

TRABALHO DE GRADUAÇÃO INTERDISCIPLINAR COMO ELO ENTRE A PÓS-GRADUAÇÃO E A GRADUAÇÃO

José R. Soares – joseroberto.soares@mackenzie.br

Universidade Presbiteriana Mackenzie, Escola de Engenharia, Elétrica

Rua da Consolação, 930

01302-907 – São Paulo – SP

Rodrigo V. Pereira - vasconcelosrod@hotmail.com

Tiago G. de Castro – tiagogc5@hotmail.com

Resumo: *A integração efetiva entre a pós e a graduação é um objetivo a ser alcançado pelos professores em diversos momentos do currículo escolar. Este trabalho mostra esta integração num trabalho de TGI, Trabalho de Graduação Interdisciplinar, tendo como título “NORMAS DO SERVIÇO DE COMUNICAÇÃO MULTIMÍDIA E SERVIÇO DE VALOR ADICIONADO”. Nesse trabalho os alunos fizeram um estudo sobre a legislação básica da Anatel tendo como objeto o Artigo 61 – Serviço de Valor Adicionado (SVA) da Lei Geral das Telecomunicações 9.472/97 e a Resolução 272/2001 sobre Serviço de Comunicação Multimídia (SCM). Como estudo de caso os alunos fizeram uma simulação de implantação de uma empresa prestadora serviço de comunicação multimídia, bem como sua infraestrutura, através de uma rede de comunicação wireless. A aplicação foi fornecida como serviço de valor adicionado ofertado através de uma rede de computadores na transmissão de voz por um IPPBX Linux. Esta rede foi desenvolvida para oferecer o serviço de comunicação, juntamente com o serviço de valor adicionado VoIP.*

Palavras-chave: TGI; Pós-Graduação; SCM; VOIP; Telecomunicações.

1 INTRODUÇÃO

O diploma de ensino técnico (nível médio), grosso modo, destina-se à formação de profissional de classe baixa, com retorno a curto e médio prazo; o diploma de graduação (nível superior) destina-se à formação de profissional de classe média, com retorno a médio e longo prazo. A pós-graduação cria no estudante competência de pesquisa e criação de textos com caráter acadêmico.

Para Demo (1994) a construção do conhecimento deve ser incentivada desde muito cedo no estudante e não postergar para cursos de graduação ou pós-graduação:

Após a graduação espera-se ambiência alternativa de autonomia e produção científica. Embora se trate, no fundo, de lamentável equívoco, porquanto o processo de formação do sujeito histórico autônomo e construtivo começa, a rigor, ao zero ano e em termos de sistema formal na educação infantil, já é alguma chance tal expectativa. Digamos que pelo menos na pós-graduação se deve falar de construção de conhecimento... (DEMO, 1994, p.68).

Nessa linha de construção de ensino/aprendizagem Masetto (2007), na “Vinculação das técnicas aos objetivos de aprendizagem”, respondendo à pergunta “Técnicas diferenciadas colaboram para a aprendizagem na engenharia?”, ensina:

*..., pode-se pretender, por exemplo, que o aluno: adquira informações, relacione estas informações entre si, aprofunde sua compreensão a respeito delas, expresse, de forma pessoal e científica, seu novo conhecimento e o agregue a seu mundo intelectual. Para esse objetivo, posso usar a **técnica do ensino com pesquisa**: o aluno é orientado a buscar informações sobre um assunto; elaborar fichamento das leituras e das pesquisas feitas na biblioteca, na Internet; organizar as informações; compará-las e produzir um relatório de pesquisa, conforme as normas de redação de tal relatório, sempre sob a orientação do professor (MASETTO, 2007, p.20).*

Seguindo essa linha de construção de ensino/aprendizagem, o presente trabalho, é fruto direto da integração do curso de Pós-Graduação em Engenharia de Telecomunicações, *Lato Sensu*, e o curso de Graduação em Tecnologia Elétrica da Escola de Engenharia da Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM).

Cabe aos alunos de graduação preparar e apresentar, em banca pública, um trabalho de conclusão: TGI – Trabalho de Graduação Indisciplinar, como requisito para obtenção do diploma. Prática comum a todos os cursos de graduação.

