

BRUNO DOS SANTOS ASSI

COMPARAÇÃO ENTRE O ÍNDICE DE REPROVAÇÃO ENTRE OS  
SISTEMAS DE MATRÍCULA SERIADO E CRÉDITO DA FACULDADE  
DE ENGENHARIA DE GUARATINGUETÁ

Monografia apresentada ao Conselho de Curso de Graduação em Engenharia de Produção Mecânica da Faculdade de Engenharia do Campus de Guaratinguetá, Universidade Estadual Paulista como parte dos requisitos para obtenção do diploma de Graduação em Engenharia de Produção Mecânica.

Orientador: Prof. Dra. Marcela Aparecida Guerreiro Machado

Guaratinguetá  
2012

Assi, Bruno dos Santos

A848c Comparação entre o índice de reprovação entre os sistemas de matrícula seriado e crédito da Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá / Bruno dos Santos Assi – Guaratinguetá : [s.n], 2012.

47 f : il.

Bibliografia: f. 39-41

Trabalho de Graduação em Engenharia de Produção Mecânica – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá, 2012.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Marcela Aparecida Guerreiro Machado

1. Engenharia – Estudo e ensino I. Título

CDU 62

COMPARAÇÃO ENTRE O ÍNDICE DE REPROVAÇÃO ENTRE OS  
SISTEMAS DE MATRÍCULA SERIADO E CRÉDITO DA FACULDADE DE  
ENGENHARIA DE GUARATINGUETÁ

BRUNO DOS SANTOS ASSI

ESTA MONOGRAFIA FOI JULGADA ADEQUADA COMO PARTE DO REQUISITO  
PARA A OBTENÇÃO DO DIPLOMA DE **GRADUADO EM ENGENHARIA DE  
PRODUÇÃO MECÂNICA**

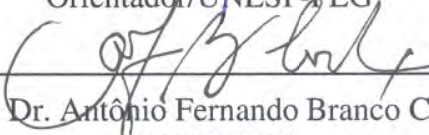
APROVADA EM SUA FORMA FINAL PELO CONSELHO DE CURSO DE GRADUAÇÃO  
EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO MECÂNICA



Prof. Dr. Prof. Francisco Oliveira

Coordenador

**BANCA EXAMINADORA:**

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dra. Marcela Aparecida Guerreiro Machado  
Orientador/UNESP-FEG  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Antônio Fernando Branco Costa  
UNESP-FEG  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Fabrieio Maciel Gomes

Dezembro de 2012

## **DEDICATÓRIA**

de modo especial, a Maria Elisa Assi que sempre me concedeu suporte em todos os momentos.

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus. Agradeço por todas as graças concedidas e por todos os meus amigos e familiares

ao meu pai *Antônio*, que me ensinou que honra e valor são a base de todo nosso ser,

à minha mãe *Lucia* que na sua forma simples e dedicou sua vida na criação de seus filhos fato indispensável para a formação de nosso caráter,

à *Fernanda Assi*, por ser uma irmã companheira e amiga,

às minhas tias, *Luzia*, *Albina*, *Maria Elisa*, *Aparecida* por sempre estarem ao meu lado,

à *Bruna Besse e Isabel Besse*, por todos os incentivos e amizade,

à *Nice Brando (in memoriam)*, que me ensinou que nosso limite esta em nossas mãos, que devemos acreditar em nosso potencial e viver com alegria sempre buscando a felicidade pois o universo sempre nos trará o que desejamos,

à *Christyanne Brando*, por me ensinar que devemos fazer tudo que esta nas nossas mãos, por todos os anos de estudo e por simplesmente existir em minha vida,

ao *Luiz Biazotto*, *Rogério Belli e Maria Elisa* por proporcionar uma das maiores experiências de minha vida, meu intercâmbio nos Estados Unidos da América no ano de 2010,

à *República WCK*, por estarem presente em todos esses anos de vida em Guaratinguetá,

ao *Colégio Objetivo de Pinhal*, *Colégio Anglo São João e Arlete Peres* por acreditarem na vontade de um menino,

ao *Grupo de Carnaval Embrahmados*, em especial *Fabício e Marluce*, por todos os anos de festa, alegria e amizade,

à todos aqueles amigos não citados que sempre estiveram ao meu lado acreditando em meu potencial e torcendo por mim.

“O caminho dos vencedores É sempre traçado passo a passo com muito esforço, suor e muitas vezes, com lágrimas. Sabemos que a alegria da vitória recompensa qualquer sacrifício somente pessoas corajosas, constantes e decididas chegam ao fim. A perseverança conquista a vitória.” *Autor Desconhecido*

**ASSI, B.S. Comparação entre o Índice de Reprovação dos Sistemas de Matrículas Seriado e Crédito da Faculdade de engenharia de Guaratinguetá** . 2012. 47f. Monografia de Graduação em Engenharia de Produção Mecânica, Faculdade de Engenharia do Campus de Guaratinguetá, Universidade Estadual Paulista, Guaratinguetá, 2012.

