

# REPETÊNCIA NO INÍCIO CURSO DE ENGENHARIA: CAUSAS E POSSÍVEIS SOLUÇÕES

**Rosires Catão Curi , Samilly<sup>1</sup>, Jaciara de Souza Lima<sup>2</sup>**

Universidade Federal de Campina Grande, Unidade acadêmica de Engenharia Civil, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais  
Av. Aprígio Velozo, 882. Bodocongó  
CEP 58109-970 - Campina Grande – Paraíba - Brasil  
rosirescuri@pesquisador.cnpq.br<sup>1</sup>, -samillyjaciara@gmail.com<sup>2</sup>

***Resumo:** Ao longo de vários períodos torna-se mais evidente o crescimento do número de alunos das turmas iniciais nos cursos de ciências exatas da UFCG, gerado pelo alto índice de repetência das primeiras componentes curriculares. Esta repetência, juntamente com outros fatores, causa um desânimo no estudante que por não avançar no curso, muitas vezes desiste do curso de engenharia. O discente, não combate os fatores que desencadeiam a repetência e a universidade acaba com um problema de difícil solução que é um excesso de alunos nas turmas das disciplinas do ciclo básico. Este artigo expõe algumas das maiores dificuldades encontradas no início dos cursos de engenharia, tanto na visão de alunos como na visão dos professores, a fim de prevenir a repetência e, conseqüentemente, aumentar a relação de alunos que conseguem vagas nessas disciplinas. Constatou-se o alto nível de repetência aparece como um reflexo da difícil adaptação à vida acadêmica e demonstra uma necessidade de mudanças tanto por parte da instituição como dos discentes para se melhorar o aproveitamento das disciplinas. Aspectos motivacionais devem ser inseridos nas disciplinas e metodologias de ensino mais centradas nos alunos poderiam ser testadas bem como uma maior dedicação aos estudos acadêmicos por parte dos discentes deve ser exercida.*

***Palavras-chaves:** Engenharia, Sucesso Acadêmico, Disciplinas do básico.*

## 1. INTRODUÇÃO

Na Universidade Federal de Campina Grande, disciplinas dos cursos de ciências exatas do chamado ciclo básico, apresentam alto índice de retenção de alunos. Estas disciplinas são as primeiras a serem cursadas pelos alunos ingressantes na universidade via processo vestibular, dessa forma além de comportar o alunado “fera” as turmas necessitam absorver o alunado retido no semestre anterior, o que causa um aumento no número de turmas a ter que serem oferecidas de uma mesma disciplina, bem como na relação aluno/professor. Devido a limitações no número de turmas que podem ser oferecidas, em razão da alta carga horária dos professores, muitos alunos podem ficar sem cursarem determinadas disciplinas que podem retardar a evolução natural da mobilidade deles pela grade curricular dos cursos de engenharia. Ademais, o aluno retido fica “desbloqueado” do seu fluxograma original tardando sua saída da universidade e, conseqüentemente, a entrada no mercado de trabalho.

Nota-se, que o alunado iniciante mostra-se imaturo diante de realidade acadêmica. A vivência do ensino médio e de cursinhos pré- vestibulares dá ao aluno um ritmo de estudo bem diferente do que a universidade irá lhe cobrar, como disse GARIZE et al (2006):

“Os alunos estão acostumados a um ritmo tradicional de ensino, onde a transmissão de conhecimento ocorre por via de mão única, ou seja, o professor é o detentor do saber e tem por obrigação de passá-lo pronto e acabado”.

Quando, já na universidade, lhe é cobrado o hábito do estudo contínuo e aprofundado o aluno não sabe como agir ou simplesmente não se dá conta da mudança do meio acadêmico em que está inserido e acaba retido nas primeiras componentes curriculares até que possa internalizar novos hábitos de estudo e comportamentais com mudanças de atitude e pensamento.

