

# ***A Formação em Engenharia – Perspectivas***

***Números de Evasão, Retenção e  
Tempo de Graduação na UFMG  
Uma Proposta de Inovação para  
Educação em Engenharia***

**Prof. Alessandro F. Moreira, Vice-Diretor da EEUFMG**

**Daniele Cláudia F. M. Zarate, Assessora Acadêmica**

**Maio de 2012**

# INTRODUÇÃO

## EXPERIÊNCIA ANTERIOR

- FORMAÇÃO ACADÊMICA: B.E.E 1991; M.E.E 1993; PHD E.E. 2002.
- COORDENADOR DO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA DE 2002 A 2010.
- VICE-DIRETOR DA ESCOLA DE ENGENHARIA DA UFMG, GESTÃO 2010-2014.

## MOTIVAÇÃO E PERSPECTIVAS

- 100 anos de Engenharia na UFMG e agora?
- Perfis: Ingressante e Egressos?
- Esforços realizados nos últimos 12 anos.
- Uma proposta de inovação para educação em Engenharia.

## MOTIVAÇÃO E PERSPECTIVAS

- 100 anos de Engenharia na UFMG e agora?
  - A Escola de Engenharia em Números.
- Perfis: Ingressantes e Egressos?
  - Estamos sintonizados?
- Esforços realizados nos últimos 12 anos.
  - Ações da UFMG e da Escola de Engenharia.
- Uma proposta de inovação para educação em Engenharia.
  - Uma abordagem inovadora.

## MOTIVAÇÃO E PERSPECTIVAS

- 100 anos de Engenharia na UFMG e agora?
  - A Escola de Engenharia
- Perfis: Inovação
  - Es
- Esforços
  - Ações da U... Engenharia.
- Uma proposta de inovação para educação em Engenharia.
  - Uma abordagem inovadora.

## MOTIVAÇÃO E PERSPECTIVAS

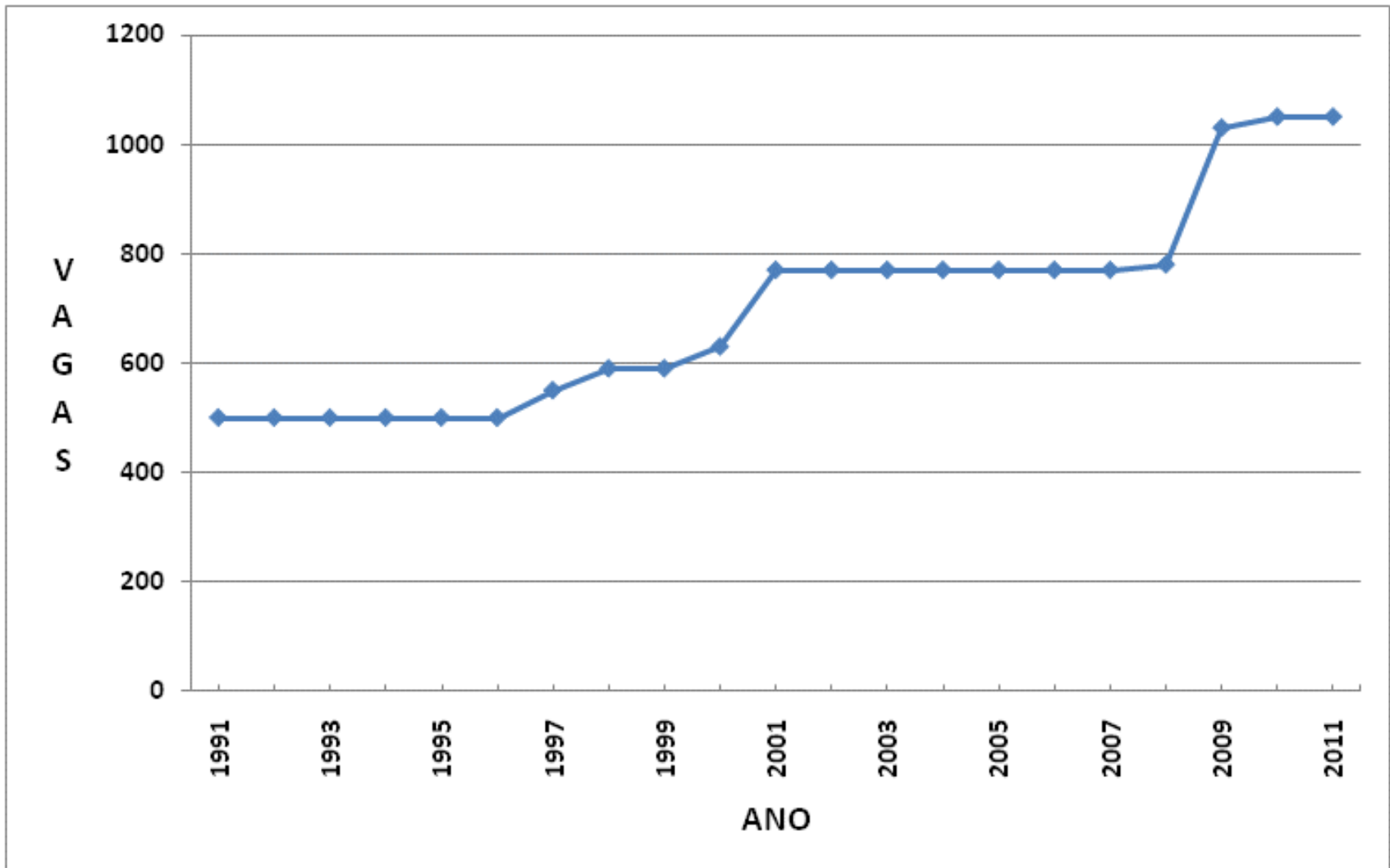
- 100 anos de Engenharia na UFMG e agora?
  - Ações de Engenharia
- Perfis: I
- Esforço
- Ações da Engenharia.
- Uma proposta de inovação para educação em Engenharia.
  - Uma abordagem inovadora.

