



• **ANÁLISE DA GRADUAÇÃO NO ENSINO DE ENGENHARIA NO BRASIL-ANÁLISE DE DADOS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE (UFCG)**

**Horrara de F. D. Lima** – [horrarafdl@hotmail.com](mailto:horrarafdl@hotmail.com)

Universidade Federal de Campina Grande-UFCG, Departamento de Engenharia Mecânica  
Rua Aprígio Veloso, 882 – Bairro Universitário  
58429-140 – Campina Grande - Paraíba

**Nívia M. de Oliveira** – [niviam.oliveira@hotmail.com](mailto:niviam.oliveira@hotmail.com)

Universidade Federal de Campina Grande-UFCG, Departamento de Engenharia Mecânica  
Rua Aprígio Veloso, 882 – Bairro Universitário  
58429-140 – Campina Grande – Paraíba

**Nivalda M. de Oliveira** – [merciam3@hotmail.com](mailto:merciam3@hotmail.com)

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologia – ULHT, Lisboa – Portugal  
Rua João Timóteo de Andrade, 116 – Centro  
55470-000 – Panelas - Pernambuco

***Resumo:** A preocupação com a oferta e demanda de engenheiros no país não é atual, mas foi nas últimas décadas que se tornou explícita a necessidade por tais profissionais. O profissional de engenharia possui grande importância no processo de desenvolvimento técnico-científico de uma Nação, assim sendo, se faz necessário maiores investimentos no ensino da engenharia no Brasil. Por ser uma área abrangente, existem grandes possibilidades de o profissional optar por não atuar na prática da engenharia propriamente dita, o que implica em uma insuficiência quanto ao atendimento da demanda por engenheiros no país. O trabalho mostrará um levantamento realizado com alguns departamentos de cursos da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), com o interesse de saber dos professores quais os desafios encontrados na prática do ensino da engenharia, suas respostas estarão dispostas na Tabela 2. Havendo uma demonstração de uma realidade não muito agradável, o que corrobora com fatores observados em nível de Brasil com relação à qualidade na formação de profissionais de engenharia, uma disparidade observada ao que se refere à qualidade do curso, é a questão do ensino em instituições públicas e privadas, onde há uma diferença relevante, a rede privada não possui estrutura suficiente para uma formação de qualidade, quanto à rede pública ainda necessita de aperfeiçoamentos. Investimentos na área traz como consequências a redução da deficiência de laboratórios necessários para uma formação de maior qualidade, um aumento de professores suficientemente qualificados e uma redução de alunos desistentes. Há um número considerável de egressos nos cursos de engenharia.*

Realização:

 **ABENGE**

Organização:



**O ENGENHEIRO  
PROFESSOR É O  
DESAFIO DE EDUCAR**



*Palavras-chave: Engenharia, Graduação.*

## 1. INTRODUÇÃO

Evolução, talvez essa seja a principal palavra que caracterize as transformações ocorridas no cenário socioeconômico mundial. Mudanças foram ocorrendo gradativamente ao longo dos séculos, desde a invenção das primeiras máquinas a vapor até o estrondoso desenvolvimento tecnológico ocorrente nos dias atuais. Paralelo a isso, a necessidade de profissionais cada vez mais qualificados também foi crescendo em escala global, inclusive no Brasil.

Sabe-se que a economia brasileira é a 6ª maior do mundo, “e a inovação tecnológica passou a ser sinônimo de um desenvolvimento econômico em que as engenharias cumprem papel fundamental.” (FRIAS, 2010).