## **2. METODOLOGIA**

A pesquisa realizada foi do tipo exploratória, bibliográfica e estudo de caso. Foi desenvolvida através das seguintes etapas metodológicas:

- Levantamento, do número de alunos repetentes nas primeiras componentes do período 2007.1 dos cursos de Engenharia Agrícola, Civil e de Minas, os quais são os cursos de engenharia vinculados ao CTRN - Centro de Tecnologia e Recursos Naturais da UFCG, que serviram de espaço amostral.
- Identificação das disciplinas em que ocorreu um maior número de reprovações neste período.
- Aplicação de questionário com perguntas abertas e fechadas a alunos repetentes.
- Entrevista com professores das disciplinas que mais reprovam a fim de identificar as principais dificuldades do alunado.
- Análise dos resultados com identificação dos principais fatores que levam a repetência e busca de soluções coletivas.

## **3. ANÁLISE DOS DADOS**

Após o levantamento do número de alunos que iniciaram o período letivo de 2007.1 junto as coordenações de cada curso, chegou-se a seguinte conclusão quanto à repetência e as disciplinas cursadas: nos três cursos de Engenharia (Agrícola, Civil e de Minas) as componentes de Álgebra Vetorial e Geometria Analítica, Química Geral I e Cálculo Diferencial e Integral I foram as que mais tiveram alunos reprovados, com um mínimo de 24,4% de reprovações na disciplina de Cálculo I no curso de Engenharia Civil até um máximo de 68% nessa mesma disciplina no curso de Engenharia de Minas (Ver figura 1). Observa-se que o Curso de Eng. Civil foi o que conteve um menor número de reprovações nas três disciplinas, seguido do Curso de Eng. Agrícola e de Minas. Nota-se ainda que o índice de reprovação da disciplina de Álgebra Vetorial foi praticamente semelhante nos três cursos. Já para a disciplina de Cálculo I, os alunos de Eng. de Minas apresentaram uma grande dificuldade, sendo seu índice de reprovação 79% e 57% superior aos dos cursos de Eng. Civil e Agrícola, respectivamente. No que se refere à disciplina de Química Geral, o índice de reprovação foi semelhante para as Engenharias Agrícola e de Minas, mas a metade desse valor para a Eng. Civil. As demais disciplinas não obtiveram reprovação conjunta notável e por essa razão foram excluídas do estudo.