***BUSCA POR MAIS E  
MELHORES  
ENGENHEIROS***

# **EEUFMG: A GRADUAÇÃO EM NÚMEROS**



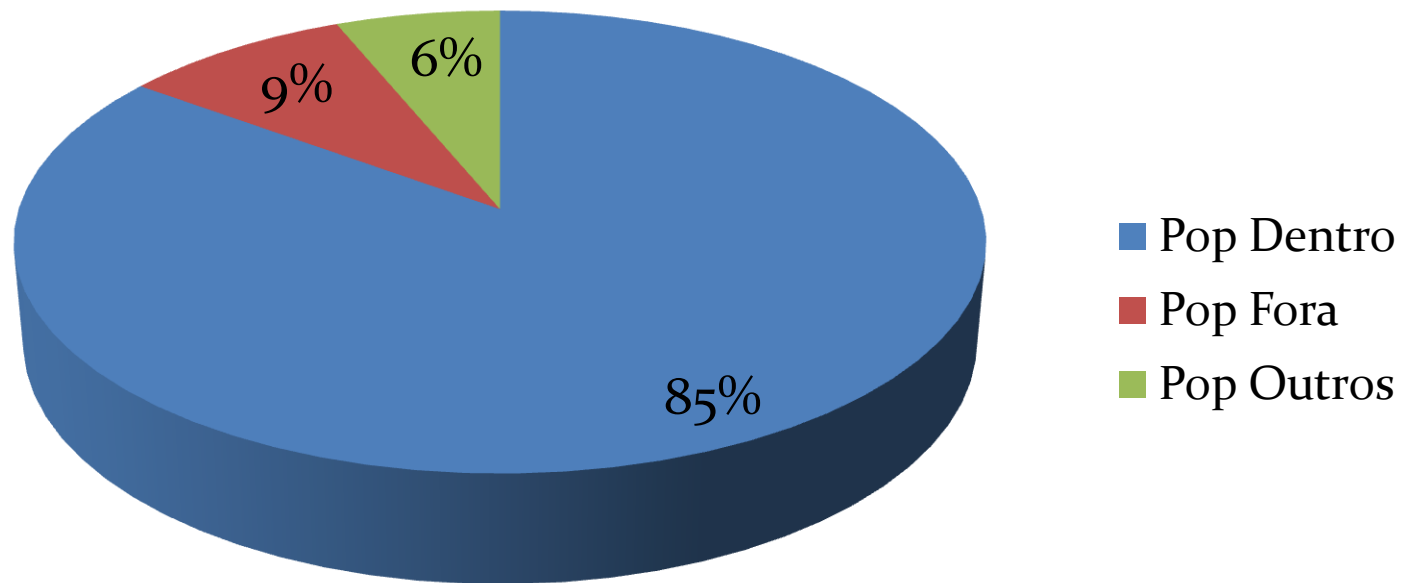
## EVOLUÇÃO DAS VAGAS NO VESTIBULAR



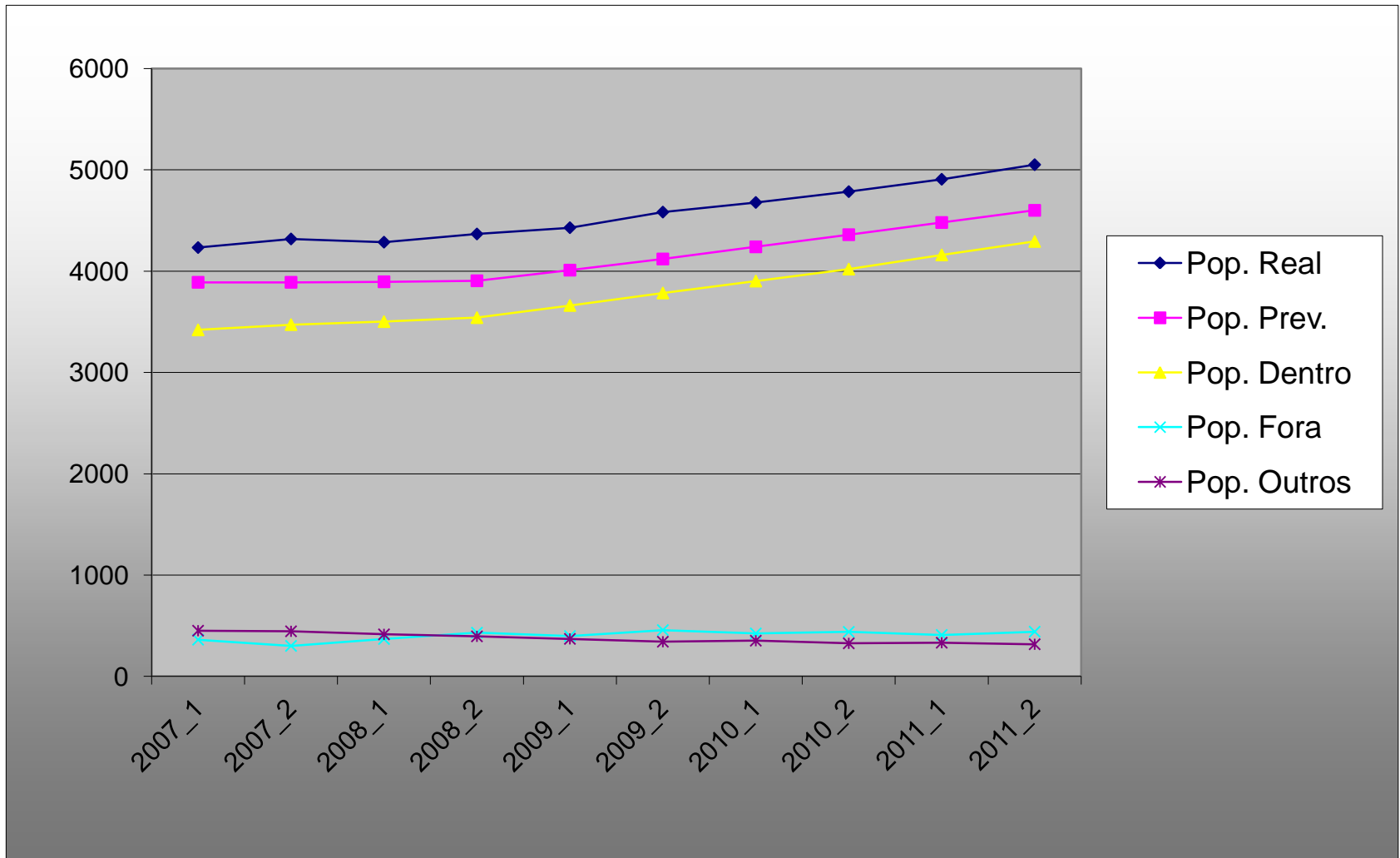
# POPULAÇÃO DOS CURSOS – 2011/2

Curso	População Real	População Prevista	População Dentro	População Fora	População Outros
Engenharia A	146	150	144	0	2
Engenharia B	147	150	140	0	7
Engenharia C	1154	1000	942	157	55
Engenharia D	446	400	366	49	31
Engenharia E	173	180	158	0	15
Engenharia F	557	500	475	49	33
Engenharia G	445	400	371	36	38
Engenharia H	506	440	386	58	62
Engenharia I	303	280	261	31	11
Engenharia J	334	280	268	38	28
Engenharia K	448	430	405	20	23
Engenharia L	295	290	280	3	12
Engenharia M	97	100	97	0	0
<b>Total</b>	<b>5051</b>	<b>4600</b>	<b>4293</b>	<b>441</b>	<b>317</b>

