

ENGENHEIROS – QUANTIDADE X QUALIDADE

Alberto Bastos do Canto Filho – alberto.canto@ufrgs.br

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Coordenação do Curso de Engenharia Elétrica

Loder, Liane Ludwig – lianeludwig@ufrgs.br

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Departamento de Engenharia Elétrica.

Avenida Osvaldo Aranha nº. 103

90035-190 – Porto Alegre - RS

Resumo: Este documento apresenta dados do programa de expansão de vagas em cursos de engenharia da UFRGS, iniciado em 2007, dentro do projeto REUNI. São utilizados alguns indicadores para projetar cenários futuros e propostas de ações preventivas que visam garantir a continuidade do sucesso deste programa de expansão.

Palavras-chave: REUNI, programa de expansão, qualidade

1 INTRODUÇÃO

Os recentes indicativos de crescimento econômico do país têm indicado a necessidade de incrementar o número de engenheiros formados, de forma a garantir a existência do número de profissionais necessários para tornar esta expansão sustentável. Em alguns ramos, como por exemplo a engenharia naval e engenharia de minas, a demanda é tamanha que supera a atual capacidade das universidades de graduá-los [1].

O incremento do número de profissionais de nível superior em geral e de engenheiros em particular tem sido abordado através do programa REUNI, de expansão e reestruturação das universidades federais, que já propiciou um incremento de 14.826 vagas no ensino superior, entre 2007 e 2008 [2]. Através deste programa, conciliam-se os objetivos: Combater as desigualdades sociais através da educação; Melhor aproveitamento dos potenciais humanos, necessários para dar suporte ao crescimento do país.

Os longos prazos existentes entre o ingresso de um calouro e a formatura de um engenheiro exigem que se definam sistemáticas de diagnóstico precoce, que permitam projetar eventuais impactos negativos e atuar de forma preventiva.

Neste trabalho serão apresentados alguns indicadores do curso de engenharia elétrica da UFRGS, sinalizadores de efeitos colaterais das atuais políticas adotadas no âmbito do projeto REUNI. São apresentadas também propostas de políticas que tenham por objetivo a melhoria da qualidade do ensino de engenharia, sem abrir mão das conquistas quantitativas já obtidas.

2 QUANTIDADE E QUALIDADE

A Universidade Federal do Rio Grande do Sul, integrante do projeto Reuni, tem aumentado o número de vagas nos cursos de engenharia, especialmente em cursos afins com a engenharia elétrica: engenharia da computação, engenharia de controle e automação e engenharia de energia. A Figura 1 apresenta a evolução do número de vagas no vestibular e a Figura 2 mostra o impacto do aumento de vagas sobre a relação *candidados / vaga*. Observe a tendência de declínio, decorrente de um maior número de vagas sem que exista um incremento proporcional no número de candidatos.

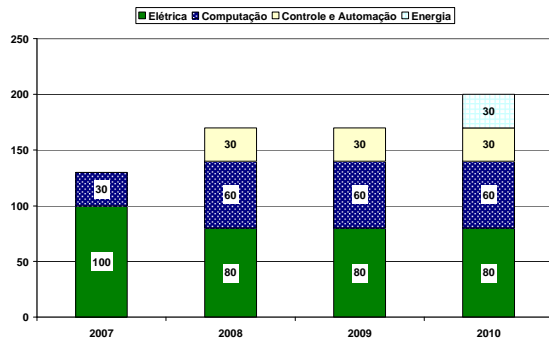


Figura 1 – Número de vagas no vestibular

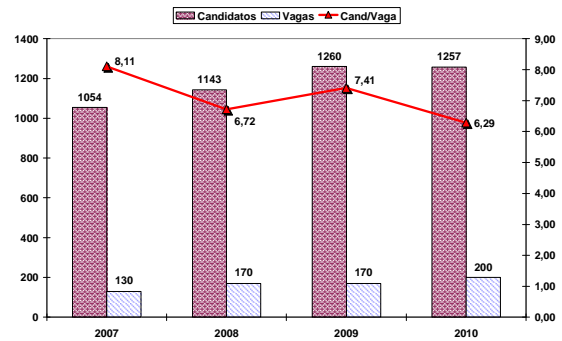


Figura 2 – Candidatos por vaga

A menor procura, expressa em termos de *candidatos / vaga*, associada a políticas de preenchimento de vagas tem sido responsável pelo ingresso de um grupo de estudantes cada vez mais heterogêneo. A Figura 3 apresenta a evolução dos argumentos de ingresso do primeiro e último colocados no curso de engenharia elétrica, comparativamente ao curso de medicina. Observe a grande diferença existente entre o primeiro e o último ingressante no curso de engenharia elétrica. Observe também como esta diferença vem aumentando de uma forma mais significativa no curso de engenharia elétrica do que no curso de medicina, por exemplo.

