

ESTUDO SOBRE A EVOLUÇÃO DOS CURSOS DE ENGENHARIA

(Fonte de Dados: inep.gov.br)

Estudo preliminar a partir da “Sinopse da Educação Superior de 2010” que foi disponibilizada em 08 de novembro de 2011.

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Este estudo preliminar restringe-se à tabulação e análise dos dados da “Sinopse da Educação Superior de 2010”, à luz das Sinopses anteriores que são organizadas anualmente pelo INEP. Em continuidade serão realizados estudos considerando a Organização Acadêmica e Categoria Administrativa e estudos comparativos com cursos de outras áreas, entre outros estudos correlacionados.

É livre a utilização desse estudo solicitando-se, no entanto, que seja citada a fonte. No caso dos dados a fonte é o INEP e no caso das informações geradas neste estudo a fonte é:

OLIVEIRA, Vanderli F. (coordenador) *Estudo sobre a evolução dos cursos de Engenharia*. Observatório da Educação em Engenharia – UFJF, 2011.

2. NÚMERO DE CURSOS

Cursos	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total	771	839	892	981	1.066	1.183	1.322	1.532	1.960	2.232
Crescimento % anual		8,82%	6,32%	9,98%	8,66%	10,98%	11,75%	15,89%	27,94%	13,88%

Crescimento médio 2001/2010: 12,69%

Crescimento total 2001/2010: 189,49% → praticamente triplicou o número de cursos na década.

Em 2010 o crescimento do número de cursos foi menor do que em 2009, mas foi maior do que a média 2001/2010. Durante a década, o número de cursos de Engenharia praticamente triplicou.

Em 2009 a sinopse registrava 57 denominações (modalidades) de cursos de Engenharia. Em 2010 esse número foi reduzido para 43, sendo 40 antigas e 3 novas: Engenharia Nuclear, Agrimensura e Cartografia (continua constando a Agrimensura) e Engenharia Ambiental e Sanitária (continua constando a Engenharia Ambiental). Essa redução pode ter sido reflexo da tentativa de limitar o número de denominações através dos denominados “Referenciais Curriculares”. Atualmente, sem considerar as ênfases e habilitações é possível agrupar as modalidades existentes em cerca de 60 denominações.

Das 8 ênfases da Engenharia de Produção que eram consideradas até 2009 restou apenas a Engenharia de Produção de Materiais, além da chamada Engenharia de Produção “plena”.

Outra mudança ocorreu com a Engenharia de Computação. Até 2009 a Engenharia de Computação (hardware) e Engenharia de Software pertenciam à Área Geral de Ciências, Matemática e Computação. Em 2010, presume-se que tenham sido agregadas à Área Geral Engenharia, Construção e Produção na modalidade Engenharia de Computação. Entrementes, isso ocorre no momento em que a proposta de Diretrizes para a Computação prevê a Engenharia dentre as suas linhas de formação. Não foi possível detectar onde foram inseridas a Engenharia de Software e a Engenharia Computacional.

Engenharias que constavam até 2009 e não constam em 2010:

Engenharia de biotecnologia, Engenharia de computação (hardware), Engenharia de comunicações, Engenharia de construção, Engenharia de controle, Engenharia de materiais – madeira, Engenharia de materiais – plástico, Engenharia de produção civil, Engenharia de produção de minas, Engenharia de produção elétrica, Engenharia de produção mecânica, Engenharia de produção metalúrgica, Engenharia de produção química, Engenharia de produção têxtil, Engenharia de softwares, Engenharia de veículos e motores, Engenharia industrial têxtil.

