

## REFORMA CURRICULAR E OPÇÃO ÚNICA NO VESTIBULAR PARA OS CURSOS DE ENGENHARIA DO CENTRO DE TECNOLOGIA DA UFPE

**Bernard B. P. Genevois** – bbbpg@ufpe.br  
UFPE, Departamento de Engenharia Civil  
Praça do Carmo, 5 - apto 6  
53120-000 - Olinda - PE

**Paulo R. M. Lyra** – prmlyra@ufpe.br  
UFPE, Departamento de Engenharia Mecânica  
Rua Acadêmico Hélio Ramos S/N  
50740-530 – Recife - PE

**Edmilson S. de Lima** – delima@ufpe.br  
UFPE - Departamento de Geologia  
Rua Acadêmico Hélio Ramos S/N  
50740-530 – Recife - PE

***Resumo:** Este artigo apresenta as medidas adotadas nos cursos de engenharia da UFPE para melhorar o nível dos alunos que ingressam e diminuir a evasão e a retenção nos quatro semestres iniciais do curso, que atingem em especial os cursos de menor demanda. Foi proposta a adoção da opção engenharias para vestibular 2008 e primeiro ano comum, para os oito cursos de engenharia do CTG/EEP. Na matrícula do segundo ano o aluno escolhe o curso que pretende seguir, em função do desempenho obtido no primeiro ano. Como um exercício de antever os resultados do Vestibular 2008, uma simulação da distribuição dos alunos por curso considerando a opção nos vestibulares 2006 e 2007 e a escolha ao final do primeiro ano foi realizada.*

***Palavras-chave:** Vestibular Único; Reforma Curricular; Evasão*

### 1 INTRODUÇÃO

Os cursos de engenharia do Centro Tecnologia e Geociências – Escola de Engenharia de Pernambuco (CTG-EEP) da UFPE têm empreendido esforços no sentido de obter melhorias na formação dos engenheiros. Desde 2004, têm sido discutidas várias formas para melhorar a situação atual, particularmente no que se refere às altas taxas de evasão e retenção nos anos iniciais dos cursos. Como resultado destas discussões a Câmara de Graduação e o Conselho Departamental propuseram aos cursos de engenharia do CTG/EEP:

- 1- adoção do vestibular unificado para os diversos cursos de engenharia.
- 2- implantação do primeiro ano comum nos diversos cursos de engenharia.

3- disciplinas dos terceiro e quarto períodos passam para a coordenação de cada curso de engenharia e a Área II, responsável pelos dois primeiros anos e subordinada ao Centro de Ciências Exatas e da Natureza (CCEN), fica restrita ao primeiro ano comum.

Estas modificações foram aceitas pelos cursos de Engenharia Cartográfica, Civil, Eletrotécnica, Eletrônica, Mecânica, Minas, Química e Produção, assim como pelo CCEN. Os cursos de Química Industrial e Geologia que também fazem parte do CTG/EEP não participam da reforma por terem o primeiro ano diferente do das engenharias. Além disso, Química Industrial ocorre no período noturno. Os outros cursos de engenharia da UFPE (Engenharias da Computação, Biomédica e Civil-Campus Caruaru) também não participam da presente reforma por estarem vinculados a outro Centro Acadêmico (Engenharia da Computação/Centro de Informática e Engenharia Civil-Caruaru/Campus Acadêmico do Agreste) ou a diversos Centros Acadêmicos (Engenharia Biomédica).

## 2 SITUAÇÃO ATUAL

Os cursos de engenharia da UFPE, vinculados ao CTG/EEP, oferecem um total 580 vagas por ano, com duas entradas semestrais, com exceção de Engenharia de Produção e Engenharia Cartográfica, com uma única entrada, como se vê na Tabela 1. A relação candidato/vaga em 2006 variou de 4,1 para as Engenharias Civil e Eletrotécnica até 6,7 para Engenharia Cartográfica.