O tema do trabalho do TGI é de escolha do aluno, ou alunos no caso de grupo, em comum acordo com o professor orientador. O TGI, aqui abordado, tem como título “**NORMAS DO SERVIÇO DE COMUNICAÇÃO MULTIMÍDIA E SERVIÇO DE VALOR ADICIONADO**”. Na elaboração do TGI o aluno deve apresentar uma parte teórica e um estudo de caso. No caso de grupo, cada aluno se dedica a uma parte do tema, tanto na parte teórica quanto no estudo de caso.

No trabalho, objeto desse estudo, os alunos tinham interesse em desenvolver estudo sobre Serviço de Comunicação Multimídia (SCM), tendo como motivação imediata, a aplicação no ambiente profissional dos mesmos. Entretanto, a grade curricular do curso de graduação não contemplava a Legislação Básica da Anatel. Esta disciplina faz parte do curso de Engenharia de Telecomunicações (Pós-Graduação, *Lato Sensu*) com o título de SBT – Sistema Brasileiro de Telecomunicações. Ainda não é possível, no âmbito da UPM, aos alunos da graduação cursar disciplina da pós-graduação como aproveitamento de crédito.

A UPM tem como diretriz que, professores dos cursos de pós-graduação, também sejam professores dos cursos de graduação. E que, esses professores, sejam orientadores de trabalhos de TGI e PIBIC. Dessa integração foi possível a realização do citado TGI.

2 JUSTIFICATIVA

O curso de Tecnologia Elétrica tinha como atributos ser inteiramente noturno e duração de seis semestres. Os alunos, na sua grande maioria, mesmo antes de se formarem, já estavam integrados ao mercado de trabalho, que se mostra carente por esse perfil de profissional.

Esses requisitos proporcionaram aos alunos desenvolver um TGI, em cujo texto, demonstraram grande maturidade e, diretividade, na elaboração do estudo de caso. Faz parte da tarefa profissional dos mesmos entender o funcionamento do SCM e a aplicação dos fundamentos na elaboração de projetos de redes de comunicação.

O texto original do TGI é composto por 92 páginas. O que se segue é um extrato do TGI como demonstração da complexidade do tema escolhido e a forma com que o mesmo foi abordado.

3 SERVIÇO DE TELECOMUNICAÇÕES

O serviço de telecomunicações é de grande importância à sociedade em qualquer parte do mundo. Além disso, tal setor trata de uma vasta gama de atividades, cada qual com suas particularidades. Inicialmente abordar-se-á de forma simples a história das telecomunicações, partindo, em seguida para os aspectos legais que abrangem a LGT (Lei Geral das Telecomunicações 9.472/97) e o SCM (Serviço de Comunicação Multimídia Resolução 272/2001).

3.1 Serviço de telecomunicações no Brasil

A telecomunicação é um ponto de grande importância no desenvolvimento de qualquer sociedade. Por isso, a qualidade desse serviço deve ser prioridade em qualquer localidade. No Brasil, até a década de 1990, todos os serviços de telecomunicações eram de responsabilidade do Estado, através da Telebrás, o que era um monopólio gerido por uma poderosa estatal.

O direito de explorar todos os serviços de telecomunicações, tais como a telefonia, a telegrafia, a transmissão de dados e qualquer atividade semelhante eram garantidas à União pelo artigo 21 da Constituição Federal de 1988. Tal exploração podia ocorrer de forma direta ou através de concessão às estatais, isto é, empresas cujo controle acionário estava nas mãos do Governo. Serviços relacionados às transmissões de rádio e televisão eram considerados exceção à regra.

O grande problema gerado por esse monopólio era a falta de qualidade nos serviços, especialmente nos de telefonia fixa, com preços altos e eficiência baixa. Assim, no ano de 1995 iniciou-se uma verdadeira revolução no sistema de telecomunicações brasileiro. Pois, iniciada a livre concorrência, a corrida pelos avanços tecnológicos é notória.

Para tal revolução, a Constituição Federal teve de sofrer uma alteração em seu texto, realizada através da Emenda Constitucional nº 08, datada de 15/08/1995. A referida emenda possibilitou a dissolução do monopólio estatal através da privatização do sistema Telebrás e de suas ramificações. O sistema de telecomunicação passou então a possuir um novo modelo baseado nas “leis do mercado”, onde a competição entre ofertas de produtos e serviços é livre e visa oferecer benefícios aos usuários com o intuito de gerar clientes para empresas privadas. Essa atividade necessitava, porém, de uma legislação específica que sirva como base para uma exploração comercial das telecomunicações. Ainda considerando o exemplo da telefonia fixa, o resultado da privatização foi a melhoria da qualidade com diminuição de tarifas.