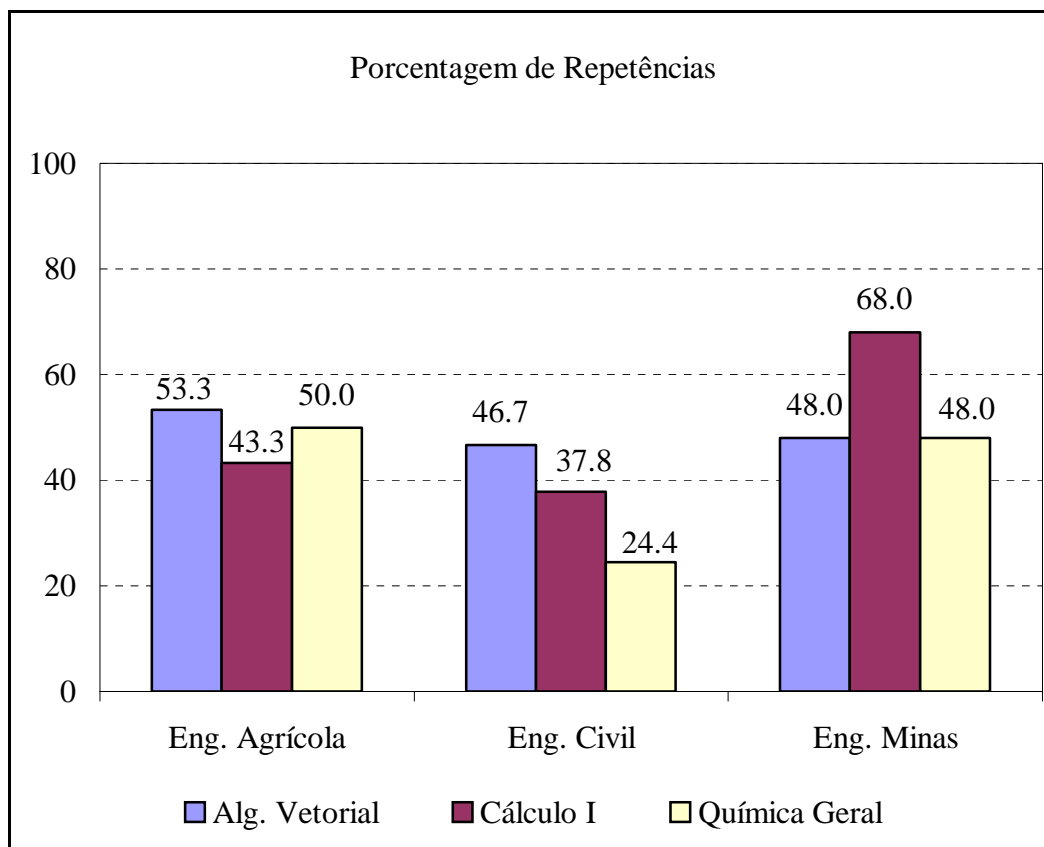


Figura 1- Gráfico de percentual de repetências nos cursos de engenharia do CTRN no período 2007.1 coletados junto à coordenação de cada curso.

A tabela 1 mostra o percentual dos alunos reprovados em cada uma das disciplinas. Nessa tabela, vale ressaltar o desempenho obtido na disciplina de Cálculo I ministrada por um professor novato, ainda em estágio probatório, com um índice de aprovação 85% superior em relação a disciplina de Cálculo I ministrada por professores mais experientes e com um índice de reprovação por média cinco vezes menor que as demais turmas de Cálculo I. Vale a pena destacar que este resultado foi calculado com base no número de alunos matriculados e assim não incluiu os trancamentos de matrículas. Isto quer dizer que poucos foram os alunos que realmente chegaram a concluir com êxito a componente curricular, e que os demais estarão novamente a espera de vagas nas turmas dos períodos seguintes.

Dois das disciplinas indicadas como as que mais reprovam pelo levantamento são responsabilidade do Departamento de Matemática e Estatística (Álgebra Vetorial e Geometria Analítica, e Cálculo Diferencial e Integral I), que divulga em todos os semestres através do SIDME (Serviço de Informações da Unidade Acadêmica de Matemática e Estatística) informações sobre o aproveitamento do ensino na universidade. Estes dados condizem com os resultados da nossa pesquisa, mostrando que não somente nos três cursos de engenharia utilizados como fonte de informações, mas em todos os cursos dos quais essas disciplinas fazem parte às dificuldades do aluno em vivenciá-las são evidentes. (Ver tabela 2)

Tabela 2-Dados gerais do SIDME sobre as turmas 2007.1

| Desempenho Genérico |        |        |          |           |           |           |           |          |
|---------------------|--------|--------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|
| Nome da Disciplina  | Alunos | Turmas | Ap Média | Ap. Final | Rep Final | Rep Média | Rep Falta | Trancado |
| Álgebra Vetorial    | 551    | 10     | 15,6%    | 27,9%     | 0,4%      | 17,6%     | 30,9%     | 7,6%     |
| Cálculo I           | 418    | 7      | 14,8%    | 18,7%     | 6,2%      | 24,2%     | 24,6%     | 11,5%    |
| Cálculo I (Novo)*   | 42     | 1      | 31%      | 31%       | 2,4%      | 4,8%      | 23,8%     | 7,1%     |

Tabela 3-Dados do SIDME (\*considerando somente o número de alunos que concluíram a disciplina)

| Desempenho Efetivo * |                   |           |            |            |
|----------------------|-------------------|-----------|------------|------------|
| Nomeda Disciplina    | Efetivo de Alunos | Aprovados | Reprovados | Nota Média |
| Álgebra Vetorial     | 339               | 70,8%     | 29,2%      | 5,2        |
| Cálculo I            | 267               | 52,4%     | 47,6%      | 4,5        |
| Cálculo I (Novo)*    | 29                | 89,7%     | 10,3%      | 6,6        |

\*A disciplina Cálculo I (Novo) é avaliada separadamente e seu professor encontrava-se em estágio probatório.

### 3.1 A visão do Aluno

Através das respostas obtidas com a aplicação dos questionários os universitários alegaram como principais dificuldades ao aprendizado, os seguintes fatores:

- A falta de conhecimentos necessários ao acompanhamento das disciplinas que deveriam ter sido adquiridos durante o segundo grau.
- A dificuldade de adaptação a diferente metodologia de ensino.
- O ritmo acelerado que as disciplinas na universidade impõem.
- A dificuldade de organizar o tempo em casa.
- A falta de estímulo para os estudos.
- A falta de afinidade com as disciplinas estudadas.
- O grande número na relação aluno/professor.
- O alto nível dos conteúdos ministrados.
- A quantidade de assuntos que deve ser absorvida em um espaço de tempo relativamente curto.
- A dificuldade de relacionar-se com o professor.