Tabela 1 - vagas oferecidas e relação candidatos/vaga em 2006

Curso	Vagas		Candidatos por vaga
	1 <sup>a</sup> Entrada	2 <sup>a</sup> Entrada	
Cartográfica	30	0	6,7
Civil	60	60	4,1
Minas	20	20	5,7
Produção	40	0	6,4
Mecânica	40	40	6,3
Química	45	45	5,0
Eletrônica	40	40	6,1
Eletrotécnica	50	50	4,1

As Tabelas 2 e 3 mostram respectivamente a nota média e a nota mínima (último aprovado) para cada curso, de 2003 a 2007, com exceção de 2005, cujos dados não foram fornecidos pela COVEST, órgão que organiza os vestibulares das universidades federais de Pernambuco. Indica-se também a ordem (classificação) dos oito cursos de engenharia da UFPE.

Tabela 2 - Nota média dos alunos aprovados no vestibular, em cada curso

Curso	2003		2004		2006		2007	
	nota	ordem	nota	ordem	nota	ordem	nota	ordem
Cartográfica	4,45	7	5,18	7	4,16	8	4,53	8
Civil	5,28	5	5,50	6	4,69	7	4,97	7
Minas	4,15	8	4,31	8	4,80	6	5,08	6
Produção	6,61	2	7,08	2	6,53	2	6,65	1
Mecânica	5,59	3	6,00	3	5,64	3	5,92	4
Química	5,11	6	5,56	5	5,57	4	5,96	3
Eletrônica	6,72	1	7,09	1	6,62	1	6,38	2
Eletrotécnica	5,33	4	5,89	4	5,24	5	5,24	5

Tabela 3 - Nota mínima dos alunos ingressantes, em cada curso

Curso	2003		2004		2006		2007	
	nota	ordem	nota	ordem	nota	ordem	nota	ordem
Cartográfica	2,95	8	4,58	7	3,62	7	3,65	8
Civil	4,52	5	4,70	6	3,56	8	3,88	6
Minas	3,67	7	3,25	8	4,28	6	3,72	7
Produção	6,04	2	6,40	1	6,03	1	5,87	1
Mecânica	4,81	3	5,19	3	4,80	3	4,95	3
Química	4,35	6	4,71	5	4,78	4	4,90	4
Eletrônica	6,05	1	6,17	2	5,79	2	5,24	2
Eletrotécnica	4,63	4	5,18	4	4,54	5	4,15	5

A tabela 4 apresenta os cursos classificados segundo a nota média dos alunos ingressantes, a nota mínima e a relação candidato/vaga em 2006.

Tabela 4 - Ordem por média, nota mínima e relação candidato/vaga em 2006

Curso	Classificação segundo:		Relação candidato/vaga
	média	nota mínima	
Cartográfica	8	7	1
Civil	7	8	7
Minas	6	6	5
Produção	2	1	4
Mecânica	3	3	7
Química	4	4	3
Eletrônica	1	2	2
Eletrotécnica	5	5	6

Verifica-se que Engenharia Cartográfica, apesar de estar nas últimas classificações quanto à média e a nota mínima apresentou a maior relação candidato/vaga, enquanto que o curso de Produção, primeiro pela média e segundo pela nota mínima apresenta a quarta relação candidato/vaga. De fato, a correlação entre as ordens de candidato/vaga e média é de 0,06 e candidato/vaga e nota mínima é de 0,17. Ou seja, o curso mais difícil de entrar não é forçosamente o de maior relação candidato/vaga. A que se destacar no entanto, que a maior

relação candidato por vagas em Engenharia Cartográfica foi um evento isolado do ano de 2006, sendo em geral esta opção de baixa demanda.

As figuras 1 e 2 mostram a classificação dos cursos (do primeiro ao oitavo) segundo a média (Figura 1; Tabela 2) e a nota mínima (Figura 2; Tabela 3) dos alunos aprovados em cada curso.

Observa-se que Engenharia Eletrônica e Engenharia Produção ocupam as posições mais altas.

Engenharia Mecânica e Engenharia Elétrica vêm a seguir, enquanto que Engenharia Química apresenta uma tendência de crescimento (pela média 6-5-4-3 e pela nota mínima 6-5-4-4). Esta tendência de alta na Engenharia Química, pode estar relacionada, em grande parte, a implantação de indústria de PET e ao anúncio da implantação da Refinaria do Nordeste - Abreu e Lima, no Complexo Industrial Portuário de SUAPE e aos resultados do planejamento estratégico efetuado pelo Departamento de Engenharia Química.

