

Universidade Federal de Minas Gerais
Curso de Graduação em Engenharia Elétrica

Certificado de Estudos em Telecomunicações

Prof. Murilo E. D. Gomes

Bloco II - Sala 2602 – Tel.: 3409-4868

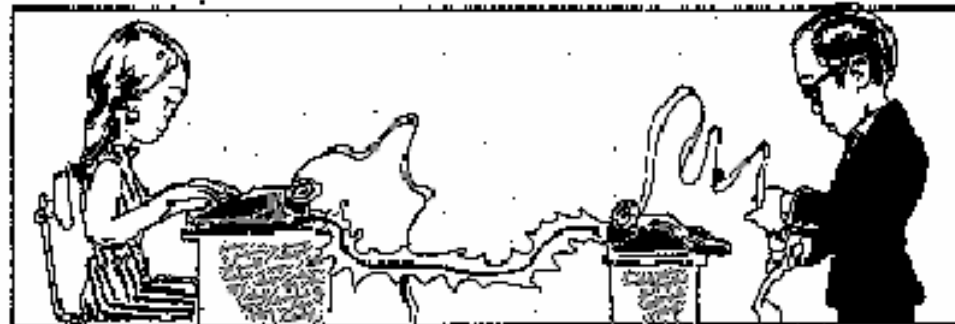
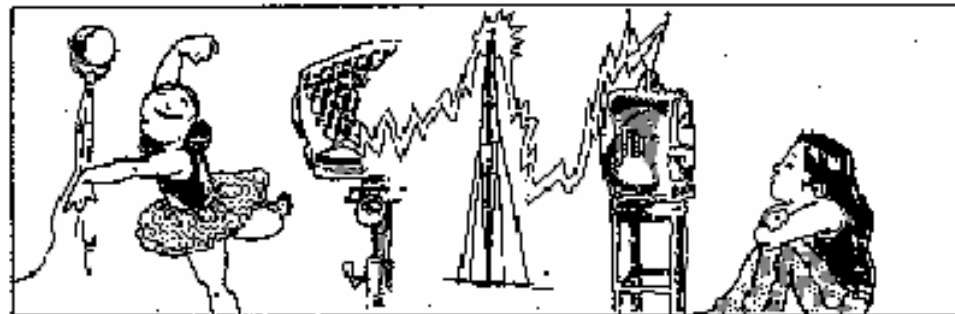
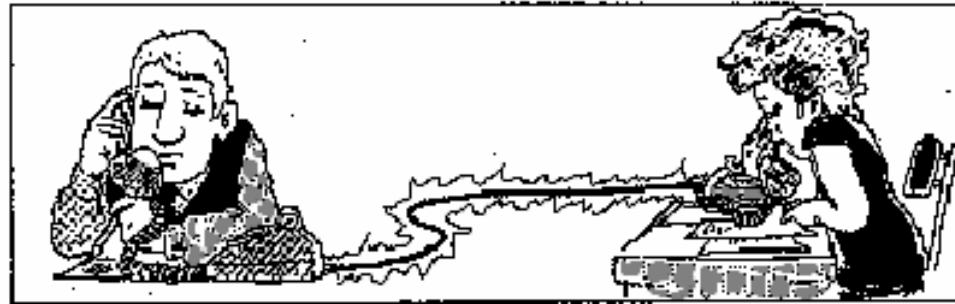
murilogomes@ufmg.br