Lista das Engenharias que constam da Sinopse:

Agrimensura, Agrimensura e cartografia, Engenharia, Engenharia aeroespacial, Engenharia aeronáutica, Engenharia agrícola, Engenharia ambiental, Engenharia automotiva, Engenharia Biomédica, Engenharia bioquímica, Engenharia cartográfica, Engenharia civil, Engenharia de alimentos, Engenharia de computação, Engenharia de controle e automação, Engenharia de materiais, Engenharia de minas, Engenharia de pesca, Engenharia de petróleo, Engenharia de produção, Engenharia de produção de materiais, Engenharia de recursos hídricos, Engenharia de redes de comunicação, Engenharia de telecomunicações, Engenharia elétrica, Engenharia eletrônica, Engenharia eletrotécnica, Engenharia física, Engenharia florestal, Engenharia geológica, Engenharia industrial, Engenharia industrial elétrica, Engenharia industrial mecânica, Engenharia industrial química, Engenharia mecânica, Engenharia mecatrônica, Engenharia metalúrgica, Engenharia naval, Engenharia química, Engenharia sanitária e Engenharia têxtil.

3. VAGAS

Cursos	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total	83.992	95.594	99.461	119.774	128.325	145.449	166.709	198.756	246.867	244.629
Crescimento % anual médio		13,81%	4,05%	20,42%	7,14%	13,34%	14,62%	19,22%	24,21%	-0,91%
Média de Vagas por curso	109	114	112	122	120	123	126	130	126	110

Crescimento médio 2001/2010 = 12,88%

Crescimento total 2001/2010 = 191,25%

Média de vagas por curso 2001/2010 = 119

O número de vagas praticamente triplicou durante a década, acompanhando o crescimento do número de cursos. Em 2010, está registrado um pequeno decréscimo (cerca de 1%) em relação a 2009 no número de vagas. Se for observado que houve um crescimento do número de cursos pode-se deduzir que houve uma diminuição de número de vagas por curso. O número de vagas por curso que era crescente durante a década e reduziu em 2010 em relação ao verificado em 2009.

4. CANDIDATOS

Cursos	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total	290.974	358.632	311.707	321.039	332.918	376.172	399.023	507.759	617.071	696.072
Crescimento % anual médio		23,25%	-13,08%	2,99%	3,70%	12,99%	6,07%	27,25%	21,53%	12,80%
Relação candidatos / vaga	3,46	3,75	3,13	2,68	2,59	2,59	2,39	2,55	2,50	2,85

Crescimento médio 2001/2010 = 10,83%

Crescimento total 2001/2010 = 139,22%

Média de candidatos por vaga 2001/2010 = 2,85

Em 2010 o crescimento do número de candidatos foi menor do que em 2009, mas foi maior do que a média 2001/2010. Observar que na década o interesse em cursar Engenharia cresceu quase 2 vezes e meia. Verifica-se também que o número de candidatos por vaga cresceu em 2010 sem atingir o máximo verificado na década que foi 3,75 em 2003.

5. INGRESSANTES

Cursos	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total	58.587	65.647	65.610	66.172	73.006	82.142	95.907	114.943	132.839	158.698
Crescimento % anual médio		12,05%	-0,06%	0,86%	10,33%	12,51%	16,76%	19,85%	15,57%	19,47%
Média Ingressantes por curso	76	78	74	67	68	69	73	75	68	71
Média de Vagas Ociosas por curso	33	36	38	55	52	54	54	55	58	38
Taxa de ocupação das vagas	69,75%	68,67%	65,97%	55,25%	56,89%	56,47%	57,53%	57,83%	53,81%	64,87%

Crescimento médio 2001/2010 = 11,93%

Crescimento total 2001/2010 = 170,88%

Média de Ingressantes por curso 2001/2010 = 72

Média de Vagas Ociosas por curso 2001/2010 = 47

Média de taxa de ocupação de vagas por curso = 60,70%

Em 2010 houve um significativo crescimento percentual de ingressantes nos cursos de engenharia, quando se compara com os anos anteriores. O percentual experimentado em 2010 (praticamente 20%) é quase o dobro da média do crescimento ocorrido na década. Outro fator de destaque é a diminuição do número de vagas ociosas nos cursos. A taxa de ocupação das vagas que vinha diminuindo durante a década, aumentou em 2010. Em 2009 ficaram em média 58 vagas ociosas por curso e em 2010 houve uma redução para 38 vagas ociosas por curso.