## 2. UM BREVE HISTÓRICO DA ENGENHARIA NO BRASIL

“O curso de engenharia no Brasil teve seu início formal em 1792, no Rio de Janeiro com a Real Academia de Artilharia, Fortificação e Desenho – RAAFD (CUNHA, 1999).” (PAIXÃO *et al.*, 2006). As primeiras escolas de engenharia baseavam-se no modelo europeu e norte-americano, com grande tendência pragmática - apesar de ser adotado o modelo enciclopédico - tendo em vista o momento histórico brasileiro em questão, aonde a base da produção era agroexportadora e não comportava engenheiros industriais. Com a crise da bolsa de Nova York em 1929, tal situação foi alterada. As mudanças econômicas, ideológicas e políticas ocorridas na época abriram caminho para a industrialização de bens de consumo. Neste novo cenário, o ensino deixou de ser enciclopédico e passou a ser pragmático.

“Para KAWAMURA (1981), esta fase se estendeu de 1930 a 1945 e caracterizou-se por uma ampliação de oportunidades de trabalho para o engenheiro e pelo uso de maquinário importado”. Diante do contexto histórico ao qual esta fase está inserida, houve a necessidade de profissionais especializados em áreas de conhecimento técnico em engenharia, finanças, economia e outras, para atuarem nas atividades de construção civil, serviços urbanos, instalação de grandes indústrias siderúrgicas e obras públicas. Daí



a importância de uma formação ética do engenheiro, deixando-o qualificado para gerenciar suas práticas como “[...] bom condutor de homens e para isso terá desde cedo de habituar-se a dirigi-los, orientá-los e, [...] comandá-los.” (KAWAMURA, 1981, p.69).

A terceira fase - 1945-década de 70 – (KAWAMURA, 1981) é caracterizada pela ampliação das escolas de engenharia no Brasil, que visava atender aos interesses de uma política econômica industrializante difundida através da internacionalização das economias, cabendo ao engenheiro o papel de administrador, gerente de empresas e utilização e manutenção da tecnologia instalada.

A partir da década de 80, o mercado internacional começa a voltar-se para a busca de profissionais qualificados em detrimento do trabalho desqualificado e barato, cabendo ao engenheiro o papel de recuperar o tempo perdido, tornando-se apto a responder a demanda de qualidade exigida pelos mercados transnacionais, requalificar os engenheiros já formados e os cursos de engenharia.

### **3. A ENGENHARIA NO CENÁRIO ATUAL BRASILEIRO**

No ano de 2011 o Brasil teve um crescimento de 2,5% no PIB (Produto Interno Bruto) tornando-se a sexta maior economia do mundo. Prevê-se um crescimento médio de 5,9% da economia brasileira para os próximos anos, segundo o Ministério da Fazenda. Caso tal previsão seja confirmada e o ritmo se mantiver até 2020, pode haver, no Brasil, um “apagão de engenheiros”(FREITAS, 2011).

O aumento da demanda por profissionais cada vez mais qualificados, com destaque para os engenheiros, vem crescendo paralelamente ao crescimento da economia. Segundo um estudo realizado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Avançada (IPEA), que avalia o requerimento de engenheiros em contraponto à formação em engenharia no país, baseado em uma regressão logarítmica entre ocupação de engenheiros e o crescimento do Produto Interno Bruto, “em um cenário de crescimento do PIB de 3% ao ano (a.a.), o emprego de engenheiros crescerá a 7% a.a. Se o crescimento do PIB fosse elevado ao ritmo de 5% a.a., o crescimento no emprego destes profissionais se daria a uma taxa média anual de 9% a.a.; e crescerá próximo a 13% a.a., em média, se o PIB crescesse a 7% a.a.”.

A partir deste estudo, conclui-se que o crescimento econômico do país está intimamente ligado ao aumento da demanda por profissionais de engenharia. Porém, este aumento não é acompanhado pela oferta, já que o número de engenheiros que o Brasil forma anualmente não é suficiente para assistir essa demanda e aqueles que terminam a graduação muitas vezes opta por outras atuações que não a prática da engenharia.