## POPULAÇÃO DOS CURSOS – 2011/2



## POPULAÇÃO DOS CURSOS – 2007 A 2011



# **EEUFMG: A EXCLUSÃO EM NÚMEROS**

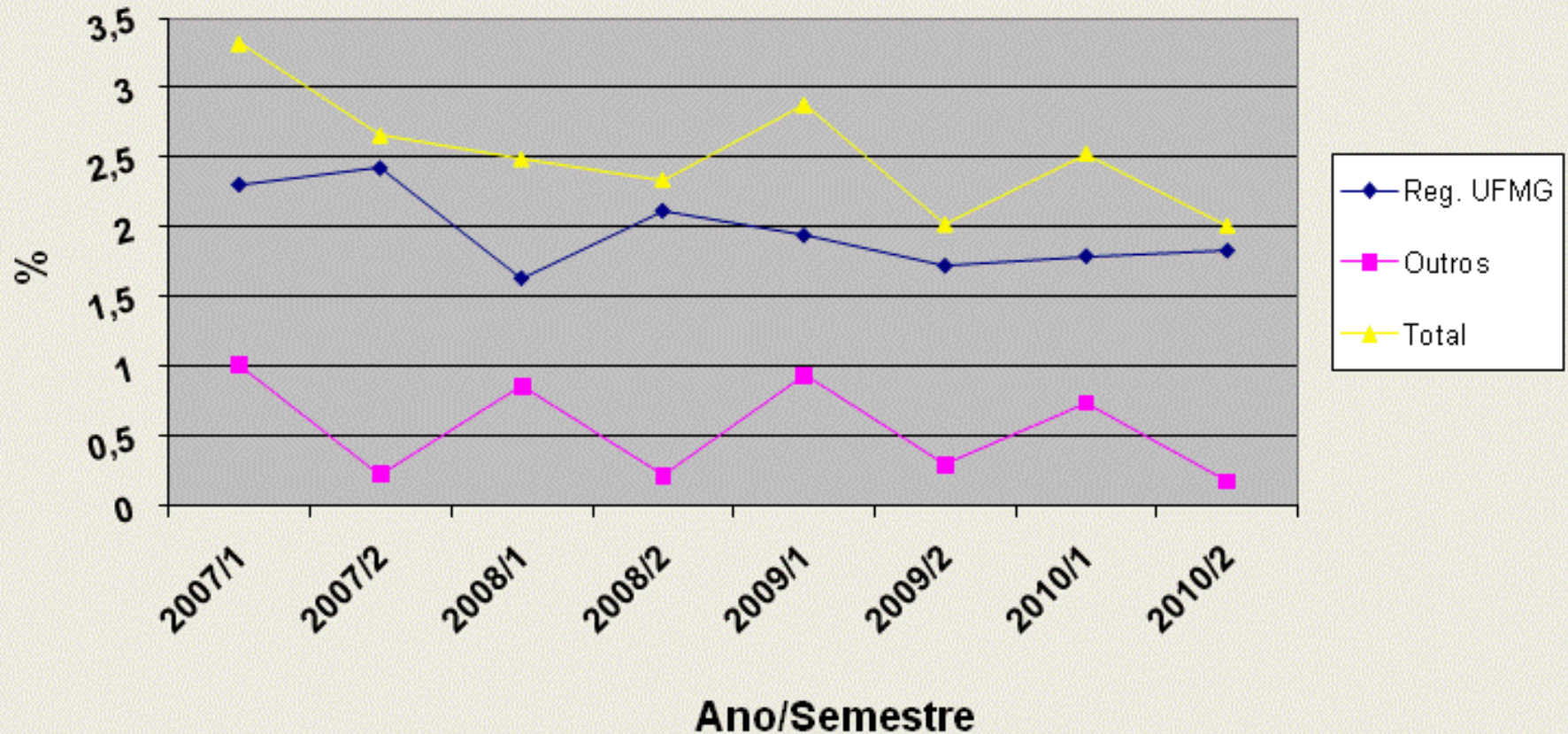
## MOTIVOS DE CANCELAMENTO DE REGISTRO

- MOTIVOS PREVISTOS NO REGIMENTO DA UFMG
  - Não matrícula em um semestre;
  - Infrequência em todas disciplinas em um semestre;
  - Rendimento insuficiente em três semestres;
  - Ultrapassar o tempo máximo de integralização.
- OUTROS MOTIVOS
  - Infração legal (expulsão);
  - Desistência formal;
  - Transferência;
  - Falecimento.

## EXCLUSÃO POR MOTIVO – 2010/2

Curso	REGIMENTO UFMG					Outros	Total	%
	Infreq.	N. Matric.	TMI	RSG	Total			
Engenharia A	0	2	0	0	2	1	3	1,05
Engenharia B	1	3	3	2	9	1	10	3,21
Engenharia C	2	1	0	5	8	0	8	1,63
Engenharia D	0	2	0	4	6	1	7	1,56
Engenharia E	0	4	0	5	9	0	9	1,64
Engenharia F	0	1	0	3	4	0	4	0,89
Engenharia G	1	2	1	2	6	1	7	2,29
Engenharia H	2	5	5	15	27	2	29	2,54
Engenharia I	1	2	0	4	7	0	7	1,58
Engenharia K	0	2	0	0	2	1	3	3,06
Engenharia L	0	3	0	0	3	2	5	5,20
Engenharia M	2	2	0	1	5	0	5	3,90
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>29</b>	<b>9</b>	<b>41</b>	<b>88</b>	<b>9</b>	<b>97</b>	<b>2,02</b>