6. MATRICULADOS

Cursos	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total	199.236	218.293	238.168	251.142	269.831	290.375	320.742	363.434	427.323	492.880
Crescimento % anual médio		9,57%	9,10%	5,45%	7,44%	7,61%	10,46%	13,31%	17,58%	15,34%

Crescimento médio 2001/2010 = 10,65%

Crescimento total 2001/2010 = 147,39%

Acompanhando os demais índices, tem-se registrado crescimento percentual do número total de alunos matriculados nos cursos.

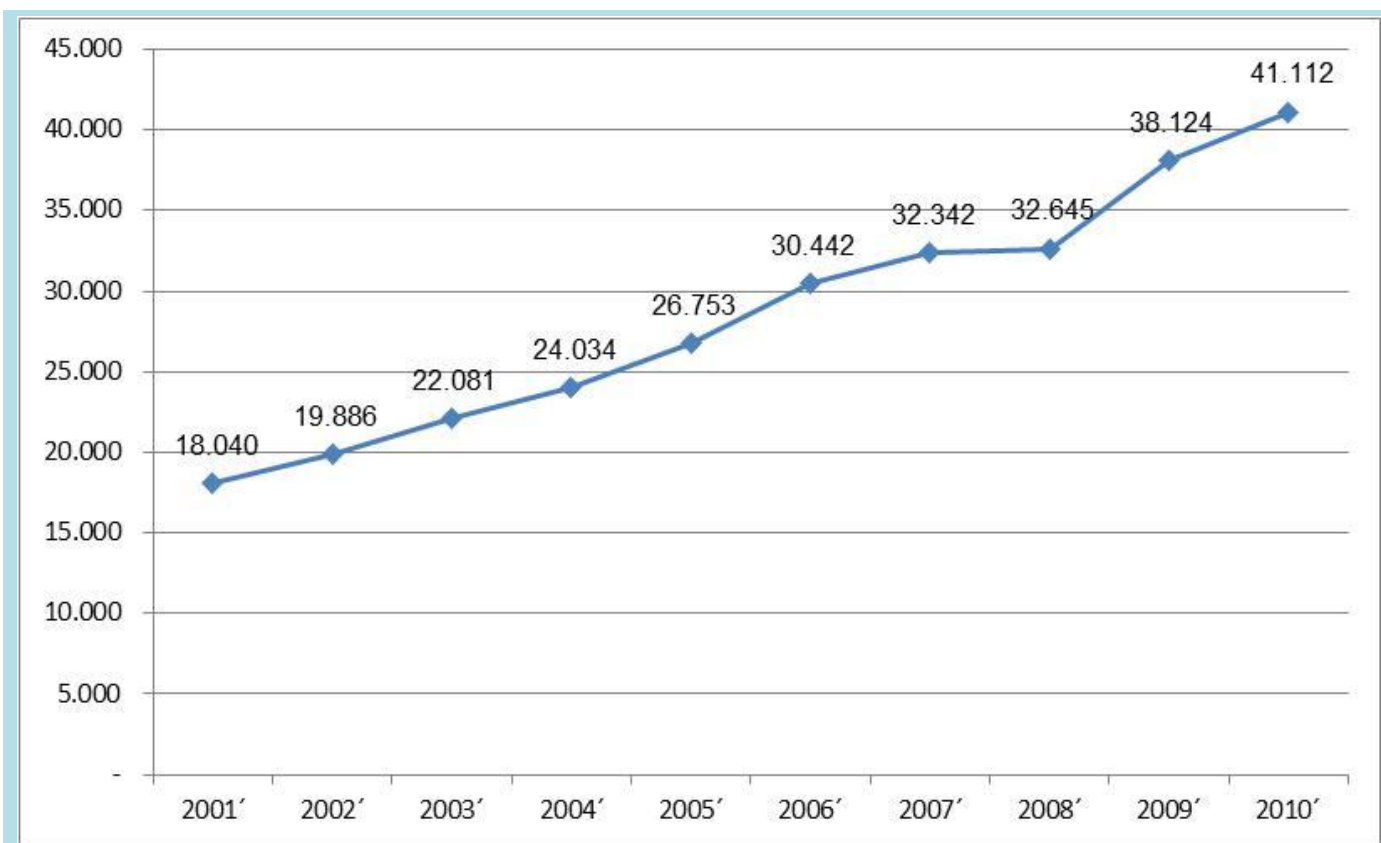
7. CONCLUINTES

Cursos	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total	18.040	19.886	22.081	24.034	26.753	30.442	32.342	32.645	38.124	41.112
Crescimento % anual médio		10,23%	11,04%	8,84%	11,31%	13,79%	6,24%	0,94%	16,78%	7,84%