Departamento de Engenharia Eletrônica

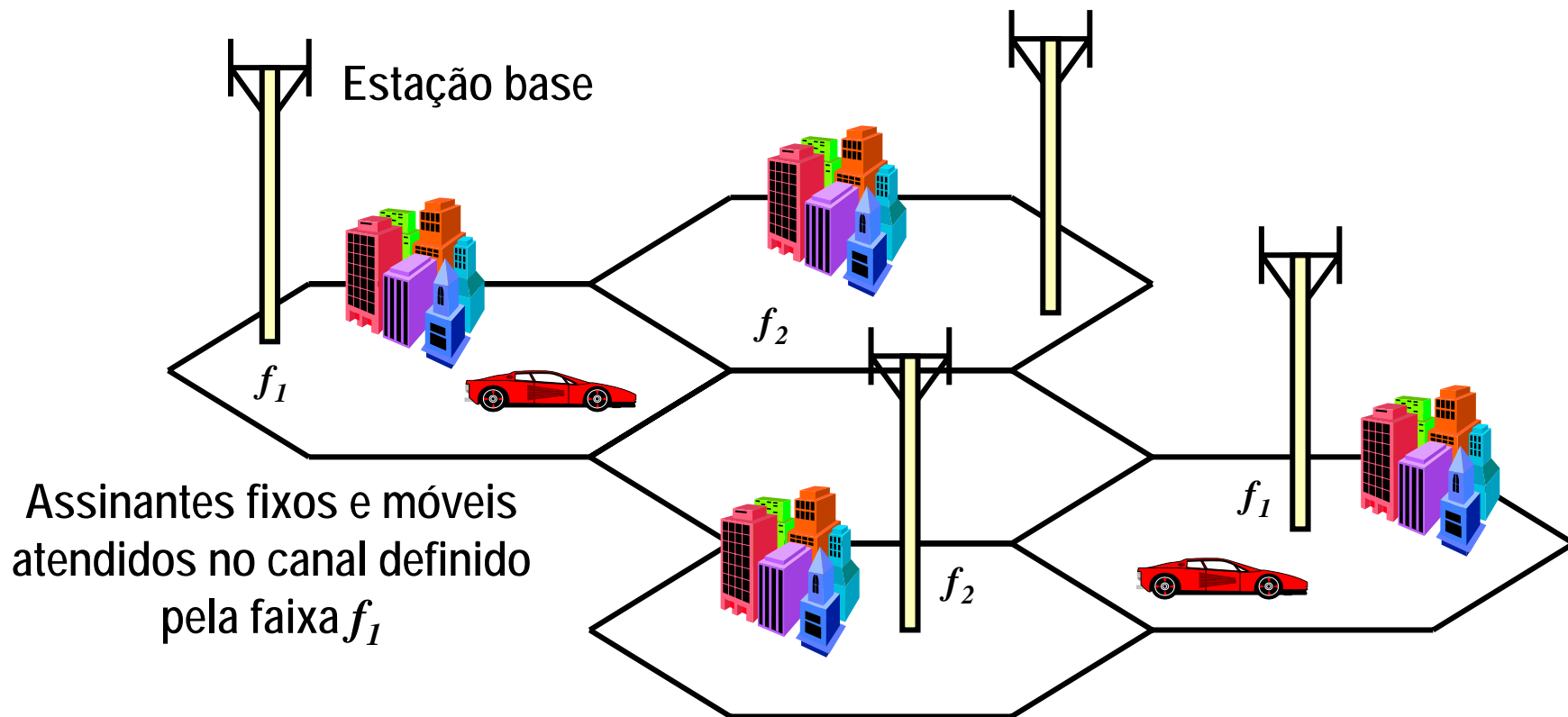
Telecomunicações

- **Telecomunicações**: *transmissão de informação, através de longas distâncias. Neste processo é necessário preservar a integridade da informação.*
- **Sistemas de comunicação**: *conjunto de dispositivos e tecnologias que permitem fazer o processo de comunicação.*