#### 4. O ENSINO DE ENGENHARIA NO BRASIL

Segundo o dicionário Aurélio, “Engenharia é a aplicação de conhecimentos científicos e empíricos, e certas habilitações específicas, à criação de estruturas, dispositivos e processos para converter recursos naturais em formas adequadas ao atendimento das necessidades humanas” (FERREIRA, 2001). O profissional de engenharia possui suma importância no processo de desenvolvimento técnico-científico de uma Nação, atuando em atividades que vão desde a área de pesquisa e desenvolvimento (P&D), em busca de inovações e melhorias na gestão do processo produtivo, até a fase final de obtenção do produto. Daí vem-se a importância em se investir no ensino da engenharia no Brasil.

Segundo um estudo solicitado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), no ano de 2007, de 450 mil candidatos que prestaram vestibular para as 198 mil vagas ofertadas nos cursos de engenharia distribuídos pelo país, apenas 115 mil delas foram preenchidas, enquanto 80 mil vagas ficaram ociosas. Quando se trata do número de formandos de engenharia no Brasil (40 mil), nota-se um grande déficit no atendimento às necessidades do país. Na Índia, por exemplo, formam-se, anualmente, 220 mil engenheiros enquanto no Brasil forma-se um número seis vezes menor do que esse. (CIEGLINSKI, 2010)

A Figura 1 mostra o perfil dos egressos na educação superior no Brasil nos anos de 2000 e 2008 revelando uma concentração nas áreas de educação, ciências sociais, direito, economia e administração. “Apenas 5,1% dos egressos cursam engenharia e apenas 9,7% se formam em cursos de ciências, matemáticas, computação e agrárias. [...] O número absoluto de egressos tem crescido, mas seu percentual no total da formação superior tem se reduzido sistematicamente.” (PASSOS *et al.*, 2010).

