da Rede Catarinense de Ciência e Tecnologia, que começou a ser implantada em 1996 pelo governo estadual.

Uma descrição das características de cada um destes cursos, bem como sua dinâmica geral de funcionamento, ferramentas que utiliza, tipo de linha utilizada e número de salas interligadas, pode ser encontrada nas página Internet do curso (<http://www.iaccess.com.br/led/>).

4. EQUIPAMENTO UTILIZADO

A videoconferência pode ser definida simplesmente como um meio de pessoas assistirem televisão e conversarem com as pessoas que elas estão assistindo na tela. (COLLIS, 1995) Ou um modo de teleconferência que une, através de meios eletrônicos, duas ou mais salas separadas geograficamente para interagir através de som e imagem.

O equipamento utilizado no PPGEF é uma videoconferência baseada em sistemas de grupo PictureTel (CODEC 4200 ZX além de um podium Socrates), interface de comunicação V35, que permite a transmissão de duas vias de áudio e vídeo comprimidos. O sistema utilizado permite a conexão ponto-a-ponto e também multiponto através de um Montage. A transmissão das aulas para as empresas é feita a 128 kbps, através de linhas telefônicas discadas ou dedicadas. As aulas dentro da Rede Catarinense são transmitidas pelo backbone de fibra ótica que permite uma velocidade de 384 kbps, numa infovia de 2 Mbs.

As três salas de aula existentes no PPGEF foram adaptadas para servirem exclusivamente de "estúdio". O professor ministra a aula sozinho, de frente a um aparelho de televisão, sobre o qual está uma câmera que capta sua imagem e a envia para as salas remotas. Na televisão, o professor vê os alunos distantes e também vê sua imagem em uma pequena janela no canto do vídeo. A aula é comandada pelo professor a partir da tela "touch screen", que permite diversos recursos de controle de câmera e do microfone. Na bancada, conta também com câmera para documentos e objetos tridimensionais além de um computador com acesso a Internet e uso de diversos programas, dos quais o mais utilizado é o PowerPoint.

As salas remotas situadas nas empresas possuem equipamento compatível, e são equipadas no mínimo com uma câmera de vídeo, microfones para os alunos, um monitor de televisão para visualização da aula, uma câmera de documentos e um computador conectado a Internet.

5. METODOLOGIA DE PESQUISA

Tendo em vista o alto grau de cuidado necessário para a implementação e administração dos cursos a distância, foi criado em 1995, o Laboratório de Ensino a Distância dentro do Programa de pós-graduação em Engenharia de

Produção (PPGEP) da Universidade Federal de Santa Catarina. Através do Laboratório, desde o início, a implantação dos cursos a distância tem sido acompanhada por uma pesquisa qualitativa de estudo de caso. Por tratar-se de uma experiência pioneira no país, sem resultados anteriores que pudessem ser utilizados como hipóteses iniciais, e necessitando ser documentada, principalmente para que servisse como guia para novas experiências, optou-se por uma metodologia indutiva, que conseguisse se apropriar da riqueza do processo em andamento, incorporando dinamicamente o novo conhecimento.

Por intermédio de observação participante, foi possível ao mesmo tempo para os pesquisadores captar o contexto e influir nas mudanças necessárias percebidas durante a implementação dos cursos, criando um efeito circular de aprimoramento constante (CRUZ, 1997). Um treinamento inicial, tendo em vista o uso do equipamento, foi proporcionado aos professores, além de apoio e acompanhamento durante a criação e preparação do material didático para os cursos. Suas opiniões foram coletadas em conversas informais, questionários estruturados com perguntas abertas e por meio da observação das aulas durante o transcorrer dos cursos.

A partir de uma revisão bibliográfica inicial sobre os diversos aspectos da videoconferência utilizada na educação, percebeu-se que o campo de pesquisa ainda era bastante recente, com pouco conhecimento já estruturado. Optou-se então por criar questionários que foram aplicados aos alunos, visando medir as expectativas no início e no final de cada módulo cursado, buscando levantar os principais aspectos que deveriam ser levados em conta no estudo destes cursos.

