

# IMPLANTAÇÃO DE UMA SALA DE VIDEOCONFERÊNCIA NO SERVIÇO DE BIBLIOTECA DA ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS - USP: relato de experiência

Casimiro Paschoal da Silva<sup>1</sup>, João Francisco Labela<sup>2</sup>, Teresinha das Graças Coletta<sup>3</sup>, Edson Walimir Cazarini<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Técnico de Redes da Seção Técnica de Informática, <sup>2</sup>Técnico de Documentação e Informação do Serviço de Biblioteca, <sup>3</sup>Diretora Técnica do Serviço de Biblioteca, <sup>4</sup>Chefe da Seção Técnica de Informática da Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo (EESC-USP), São Carlos, SP

## RESUMO

A Sala de Videoconferência do Serviço de Biblioteca da Escola de Engenharia de São Carlos, da Universidade de São Paulo (SVBIBL/EESC/USP), foi instalada por meio de parceria com a Seção Técnica de Informática (STI). As definições para sua instalação e parte dos equipamentos foram obtidos junto à Coordenadoria de Tecnologia da Informação (CTI). Esse órgão traça as políticas da USP na área de informática e executa estratégias específicas para atividades em centros de produção, salas de videoconferência, infraestrutura para transmissão de eventos em auditórios nos Centros de Informática e Coordenadorias dos campi. A Sala visa atender aos programas de pós-graduação da EESC para os exames de qualificação e defesas de mestrado, doutorado e livre docência além de, historicamente, se constituir num recurso de capacitação de usuários e funcionários da Biblioteca e da Escola. O equipamento instalado possibilita a adoção de um modelo de transmissão centralizado ou descentralizado, que permite a utilização de endereçamentos múltiplos ou simples, conforme necessidade e agendamento da sala da MCU (*Multiponto Control Unit*), disponível no Centro de Computação Eletrônica da USP (CCE). Para sua instalação foi realizado *benchmarking* para identificar as práticas de sucesso na própria Universidade, além da análise das condições e possíveis adequações da “sala de aula”, bem como a aquisição de novos equipamentos. Para gerenciamento e utilização da Sala foi elaborado o Regulamento de uso, que contempla formulários de reserva e de agendamento da Sala, de sugestões e reclamações, entre outros, disponíveis no *site* da Biblioteca. No período de 2009-2010 foram realizadas qualificações, defesas de mestrado e doutorado com instituições nacionais e internacionais, apresentação de produtos e transmissão de eventos. A realização de eventos por meio dessa tecnologia constitui uma nova prática pedagógica que reúne os esforços dos setores tecnológicos, de informação e administrativos em benefício da comunidade universitária.

**Palavras-chave:** Sala de videoconferência; Sistemas de videoconferência; Biblioteca e ensino à distância; Biblioteca – novas mídias.

## ABSTRACT

The Video Conferencing Room of the Library Service of the School of Engineering of Sao Carlos, University of São Paulo (SVBIBL / EESC / USP), was installed through a partnership with the Technical Section of Information Technology (ITS). The settings for your installation and part of the equipment were obtained from the Coordinator of Information Technology (CTI). This organization outlines policies USP in the area of informatics and executes strategies for activities in centers of media production, video conferencing rooms and infrastructure for reporting of events in auditoriums at the Centers for Information Technology

and Coordination of campuses. The room supports the graduate programs of the EESC for the qualifying exams and defenses Masters, PhD and Associate Professor. Historically it is a resource to train users and staff of the Library and School. The equipment that enables the adoption of a transmission model centralized or decentralized, which allows the use of multiple addresses or simple as needed and scheduling the room of the MCU (Multipoint Control Unit), available at the Electronic Computer Center at USP (CCE) . For its installation was carried out benchmarking to identify successful practices in the University itself, besides the analysis of the conditions and possible adaptations of "classroom" as well as the acquisition of new equipment. For management and use of the room was prepared Regulation of use, which includes forms for booking and scheduling of the Room, suggestions and complaints, among others, available on the site of the Library. We realize qualifications, masters and doctoral defenses with national and international institutions, product presentations and event broadcasting. The event through this technology is a new pedagogical practice that combines the efforts of the areas of technology, information and administration for the benefit of the university community.