# EXCLUSÃO POR MOTIVO – 2007 A 2010





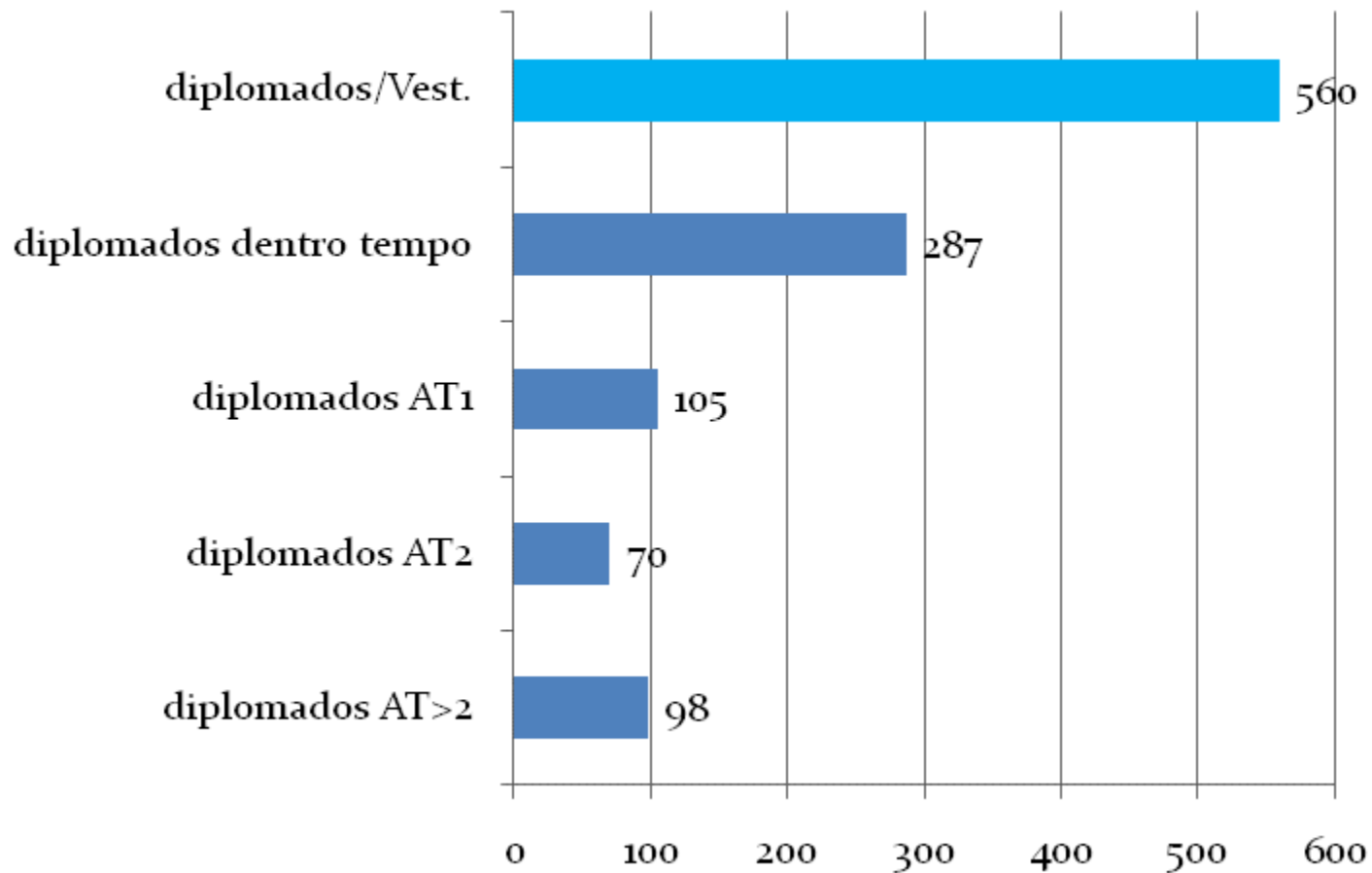
# **EEUFMG: A DIPLOMAÇÃO EM NÚMEROS**

# DIPLOMADOS EM ENGENHARIA – 2010

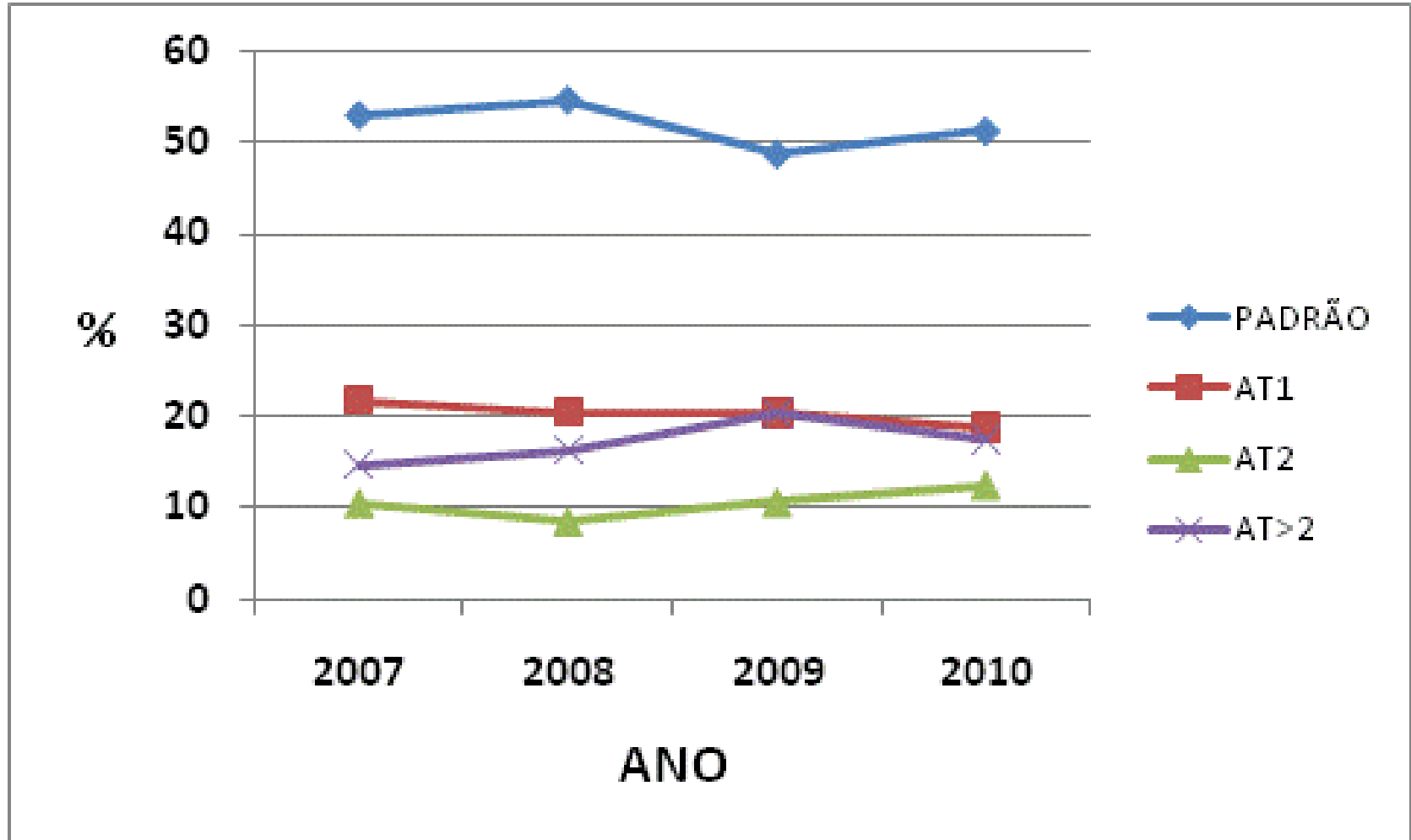
Curso	Dipl.	Forma Ingresso			Vestibular			
		Vest.	Vagas Remanesc.	Outros Ingressos	Dipl. Até Tempo Padrão	Dipl. Acima Temp. Padrão		
						1	2	>2
ENGENHARIA A	54	48	5	1	43	2	2	1
ENGENHARIA B	55	47	8	0	18	9	10	10
ENGENHARIA C	79	49	30	0	26	2	6	15
ENGENHARIA D	61	50	11	0	22	13	8	7
ENGENHARIA E	63	60	3	0	32	16	6	6
ENGENHARIA F	76	69	7	0	52	8	4	5
ENGENHARIA G	53	46	7	0	16	7	12	11
ENGENHARIA H	175	146	29	0	52	38	17	39
ENGENHARIA I	46	45	1	0	26	10	5	4