O pior desempenho é dos candidatos a Engenharia Cartográfica pela média (7-7-8-8) e pela nota mínima (8-7-7-8), seguido de Engenharia Minas pela média (8-8-6-6) e pela nota mínima (7-8-6-7). Engenharia Civil apresenta uma tendência de queda (5-6-7-7) pela média e (5-6-8-6) pela nota mínima, ainda que em 2007 tenha ficado acima de Engenharia Minas e de Engenharia Cartográfica na nota mínima.

Figura 1 - Classificação dos cursos segundo a média

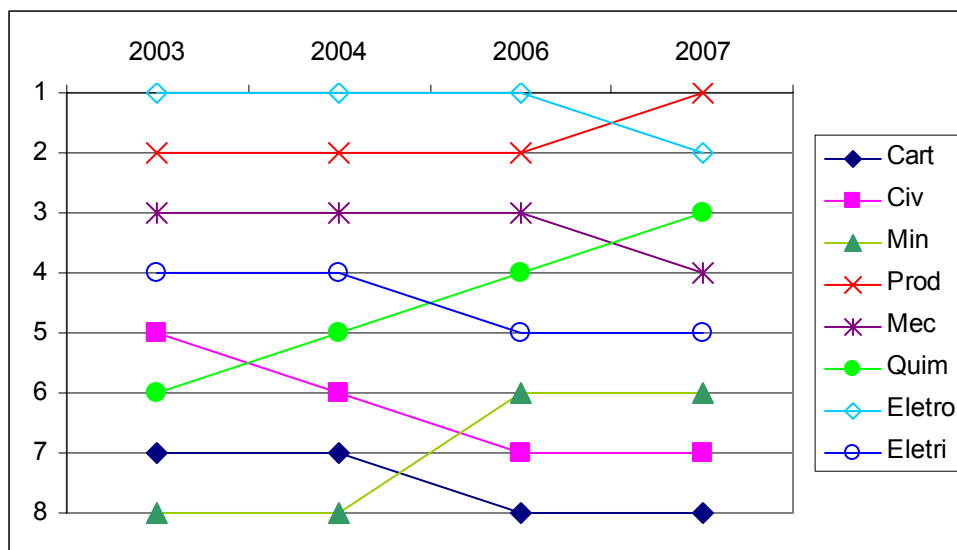
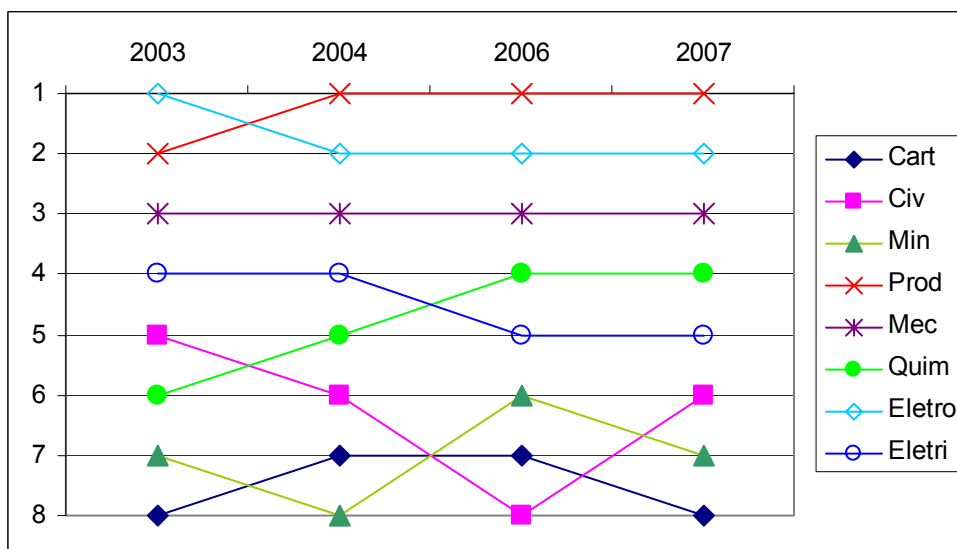


Figura 2 - Classificação dos cursos segundo a nota mínima



### 3 VESTIBULAR E ESCOLHA DO CURSO

Considerando que a opção única engenharias CTG seleciona os 580 melhores ingressantes, foi feita uma estimativa da demanda dos cursos caso este sistema já tivesse sido implantado e supondo que os alunos manteriam a escolha do curso feita no momento da inscrição no vestibular.