Os alunos do primeiro curso (Equitel) responderam a estes questionários pelo correio. A partir dos primeiros resultados foi elaborado um novo questionário, mais detalhado, que foi aplicado aos alunos do segundo curso (Petrobras). Com a percepção de que era necessário um veículo mais eficiente de comunicação, a este novo curso foi incorporada a comunicação via Internet através da Web. Dessa maneira, os alunos puderam responder aos questionários diretamente da página (MORAES et al., 1998). Pela percepção de que era necessário um controle maior do andamento do curso, foram realizadas discussões coletivas via videoconferência, interligando as diversas salas da Petrobras, em reuniões imediatamente posteriores ao final de cada módulo, gravadas em videocassete.

O que se vai descrever na seqüência são os resultados parciais da pesquisa realizada nestes dois cursos de 1996 e 1997. Os novos, que iniciaram em 1998, ainda estão em fase de levantamento e análise de dados.

6. RESULTADOS

6.1.1. Equitel: a percepção dos alunos

A análise das respostas dos alunos dos quatro primeiros módulos do Mestrado em Engenharia de Produção para a Equitel, tendo em vista tratar-se do primeiro curso realizado pelo Programa, demonstrou que a expectativa inicial foi satisfeita. Os questionários formados por perguntas abertas pediam que os alunos relacionassem os seguintes aspectos: fatores que ajudaram e que prejudicaram o aprendizado, mudanças sugeridas, o que

sugeridas, o que deveria permanecer, influência do uso da videoconferência no aprendizado, pontos fortes e fracos dos módulos, relação entre os trabalhos práticos finais no dia-a-dia da empresa e tempo de dedicação para cada hora aula.

Dentre os fatores que ajudaram o aprendizado, foram relacionados o conhecimento anterior do tema pelos alunos, os exercícios práticos realizados durante os módulos, a dinâmica e o grande conhecimento dos professores, além da qualidade da transmissão pela videoconferência. O que prejudicou o aprendizado foi principalmente o tempo curto para a realização de todos os requisitos dos módulos e a demora na conexão das primeiras aulas.

Os alunos sugeriram que se adaptasse a sala da empresa para as necessidades da aula por videoconferência, mas, em termos gerais, consideraram que deveriam permanecer todas as condições existentes. Para eles, a influência do uso da videoconferência no aprendizado se deu primordialmente pela oportunidade de realizar o curso a distância e nas dependências da própria empresa, não exigindo dos alunos grandes mudanças para o acompanhamento das aulas.

Os pontos fortes mais citados foram os relacionados à adequação conseguida pelos módulos na resposta às necessidades da empresa. Os pontos fracos percebidos foram os ligados a questões técnicas da implementação da nova tecnologia.

A relação entre os trabalhos práticos finais no dia-a-dia da empresa foi positiva. O tempo de dedicação possível dedicado aos cursos - em média cerca de vinte minutos a uma hora para cada hora/aula - foi considerado insuficiente pelos alunos.

6.1.2. Equitel: a percepção dos professores

Apesar de poder contar com um Manual escrito para apoiar o início das aulas por videoconferência, os quatro professores que ministraram os primeiros módulos do curso sofreram os problemas gerados pela implantação da nova tecnologia. Em termos técnicos, a própria equipe estava aprendendo como operar o equipamento; as sugestões de configuração da sala de aula fornecidas pelo fabricante não se adaptaram às necessidades do Programa, o que significou criar uma estrutura totalmente nova e que teve que ser aperfeiçoada durante as aulas. Em termos pedagógicos, era preciso partir do zero, já que não havia referências anteriores na experiência dos professores quanto a ministrar aula a distância, muito menos numa nova tecnologia audiovisual. Além disso, não havia facilidade de acesso à bibliografia específica que pudesse ser utilizada imediatamente como guia.

Os professores buscaram adaptar o conhecimento pedagógico que possuíam tentando diminuir ao máximo o *stress* da nova situação. Em conversas realizadas informalmente e a partir de questionários e entrevistas com perguntas estruturadas pôde-se perceber que, apesar das dificuldades, a experiência foi estimulante.