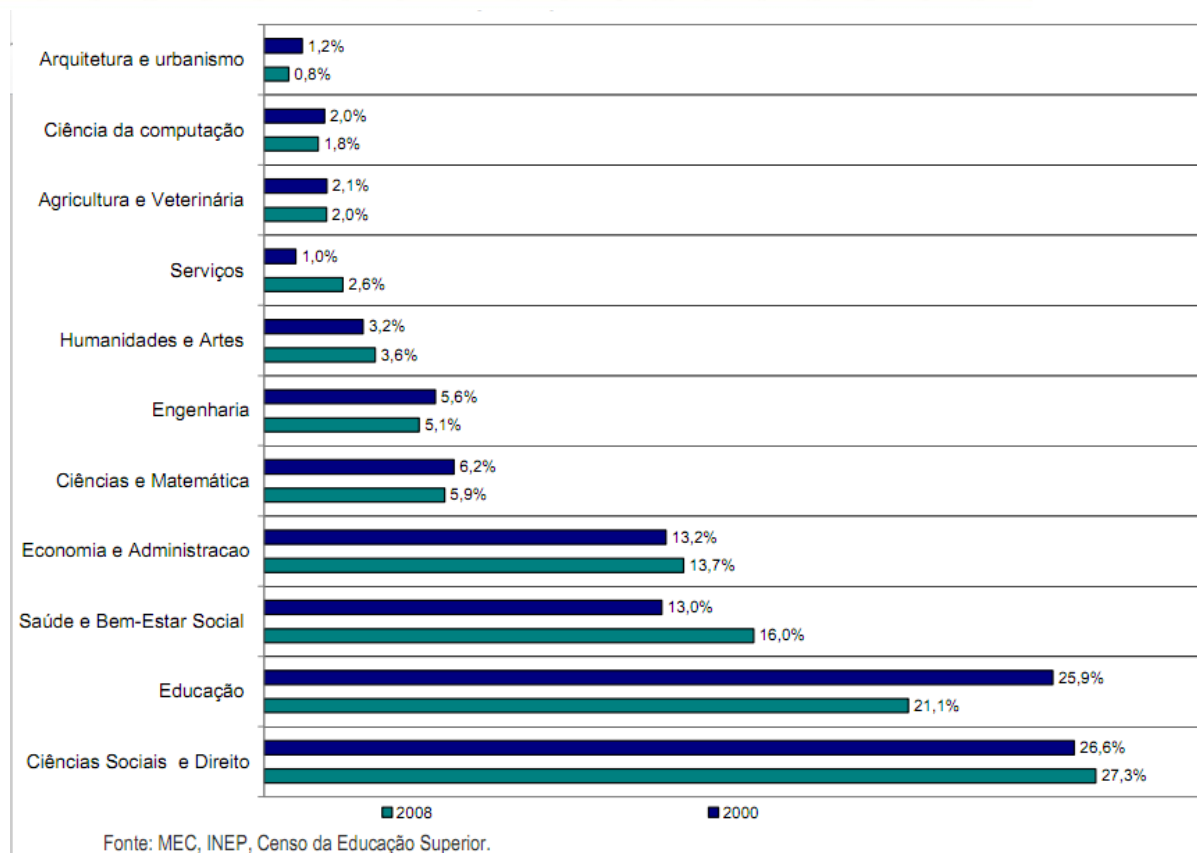


Figura 1 – Gráfico ilustrando perfil dos egressos na educação superior no Brasil nos anos de 2000 e 2008.

A Tabela 1 expõe dados sobre o perfil dos concluintes em engenharia entre os anos de 1999 e 2008. A formação nas áreas tradicionais (engenharia elétrica, eletrônica, mecânica, química e civil) vem perdendo espaço para a formação em cursos gerais (engenharia de produção, logística, pesquisa operacional, qualidade, etc.).

Tabela 1 – Perfil dos concluintes em engenharia entre 1999-2008.

Área	1999	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Eletricidade e energia	16,5%	16,6%	17,0%	16,1%	14,8%	14,4%	13,9%	12,3%	11,7%
Eletrônica e automação	5,2%	6,2%	8,5%	8,8%	11,6%	11,8%	12,7%	11,0%	10,2%
Eng. civil e de construção	29,5%	26,6%	25,5%	24,5%	22,3%	20,3%	18,0%	14,7%	14,9%
Engenharia (cursos gerais)	18,8%	21,5%	19,6%	21,7%	22,2%	26,8%	29,1%	31,9%	32,4%
Eng. mecânica e metalurgia <sup>1</sup>	19,8%	19,4%	19,2%	19,3%	16,8%	15,2%	15,3%	14,7%	13,9%
Mineração e extração	0,5%	0,7%	0,6%	0,4%	0,5%	0,5%	1,1%	6,0%	6,4%
Processamento de alimentos	1,9%	3,0%	3,4%	3,3%	4,8%	4,7%	4,2%	4,2%	4,7%
Química e processos	7,3%	5,5%	5,4%	5,2%	6,2%	5,7%	5,0%	4,7%	4,8%
Outros cursos	0,4%	0,4%	0,8%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%	0,5%	1,0%
Total Engenharia (nº. abs.)	18.671	25.310	28.024	30.456	33.148	36.918	41.491	47.016	47.098