**Keywords:** Videoconference rooms; Videoconference service; library and distance learning; library – new media.

## 1 Introdução

A Coordenadoria de Tecnologia da Informação (CTI) traça as políticas da Universidade de São Paulo (USP) na área de informática e executa estratégias específicas para atividades em centros de produção, salas de videoconferências, infraestrutura para transmissão de eventos em auditórios nos Centros de Informática e Coordenadorias dos campi.

Em consonância com as políticas da CTI, o Serviço de Biblioteca e a Seção Técnica de Informática da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo (EESC-USP) elaboraram um projeto para instalação e manutenção de uma sala de videoconferência, utilizando para tanto um espaço já destinado às atividades didáticas desenvolvidas pela Biblioteca.

Instalada em 2009, com trinta lugares, a Sala de Videoconferência é um recurso avançado de capacitação de usuários e funcionários da Biblioteca, que mantém um Programa de Educação de Usuários – PEU (COLETTA et al., 1998). Com esse recurso a Biblioteca pode atender, também, aos programas de pós-graduação da EESC para os exames de qualificação e defesas de mestrado, doutorado e livre docência. Possibilita, ainda, a execução de outros tipos de eventos que requeiram a tecnologia de videoconferência.

## 2 Revisão de literatura

O primeiro trabalho indexado no *Web of Science* sobre videoconferência é de Liao e Roberts (1987). Eles tratam de um novo desenho para as poucas salas de videoconferência disponíveis à época, nas grandes cidades. O modelo vigente até então não atendia às necessidades e tinha custo muito elevado.

A partir do incremento da Rede Nacional de Pesquisa (RNP) começam as instalações no Brasil de várias salas com recursos de videoconferência, inclusive com um “catálogo” online para registro e consulta dos endereços, recursos disponíveis e responsáveis (<http://www.rnp.br/videoconferencia/salas/index.php>).

Segundo Leopoldino e Moreira (2001), “videoconferência é uma forma de comunicação interativa que permite a duas ou mais pessoas que estejam em locais diferentes a comunicação com áudio e visualização de imagem em tempo real”. Os recursos da videoconferência são utilizados na realização de reuniões, cursos, conferências, debates, palestras, onde os participantes simultaneamente trocam informações como se fosse pessoalmente.

A videoconferência opera com linhas de comunicação de alta velocidade (medida em *kilobytes* por segundo - kbps), transportando sinal digital codificado através de equipamentos que utilizam protocolos compatíveis entre si. A qualidade da imagem e do som depende da configuração do equipamento e da banda/velocidade disponível da rede. Essa transmissão “é mais adequada para palestras à distância, onde são apresentadas pessoas e/ou slides/gráficos” (BALLAN, 2009).

Os modelos de videoconferência apontadas por Leopoldo e Moreira (2001), convertem para uma forma centralizada ou descentralizada de processamento dos múltiplos fluxos de transmissão. Esses modelos possibilitam a autonomia dos usuários para mesclagem de áudio e seleção de vídeo, além de definir sobre as formas de envio da mídia que podem ou não utilizar o endereçamento de entrega do pacote de dados multimídia (*multicast* ou *unicast*).

A comunicação *multicast* ou multiponto (um para muitos / muitos para muitos) é ideal para ensino a distância, pois permite a discussão e a transmissão de aulas e apresentações para um grande número de pessoas. Por outro lado, a comunicação *unicast* ou ponto-a-ponto (um para um), para atender o ensino a

distância, deve contar com várias cópias separadas de dados a serem enviadas da origem para cada destino, gerando um tráfego de dados muito grande na rede (OTSUKA, 1996).