Quando interrogados sobre o que poderiam ter feito para evitar a repetência, os alunos admitem que atitudes como: estudar com maior dedicação, prestar mais atenção nas aulas, comparecer aos horários de monitoria e de atendimento do professor e organizar o tempo

disponível em casa, seriam de grande ajuda. Os acadêmicos alegam que a universidade poderia investir na busca de melhores resultados acadêmicos, através de programas que capacitem o professor, para que este se torne mais flexível a novas metodologias de ensino, fazendo com que as aulas tornem-se mais dinâmicas, fugindo do método tradicional. Foi alegada ainda, a necessidade de salientar a importância que tais disciplinas têm na formação do profissional, esclarecendo a relação entre teoria/prática. Essa mudança no processo pedagógico já foi discutida por LIMA et al. (2006):

“O abandono de práticas pedagógicas consolidadas é muito difícil, mas as transformações só podem ocorrer na medida em que há coerência entre prática e referentes: coerência entre o que se entende por aprendizagem e concepções sobre o fazer docente. A docência não é neutra. O professor é que pode ser alienado ou não-reflexivo, mas estará sempre representando um modelo, tendo ele, ou não, consciência disso.”

Poucos foram os alunos que disseram assistir as aulas de monitoria, pois estas, segundo eles, ocorrem durante horário de outras aulas. Afirmam também que dificilmente comparecem ao horário de atendimento dos professores, visto que, sentem certo distanciamento na relação professor/aluno. Muitos relatam terem sido recebidos com certo desdém em relação às dúvidas trazidas.

Analisando a visão dos alunos percebe-se que eles têm consciência das próprias falhas, no entanto, pelos resultados negativos obtidos nas disciplinas, parece haver dificuldade em mudança de atitude e de hábitos que efetivamente visem a corrigir as deficiências percebidas. Aparentemente, eles esperam que algo ou alguém de fora resolvam seus problemas sem efetivamente tomarem responsabilidade pelas mudanças individuais que devem fazer.

### **3.2 A visão do Professor**

Foram realizadas entrevistas com professores de Álgebra Vetorial, Química I e Cálculo I, já que estas disciplinas foram as que mais reprovaram no primeiro semestre letivo de 2007.

Os professores alegam, que as dificuldades coincidem e são geradas pelos mesmos motivos em todas as disciplinas. Segundo o Professor Marcelo C. Ferreira (UAME/CCT) são elas:

“Em primeiro lugar, (como consequência da decadência das escolas fundamental e médias brasileiras), uma total falta de conhecimento dos conteúdos do ensino fundamental e médio necessários ao entendimento do que se verá na universidade. Em segundo lugar, um enorme sentimento de imediatismo por parte dos alunos, que os faz sucumbir ao encontrar a primeira dificuldade.”

Para os professores a chave para vencer tais dificuldades é a dedicação honesta aos estudos, isto é: o estudo diário dos tópicos vistos em sala de aula, individualmente ou em grupo e a frequência às aulas de monitoria e aos horários de atendimento onde o aluno pode esclarecer suas dúvidas com o próprio professor.

Foi colocado pelos mestres que as aulas de monitoria contam com um número mínimo de alunos e que os horários de atendimento também são pouco frequentados, exceto em véspera de avaliação, mostrando que o aluno não se prepara com antecedência.

#### **4. ANÁLISE GERAL**

A grande discrepância nos índices de reprovação entre alunos de diferentes cursos dentro de uma mesma disciplina, bem como entre disciplinas semelhantes devem ter suas causas investigadas e aprofundadas.

Os universitários afirmam que a monotonia da aula tradicional desmotiva a participação do aluno, que por muitas vezes nem compreende o que está sendo ministrado, e faz com que as novas dificuldades se sobreponham ao déficit de aprendizagem já trazido do ensino básico.

Mestres expõem que o aluno não está habituado a estudar dedicadamente, acumulando conteúdos e dúvidas para as vésperas das avaliações. Monitores e horários de atendimento com o professor estão vazios, pois muitas vezes o aluno nem sabe onde está sua dúvida.