A promulgação da Lei nº 9.295 de 19/07/96, que passou a ser conhecida pelo nome de “Lei Mínima”, também merece destaque. O objetivo dessa lei era regulamentar: telefonia móvel (celular), transmissões via satélite e mais alguns serviços limitados e serviços de valor adicionado. Com o surgimento dessa lei, o Ministério das Comunicações deu início ao processo de abertura do mercado às empresas privadas que tivessem interesse em oferecer serviços de telefonia celular (LUZ, 2009).

Em 1997 foi promulgada a Lei n.º 9.472/97, chamada de Lei Geral das Telecomunicações (LGT), com a qual o modelo estabelecido pela constituição foi totalmente alterado, possibilitando a livre competição no setor telefônico (BOLAÑO E MASSAE, 2000).

A LGT estabeleceu um novo modelo institucional ao setor das telecomunicações e criou um órgão regulatório, a Anatel (Agência Nacional de Telecomunicações), além de definir suas funções. A LGT trouxe ainda novos modelos de tarifas; classificações inovadoras para o serviço de telecomunicações, levando em consideração os interesses e regime de exploração; fez com que concessões tivessem caráter de “não exclusivas”; e estabeleceu diretrizes para a venda de estatais (PIRES, 2000).

O Conceito de telecomunicação é dado pelo parágrafo primeiro do artigo 60 da Lei nº 9.472/97:

Art. 60 Serviço de telecomunicações é o conjunto de atividades que possibilita a oferta de telecomunicação.

§1º- Telecomunicação é a transmissão, emissão ou recepção, por fio, radioeletricidade, meios ópticos ou qualquer outro processo eletromagnético, de símbolos, caracteres, sinais, escritos, imagens, sons ou informações de qualquer natureza.

O artigo 61, da referida lei, traz a compreensão do Serviço de Valor Adicionado:

Art. 61 Serviço de valor adicionado é a atividade que acrescenta, a um serviço de telecomunicações que lhe dá suporte e com o qual não se confunde, novas utilidades relacionadas ao acesso, armazenamento, apresentação, movimentação ou recuperação de informações.

§1º Serviço de valor adicionado não constitui serviço de telecomunicações, classificando-se seu provedor como usuário do serviço de telecomunicações que lhe dá suporte, com os direitos e deveres inerentes a essa condição.

§2º É assegurado aos interessados o uso das redes de serviços de telecomunicações para prestação de serviços de valor adicionado, cabendo à Agência, para assegurar esse direito, regular os condicionamentos, assim como o relacionamento entre aqueles e as prestadoras de serviço de telecomunicações.

3.2 VoIP

A livre concorrência e a vasta gama de opções fez com que equipamentos e soluções tecnológicas fossem se tornando mais acessíveis em relação ao custo. Não se pode esperar que telecomunicações e informática permaneçam distantes.

Histórico do VoIP

Até o final do século XX, a voz era o principal meio de comunicação, bem como o principal alvo das empresas do setor, mas nos últimos dez anos, experimentou-se uma evolução e uma expansão nunca antes vista da Internet, ao passo que, paralelamente, a questão da portabilidade foi ganhando maior relevância.

A portabilidade foi solucionada com computadores portáteis e telefones celulares, mas era ainda necessário encontrar meios de comunicação eficientes através da rede mundial de computadores. As redes sociais desempenham um bom papel de comunicação, mas também não são suficientes para desbancar a telefonia. Portanto, a necessidade de transmissão de pela rede era cada vez mais evidente.

Foi a partir dessa premissa que começaram a serem desenvolvidos os primeiros sistemas de transmissão digital de voz. É possível citar exemplos atuais como o *Skype* e o *Windows Live Messenger*, que disponibilizam um canal de voz de forma relativamente satisfatória. Com isso, surgiu a possibilidade de haver comunicação de voz entre computadores, mas ainda havia a desvantagem de não se conectar aos aparelhos de telefonia.

É para solucionar todos os problemas que surge então a tecnologia VoIP, voz sobre IP, ou, do inglês, *Voice over Internet Protocol*, permitindo a comunicação por voz através do protocolo IP, entre dois computadores ou entre um computador e uma linha telefônica. Em um cenário onde a Internet é cada vez mais usada para todos os fins, espera-se que a expansão do VoIP ocorra sem demoras. No entanto, é preciso compreender melhor o seu funcionamento e os requisitos para a sua implantação.