Ainda segundo Otsuka (1996), os fatores determinantes na efetividade das ferramentas de videoconferência, baseada em computadores, abrangem os recursos disponíveis integrados como o áudio, vídeo, janela de *chat*, quadro compartilhado (*whiteboard*), transferência de arquivos entre participantes e outras aplicações compartilhadas, que permitem controle remoto das funções do computador entre os participantes. A codificação e a compressão do áudio e vídeo influenciam na qualidade final dos sinais, no tráfego gerado na rede e nas especificações do hardware mínimo necessário para o processamento dos algoritmos dessas tarefas. Quanto aos requisitos de *hardware* e *software*, Otsuka (1996) salienta que podem “variar desde plataformas comuns como os PC rodando em Windows até estações de trabalho com alta capacidade de processamento para processar com êxito os esquemas de compressão de áudio e vídeo adotados”.

Além da qualidade de áudio e vídeo, Leopoldino (2001) elenca outras características fundamentais em sistemas de videoconferência, como: a) transmissão de imagens estáticas de alta resolução; b) encriptação para garantia de privacidade; c) transmissão de dados em geral; d) utilização de câmeras auxiliares; e) gravação de conferência; f) possibilidade da existência de um coordenador; g) identificação de um interlocutor; h) facilidade de tradução a partir da instalação de um algoritmo de reconhecimento de fala; i) facilidade de recuperação de imagens estáticas ou em movimento e compatibilidade (figura 1). Sobre as taxas de transmissão da imagem, voz e dados que determinam a qualidade de uma sessão de videoconferência os principais fatores são: quantidade de cores, resolução e taxa de quadros por segundo.



**Figura 1:** Recuperação de imagens

**Fonte:** Recuperação... (2010)

A afirmação de Leopoldino (2001) de que “no meio educacional, escolas, bibliotecas e universidades procuram fazer uso da videoconferência como uma ferramenta de apoio em seus projetos de ensino e aprendizagem”, reforçam o trabalho de capacitação de usuários desenvolvido pela Biblioteca da EESC/USP ao longo dos anos (COLETTA et al, 1998) e a relevância da instalação da Sala.

### **3 Materiais e Métodos**

Para execução do projeto foi realizado *benchmarking* para identificar as práticas já reconhecidas e de sucesso para implantação de sala de videoconferência, inclusive na própria Universidade. Analisaram-se também as condições e possíveis adequações da sala de aula disponível na Biblioteca, assim como a aquisição de novos equipamentos para atender às necessidades do projeto.

Os equipamentos instalados na Sala atendem ao modelo de endereçamentos múltiplos ou simples, realizando conexões ponto-a-ponto ou, quando necessário, realiza-se um agendamento de uma sala da MCU (Multiponto Control Unit) disponível no Centro de Computação Eletrônica (CCE-USP).

Algumas modificações na infraestrutura da sala foram realizadas para melhor adequação da nova demanda. São elas: pintura das paredes; troca de luminárias;