Crescimento médio 2001/2010 = 9,67%

Crescimento total 2001/2010 = 127,89%

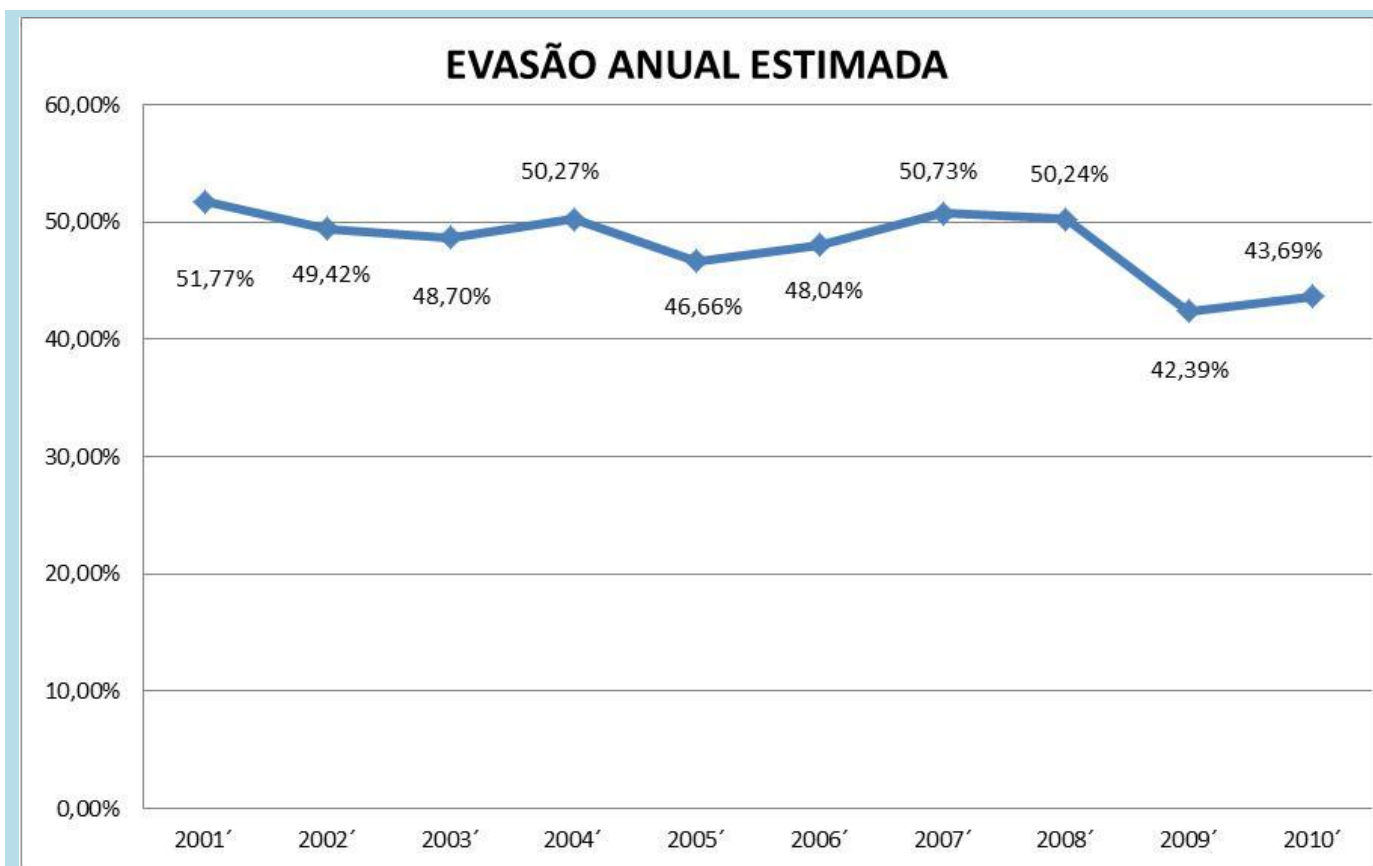
TOTAL ANUAL DE CONCLUINTES EM ENGENHARIA



De 2009 para 2010 verificou-se uma das menores taxas de crescimento anual percentual de concluintes na década. Observar que os concluintes em 2010 não ingressaram nos cursos antes de 2007. Dentre estes concluintes podem estar os ingressantes de 2004 e 2005, quando o crescimento percentual foi relativamente baixo.

De uma maneira geral, os quantitativos de concluintes em engenharia não estariam satisfazendo às necessidades do “mercado” pelo que se noticia na imprensa. Pelo propagado seria necessário formar aproximadamente mais 20 mil engenheiros em 2010 para atender às necessidades de crescimento do país.

8. EVASÃO (Estimada)



Média da Evasão anual considerada na década (2001/2010) = 48,19%

Verifica-se que a Evasão decresceu nos últimos 3 anos, sendo que de 2009 para 2010 essa queda foi significativa, atingindo um dos menores percentuais da década.

Caso a Evasão se mantenha em torno de 48%, pode-se estimar o número de Concluintes para os anos de 2011 a 2015, em função do número de ingressantes nos anos de 2006 a 2010

Ano	2011	2012	2013	2014	2015
Número de Concluintes (estimado)	42.714	49.872	59.770	69.076	82.523

Em resumo tem-se como médias por curso na década (2001/2010):

MÉDIA ANUAL (2001/2010)	
Vagas por Curso:	119
Relação Candidatos / Vagas:	2,85
Ingressantes por curso:	72
Vagas Ociosas por Curso	47
Concluintes pro Curso	38