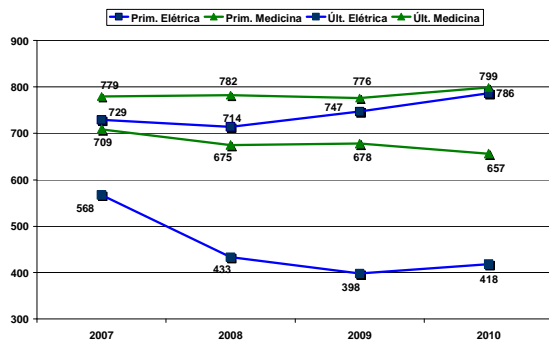


Figura 3 – Argumentos de entrada do primeiro e último ingressante

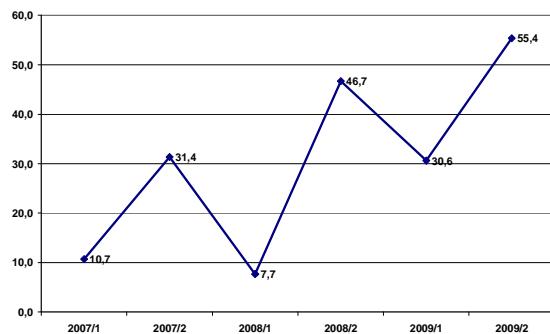


Figura 4 – Percentuais de reprovação na disciplina de Física I

À medida que as turmas se tornam heterogêneas, com ingressantes sem habilidades e competências adequadamente dimensionadas para o curso superior de engenharia, os índices de reprovação tendem a crescer. A Figura 4 mostra a tendência de crescimento dos índices de reprovação da disciplina Física I, ministrada para ingressantes do curso de engenharia elétrica. Observe que as turmas cujo ingresso ocorre no primeiro semestre apresentam índices de reprovação menores do que as turmas com ingresso no segundo semestre: deve-se isto ao fato de que os primeiros 50% classificados no vestibular ingressam no primeiro semestre.

A figura 5 apresenta possíveis desdobramentos do crescimento dos índices de reprovação: a decepção dos estudantes, que terminam por evadir e o aumento da demanda por vagas, necessárias para atender a alunos reprovados.

Esta demanda por vagas adicionais, por sua vez, se não atendida através de uma oferta maior, significará a evasão dos alunos de menor desempenho que, sem vagas para matricular-se, não poderão progredir no curso. Por outro lado, o aumento da oferta de vagas, dentro dos mesmos padrões atuais das disciplinas, significa uma maior demanda por recursos. Finalmente, a alteração das políticas das disciplinas, visando aumento dos índices de aprovação, é uma alternativa que deve ser considerada com muito cuidado, devido aos riscos de perda de qualidade.

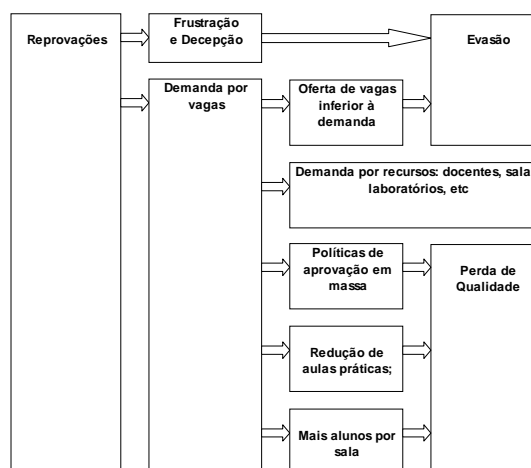


Figura 5 – Conseqüências do incremento dos índices de reprovação

3 NÍVEIS DE ATUAÇÃO

O combate aos índices de evasão deve ser estabelecido em três níveis de atuação: Ensino superior; Processo seletivo; Ensino fundamental e médio.

3.1 Instituição de ensino superior

Neste nível de atuação encontram-se as ações a serem implementadas dentro do curso de engenharia. Pereira & Chaves (2006) citam exemplos de ações desta natureza aplicadas com sucesso, tais como a revisão dos conteúdos de matemática do segundo grau e a conscientização alunos e seus responsáveis sobre a necessidade de uma dedicação maior aos estudos. A UFRGS tem trabalhado de forma intensa neste nível de ação em programas que visam à redução das reprovações e evasão nos cursos de engenharia: Pré-cálculo; aulas de reforço aos sábados; programa de recuperação durante o período de férias; grupos de pesquisa voltados para redução de índices de evasão e retenção; programas de monitoria; comissão de boas vindas; atividades de extensão voltadas à motivação dos estudantes; Criação de disciplinas introdutórias motivadoras; Programas de formação de professores; Eventos para discussão do ensino, etc.

Não obstante a atuação dentro do curso superior seja de fundamental importância, ela possui alcance restrito, pois, se não houver qualidade nos processos formativos que antecedem o curso superior, dificilmente o aluno terá condições de acompanhar um curso de excelência, devendo-se atuar também nos outros dois níveis de ação, apresentados a seguir.

3.2 Processo seletivo

Segundo Loder (2009) os professores das disciplinas iniciais de matemática e física (UFRGS) observam, em muitos calouros, lacunas de formação que dificultam sua trajetória. Trata-se de um problema crônico, observado em diversos cursos de engenharia, especialmente aqueles que apresentam menor competição no vestibular.