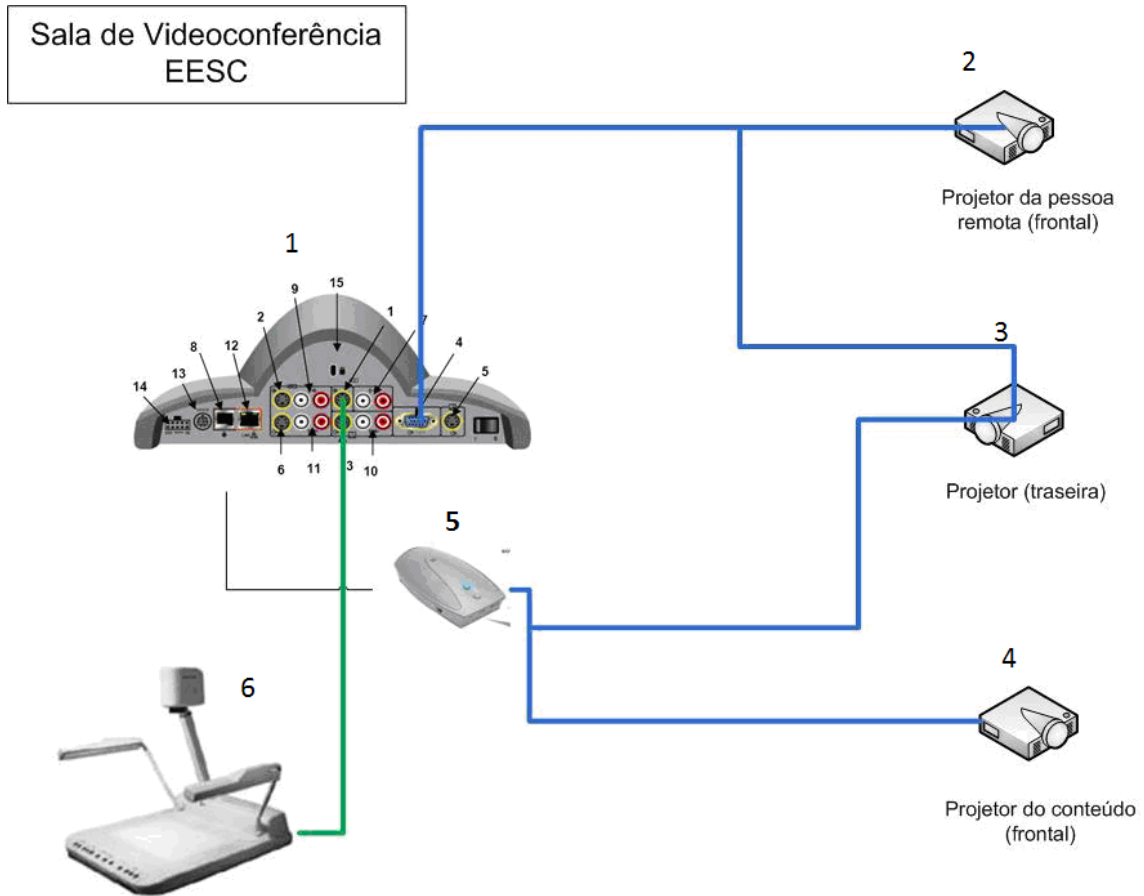
substituição de persianas (*black out*); remodelação da rede física e lógica; reforma da rede elétrica e a compra de equipamentos.

Além da definição dos equipamentos mínimos necessários destinados à instalação da Sala pela CTI, o Serviço de Biblioteca já dispunha de vários recursos tecnológicos para uso em apresentações e seminários como o projetor de multimídia, caixas acústicas, câmera de documentos, microcomputador, tela de projeção, cadeiras e mesas. Assim, para a configuração final da Sala de Videoconferência, foram acrescentados os seguintes equipamentos:

- um sistema de conferência *Polycom*;
- uma câmera PTZ;
- uma tela de projeção;
- dois projetores multimídia;
- placa de captura de TV para o microcomputador;
- uma antena wireless;
- dois microfones;
- uma mesa de som;
- um equipamento *visual concert*;
- um *lap top*.

A figura 2 retrata a conexão de todos os equipamentos necessários para atender ao leiaute da sala. Para a concretização de uma sessão de videoconferência, é necessário o uso de 3 projetores indicados nos itens 2, 3, 4 da figura 2, sendo um posicionado no fundo da sala para orientação e controle do apresentador e os outros dois destinados à visualização do público presente na sala no momento da apresentação do conteúdo da palestra/defesa e da imagem da banca remota. O equipamento de videoconferência utilizado nessa sala é o VSX 7000 da Polycom, indicado no item 1 da figura 2, que é composto por um dispositivo Visual Concert (item - figura 2). Além desse conjunto de equipamentos, a Biblioteca já dispunha de uma câmera de documentos indicado no item 6 da figura 2, que foi integrada ao sistema para agregar outros recursos como a projeção de documentos em papel. Outros recursos foram instalados nessa sala como: uma câmera PTZ,

uma mesa de som, microfones sem fio, de lapela e de mesa e uma placa para captura de vídeo e áudio para gravação das apresentações/defesas.