Caracterização do VoIP

Essa tecnologia de comunicação funciona a partir da digitalização da voz, o que permite uma transmissão mais eficiente e aumenta a qualidade. Os telefones convencionais funcionam através da codificação PCM – *Pulse Code Modulation*, ou modulação por codificação de pulsos. Essa técnica faz oito mil amostras de sinal de voz contínuas por segundo e necessita de um canal de transmissão com capacidade para 64 kbps. Mesmo sendo uma técnica mais simples, a taxa de transmissão é alta.

Para que o sinal digital de voz seja transmitido por uma rede de protocolo IP, alguns pontos específicos devem ser abordados. O IP garante o melhor uso possível dos recursos disponíveis, mas não se responsabiliza por nenhum aspecto referente à qualidade da transmissão. Assim, é necessário aplicar outros protocolos e soluções durante o processo a fim de obter resultados bons o suficiente para competir com a telefonia convencional. Os parâmetros e requisitos considerados necessários para essa aplicação, levando em conta os atrasos (*jitter*), as necessidades e banda, possíveis perdas, etc., são chamados de Qualidade de Serviço e representados pela sigla “QoS”.

Há vários fatores capazes de interferir na qualidade do serviço. O primeiro é a questão da banda. Uma codificação necessita de um requisito de banda para poder operar, portanto, é preciso estar atento na disponibilidade de banda a ser consumida, especialmente em um projeto em que haja vários canais de voz funcionando simultaneamente. Hoje em dia as condições de conexão de banda larga oferecidas para empresas e residências já possibilitam menor preocupação com esse aspecto, posto que há velocidade acima de 100 Mbps.

4 ESTUDO DE CASO

O estudo de caso foi elaborado tendo como objetivo demonstrar uma comunicação multimídia ponto a ponto de voz sobre IP, VoIP. Para tanto, foi montado um protótipo, configurado a partir dos seguintes elementos:

- a) Um microcomputador no qual foi instalado o *software* livre Asterisk, um dos mais conhecidos e utilizados no mercado, dada a sua versatilidade e eficiência. Esse micro passou a funcionar como um servidor virtual da tecnologia VOIP;
- b) Um telefone IP (Ericsson, modelo DIALOGIC 4420) conectado a um roteador BELKIN, modelo F5D7230-4, “*wireless G router*” atuando como cliente do serviço VOIP;
- c) Um microcomputador configurado com o *software* SJPHONE versão 1.65 para Windows representando um usuário do serviço;
- d) Um micro configurado com o *software* Express Talk versão 4.13 distribuído pela NCH Software como *shareware* pelo prazo limitado de 15 dias. Sua função é mostrar os atrasos dos pacotes de voz (*jitter*);
- e) O *software* 3CXPhone, também instalado no servidor para mostrar a camada de transporte UDP.

Esse ambiente foi desenvolvido para demonstrar as funcionalidades do SCM e do Serviço de Valor Adicionado (SVA) quando às obrigações da empresa de SCM de assegurar a qualidade dos serviços de acordo com anexo à resolução nº 272, de 9 de agosto de 2001, anexo II.

4.1 Simulação de empresa de SCM

O Projeto Básico é uma das exigências para a obtenção do termo de autorização junto à Anatel, conforme disposto no Anexo II da resolução 272 de 2001. O que é descrito a seguir é

um exemplo desse projeto, baseado em uma empresa fictícia implantada em ambiente de laboratório.

Quanto ao âmbito da prestação do serviço, a localidade geográfica, é representada como Unidade da Federação, local onde se estabelece o centro do sinal de transmissão utilizando o roteador *wireless*, com um alcance de menos de 100 m.

4.2 Projeto de instalação

O projeto de instalação deve conter algumas informações específicas sobre os sistemas, porém, só foi possível detalhar o utilizado na parte prática da simulação, baseando-se no Anexo III do Regulamento de Serviços de Comunicação Multimídia, artigos 1º e 2º.

A estação foi localizada Laboratório de Engenharia Elétrica.