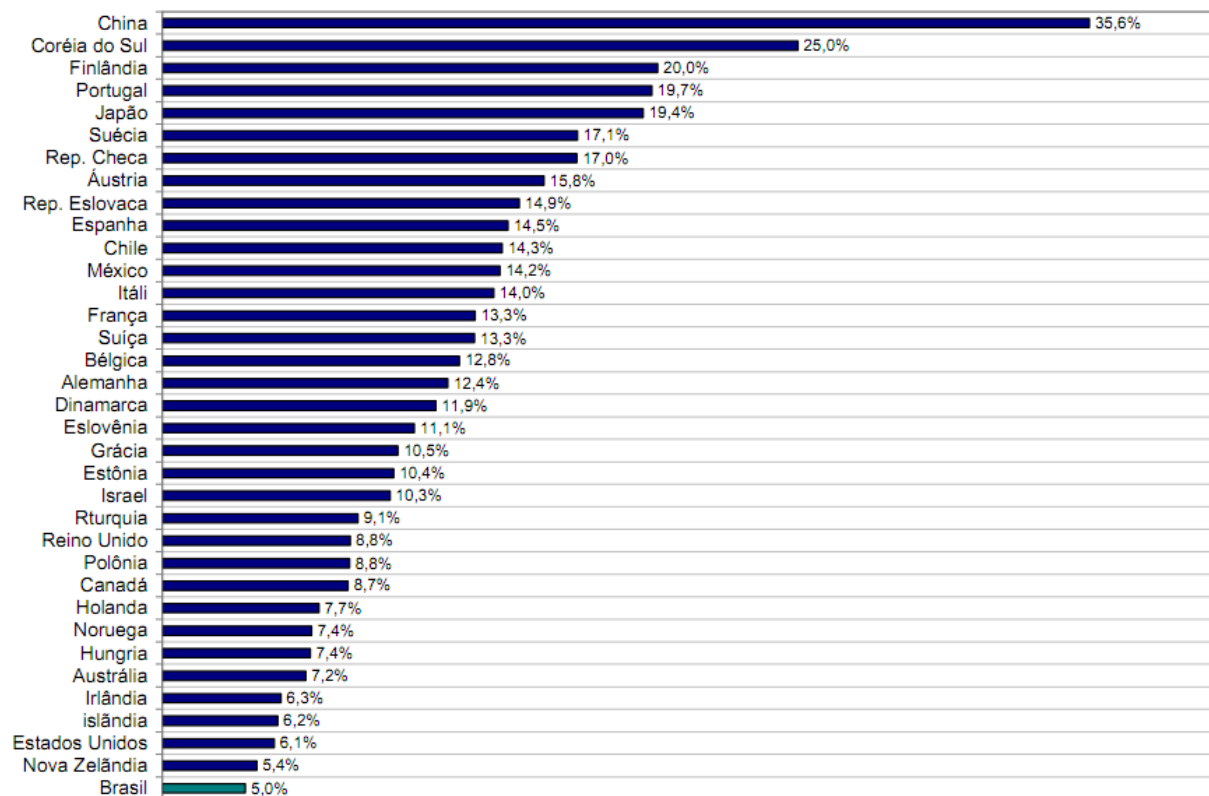
Fonte: MEC, INEP, Censo da Educação Superior.

Obs: (1) inclui materiais, aeronáutica, naval e automotiva.



Comparando-se o Brasil a outros países, principalmente aos países emergentes, percebe-se uma posição muito aquém do esperado. Como ilustrado na Figura 2, em uma pesquisa que mostra o percentual de engenheiros egressos realizada em 2007 pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD, em inglês) com 35 países, o Brasil encontra-se em último lugar, quadro este que preocupa frente ao crescimento da economia nacional e o conseqüente aumento da demanda por engenheiros (TAKAHASHI & GUIMARÃES, 2009).

Figura 2 – Gráfico ilustrando o percentual de egressos em engenharia em relação ao total de egressos – 37 países. 2007.



Fonte: OECD.

Fonte: OECD, 2010.

## A qualidade dos cursos de engenharia

Um fator importante ao se falar no ensino da engenharia no Brasil é a qualidade dos cursos. Segundo dados de uma pesquisa realizada pelo Ministério da Educação (MEC) com 24,9 mil formandos de engenharia no ano de 2008, 6,3 mil desses estavam em cursos com notas 1 e 2, as mais baixas na escala de qualidade que vai até 5. Outros 6,5 mil formaram-se em cursos com notas 4 e 5. Esses dados mostram a heterogeneidade da qualidade dos cursos da área. Deficiência em laboratórios, necessidade de ajustes no currículo, ausência de professores suficientemente qualificados e a formação básica do



aluno, são alguns dos fatores que contribuem para tais notas insatisfatórias (TAKAHASHI & GUIMARÃES, 2009).