**Figura 2:** Conexão dos equipamentos

**Fonte:** Projeto de ampliação... (2008)

A sala comporta 30 (trinta) pessoas sentadas e uma mesa para banca avaliadora de 4 (quatro) lugares, além de quadro branco e *flipchart*, o que pode ser parcialmente visualizado através da figura 3.



**Figura 3:** Foto da Sala de Videoconferência – leiaute atual

**Fonte:** Sala... (2010)

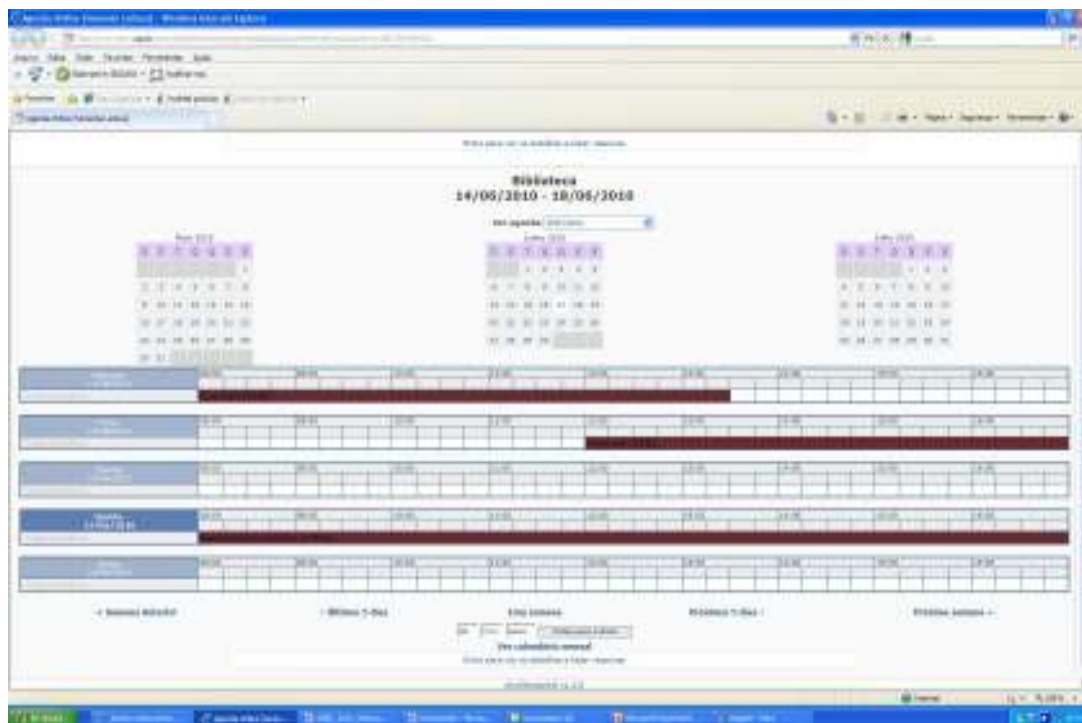
Para gerenciamento e utilização padronizada da Sala foi realizado um estudo comparativo de regulamentos implementados em outras unidades da USP, como na Faculdade Economia e Administração (FEA), Centro de Informática de São Carlos (CISC) e Centro de Tecnologia Educacional para Engenharia (CETEPE) em São Carlos, relativos ao uso de auditório e equipamentos de multimídia. Utilizou-se, também, o regulamento da sala da Faculdade de Educação da Unicamp. A partir desse estudo, foi elaborado o Regulamento de uso, bem como os formulários de reserva, agendamento (figura 4) e sugestões/reclamações que podem ser consultados no *site* da Biblioteca em <http://www.eesc.usp.br/eesc/administracao/biblioteca/pub/videoconferencia>.