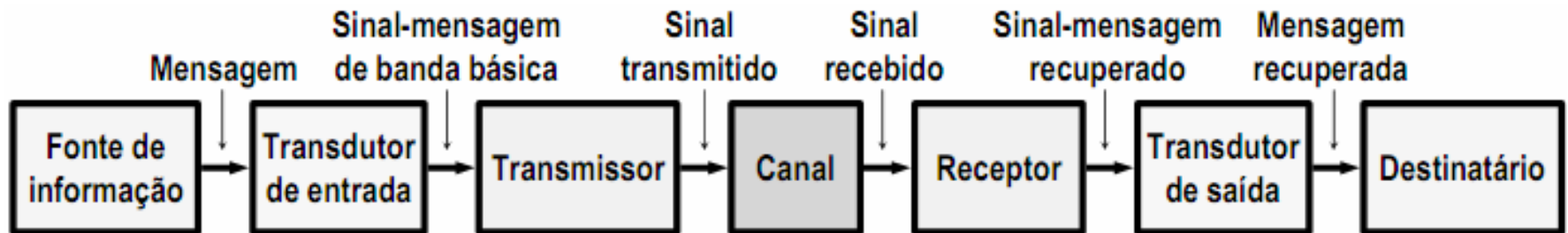
Telecomunicações - Exemplos



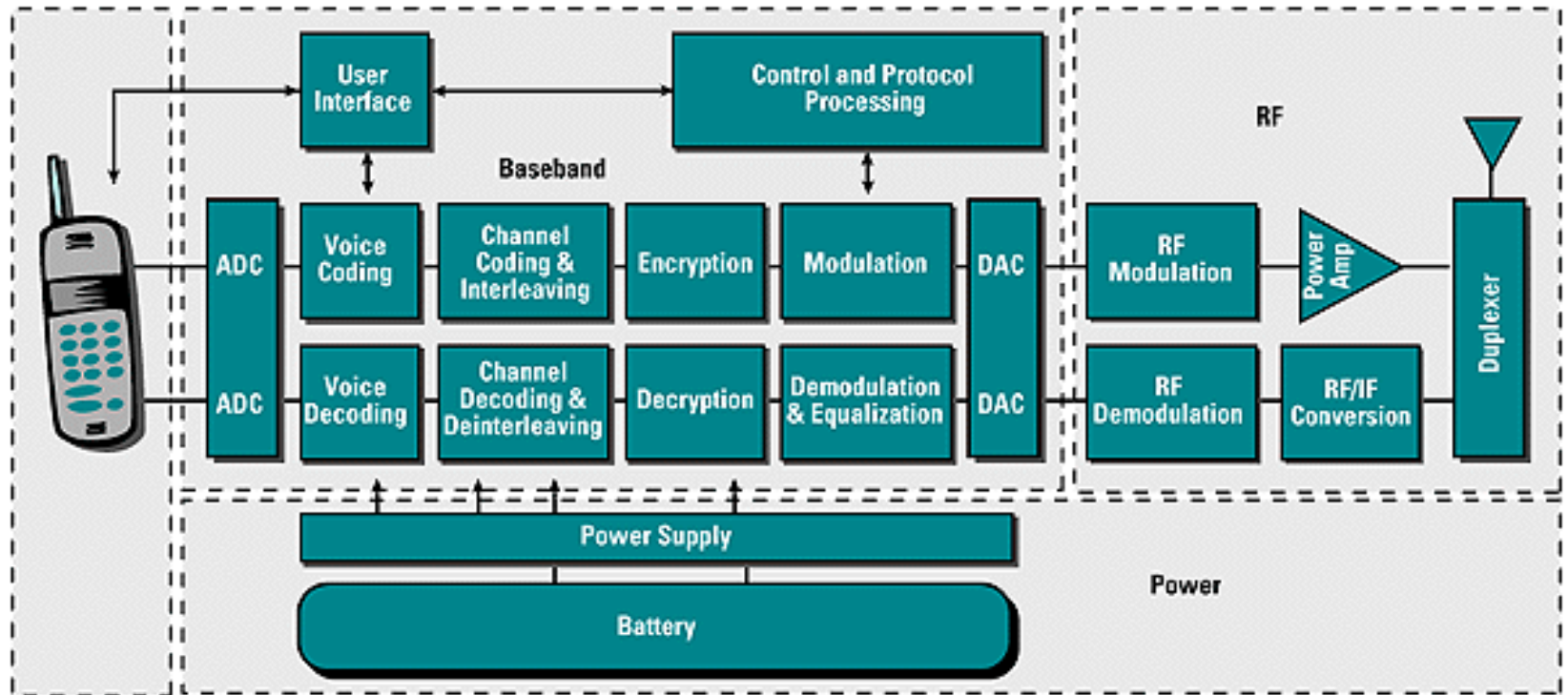
Telecomunicações - Exemplo



Telecomunicações - Modelo



Exemplo – Sistema *wireless*



Mercado de telecomunicações

Assinantes/conexões

Milhões	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Telefones Fixos	39,8	38,8	39,4	41,3	41,5	42,0	43,0
Celulares	86,2	99,9	121,0	150,6	174,0	202,9	242,2
TV por Assinatura	4,2	4,6	5,3	6,3	7,5	9,8	12,7
Banda larga	3,9	5,7	7,7	10,0	11,4	13,8	16,5
Usuários de Internet	-	32,5	39,0	62,3	67,5	73,9	79,9

Densidades

por 100 hab.	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Telefones Fixos	21,6	20,8	20,9	21,6	21,6	21,7	22,0
Celulares	46,8	53,6	64,2	79,2	90,5	104,7	123,9
TV por Assinatura	2,3	2,5	2,8	3,3	3,9	5,0	6,5
Banda larga	2,1	3,1	4,1	5,3	5,9	7,1	8,5

