



## IMPLEMENTAÇÃO DA DISCIPLINA “SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO” NO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA DA FE/UNESP/BAURU

**Naasson Pereira de Alcântara Junior** – naasson@feb.unesp.br  
Universidade Estadual Paulista-Unesp, Faculdade de Engenharia, Departamento de Engenharia Elétrica.  
Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, 14-01  
17033-360 – Bauru - SP

**Resumo:** *Este artigo descreve as ações realizadas para a implantação da disciplina “SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO” no curso de graduação em Engenharia Elétrica da Faculdade de Engenharia do campus de Bauru da Universidade Estadual Paulista – Unesp. É feito um histórico sobre o curso de Engenharia Elétrica, sua re-estruturação curricular, a inserção da disciplina em sua grade curricular, a maneira como a mesma foi ministrada pela primeira vez, no ano de 2009, e o índice de satisfação com o resultado desse processo.*

**Palavras-chave:** *Projeto Pedagógico, Engenharia Elétrica, Sistemas de Comunicação*

**Secretaria Executiva: Factos Eventos.**

Rua Ernesto de Paula Santos 1368, salas 603/604. Boa Viagem Recife - PE CEP: 51021-330

PABX:(81) 3463 0871

E-mail: [cobenge2009@factos.com.br](mailto:cobenge2009@factos.com.br)



## 1 INTRODUÇÃO

A Faculdade de Engenharia de Bauru, mantida pela Fundação Educacional de Bauru (FEB) foi autorizada a funcionar em 1967, de acordo com o decreto do Governador do estado número 47.893 de 12/04/1967, e portaria número 7/67 do Conselho Estadual de Educação. O Curso de Engenharia Elétrica teve início no ano seguinte, e foi reconhecido em 17 de dezembro de 1975, através do decreto número 76.846. Em 1985 foi instalada a Universidade de Bauru, e em agosto de 1988 a Universidade de Bauru foi incorporada à UNESP, passando a Faculdade de Engenharia e Tecnologia a chamar-se Faculdade de Engenharia (FE), em função da extinção dos cursos de tecnologia.

Por ocasião da encampação, uma nova estrutura curricular foi elaborada para o curso de Engenharia Elétrica, passando então a contar com três ênfases:

- Acionamentos e Controle,
- Sistemas de Energia,
- Informática Industrial.

A opção por uma das ênfases era realizada pelo aluno ao final do 6º termo do curso, sendo que cada uma disponibilizava 20 vagas. Ao final do segundo semestre letivo de cada ano eram feitas reuniões envolvendo os professores ligados às disciplinas de cada ênfase e os alunos, para que os mesmos tivessem as suas dúvidas e questionamentos a respeito das ênfases esclarecidas.

Essa estrutura curricular vigorou de 1991 até 2005. Durante os anos de 2004 e 2005 discussões foram conduzidas no seio do Departamento de Engenharia Elétrica, visando uma nova reestruturação curricular que se alinhasse novamente com os avanços observados nas várias áreas da Engenharia Elétrica, necessidades de mercado, anseios da comunidade acadêmica e melhor aproveitamento do corpo docente do Departamento de Engenharia Elétrica da FE/Unesp/Bauru. Esse processo culminou com a elaboração de um novo projeto pedagógico, com uma nova estrutura curricular, que foi implantada no ano de 2006 (DEE/FE/UNESP, 2005).

Uma das decisões tomadas foi a extinção do sistema de ênfases, e a conseqüente adoção de uma estrutura curricular única, propiciando ao aluno uma formação mais generalista. Essa formação deverá permitir ao aluno uma sólida formação nos princípios básicos de todas as áreas Engenharia Elétrica, de forma a permitir uma inserção no mercado de trabalho de uma forma mais eficaz, deixando a decisão por uma especialização em um determinado assunto para uma ocasião mais propícia.

Uma das deficiências apresentadas pelo curso até então era a carência de disciplinas na área de telecomunicações. Até então, apenas na ênfase informática industrial havia 2 cadeiras que poderiam se inserir nesta área: Princípios de Comunicações e Comunicações Digitais. Essa deficiência foi sanada com a proposta de algumas disciplinas específicas dessa área, dentre elas a disciplina Sistema de Comunicações.