A empresa responsável pela oferta do SCM deve fornecer dados para a conexão de unidade de assinantes a rede de suporte, definidos como:

- a) Numero IP fixo;
- b) Numero do terminal VoIP;
- c) Senha para configuração do terminal;
- d) Fornecimento do numero do *gatekeeper* para configuração;
- e) Descrição do sistema, explicando quais são seus principais blocos e funções, demonstrados em diagrama simples;
- f) Detalhamento das comodidades existentes no gerenciamento do sistema, no serviço prestado e aos usuários;
- g) Definição da pretensão de capacidade do sistema, enunciando número de canais, banda e largura de banda;
- h) Citação dos padrões pretendidos de codificação, compressão e modulação;
- i) Explicações sobre a possibilidade de existência de certos tipos de unidades de usuários, bem como suas características gerais;
- j) QoS esperado;
- k) Descrição da forma com que o serviço será oferecido aos usuários;
- l) Análise mercadológica com pretensão de público a ser atingido;
- m) Prazo para início das atividades (que não pode estar em desacordo com o Regulamento de SCM);
- n) Detalhamento de possíveis alterações realizadas no Projeto Básico.

É importante lembrar que todas as alterações efetuadas no projeto básico e no projeto de instalação devem estar em pleno acordo com os devidos e respectivos regulamentos, sob a pena de serem indeferidos pela agência reguladora. A Anatel pode também, a qualquer tempo, solicitar a prestação de contas ou discriminação de outros pontos, fatores ou informações, bem como pode eximir a prestadora de qualquer dos itens citados.

Após a elaboração do projeto de instalação, um resumo do mesmo deverá ser encaminhado à Anatel, contendo ainda a solicitação de análise, o termo de responsabilidade devidamente assinado por um engenheiro e uma declaração do engenheiro, assinada pelo representante da prestadora, atestando o enquadramento das instalações nos regulamentos pertinentes.

4.3 Desenvolvimento do ambiente de simulação

O desenvolvimento do ambiente de simulação foi dividido em etapas, são elas:

1º etapa - Apresentação sobre a rede proposta e a rede utilizada no projeto e suas principais características;

2º etapa - Transmissão de voz com o *software* Asterisk e análise do atraso (*jitter*);

3º etapa - Características do IPPBX suas configurações e seus parâmetros para codificação da Voz;

4º etapa - Transmissão de dados SCM o *software* Asterisk comparação de custos.

Rede de dados wireless

A rede *wireless* padrão IEEE 802.11g é caracterizada como uma rede ponto a multiponto. Esse padrão foi utilizado como parâmetro para o fornecimento de IP automático atribuído pelo gerenciamento DHCP. Para a segurança da rede *wireless* foi ativado a criptografia WPA-PSK. Demais configurações foram desnecessárias para o ambiente de simulação.

Implantação IPPBX VoIP – solução para SVA

Para montagem do ambiente de demonstração do SVA, utilizou-se oVMWareServer para instalação do servidor Asterisk, NOW versão Free PBX 2.5.1.0 com o IP 192.168.2.5.

Este IP configurado é utilizado como configuração de *GateKeeper* dos *Clients*. O ambiente de instalação ficou simples para realizar a configuração do IPPBX Asterisk, pois ficou de uma forma centralizada. Resumindo a justificativa, o Asterisk é um serviço que funciona em Linux e sua configuração utiliza um *browser* (a configuração realizada do servidor Asterisk através do *browser* IE, Mozilla), então o ambiente se resumiu em um único computador para realizar a configuração e gerenciamento do serviço VoIP em um IPPBX.

Configuração do IPPBX Asterisk para Linux

A instalação do servidor no *software* de máquina virtual é simples, não há nenhuma alteração de configuração durante o processo de instalação. Após a instalação no servidor, é necessário atribuir as configurações de rede.

É recomendável, no tocante à configuração da rede do servidor Asterisk, a atribuição de um número de IP fixo, pois os usuários utilizam desta configuração para estabilizar a conexão como servidor, quando é deixada habilitada a configuração de rede por DHCP o IP do servidor pode ser atualizado para um número diferente do cadastrado nos *Clients*, causando a desconexão dos usuários.

O servidor Asterisk possui diversos recursos, sendo abordados durante o procedimento, os aspectos práticos do ramal IP, pois este caracteriza a comunicação VoIP, sendo um exemplo de comunicação multimídia.

Utilizado o *software* de livre de licença, Asterisk, mostrou-se eficiente atendendo a necessidade de realização do projeto.