Mercado de telecomunicações

Domicílios

% com	2005	2006	2007	2008	2009*	2010	2011
Rádio	88,0%	87,9%	88,1%	88,9%	87,8%	81,4%	83,4%
Televisão	91,4%	93,0%	94,5%	95,1%	95,6%	95,0%	96,9%
Telefone (Fixo ou Celular)	71,6%	74,5%	77,0%	82,1%	84,1%	87,9%	89,9%
Microcomputador	18,6%	22,1%	26,6%	31,2%	34,6%	38,3%	42,9%
Microcomputador com acesso à Internet	13,7%	16,9%	20,2%	23,8%	27,3%	N.D.	36,5%
Total de Domicílios (milhares)	53.114	54.610	55.770	57.557	58.566	57.324	61.292

Nota: Até 2003, não inclui a população da área rural de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá.

*Em 2009 o PNAD revisou os valores devido as novas estimativas utilizadas para o calculo dos pesos para expansão da amostra.

Mercado de telecomunicações

Indústria de Telecomunicações

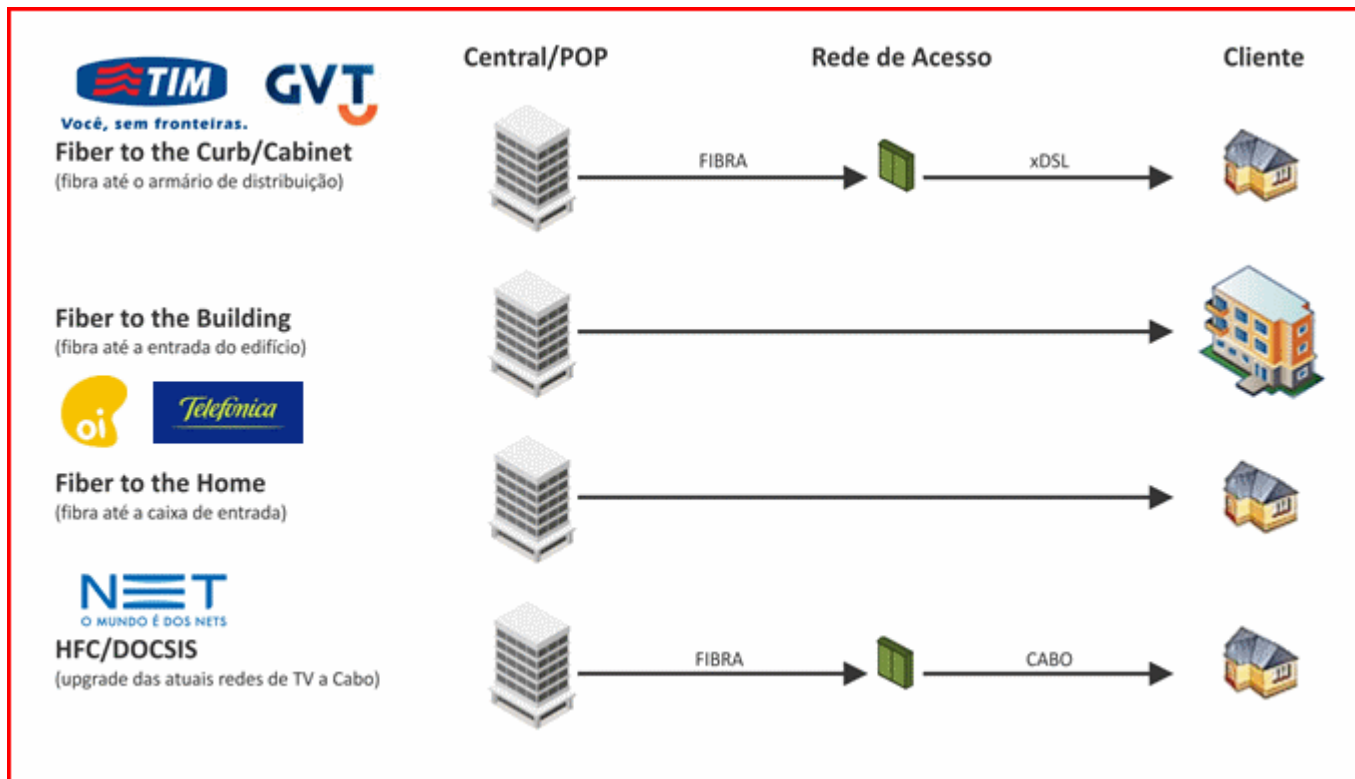
Faturamento da Indústria Eletroeletrônica