O controle do agendamento foi elaborado em linguagem PHP e conta com um banco de dados em MySQL, disponíveis no servidor do STI, com acesso via web, o que propicia um melhor gerenciamento dos horários e estatísticas de utilização.

A equipe de trabalho responsável pelo estudo de implantação da sala e avaliação de desempenho dos equipamentos e da rede foi formada por: um técnico de rede e um analista de sistemas da STI; um técnico de documentação e



informação e um bibliotecário da Biblioteca; e os respectivos diretores técnicos da Biblioteca e da STI, além do apoio técnico da equipe da CTI.



**Figura 4:** Tela de agendamento para uso da Sala de Videoconferência.  
**Fonte:** Universidade de São Paulo (2010)

Para a configuração final do sistema, a equipe realizou vários testes e atividades oficiais solicitadas pela Escola. Isso garantiu um avanço no projeto e mostrou a abrangência desse novo serviço no âmbito da comunidade acadêmica local e também extra Campus.

#### **4 Resultados Finais**

No período de 28/10/2009 a 01/07/2010 foram realizadas 05 (cinco) qualificações, uma defesa de mestrado e duas de doutorado, 05 (cinco) transmissões para a Escola Politécnica da USP, durante a VI Semana “A pós-graduação da EESC na Biblioteca” e uma apresentação do produto (Economática), totalizando 33 (trinta e três) horas de transmissão ininterruptas de conexão nacional e 07 (sete) horas de conexão internacional.

A seguir estão detalhados os dados das conexões (quadro 1) e a figura 5 mostra uma das qualificações de doutorado.

| Videoconferência – uso no período de 28.10.2009 a 01.07.2010 |                         |                             |       |             |
|--|-------------------------|-----------------------------|-------|-------------|
| Data   | Tipo                    | Local                       | Horas | Obs.        |
| 28/10/2009   | qualificação            | UFSC                        | 4     |             |
| 13/11/2009   | defesa doutorado        | UFPR-PRPPG                  | 5     |             |
| 4/12/2009  | defesa mestrado         | ECA - USP                   | 4     | EESC remota |
| 26/1/2010  | qualificação            | FEA - USP                   | 3     |             |
| 28/1/2010  | qualificação            | EMM - USP                   | 3     |             |
| 19/3/2010  | qualificação            | EACH - USP                  | 4     |             |
| 24/3/2010  | apresentação de produto | FEA - USP                   | 2     |             |
| 27/4/2010  | palestra                | EP - USP                    | 1     |             |
| 27/4/2010  | palestra                | EP - USP                    | 2     |             |
| 29/4/2010  | treinamento             | EP - USP                    | 2     |             |
| 29/4/2010  | minicurso               | EP - USP                    | 2     |             |
| 30/4/2010  | palestra                | EP - USP                    | 1     |             |
| 7/5/2010   | qualificação            | University of Salford - UK  | 4     |             |
| 01/07/2010   | defesa doutorado        | Universidad de León - Spain | 3     |             |

**Quadro 1:** Uso dos recursos de videoconferência de 28.10.2009 a 01.07.2010



**Figura 5:** Qualificação de doutorado, do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, no dia 28.01.2010.

**Fonte:** Qualificação... (2010)

## 5 Considerações Finais

Esse novo serviço disponível na EESC representa um grande avanço tecnológico nos padrões de comunicação e apresentação dos trabalhos acadêmicos. Ressalta-se, também, que as atividades realizadas por videoconferência colaboraram significativamente para a economia de recursos financeiros de longo prazo, que pode minimizar os gastos com transporte, hospedagem e diárias para professores e membros de bancas examinadoras.