Configuração de softphone SIP

Há diversos aparelhos de *softphone* destinados a IPPBX, sendo que muitos são *freeware* (gratuitos) outro *shareware* (livre por um tempo determinado). Sua licença expira depois de alguns dias e outros são pagos. A maioria dos *softwares* é destinada ao IPPBX que utiliza o protocolo SIP. Durante a demonstração, foram utilizados quatro modelos de diferentes fabricantes de *softphone*, cada um com sua particularidade, entretanto, todos necessitam das mesmas informações para cadastro. São elas:

- a) Numero de um IP, do servidor denominado *Gatekeeper*;
- b) Numero do ramal que será representado;
- c) Nome de identificação no sistema;
- d) Senha para registro no servidor.

As informações descritas são básicas para a realização de um cadastro no sistema de IPPBX.

Serviços de suporte técnico são atribuídos ao fornecedor de cada tecnologia utilizada na implantação de SCM, ficando por conta da prestadora de SVA. O cliente também tem o direito de receber informações para que se dê a configuração do equipamento com protocolos SIP ou H323. Tal configuração pode ser realizada através do *browser*, sendo as informações de posse da empresa de SVA.

O servidor do SVA será conectado à operadora que oferece o SVA, a configuração e suporte ao cliente podem ser em endereço diferenciado, não necessitando estar no local que a operadora SCM.

É importante observar que é possível cadastrar VoIP phones de diferentes redes, onde a publicação do número pode ser privada, dependendo exclusivamente da operadora SVA, e do que estiver acordado entre cliente da mesma matriz e filiais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As poucas páginas do TGI incluídas neste trabalho são para evidenciar que a integração entre disciplinas em nível de pós-graduação são úteis para completar a formação dos graduandos.

No caso específico do TGI, aqui estudado, ficou evidente que o estudo mais aprofundado do Serviço de Comunicação Multimídia, como suporte ao serviço de Voz sobre IP, somente foi possível pela participação do orientador nas duas modalidades de cursos.

Esta experiência mostra que a Instituição precisa criar mecanismos que possibilitem aos alunos de graduação cursar disciplinas, na pós-graduação, como complemento de conhecimento, visando um futuro trabalho de TGI ou aplicação profissional.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOLLAÑO, C. e MASSAE, F. **A situação das telecomunicações no Brasil ao final do processo de privatização**. Intercom: Revista Brasileira Eletrônica de Ciências da Computação, v. 23, n. 1, 2000.

BRASIL. Anexo à Resolução nº 272 de 09 de Agosto de 2001 da Anatel.

BRASIL. Lei nº 9.472, de 16 de julho de 1997.

DEMO, Pedro. **Pesquisa e construção do conhecimento: metodologia científica no caminho de Habermas**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1994.

LUZ, T. R. **Revelando competências organizacionais e gerenciais: um estudo comparativo no setor de telecomunicações**. São Paulo: Ed. LTR, Revista ABET, v. III, n. 1, 2009.

MASETTO, Marcos Tarcisio (org.); autores. Claudio Roberto de Freitas Pacheco...[et al.]. **Ensino de engenharia: técnicas para otimização das aulas**. São Paulo: Avercamp, 2007.

PIRES, J. C. L. **A reestruturação do setor de telecomunicações no Brasil**. Rio de Janeiro: BNDES, 2000.

VIEIRA, G. **Módulo de integração VoIP/WEB**. Florianópolis: UFSC, 2007.

WORK INTERDISCIPLINARY GRADUATION AS A LINK BETWEEN THE GRADUATE AND GRADUATION

Abstract: *The effective integration between the post and graduation is a goal to be achieved by teachers at various times of the school curriculum. This paper shows that integration into a work of TGI, Interdisciplinary Graduation Work, with the title "RULES OF MULTIMEDIA COMMUNICATION SERVICE AND VALUE ADDED SERVICE". In this work the students did a study on the basic legislation of Anatel having as its object the Article 61 - Value Added Service (SVA) of the General Telecommunications Law 9472/97 and Resolution 272/2001 about Multimedia Communication Services (SCM). As a case study the students did a simulation of deployment of a company providing multimedia communication services, as well as its infrastructure, through a wireless communication network. The application was provided as value-added service offered through a network of computers in the voice over one IPPBX Linux. This network was designed to provide the communication service, together with value-added service VoIP.*

Keywords: *TGI, Graduate, SCM, VOIP, Telecommunications*