<b>Total</b>	<b>662</b>	<b>560</b>	<b>101</b>	<b>1</b>	<b>287</b>	<b>105</b>	<b>70</b>	<b>98</b>

# DIPLOMADOS EM ENGENHARIA – 2010

## VIA VESTIBULAR



# DIPLOMADOS EM ENGENHARIA – 2007 A 2010 VIA VESTIBULAR



# **EEUFMG: ENADE**

# RESULTADOS NO ENADE: 2005 E 2008

CURSO	2005				2008			
	Conceito	Conceito	Conceito	CPC	Conceito	Conceito	Conceito	CPC
	ENADE	IDD	CPC	Contínuo	ENADE	IDD	CPC	Contínuo
ENGENHARIA A	5	4	5	4,00	5	4	5	3,99
ENGENHARIA B	4	4	4	3,62	3	3	4	3,17
ENGENHARIA C	SC	SC	SC	SC	2	3	4	3,36
ENGENHARIA D	5	4	4	3,90	5	SC	4	4,17
ENGENHARIA E	5	4	4	3,88	5	4	5	4,14
ENGENHARIA F	4	5	4	3,62	4	3	4	3,46
ENGENHARIA G	4	5	5	4,31	4	3	4	3,54
ENGENHARIA H	5	3	4	3,83	5	3	4	3,73