Tomando-se a média dos anos 2006 e 2007 a Tabela 5 apresenta para cada curso o número de aprovados e a diferença entre o número de aprovados e o número de vagas oferecidas pelo curso. Saldo positivo significa que o número de alunos que procura o curso ultrapassa o número de vagas.

No total 112 alunos ( $\pm 20\%$  do total) seriam excedentes nos seus cursos de primeira opção. O que está bem abaixo do percentual de evasão nos primeiros períodos dos cursos de engenharia do CTG/EEP, que variam de 30 a 40%.

Tabela 5 - Vagas oferecidas e alunos aprovados pelos cursos

Curso	vagas	aprovados	Saldo	% das vagas do curso
Eletrônica	80	139	59	174,3
Produção	40	74	34	184,0
Mecânica	80	93	13	116,5
Química	90	96	6	106,5
Cartográfica	30	4	-26	13,2
Minas	40	14	-26	34,3
Eletrotécnica	100	74	-26	73,7
Civil	120	86	-34	72,1

Engenharia Civil e Engenharia Eletrotécnica têm saldo negativo mas como oferecem um número grande de vagas, em porcentagem cerca de 3/4 de seus alunos os escolheriam como primeira opção. Os curso de Cartográfica e Minas teriam, respectivamente, 13,2 % e 34,3 % de suas vagas ocupadas por alunos que os escolheriam em primeira opção.

### 4 MODIFICAÇÕES NA FORMA DE ACESSO E NA GRADE CURRICULAR

Tendo em vista a situação existente a Câmara de Graduação do Centro de Tecnologia e Geociências (CTG/EEP) propôs:

1- adoção da opção Engenharias CTG: o CTG/EEP passa a oferecer o número de vagas correspondente ao total de vagas oferecidas hoje pelos diversos cursos de engenharia, mantendo-se as entradas do primeiro e segundo semestre. A escolha da modalidade de engenharia a cursar não se dá no vestibular, mas no fim do segundo período após ingresso nas engenharias CTG.

2- implantação do primeiro ano comum nos diversos cursos de engenharia: implica na reformulação dos perfis dos diversos cursos envolvidos no vestibular unificado, uma vez que todos os alunos seguirão as mesmas disciplinas. A grade curricular deste primeiro ano (Vide Tabela 6) foi elaborada na Câmara de Graduação, aprovada em cada Colegiado de Curso, assim como no Conselho Departamental do CTG/EEP e apresentada aos professores da Área II.

3- disciplinas dos terceiro e quarto períodos passam para a coordenação de cada curso de engenharia e a Área II fica restrita ao primeiro ano comum.

A primeira proposta visa melhorar o nível do aluno ingressante e permitir que ele faça a opção para uma modalidade de engenharia com maior discernimento. A segunda proposta visa à reestruturação e redução da carga horária, de modo que o aluno que vem do ensino médio se adapte melhor ao ensino universitário. A terceira procura aproximar os diversos cursos dos alunos que cursam disciplinas básicas.

Tabela 6 - Primeiro ano comum às engenharias

1º período	
Disciplinas	Carga horária
Física Geral 1	60
Cálculo Diferencial e Integral 1	60
Geometria Analítica	60
Introdução ao Desenho	60
Introdução a Engenharia	60
Total	300
2º período	
Disciplinas	Carga horária
Física Geral 2	60
Física Experimental 1	45
Cálculo Diferencial e Integral 2	60
Álgebra Linear	60
Química Geral 1	60
Computação Eletrônica	60
Total	345

As mudanças, comuns a todos os cursos, são:

1- inclusão da disciplina Introdução à Engenharia que substitui as diversas Introduções à Engenharia que cada curso apresentava. Esta disciplina tem grande importância porque é através dela que os alunos vão entrar em contato com as diversas modalidades de engenharia, e poderão escolher o curso que seguirão com maior discernimento e amadurecimento.

2- redução da carga horária da disciplina Introdução ao Desenho, de 75 para 60 horas, que é lecionada em regime de duas vezes semanais, sendo uma de 2 e outra de 3 horas. A experiência tem mostrado que o aproveitamento dos alunos diminuiu muito com três aulas seguidas. Esta redução foi apresentada ao coordenador da disciplina, que não vê inconveniente. As demais disciplinas não apresentam modificação de carga horária ou de conteúdo em relação ao que tem sido ministrado. Dependendo do curso há mudanças de período para algumas disciplinas.