Uma alternativa eficaz para a redução da evasão, é a adoção de um processo seletivo mais restritivo, que procure identificar os estudantes com perfil típico do aluno que conclui o curso com sucesso. Soares (2009) apresenta a forma como a UFRJ tem adotado esta estratégia, buscando aperfeiçoar o seu processo seletivo na busca de uma melhor qualificação de seus ingressantes. Esta solução, embora simples, nem sempre pode ser implementada devido a existência de políticas de preenchimento de vagas que, eventualmente, significam a admissão de estudantes sem pré-requisitos fundamentais para aproveitamento do curso.

3.3 Ensino fundamental e médio

Nas últimas décadas, o Brasil tem feito um esforço significativo para proporcionar acesso universal ao ensino público. Nesta busca de indicadores quantitativos, tem ocorrido uma degradação progressiva nos ensinos fundamental e médio, proporcionando à iniciativa privada a oportunidade de concentrar a maior parte das vagas de qualidade.

Como decorrência, por mais talento e vontade que um jovem tenha, ele terá dificuldades de desenvolver seu potencial caso não tenha condições de financiar seus estudos numa instituição de ensino privado: Perde o país, que desperdiça um talento que poderia contribuir para seu crescimento; Perde este jovem que poderia, ao contribuir para o crescimento do país, encontrar uma oportunidade de ascender socialmente.

As universidades podem atuar diretamente nesta instância do ensino médio, aproveitando o grande contingente de estudantes com perfil adequado para ciências exatas que, com o preparo adequado, estaria apto a cursar engenharia com sucesso. A UFRGS, através de seus programas PBID (bolsa de iniciação à docência) deu início a um ambicioso programa, que visa a interagir de uma forma mais intensa com as escolas de nível fundamental e médio. Atualmente, inicia-se uma discussão sobre uma forma eficaz de integrar as iniciativas na área de pedagogia, com as necessidades de uma melhor qualificação dos vestibulandos de engenharia.

4 CONCLUSÃO

As políticas REUNI, de aumento de oferta de vagas nos cursos de engenharia, redução de taxas de evasão e inclusão social são um importante avanço na filosofia adotada para a educação superior no país, visando o grande potencial intelectual existente nas classes menos favorecidas, que não vem sendo utilizado em toda a sua plenitude.

Ribeiro & Curi (2009) citam que boa parte dos alunos entrevistados em seu trabalho acredita que, como resultado das metas de redução de evasão, um grande número de profissionais entraria no mercado sem a qualificação adequada. Para que a melhoria dos índices quantitativos não venha a criar uma situação similar àquela do ensino médio, onde as oportunidades de qualidade se concentram na iniciativa privada, deve-se atuar preventivamente, assegurando que as pessoas formadas nas instituições públicas continuem recebendo um diploma capaz de lhes proporcionar acesso às melhores oportunidades do mercado de trabalho.

Para tanto, as próximas etapas do projeto REUNI deverão prever o monitoramento da qualidade dos cursos públicos de engenharia, e a ampliação do programa de forma a:

- Garantir a manutenção da qualidade do ensino superior público;

- Oferecer incentivos para que os docentes de engenharia se motivem pela melhoria das práticas pedagógicas;
- Adequar a infra-estrutura para comportar um maior número de matrículas decorrentes da redução da evasão;
- Proporcionar uma maior integração com o ensino médio, de forma a:
 - Identificar os estudantes com perfil adequado para engenharia e oportunizar o desenvolvimento pleno de seus potenciais;
 - Melhorar o ensino de ciências exatas, de uma forma geral;
 - Motivar dos estudantes para a carreira de engenharia;

Finalmente, observa-se que, com as novas oportunidades na área de engenharia, decorrentes do maior crescimento econômico do país, há uma tendência de maior procura pelos cursos de engenharia, aumentando a competição nos vestibulares e a qualificação dos ingressantes, o que ocasionará uma redução dos níveis de retenção e evasão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] Revista Veja – Acervo Digital: <http://veja.abril.com.br/111109/reconstrucao-uma-carreira-p-174.shtml>

[2] Portal MEC – REUNI - Reuni 2008 – Relatório de Primeiro Ano: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=2069

PEREIRA, T. R. D. S.; FILHO, A. B. G.; CHAVES, D. A. R. **Evitando evasão em cursos de engenharia: um estudo de caso.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, Passo Fundo, 2006.

RIBEIRO, M.A.F.M; CURTI, R.S. **A visão dos alunos do curso de engenharia civil diante da implementação do projeto Reuni na UFCG.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, Recife, 2009.

LODER L. L. **O aluno de engenharia elétrica: algumas considerações sobre suas expectativas, competências e trajetórias escolares.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, Recife, 2009.

SOARES I. S. **UFRJ Politécnica – vetibular 1993-2009 – revisão histórica – vagas, evasão e retenção.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, Recife, 2009.

ENGINEERS - Quantity vs. Quality

This paper presents an analysis of an expansion program of the UFRGS's engineering course, started in 2007, within the project REUNI. Some performance indicators are used to show future trends and to propose preventive actions intended to ensure the success of the expansion program.

Key-words: REUNI, expansion program, quality