Vem ocorrendo, nos últimos anos, um crescimento considerável com relação ao número de matrículas e egressos no setor privado. Essas instituições não investem o suficiente para enquadrar seus cursos nos padrões de qualidade exigidos pelo MEC, o que acaba ocasionando em uma má formação dos profissionais de engenharia, os quais necessitam de uma maior assistência estrutural que possa atender as exigências curriculares. Apesar dos investimentos feitos pelo Governo Federal em programas de apoio a planos de reestruturação e expansão das universidades federais (Reuni), o crescimento das matrículas e egressos do setor público não acompanha o crescimento ocorrente no setor privado. “Entre 1995 e 2002, 66% das novas matrículas foram de responsabilidade destas escolas; entre 2002 e 2008, este percentual se elevou para 73%, muito em razão do menor peso relativo do sistema público federal, uma vez que entre 1995 e 2002 o ensino federal havia sido responsável por 43% do crescimento das matrículas, percentual que caiu para 21% entre 2002 e 2008.” (PASSOS *et al.*, 2010). Essa disparidade pode ser vista como uma das justificativas pelo decréscimo da engenharia no conjunto do sistema de ensino superior, justificando também uma mudança no perfil da própria engenharia.

## 5. OS DESAFIOS NO ENSINO DA ENGENHARIA

Os baixos indicativos obtidos na avaliação do MEC realizada com os cursos de engenharia do país em 2008 (Tópico 4.1) retratam uma realidade não muito agradável, tendo em vista o atual cenário econômico e industrial brasileiro onde a demanda por profissionais especializados na área de engenharia se faz cada maior. O sistema de ensino superior brasileiro enfrenta dificuldades que vão desde a má formação básica do aluno até o seu egresso da universidade. Daí a necessidade de maiores investimentos na área.

Tabela 2 – Levantamento realizado com professores da UFCG sobre os principais desafios encontrados na prática do ensino da engenharia – 2012.

<b>Falta de infraestrutura laboratorial</b>	<b>34,28%</b>
<b>Formação Básica dos alunos</b>	<b>20,00%</b>
<b>Despertar interesse nos alunos</b>	<b>11,42%</b>
<b>Intercâmbio com empresas</b>	<b>11,42%</b>
<b>Associação da teoria à prática</b>	<b>14,28%</b>
<b>Desafios tecnológicos</b>	<b>8,57%</b>

Em um levantamento realizado com 35 professores distribuídos pelos cursos de Engenharia Mecânica, Elétrica, de Petróleo, Química e de Materiais da Universidade



Federal de Campina Grande (UFCG), no qual foram avaliados os principais desafios encontrados à prática do ensino da engenharia, pôde-se perceber a carência existente na infraestrutura laboratorial e a ausência de intercâmbio com indústrias que facilitariam no momento da transferência dos conhecimentos adquiridos em sala de aula para a prática da engenharia. A Tabela 2 mostra os resultados do levantamento em questão.

### **Desafios encontrados dentro da sala de aula**

A formação acadêmica básica do aluno de engenharia - ocorrida durante os primeiros anos do curso e onde são abordados assuntos que serão necessários durante toda a graduação - é de suma importância para a formação do profissional da área. No levantamento realizado com os professores da UFCG, 20% dos entrevistados encontram dificuldades no momento de repassar os conhecimentos específicos do curso justamente pelo fato de não ter havido um bom rendimento em disciplinas básicas da engenharia, como as de Cálculo e Física, por parte dos alunos.

Daí desencadeia-se outro problema levantado por 14,28% dos professores entrevistados, que é a dificuldade encontrada no momento da transferência dos conhecimentos teóricos adquiridos dentro de sala de aula para a prática. Não tendo um bom conhecimento básico dos cálculos que regem a engenharia, o que ocasiona em certa dificuldade por parte do professor no momento de repassar os conhecimentos específicos do curso em questão, o aluno certamente encontrará dificuldades na compreensão da teoria na prática.

Por isso, é de relevante importância o empenho do aluno logo no início do curso para que ele possa manter um bom nível acadêmico durante todo o decorrer da graduação e para que possa egressa da universidade com uma boa qualificação para o mercado de trabalho.