3- escolha do curso de engenharia ao fim do segundo período. O aluno deverá então preencher um formulário de opção por curso, declarando a ordem de preferência e será alocado nas vagas existentes de cada curso pela ordem de classificação, segundo a ordem de preferência expressa no formulário. O aluno que não for alocado no curso de sua preferência, em função do seu desempenho, será alocado em uma das opções explicitadas seguindo a ordem de preferência declarada no formulário eletrônico.

A classificação será feita pela ordem decrescente da média ponderada pelo número de créditos, de todas as notas obtidas no ano de ingresso. Para efeito de classificação será atribuída nota zero às disciplinas que não tenham sido cursadas no ano de ingresso, que tenham sido concedidos créditos por equivalência de disciplina ou que tenham sido trancadas e não cursadas no primeiro ano.

Finalmente, destacamos que foram travadas discussões relativas às atualizações dos conteúdos e metodologias das disciplinas do ciclo básico, melhorias das condições pedagógicas e de infra-estrutura visando à melhora na qualidade do ensino, bem como questões relativas ao jubramento de alunos “fantasmas” e/ou que se perpetuam nos cursos. Sendo estes tópicos importantes para o sucesso das reformas aqui propostas.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As mudanças propostas, tanto para a forma de acesso quanto para os dois primeiros períodos dos oito cursos de engenharia do CTG/EEP deverão produzir melhoras nos índices de formatura, retenção e evasão uma vez que serão selecionados os melhores candidatos. Numa análise dos dados acadêmicos relativos ao CTG/EEP de 1999-2003 percebe-se uma perfeita correlação entre índice de formatura e a nota média de ingresso no curso, assim como uma correlação inversa na retenção e evasão. A preocupação com a evasão resultante da alocação de estudantes em cursos que não correspondem à sua primeira opção não se justifica porque atualmente os cursos de baixa demanda apresentam altas taxas de evasão e retenção, alguns chegando a mais de 90%. Na pior das hipóteses os índices continuariam os mesmos. Entretanto, espera-se que com o adiamento em 12 meses para definir a engenharia a seguir, o estudante esteja mais maduro e faça a opção mais adequada às suas expectativas e diminua a evasão que ocorre no ciclo profissional.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

YOSHIDA, S.; VENDRAMIN, J.C.; OLIVEIRA C. Tratamento **térmico em matrizes de forjaria em prensas de martelo**: como aumentar a vida útil. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE FORJAMENTO, 16., Porto Alegre. **Anais**. Porto Alegre: UFRGS – Centro de Tecnologia, 1996. p. 29-39.

COVEST (2007). **Dados dos processos seletivos dos vestibulares das universidades federais em Pernambuco: 2003, 2004, 2006 e 2007**.

CTG/UFPE. **Dados acadêmicos para os cursos do Centro de Tecnologia e Geociências 2004 e 2005**.

PROACAD (2004). **Dados acadêmicos consolidados para os cursos do Centro Tecnologia e Geociências-1999-2003** ([www.proacad.ufpe.br](http://www.proacad.ufpe.br)).

## **CURRICULAR AND ENTRANCE EXAM REFORMS FOR THE ENGINEERING COURSES AT THE CENTRE OF TECHNOLOGY AND GEOSCIENCES – FEDERAL UNIVERSITY OF PERNAMBUCO**

***Abstract:** This paper presents the adopted measures in the engineering courses provided by the Technology and Geosciences Centre at the Federal University of Pernambuco-UFPE in order to improve the quality of the student entering the university and also to lower the evasion and retention rates in the first four periods, which are higher in the low demand engineering courses. It was proposed an entrance exam to select the students entering the university as engineering student in the first year. The choice of which engineering course to follow up their studies at the UFPE will be done at the end of the first year based on the grade point average ranking. In order to foresee the possible impact we would expect using this kind of entrance exam option, it was done a simulation, using the data of the current entrance examination (2006 and 2007), to estimate the distribution of students if the exam had been done using the now proposed criteria.*

***Key-words:** entrance exam; curriculum reform; dropout*