De modo geral, para todos eles a concepção do papel do professor permaneceu a mesma. Porém, a opinião dos professores sobre o que mudou variou bastante. O conteúdo para alguns não se alterou, enquanto que para outros foi preciso atualizar e condensar para se adaptar melhor ao novo formato de aula. Todos concordaram que um aspecto que mudou foi o da preparação e distribuição do material didático de apoio que tem que ser enviado com antecedência para a sala distante. Um professor considerou isso um fator limitante já que diminuía a flexibilidade na mudança de estratégia de ensino durante a aula, impossibilitando a inclusão de novos materiais que não estavam planejados anteriormente.

Outro aspecto importante levantado pelos professores foi o da mudança na forma de contato, já que os alunos estão do outro lado da tela da televisão. Um dos professores, acostumado a andar pela sala, disse que se sentia frustrado inclusive por não poder ver nitidamente as expressões faciais dos alunos. Para um outro professor, o fato de ficar sentado comodamente é uma vantagem. Todos concordaram que a interação com os alunos diminuiu bastante. Um dos professores avaliou que os alunos perguntam pouco, preferindo permanecer na dúvida a se expor para o grupo.

A principal vantagem citada para o uso da videoconferência foi a economia de tempo e de distância, que possibilitava dar aula para locais diferentes, sem ter os incômodos de se ausentar da Universidade. Apesar das restrições e do *stress* percebido nas primeiras aulas, todos os professores afirmaram que gostaram e repetiriam a experiência. De modo geral, os problemas apontados foram os relacionados a aspectos técnicos que dificultaram a interação com os alunos, tais como a necessidade de uma tela maior para melhor visualização dos alunos e condições de som mais eficientes para possibilitar um diálogo mais freqüente.

6.2.1. Petrobras: a percepção dos alunos

A experiência acumulada com o acompanhamento do Mestrado para a Equitel, a estruturação de uma equipe de apoio logístico e pedagógico para o novo curso, a inclusão de uma página WWW desenhada especialmente para servir de ferramenta de comunicação mais eficiente com os alunos e o fato do novo Mestrado envolver não apenas uma, mas seis salas ao mesmo tempo, exigiam que fosse criado um novo instrumento de pesquisa que desse conta das novas variáveis a serem estudadas.

Um novo questionário, bem mais detalhado, foi colocado na página do curso para que os alunos enviassem suas respostas diretamente pela rede, sem que pudessem ser identificados. Composto de perguntas abertas e fechadas, o questionário foi dividido em quatro partes. A primeira tratava dos aspectos diretamente relacionados a aula pela videoconferência comparada a aula presencial; a segunda parte buscava medir o uso da página Web do curso; na terceira parte se pedia uma avaliação do material didático, dinâmica da aula e desempenho dos professores das duas disciplinas do primeiro trimestre e, finalmente, a última parte abria espaço para respostas abertas sobre o curso como um todo.

Considerado muito extenso pelos alunos, o questionário foi respondido por 11 alunos, dos 22 matriculados regularmente. Comparada com a aula presencial, a videoconferência exigiu dos estudantes um grau elevado de atenção, apesar de sentirem que o ritmo de exposição do conteúdo permanecia igual. A inibição frente à câmera não foi considerada um problema, apesar da grande maioria avaliar que o nível de interação era absolutamente menor, enquanto que a comunicação com o professor foi percebida também como menor ou igualmente estimulante. Para a maioria dos alunos, a videoconferência diminuiu ou não chegou a alterar o número de questões feitas ao professor, apesar de diminuir bastante o contato pessoal. Para todos os alunos, a qualidade de comunicador do professor foi julgada muito importante. O grau de fadiga (sendo igual ou maior do que a aula presencial), embora constituísse uma limitação, não chegou a interferir no interesse pelo conteúdo do curso, declarado por todos bastante alto.