Neste quadro o alto nível de repetências aparece como um reflexo da difícil adaptação à vida acadêmica e demonstra uma necessidade de mudanças tanto por parte da instituição como dos discentes para se melhorar o aproveitamento das disciplinas. Aspectos motivacionais devem ser inseridos nas disciplinas e metodologias de ensino mais centradas nos alunos poderiam ser testadas. Os alunos deveriam ter uma tutoria individual que procurasse detectar as falhas específicas que cada aluno apresentasse e proporcionasse soluções também individuais e/ou para grupos com dificuldades similares.

#### **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A pesquisa revelou que alunos e professores sofrem grande desgaste no início da vida acadêmica, adaptações são necessárias para que se caminhe junto, em busca de um ideal coletivo: a formação de um profissional qualificado.

É preciso esclarecer que todo estudo sério envolve dificuldades inerentes, e que é necessário estudar mais durante o curso de engenharia do que foi necessário para passar no colégio ou no processo vestibular.

Aos que ingressam na universidade é importante adquirir informações, seja junto à coordenação dos cursos ou ao centro acadêmico, no sentido de melhor aproveitar as oportunidades oferecidas pela universidade bem como refletir sobre a vocação para a engenharia baseado não apenas nos resultados acadêmicos, que pode ser reflexo apenas de maus hábitos de estudo. É imprescindível a conscientização de que a dedicação aos estudos na universidade refletirá o nível de profissional que se deseja ser no futuro.

Aos alunos que já passaram pela experiência da reprovação fica o conselho de não presumir que já se sabe do assunto, de procurar esclarecer as dúvidas assim que estas apareçam e de estudar tanto ou até mais do que um aluno novato na disciplina. E não desistir, obstáculos só serão vencidos com dedicação e perseverança.

Foi sentido, por parte da co-autora discente dessa pesquisa, durante a execução desse estudo uma enorme falta de atenção para com o aluno pesquisador, vinda de diversos componentes da universidade. É possível que os diversos setores relacionados aos cursos de engenharia mencionados não estejam habituados a terem alunos pesquisando o seu desempenho. Vale lembrar que em uma universidade se exerce atividades de ensino, pesquisa e extensão e que qualquer um que se dedique a uma dessas áreas deve ser incentivado. Coordenações de curso, Controle Acadêmico, discentes e docentes deveriam não só permitir, como facilitar o trabalho de quem busca melhorias para todos, pois somente juntos é que podemos fazer uma universidade grande.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LIMA, Isolda G; LAURETE, Z. Sauer; SOARES, Eliana M. S. Resolução de Problemas: Estratégia de Aprendizagem de Matemática Para Engenharia. In: XXXIV CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA 2006. **Anais**

GAZIRE, Eliane Scheid; LAUDARES, João Bosco; ALVES, Murilo Barros. Resolução de Problemas Com Equações Diferenciais em Cursos de Engenharia. XXXIV CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA 2006. **Anais**

RODNEY, C.B. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática: uma nova estratégia.**São Paulo, Contexto, 2002.

## REPETITION AT THE BEGINNING OF ENGINEERING COURSES: CAUSES AND POSSIBLE SOLUTIONS

**Abstract:** *During several periods becomes more evident the growth in the number of students at the initial classes in courses on the exact sciences of the UFCG, generated by the high rate of repetition of the first curriculum components. This repetition, combined with other factors, cause dismay in the students for not moving in the curriculum grade, which make them often discontinue the course of engineering. The students not fight the factors that trigger the repetition and the university ends up with a problem of difficult solution that is an excess of students in classes of the basic disciplines of the engineering program. This article describes some of the biggest problems encountered at the beginning of the engineering courses, both in the vision of students and in the vision of teachers, in order to prevent the repetition and, consequently, increase the ratio of students who succeed in getting a place on these disciplines. It was the high level of repetition that translated on the difficult adjustment to academic life and demonstrates a need for change both, the institution and the students, in order to improve the disciplines performance. Motivational aspects should be inserted in the disciplines and methodologies of teaching more focused on the students could be tested and a greater dedication to academic studies on the part of students could be exercised.*

**Key-words:** *Engineering, Academic Success, Disciplines of the basic cycle.*