**Secretaria Executiva: Factos Eventos.**

Rua Ernesto de Paula Santos 1368, salas 603/604. Boa Viagem Recife - PE CEP: 51021-330

PABX:(81) 3463 0871

E-mail: [cobenge2009@factos.com.br](mailto:cobenge2009@factos.com.br)



## **2 A DISCIPLINA SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO NA GRADE CURRICULAR DO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA DA FEB/UNESP/BAURU**

As disciplinas do curso de Engenharia Elétrica da FE/Unesp/Bauru, pertinentes à área de comunicações, são apresentadas na tabela I. Estas disciplinas satisfazem a área de Telecomunicações da resolução CNE/CES 11/02 de março de 2002, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de graduação em Engenharia.

Tabela 1 – Disciplinas da área de Comunicações do curso de Engenharia Elétrica da FE/Unesp/Bauru

Disciplina	Carga Horária	status
Princípios de comunicações	60 horas	obrigatória
Lab. Princ. Comunicações	30 horas	obrigatória
Sistemas de Comunicação	60 horas	obrigatória
Ondas, Linhas e Antenas	60 horas	optativa
Comunicação de Dados	60 horas	optativa
Redes de Cmputores	60 horas	optativa

A disciplina Sistema de comunicações está inserida no 7º termo do curso de Engenharia Elétrica, com carga horária de 60 horas (04 créditos), e tem como pré-requisito a disciplina Eletromagnetismo II, oferecida no 6º termo do curso. Em princípio foi concebida para ser uma disciplina com carga horária teórica apenas. O objetivo da disciplina é compreender a estrutura e a evolução história do sistema de telecomunicações no país, apresentar os aspectos relacionados com rádio-propagação, entender como operam os SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO via satélite, por fibra óptica e o sistema de telefonia móvel e convencional.

A disciplina foi oferecida pela primeira vez no primeiro semestre de 2009, com 17 alunos matriculados. De acordo com a estrutura curricular, um encadeamento de quatro pré-requisitos deveria ter sido cumprido até se atingir essa disciplina. Por essa razão, 43 do total de 60 alunos ingressantes no ano de 2006, não conseguiram atingir essa disciplina dentro do prazo inicialmente previsto.

## **3 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES RELATIVAS AO PRIMEIRO OFERECIMENTO DA DISCIPLINA**

### **3.1 Conteúdo Ministrado**

No primeiro semestre de 2009 foi ministrado o seguinte conteúdo programático:

- Histórico das Telecomunicações,
- Regulamentação do setor de Telecomunicações,

**Secretaria Executiva: Factos Eventos.**

Rua Ernesto de Paula Santos 1368, salas 603/604. Boa Viagem Recife - PE CEP: 51021-330

PABX:(81) 3463 0871

E-mail: [cobenge2009@factos.com.br](mailto:cobenge2009@factos.com.br)



- Princípios de Telefonia (centrais telefônicas, comutação, sinalização e engenharia de tráfego),
- Modelos de Propagação,
- Sistemas de Comunicação Wireless,
- Comunicação via Satélite,
- Seminários.

### **3.2 Atividades Desenvolvidas**

As atividades desenvolvidas na primeira edição desta disciplina foram as seguintes:

- Aulas expositivas com a utilização de projetor multimídia,
- Palestra proferida pelo gerente da Embratel na cidade de Bauru,
- Visita técnica às instalações da Embratel, na cidade de Bauru,
- Seminários apresentados pelos alunos.

#### ***Aulas expositivas***

Apresentações utilizando o Microsoft – PowerPoint® foram preparadas para todos os assuntos do conteúdo programático. Como se tratou de uma nova disciplina que ainda não havia sido ministrada até então, e por ser uma disciplina onde temas abrangentes seriam tratados em uma carga horária reduzida, a preparação dessas apresentações demandou um esforço de pesquisa bibliográfica e elaboração muito grande por parte do docente. Os conteúdos foram desenvolvidos de forma que os alunos tivessem uma boa compreensão dos assuntos abordados, com a possibilidade de posterior aprofundamento através de outras atividades, supervisionadas ou não.

#### ***Palestra***

Uma palestra foi proferida por um profissional com larga experiência no setor, tendo exercido suas atividades por mais de 30 anos na Empresa Brasileira de Telecomunicações - Embratel. Esta palestra complementou os conteúdos referentes ao histórico das telecomunicações e regulamentação, apresentados pelo professor em aulas precedentes.

#### ***Visita Técnica***

Durante a visita as instalações da Embratel os alunos puderam conhecer in loco equipamentos e procedimentos cujos princípios foram apresentados pelo professor da disciplina em sala de aula.