# SÍNTESE DOS NÚMEROS

## RESUMINDO...

- POPULAÇÃO REAL VERSUS POPULAÇÃO PREVISTA
  - Cerca de 10%.
- ÍNDICE DE EXCLUSÃO
  - Cerca de 3%.
- ÍNDICE DE GRADUAÇÃO DENTRO DO TEMPO PADRÃO
  - De 50 a 55%.
- BONS CONCEITOS ENADE
  - CPC variando de 3,2 a 4,3



## RESUMINDO..

- POPULAÇÃO REAL VERSUS POPULAÇÃO PREVISTA
  - Cerca de 10% de crescimento
- ÍNDICE DE EFICIÊNCIA
  - Cerca de 10% de crescimento
- ÍNDICE DE DESEMPENHO ACIMA DO PADRÃO
  - De 4,0 a 4,3
- BONS CONCEITOS
  - CPC variando de 4,0 a 4,3





**ESTAMOS SATISFEITOS?**

## RESUMINDO..

- POPULAÇÃO REAL VERSUS POPULAÇÃO PREVISTA
  - Cerca de 10% de diferença
- ÍNDICE DE EFICIÊNCIA
  - Cerca de 10% de diferença
- ÍNDICE DE DESEMPENHO ACIMA DO PADRÃO
  - De 10% a 20% de diferença
- BONS CONCEITOS DE ENGENHARIA
  - CPC variando de 4,0 a 4,3

***NÃO ESTAMOS!***

## RESUMINDO...

- POPULAÇÃO REAL VERSUS POPULAÇÃO PREVISTA
  - Cerca de 10%.  **AUMENTO DOS CUSTOS**
- ÍNDICE DE EXCLUSÃO
  - Cerca de 3%.  **AUMENTO DA EVASÃO**
- ÍNDICE DE GRADUAÇÃO DENTRO DO TEMPO PADRÃO
  - De 50 a 55%.  **EFICIÊNCIA MEDIANA**
- BONS CONCEITOS ENADE
  - CPC variando de 3,2 a 4,3  **RARAMENTE SOMOS AVALIADOS**

## ALGUMAS INQUIETAÇÕES

- DESMOTIVAÇÃO PARA A ENGENHARIA (ESCOLHA PRECOCE NO VESTIBULAR);
- ALTOS ÍNDICES DE REPROVAÇÃO EM DISCIPLINAS CHAVES NOS CURSOS;
- ESTRUTURA CURRICULAR POUCO FLEXÍVEL;
- CARGA HORÁRIA ELEVADA DOS CURSOS;
- OUTRAS...

## POSSÍVEIS SOLUÇÕES...

- MAIOR INTERAÇÃO DOS ENSINOS SUPERIOR E MÉDIO;
- VESTIBULAR UNIFICADO PARA ENGENHARIA (?);
- NOVAS METODOLOGIAS DE ENSINO;
- PROJETOS PEDAGÓGICOS EM SINTONIA COM AS NECESSIDADES ATUAIS;
- ESTRUTURA CURRICULAR MAIS FLEXÍVEIS;
- OUTRAS...

# **INOVAÇÕES CURRICULARES**

## ATIVIDADES ACADÊMICAS EXISTENTES

- DISCIPLINAS TEÓRICAS E PRÁTICAS
- TRABALHOS DE CAMPO
- SEMINÁRIOS
- ESTÁGIO CURRICULAR
- PROJETO DE FIM DE CURSO (VÁRIAS VERSÕES)
- OUTROS

## INOVAÇÕES ACADÊMICAS

- ATIVIDADES FORA DO AMBIENTE DA SALA DE AULA
- ATIVIDADES CIENTÍFICAS E CULTURAIS (DA E GRÊMIOS)
- CURSOS EM LÍNGUA ESTRANGEIRA
- ESTÁGIO – ACORDO ESPECÍFICO COM EMPRESAS
- METODOLOGIA PBL (LABORATÓRIOS ABERTOS)
- INTRODUÇÃO À ENGENHARIA
- SEMINÁRIOS
- PROJETOS ACADÊMICOS (EMPJR, IC, MONITORIA, EXTENSÃO ETC.)
- ESTÁGIO + TCC



## INOVAÇÕES ACADÊMICAS

- ATIVIDADES FORA DO AMBIENTE DA SALA DE AULA
- ATIVIDADES CIENTÍFICAS E CULTURAIS (DA E GRÊMIOS)
- CURSOS EM...
- ESTÁGIO
- TECNOLOGIA(S)
- INTROD...
- SEMINARIOS
- PROJETOS ACADÊMICOS (EM PROJETO, MONITORIA, EXTENSÃO ETC.)
- ESTÁGIO + TCC

***OS OBJETIVOS TÊM  
SIDO ALCANÇADOS?***

## INOVAÇÕES ACADÊMICAS

- ATIVIDADES FORA DO AMBIENTE DA SALA DE AULA
- ATIVIDADES CIENTÍFICAS E CULTURAIS (DA E GRÊMIOS)
- CURSOS EM...
- ESTÁGIO
- TECNOLOGIA **APARENTEMENTE NÃO!** (S)
- INTRODUÇÃO
- SEMINÁRIOS
- PROJETOS ACADÊMICOS (EM... IC, MONITORIA, EXTENSÃO ETC.)
- ESTÁGIO + TCC