Evasão (% de alunos que abandonam)	48,19%

CONSIDERAÇÕES SOBRE O CÁLCULO DA EVASÃO

Dependendo do método considerado, certamente que pode-se obter distintos valores para a taxa de evasão. Nesse estudo, considera-se que o tempo que o estudante leva para concluir o curso é de aproximadamente 5 anos e meio.

A evasão calculada neste estudo, considera o total de Ingressantes em um ano em relação ao total de Concluintes 5 anos depois do ano de ingresso, ou seja: Evasão considerada no ano X = Concluintes no Ano X / Ingressantes no ano X-5.

Na verdade, os alunos que ingressam no 1º semestre do ano Y, podem concluir o curso no final do ano Y+4 e os que ingressam no 2º semestre deste mesmo ano Y, podem concluir no final do 1º semestre do ano Y+5. Ao se considerar o intervalo entre ingressantes e concluintes igual a "X+5" insere-se uma média de 5 anos e meio aproximadamente para a conclusão do curso.

Evidentemente que este formato não permite que se calcule com a precisão a Evasão em um determinado ano, visto que, a evasão ocorre principalmente nos dois primeiros anos e ainda tem-se que considerar a retenção que é considerável notadamente nas disciplinas do básico. No entanto ao se considerar um período mais longo de tempo, é possível verificar pelo menos as tendências de evasão.

AGRADECIMENTOS

À FAPEMIG e ao INOVA Engenharia financiadores deste Projeto e à ABENGE pelo apoio.

Juiz de Fora, 15 de novembro de 2011

Vanderli Fava de Oliveira

Coordenador do Observatório da Educação em Engenharia - UFJF