### **A importância da prática na universidade**

Construir, transformar, criar são palavras que fazem parte do cotidiano de quem cursa engenharia. Ao longo de sua vida acadêmica o estudante tem de adquirir não só conhecimentos teóricos como também saber a aplicabilidade prática de tais conhecimentos, para que, ao ingressar no mercado de trabalho ele esteja apto a atuar nos diversos cargos o qual a carreira de engenheiro oferece. Daí vem-se a importância em se investir cada vez mais em meios que possam garantir a aprendizagem prática dos alunos.

No levantamento realizado na Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), ao serem perguntados sobre qual o principal desafio encontrado no momento de se ensinar engenharia, 34,28% dos professores entrevistados responderam que a ausência de laboratórios é um problema eminente. Outros 11,42% expuseram a dificuldade de se realizar o intercâmbio com empresas relacionadas à área, o que ajudaria no momento da compreensão prática dos assuntos que são dados em sala de aula.





Tendo em vista tais dados, é notável a necessidade de se investir na infraestrutura laboratorial das universidades. A compra de equipamentos modernos, assim como o investimento em tecnologia contribuem consideravelmente no momento da transferência da teoria para a prática, assim como funcionam como meio de estímulo aos próprios alunos que, muitas vezes deparando-se com uma má estrutura do seu local de aprendizagem, desistem do curso.

### **O grave problema da evasão e o Programa Nacional Pró-Engenharia**

Quando comparado com outros países emergentes, percebe-se que o Brasil possui carência na formação e aproveitamento de engenheiros. “A Índia, por exemplo, forma por ano 220 mil engenheiros – seis vezes mais do que o Brasil, fato que reflete a falta de profissionais aptos a atender às demandas do mercado brasileiro.” (CIEGLINSKI, 2010). A evasão ocorrente nos cursos de engenharia das universidades brasileiras é um grave problema que poderia ser amenizado a partir de maiores investimentos em programas, projetos e ações que estimulem e viabilizem a formação de profissionais aptos a atenderem a demanda crescente por engenheiros no Brasil. É justamente esse o objetivo do Programa Nacional Pró-Engenharia.

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) criou o Plano Nacional Pró-engenharia, que é um programa que tem como base o combate à evasão para o aumento no número de concluintes em engenharia no Brasil. Nas universidades públicas, a média de evasão é de 60%. Sua meta é diminuir este dado e “alcançar, em 2015, 77.000 (setenta e sete mil) engenheiros plenos e tecnológicos, aumentando assim em 60% (sessenta por cento) o número de concluintes” (CIEGLINSKI, 2010).

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Sexta maior economia do mundo, descoberta da camada Pré-Sal, Copa do Mundo, Olimpíadas, todos estes fatos colocam o Brasil em posição de destaque no cenário mundial. E, a partir daí, vem-se uma preocupação eminente há muito tempo, mas que vem se intensificando nas últimas décadas: o crescimento da demanda por engenheiros e a oferta insuficiente destes profissionais.

Observa-se uma relação entre o Produto Interno Bruto (PIB) e a procura por engenheiros. O crescimento da demanda por engenheiros está intimamente ligada ao crescimento do PIB, pois, a medida que este aumenta, aumenta-se também a necessidade por inovações tecnológicas e profissionais qualificados a atuarem nas diversas áreas do setor industrial, os engenheiros. Estes são responsáveis por aplicar os conhecimentos adquiridos durante sua formação, sejam eles científicos ou empíricos, na criação de estruturas, dispositivos e processos que se utilizam na conversão dos recursos naturais em formas adequadas ao atendimento das necessidades humanas, contribuindo para



significativos avanços tecnológicos. No caso do Brasil, a demanda por engenheiros é maior que a oferta, ou seja, o crescimento do PIB pode acarretar em um déficit muito grande por profissionais da área.