R\$ milhões	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Telecom	11.431	7.431	8.760	13.006	16.451	16.742	17.465	21.546	18.367	16.714
Informática	14.732	13.391	16.701	20.624	24.437	29.418	31.441	35.278	35.278	39.864
Total	58.200	56.353	63.948	81.601	92.814	104.083	111.711	123.092	111.839	124.376

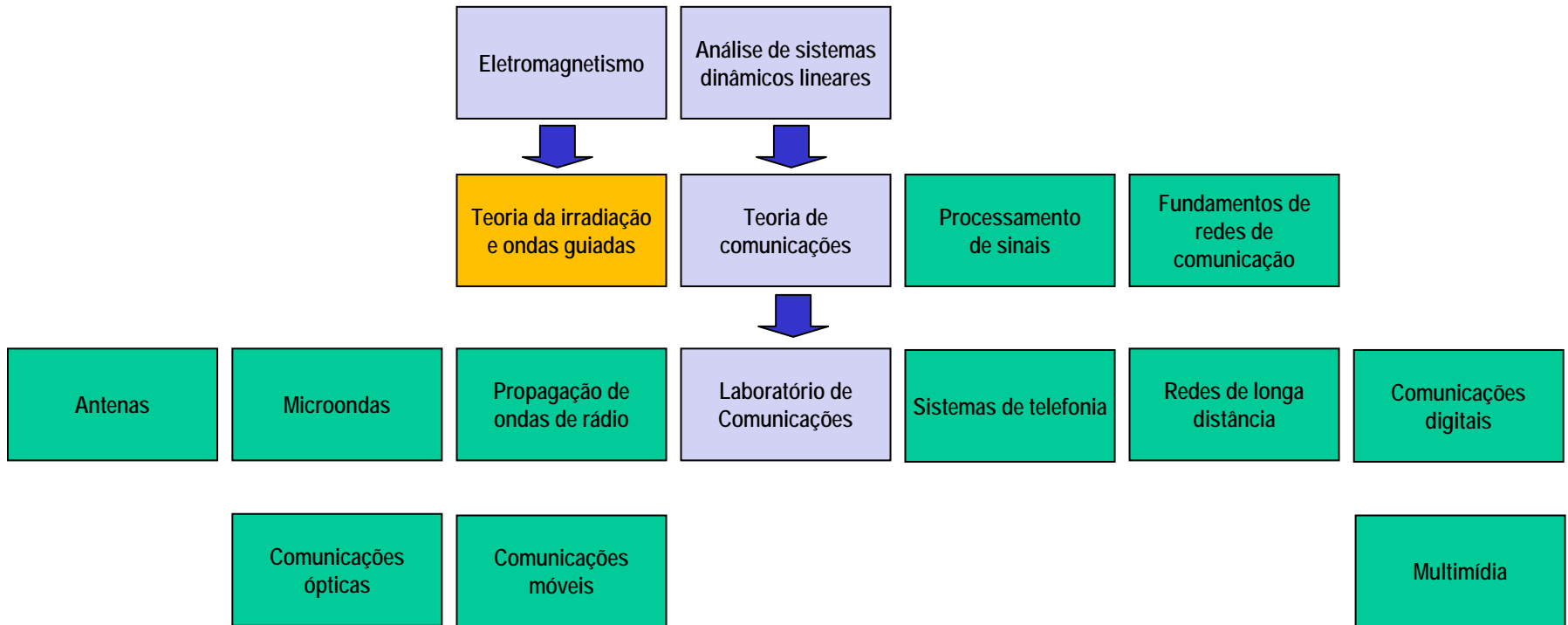
A Abinee projeta um crescimento de 16% para o setor de Telecom em 2011.

Mercado de telecomunicações

Até FTTH no Brasil!



Disciplinas do certificado



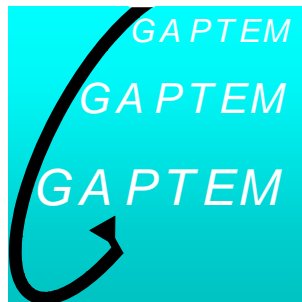
Laboratório de graduação



Laboratórios de pesquisa



<http://www.cefala.org>



*Grupo de Antenas, Propagação
e Teoria Eletromagnética*

<http://www.cpdee.ufmg.br/~gaptem>