A avaliação do uso da página foi influenciada pelos problemas da implementação, da falta de costume de uso da rede, dificuldade de acesso por causa de questões de segurança do "firewall" da Petrobras e pela baixa velocidade das linhas de transmissão, especialmente no Rio de Janeiro. Apesar de considerarem muito difícil sua utilização, o que representou uma baixa frequência de uso, a página foi considerada boa pela maioria dos alunos. Alguns sugeriram que fosse pensado um modo de nivelar o conhecimento de informática para utilizar melhor o correio eletrônico e o próprio trabalho de pesquisa na Internet.

Quando avaliaram os professores, os alunos foram unânimes em pontuar melhor o que utilizou recursos de humor, trabalhou com exercícios durante a aula, utilizou ao máximo slides de *PowerPoint* e abriu bastante espaço para o diálogo. Mesmo reconhecendo a larga experiência, o conhecimento e o aperfeiçoamento da didática e do uso do equipamento durante o decorrer do curso, os alunos ficaram menos satisfeitos com o professor que optou por uma dinâmica de aula mais discursiva, mais sóbria, com menos recursos visuais e menor possibilidade de interação com os estudantes. Perguntados sobre a utilidade prática dos trabalhos finais, os alunos responderam positivamente, mas a grande maioria optou por um diplomático "em termos" para ambas as disciplinas.

Finalmente, a avaliação geral do curso como um todo foi positiva. Os principais problemas apontados foram as falhas na conexão das aulas, os atrasos na entrega de material didático principalmente aqueles relacionados às dificuldades de uso da Internet.

6.2.2. Petrobras: a percepção dos professores

Os professores deste curso já contavam com uma equipe técnica mais experiente, uma sala de aula ergonomicamente mais adequada e apoio para a produção de material didático melhor adaptado às necessidades da tela da televisão. No entanto, o modo de aprendizado sobre o uso do equipamento e sobre a importância de seguir algumas recomendações básicas de como conseguir uma melhor dinâmica na aula variaram bastante.

Por meio da observação de campo, realizada durante as aulas, pôde-se perceber que, de modo geral, o professor que abriu mais espaço foi o que teve mais participação dos alunos nas aulas, gerando um clima descontraído e bem humorado, conseguindo que as diversas salas ficassem mais ativas. Este professor encarregou-se de produzir seu próprio material de aula no *PowerPoint*, testando modelos e alterando conforme o *feedback* recebido dos alunos. Ao possibilitar o diálogo na sala, alguns problemas quanto ao andamento do conteúdo do curso puderam ser resolvidos em discussão dentro da própria aula. Provavelmente por causa de sua familiaridade maior com a informática, este professor se sentiu menos intimidado com o equipamento e menos envergonhado de errar, chegando mesmo a afirmar que as falhas técnicas ajudavam a descontrair e tornar menos aborrecida a aula.

O outro professor, com uma grande experiência de docência e de consultoria para empresas na área de especialidade do curso utilizou um estilo mais expositivo. O respeito sentido pelos estudantes e a tentativa do professor de cumprir com o planejamento do conteúdo do curso, criaram poucos espaços para a participação ativa dos alunos nas primeiras aulas. A partir de uma avaliação intermediária realizada por videoconferência com a equipe de apoio sem a presença do professor, os alunos pediram mais oportunidades de discussão. Vale citar que perguntados porque simplesmente não perguntavam quando

tinham dúvidas, os alunos afirmaram que respeitavam demais o professor e não tinham coragem de interrompê-lo. Informado dessa expectativa dos alunos, o professor esforçou-se por criar oportunidades mais freqüentes para a interação com as várias salas. Este professor utilizou mais o apoio da equipe pedagógica na produção de material didático para suas aulas. Da mesma maneira, como não pretendia perder tempo com problemas técnicos, aprendeu e utilizou o mínimo que pode os comandos e recursos da videoconferência.

7. CONCLUSÃO

A experiência de pós-graduação a distância para o setor produtivo descrita neste artigo demonstra que ainda há muito o que aprender no novo modelo de ensino. Algumas conclusões podem ser sacadas dos primeiros resultados desta pesquisa. A primeira é a de que o ensino pela videoconferência salienta as qualidades e defeitos da aula tradicional, colocando à prova tanto professores como alunos. A palestra na videoconferência é muito menos suportada que na aula presencial. Da mesma maneira, a participação dos alunos precisa ser muito mais incentivada, já que as dificuldades para falar ao microfone e ser visto pela câmera inibem os mais tímidos.