#### ***Seminário***

Seminários sobre temas relacionados aos assuntos abordados foram apresentados pelos alunos. Foram escolhidos temas de relevância e interesse atual, e que não tinham sido abordados nas aulas expositivas. Foi solicitado aos alunos que preparassem artigos sobre os temas abordados, de acordo com um modelo pré-estabelecido. Estes foram em seguida compilados pelo docente da disciplina, configurando-se nos anais dos

**Secretaria Executiva: Factos Eventos.**

Rua Ernesto de Paula Santos 1368, salas 603/604. Boa Viagem Recife - PE CEP: 51021-330

PABX:(81) 3463 0871

E-mail: [cobenge2009@factos.com.br](mailto:cobenge2009@factos.com.br)



seminários, distribuídos a todos os participantes e disponibilizados na internet (ALCANTARA, 2009).

### **3.3 Avaliação**

A avaliação dos alunos foi feita de forma continuada, envolvendo provas, trabalhos em sala de aula, trabalhos extra-classe e seminário. Em praticamente todas as aulas foram propostos trabalhos para serem desenvolvidos em classe. Desta forma garantiu-se uma efetiva absorção dos conteúdos ministrados. Quando não foi possível o desenvolvimento dos trabalhos no período das aulas, os mesmos eram requeridos para serem entregues na aula seguinte. As aulas dessa disciplina ocorreram às sextas-feiras, no período das 8h00 as 12h00. As provas constaram de questões discursivas e problemas numéricos. Os seminários foram preparados ao longo do semestre, com estabelecimento de um cronograma estabelecendo prazo para apresentação do de material bibliográfico coletado, apresentação de texto em formatação livre, apresentação do texto na formatação exigida, e apresentação do texto revisado. Todos os prazos foram cumpridos por todos os grupos de alunos. Durante as apresentações apresentaram grande desenvoltura nos temas abordados.

Ao final do semestre, o índice de aprovação foi de 100 %, e a frequência ocorrida nas aulas foi bastante elevada, com 100% de frequência para a grande maioria dos alunos.

## **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este artigo descreveu as atividades de implementação da disciplina SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO, no curso de Engenharia Elétrica da Faculdade de Engenharia do campus de Bauru da Universidade Estadual Paulista – Unesp. Trata-se de uma disciplina até então inexistente na grade curricular deste curso, sendo oferecida pela primeira vez no primeiro semestre de 2009. Os objetivos propostos foram plenamente alcançados. O índice de satisfação por parte dos alunos e do professor da disciplina pode ser considerado bom.

### ***Agradecimentos***

Os autores deste trabalho agradecem à Faculdade de Engenharia da Unesp, campus de Bauru, e à FUNDUNESP-Fundação para o Desenvolvimento da Unesp, pelo suporte financeiro para a apresentação deste trabalho no COBENGE-2009.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

DEE/FEB/UNESP, **Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Elétrica**, Disponível em < <http://dee.feb.unesp.br>>, acesso em 20 jun. 2009.

**Secretaria Executiva: Factos Eventos.**

Rua Ernesto de Paula Santos 1368, salas 603/604. Boa Viagem Recife - PE CEP: 51021-330

PABX:(81) 3463 0871

E-mail: [cobenge2009@factos.com.br](mailto:cobenge2009@factos.com.br)



ALCANTARA JR., N. P., **Seminários dos Alunos de SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO**. Disponível em < <http://dee.feb.unesp.br/~naasson>>, acesso em 20 jun. 2009.

MEC/GOV/BR, **RESOLUÇÃO CNE/CES 11, DE 11 DE MARÇO DE 2002**. Disponível em < <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf>>, acessado em 2-/01/2009.

## **IMPLEMENTATION OF THE DISCIPLINE COMMUNICATIONS SYSTEMS IN THE ELECTRICAL ENGINEERING COURSE OF THE FE/UNESP/BAURU**

***Abstract:** This document describes the actions for the implementation of the discipline Communications systems in the Electrical Engineering course of the São Paulo State University at Bauru. A historical review about the course is done, its curricular restructuring and the insertion of the discipline in its new curriculum grade. The paper describes the activities during the first offering of the course and the obtained results.*

**Key-words:** Course project, Electrical Engineering, Communications Systems.

**Secretaria Executiva: Factos Eventos.**

Rua Ernesto de Paula Santos 1368, salas 603/604. Boa Viagem Recife - PE CEP: 51021-330

PABX:(81) 3463 0871

E-mail: [cobenge2009@factos.com.br](mailto:cobenge2009@factos.com.br)