## INOVAÇÕES ACADÊMICAS

- ATIVIDADES FORA DO AMBIENTE DA SALA DE AULA
- ATIVIDADES CIENTÍFICAS E CULTURAIS (DA E GRÊMIOS)
- CURSOS EM...
- ESTÁGIO
- TECNOLOGIA(S)
- INTRODUÇÃO
- SEMINÁRIOS
- PROJETOS ACADÊMICOS (EM...IC, MONITORIA, EXTENSÃO ETC.)
- ESTÁGIO + TCC

***ONDE ESTAMOS  
ERRANDO?***

# DESAFIOS

## DESAFIOS CURRICULARES

- FLEXIBILIZAÇÃO CURRICULAR
- CH DE LABORATÓRIOS
- DIFERENTES FORMATOS DE TCC
- CONFLITO ESTÁGIO X FORMAÇÃO ACADÊMICA
- COMO ARTICULAR AS FORMAÇÕES COMPLEMENTARES
- BUSCAR A IDENTIDADE DO ALUNO COM A GRADUAÇÃO
- MAIOR ENVOLVIMENTO DO ALUNO COM A UNIVERSIDADE
- OUTROS?

## **DESAFIOS DE RECURSOS HUMANOS**

- TRABALHO DE ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA É PENOSO (TEMPO E RECURSOS FINANCEIROS)
- SER UM COORDENADOR É UM MERO PERÍODO DE TEMPO
- MOTIVAÇÃO DO FUNCIONÁRIO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO
- COMO GARANTIR O ENVOLVIMENTO DE TODA COMUNIDADE DA EEUFMG
- OUTROS?

## DESAFIOS DE INFRAESTRUTURA

- A PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO ÀS VEZES ESTÁ MUITO DISTANTE.
- OS RECURSOS SÃO SEMPRE ESCASSOS.
- NECESSIDADE DE UMA ESTRUTURA INTERNA MAIS EFICIENTE (CASO DA EEUFMG).
- OUTROS.

# PROPOSTA DE INOVAÇÃO



## **BUSCA PELO SUCESSO**

- DAR TODO SUPORTE ÀS INOVAÇÕES ACADÊMICAS DE CADA UM DOS NOSSOS CURSOS (ASSESSORIA ACADÊMICA).
- SER UMA PONTE ENTRE A EEUFMG E PROGRAD.
- FORTALECER AINDA MAIS A IDENTIDADE EEUFMG.
- ESTAR PREPARADO PARA A NOVA ERA DA ENGENHARIA: FORMAÇÃO MAIS COMPLETA (LIDERANÇA, CONFIANÇA, COMUNICAÇÃO, EMPREENDEDORISMO...).
- FORMAR MELHORES ENGENHEIROS.

## ETAPAS A SEREM CUMPRIDAS

- BUSCAR PELOS *“BRIGHT SPOTS”*.
- ESTRUTURAR UMA INCUBADORA DE CURRÍCULOS: *“12EE”*.
- CONFIANÇA MÚTUA ENTRE PROFESSORES E ALUNOS É UM PONTO CHAVE: *“COMO TRABALHÁ-LA?”*
- SABER DISTINGUIR O PROJETO BASEADO NO *“PLANEJAMENTO”* DO PROJETO BASEADO NA *“EFETUAÇÃO”*.

## ETAPAS A SEREM CUMPRIDAS “FUNDAMENTAIS”

- CRIAR UM AMBIENTE DE MUDANÇA CAPAZ DE “*MOVER AS PESSOAS*”.
- BUSCAR PELAS MUDANÇAS “*CULTURAIS*”, ATRAVÉS DAS “*LINGUAGENS*” E DAS “*HISTÓRIAS*”.

## UM EXEMPLO

### *Engenharia Recebe*

<http://www.facebook.com/EngenhariaRecebe>

# UMA EXPERIÊNCIA

## *Projeto:*

# *“Incubadora de Inovações em Educação em Engenharia – i2EE”*

## **EQUIPE**

- DIRETORIA DA EEUFMG
- DIRETORIA DE INOVAÇÕES CURRICULARES DA UFMG
  - COORDENADORES DE CURSO: 3
  - ASSESSORIA ACADÊMICA DA EEUFMG
    - ALUNOS: 4

## UM FUTURO

- ESTABELECIMENTO DA INCUBADORA DE PROJETOS CURRICULARES (I2EE)
- PARTICIPAR DO BIG BEACON, EM CONJUNTO COM A “FRANKLIN W. OLIN COLLEGE” E A “UNIVERSITY OF ILLINOIS AT URBANA-CHAMPAIGN”

# PERGUNTAS?