Por outro lado, as classes por videoconferência ainda enfrentam problemas técnicos que acabam interferindo na percepção sobre as aulas e atrapalhando o andamento dos cursos. Além disso, apesar de *a priori* possibilitar a interação, por se constituir numa tecnologia em "duas vias", o que se percebe é que a interatividade não é garantida simplesmente pelo uso do equipamento. As pessoas precisam aprender como usar a tecnologia para criar um ambiente verdadeiramente interativo.

A pesquisa também mostrou que alunos adultos trabalhadores esperam respostas diretas para seus problemas práticos, e não abstrações científicas. Eles são altamente sensíveis aos fatores de tempo e custo, se estiverem engajados num aprendizado dentro do local de trabalho. Por esta razão, alguns estudantes podem ser bastante críticos sobre os cursos, sem que estejam se referindo diretamente aos seus professores.

Outro aspecto importante está relacionado justamente com a preparação dos professores para as aulas a distância. Não basta apenas saber usar o básico, é preciso prepará-los para que saibam criar um ambiente criativo, cooperativo, utilizando ao máximo as qualidades (e os defeitos) que a tecnologia oferece. E mais, é preciso mudar a mentalidade bancária, de entrega do conhecimento, para uma mentalidade construtivista do ato pedagógico, em que o professor incentiva, dirige e facilita a busca do conhecimento.

E finalmente, apesar de mais direcionada às necessidades dos alunos, os cursos a distância direcionados ao setor produtivo estão amarrados à estrutura da instituição universitária. Um dos principais obstáculos se encontra na própria legislação brasileira que, ao contrário de muitos países, não aceita o ensino a distância como um modelo viável para a pós-graduação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BATES, A.W. (Tony). *Technology, Open Learning and Distance Education*. London:Routledge, 1995.
- COLLIS, Betty. *Telelearning in a Digital Word: the future of Distance Learning*. London:International Thomson Computer Press, 1995.
- CRUZ, Dulce M. e BARCIA, Ricardo Miranda. "A Videoconferência na Educação Continuada em Engenharia: A Experiência de Santa Catarina". *Simpósio Internacional sobre Educação Continuada na Engenharia para o Desenvolvimento da Tecnologia*, Rio de Janeiro, 1996.
- CRUZ, Dulce M., Amorim, Debora W.F., Ribeiro, Vanessa Stopanovski, Gontijo, Leila Amaral. "Aspectos ergonômicos do trabalho do professor no Ensino a Distância por videoconferência". *4 Congresso Latino Americano de Ergonomia e 8 Congresso Brasileiro de Ergonomia*, Florianópolis, SC, 1997.
- CRUZ, Dulce M., MORAES, Marialice, BARCIA Ricardo M. "Telelearning and Distance Learning re-engineering process". *International Conference On Engineering Education - ICEE-98*, August 17-20, Rio de Janeiro, RJ, 1998.
- MCMILLAN, Jill J. e CHENEY, George. "The Student as consumer: the implications and limitations of a metaphor". *Communication Education*, vol. 45, p. 1-15, January, 1996.
- MOOD, Terry. *Distance Education: an annotated bibliography*. Englewood, Colo:Libraries Unlimited, 1995
- MORAES, Marialice et al. "Media Convergence in the Virtual University: a Brazilian Experience". *NAU/Web.98*, May 28-30, Flagstaff, USA, 1998.
- NOVAES, Antonio Galvão. "Ensino à Distância na engenharia: contornos e perspectivas". *Gestão e & Produção*, v.1, n.3, p.250-271, dez., 1994.
- SCHOLOSSER, Charles A. et. al. *Distance Education: Review of the Literature*, 2nd Edition. Washington, DC: Association for Educational Communications and Technology, 1994.
- TUROFF, Murray. *Alternative Futures for Distance Learning: The Force and the Darkside*, 1998. [Http://www.westga.edu/~distance/turoff11.html](http://www.westga.edu/~distance/turoff11.html)