É necessário destacar também a qualidade dos cursos de engenharia no Brasil. Muitos deles possuem índice de qualidade de 1 e 2, com destaque para as instituições privadas, que acabam investindo pouco em seus cursos, o que resulta em uma formação inadequada destes profissionais responsáveis por importantes atividades de desenvolvimento tecnológico e industrial. No entanto, como observado no levantamento realizado na Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), as universidades públicas também apresentam suas carências.

Ausência de bons laboratórios, falta de interesse por parte dos alunos, a dificuldade no momento de repassar a teoria para a prática são alguns dos desafios encontrados pelos professores no momento de se ensinar a arte da engenharia.

A partir do exposto, pode-se perceber a necessidade urgente em se investir na área da engenharia, tanto nas universidades (laboratórios, qualificação de professores, estrutura didática, etc.) como em projetos e ações que diminuam o índice de evasão e viabilizem uma formação de qualidades para estes profissionais que são de suma importância para o desenvolvimento de uma Nação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CIEGLINSKI, Amanda. **Programa Pró-Engenharia quer dobrar número de profissionais formados no Brasil.** Disponível em: <<http://educacao.uol.com.br/noticias/2010/09/14/programa-pro-engenharia-quer-dobrar-numero-de-profissionais-formados-no-brasil.htm>> Acesso em 19 abr. 2012.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Miniaurélio Século XXI: O minidicionário da língua portuguesa.** ed. Nova Fronteira, 2001.

FREITAS, Ismael de. **Crescimento do país força demanda por engenheiros.** Disponível em: <http://www.gazetadopovo.com.br/economia/conteudo.phtml?id=1106299> Acesso em 17 abr. 2012.

FRIAS, C. M. **Faltam Engenheiros no Brasil.** Disponível em: <<http://www.abes-sp.org.br/noticias/19-noticias-abes/47-faltam-engenheiros-no-brasil>> Acesso em 09 abr. 2012.



PAIXÃO, Edmilson Leite. LAUDARES, João Bosco. VIGGIANO, Adalci Righi. **O Ensino de Engenharia e a Formação do Engenheiro: Contribuição do Programa de Mestrado em Tecnologia do CEFET-MG – Educação Tecnológica.** Disponível em : <[http://www.dee.ufma.br/~fsouza/anais/arquivos/10\\_145\\_207.pdf](http://www.dee.ufma.br/~fsouza/anais/arquivos/10_145_207.pdf)> Acesso em 09 abr. 2012.

PASSOS, Pedro Luiz Barreiros *et al.* **A Formação de Engenheiros no Brasil: Desafio ao Crescimento e à Inovação.** Disponível em: [http://www.iedi.org.br/admin\\_ori/pdf/20100723\\_engenharia.pdf](http://www.iedi.org.br/admin_ori/pdf/20100723_engenharia.pdf) Acesso em

## **REVIEW OF THE GRADUATION IN ENGINEERING EDUCATION IN BRAZIL-ANALYSIS OF THE UNIVERSITY OF GREAT CAMPINA (UFCG)**

**Abstract:** *Concern about supply and demand for engineers in the country is not current, but it was in recent decades that made explicit the need for such professionals. The professional engineering has great importance in the process of technical and scientific development of a nation, therefore, more investment is needed in engineering education in Brazil. Because it is a broad area, there are great possibilities for the professional you choose not to act in the engineering practice itself, which implies a failure as to support the demand for engineers in the country. The work shows a survey of some departments of courses at the Federal University of Campina Grande (UFCG), with the interest of teachers to know what challenges lie in the practice of engineering education, their responses are shown in Table 2. Investments in the area has as consequence the reduction of disability of laboratories required for formation of a higher quality, an increase of sufficiently qualified teachers and a reduction in dropouts.*

**Key-words:** *Engineering, Graduate.*



**COBENGE**  
XL CONGRESSO BRASILEIRO  
DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA  
03 a 06 de Setembro **2012**  
Belém - PA