A instalação da sala de videoconferência no Serviço de Biblioteca tornou-se um exemplo de sucesso que prova ser viável e necessário realizar um trabalho colaborativo entre os diferentes setores institucionais (informática e informação) que garantem sustentabilidade a projetos deste porte.

O projeto veio atender as expectativas propostas em âmbito estratégico da Universidade e agregou valor ao trabalho desenvolvido pela Biblioteca e pela STI. A realização de eventos por meio dessa tecnologia constitui uma nova prática pedagógica que reúne os esforços dos setores tecnológicos e administrativos proporcionando, inclusive, maior visibilidade e divulgação da produção técnico-científica da Universidade de São Paulo.

## 6 Referências

BALLAN, W.C. A teleconferência como recurso didático: relatório de pesquisa. Bauru: UNESP, 2009. Disponível em: <[http://www.willians.pro.br/textos\\_publicados/A\\_Teleconferencia\\_como\\_recurso\\_didatico.pdf](http://www.willians.pro.br/textos_publicados/A_Teleconferencia_como_recurso_didatico.pdf)>. Acesso: 17 jun. 2010.

COLETTA, T.G. et al. PEU - Programa de Educação de Usuários. In: SEMINARIO NACIONAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSITARIAS, 1998, Fortaleza. *Anais...* Fortaleza: UFC, 1998.

LEOPOLDINO, G.M. *Avaliação de sistemas de videoconferência*. São Carlos, 2001. Dissertação (mestrado). Instituto de Ciências Matemática e da Computação, da Universidade de São Paulo. Disponível para acesso em <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/55/55134/tde-05112001-092604/publico/Dissertacao-Final.pdf>>. Acesso: 30 maio 2010.

LEOPOLDINO, G.M.; MOREIRA, E.S. Modelos de comunicação para videoconferência. *NewsGeneration*, v.5, n.3, 2001. Disponível em: <<http://www.rnp.br/newsgen/0105/video.html>>. Acesso: 17 jun. 2010.

LIAO, K.Q.; ROBERTS, W. Videoconference traffic and network design. *IEEE Transactions on Communications*, v.35, n.3, p.275-282, Mar. 1987.

OTSUKA, J.L. *Fatores determinantes na efetividade de ferramentas de comunicação mediada por computador no Ensino à Distância*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Informática, Curso de Pós-Graduação em Ciência da Computação. 1996. Disponível em: <[http://penta.ufrgs.br/pesquisa/joice/joice\\_ti.html](http://penta.ufrgs.br/pesquisa/joice/joice_ti.html)>. Acesso: 30 maio 2010.

QUALIFICAÇÃO de doutorado. 1 fotografia, color., 13cm x 17cm, 2010. Arquivo da Biblioteca. Fotografia de João Francisco Labela.

PROJETO de ampliação dos serviços de videoconferência nas Unidades da USP. São Paulo: [s.n.], 2008. Projeto elaborado pela Coordenadoria de Informática da Universidade de São Paulo. Gráfico criado por Gustavo Benglini Faria.

RECUPERAÇÃO de imagens. 1 fotografia, color., 8cm x 15cm, 2010. Arquivo da Biblioteca. Fotografia de João Francisco Labela.

SALA de videoconferência. 1 fotografia, color., 9cm x 12cm, 2010. Arquivo da Biblioteca. Fotografia de João Francisco Labela.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Escola de Engenharia de São Carlos. Serviço de Biblioteca. Disponível em:<[HTTP://www.eesc.usp.br/biblioteca](http://www.eesc.usp.br/biblioteca)>. Acesso em: 15 jun. 2010.

#### Agradecimento:

Os autores agradecem a todos os que trabalharam para a implementação da Sala de Videoconferência, especialmente: Neuza Terezinha Mossin Celere (Bibliotecária da EESC), João Batista Dotta (Analista de Sistemas da STI) e Gustavo Benglini Faria (Analista de Sistemas da CTI).