## **RESUMO**

O Ensino de Engenharia no Brasil está em constante mudança desde seu surgimento visando sempre atender o que o mercado procura para esse tipo de profissional. Para suprir esta demanda do mercado, as instituições de ensino de engenharia trazem para dentro de suas organizações novas diretrizes curriculares como o Sistema de Matrícula. No ano de 2008 a Faculdade de Guaratinguetá inseriu seu novo Sistema de Matrícula, passando de Seriado para Crédito. O índice de reprovação para cada sistema será base para entender qual o melhor sistema para esta instituição.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino de Engenharia; Diretrizes Curriculares, Sistema de Matrícula, Crédito e Seriado;

**ASSI, B. S. Comparison between Fail's Rate of Registration System Credit and Series in the Faculdade de Engenharia de Guaratingueta . 2012. 48f.**  
Monografia de Graduação em Engenharia de Produção Mecânica, Faculdade de Engenharia do Campus de Guaratinguetá, Universidade Estadual Paulista, Guaratinguetá, 2012.

### **ABSTRACT**

The Engineering Education in Brazil is constantly changing since its inception always aiming to meet the market demand for this type of professional. To meet this market demand, the institutions of engineering education to bring within their organizations as the new curriculum guidelines Registration System. In 2008 the Faculdade of Guaratinguetá entered its new Registration System, from series to Credit. The failure rate for each system will be the basis for understanding what the best system for this institution.

**KEY WORDS:** Engineering Education, Curriculum Guidelines, Registration System, Credit and Series;



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Estrutura de um curso no Sistema Seriado .....	12
Figura 2: Estrutura de um Curso no Sistema Crédito.....	13
Figura 3: Relação entre o índice de reprovação entre as Disciplinas para cada Sistema.....	23
Figura 4: Índice de Reprovação para Física I;.....	25
Figura 5: Índice de Reprovação para Física Experimental; .....	26
Figura 6: Índice de Reprovação para Química Tecnológica;.....	28
Figura 7: Índice de Reprovação para Química Experimental; .....	29
Figura 8: Índice de Reprovação para Cálculo I;.....	31
Figura 9: Índice de Reprovação para Álgebra Linear e Cálculo Vetorial ;.....	32
Figura 10: Total de Disciplinas; .....	34

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Número absoluto de alunos para o Sistema Seriado .....	20
Tabela 2: Número Absoluto de Alunos para o Sistema Crédito .....	21
Tabela 3: Índice Total de Reprovação para os dois Sistemas; .....	21
Tabela 4: Índice de Reprovação para Disciplinas em cada Sistema; .....	22
Tabela 5: Setor I Física I; .....	24
Tabela 6: Setor Física I;.....	25
Tabela 7: Setor I Física Experimental; .....	26
Tabela 8: Setor II Física Experimental;.....	26
Tabela 9: Setor I Química Tecnológica;.....	27
Tabela 10: Setor I Química Tecnológica;.....	27
Tabela 11: Setor I Química Experimental;.....	29
Tabela 12: Setor I Química Experimental;.....	29
Tabela 13: Setor I Cálculo I; .....	30
Tabela 14: Setor I Cálculo I; .....	30
Tabela 15: Setor I Cálculo I; .....	32
Tabela 16: Setor II Cálculo I; .....	32
Tabela 17: Setor I Todas as Disciplinas; .....	33
Tabela 18: Setor II Todas as Disciplinas;.....	33
Tabela 19: Porcentagem de Reprovação por Matéria; .....	35
Tabela 20: Resultados Estatísticos ANOVA;.....	35
Tabela 21: Base de Dados; .....	42

## SUMÁRIO

<b>1.0 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO.....	11
1.2 OBJETIVO.....	14
1.4 METODOLOGIA .....	15
1.4 DELIMITAÇÕES .....	15
<b>2.0 FUNDAMENTAÇÕES TEÓRICAS .....</b>	<b>16</b>
<b>3.0 COLETAS DE DADOS .....</b>	<b>19</b>
<b>4.0 QUANTIFICAÇÕES DOS DADOS .....</b>	<b>20</b>
4.1 DISTRIBUIÇÕES POR MATÉRIA.....	23
4.1.1 FÍSICA I.....	24
4.1.2 FÍSICA EXPERIMENTAL .....	26
4.1.3 QUÍMICA TECNOLÓGICA.....	27
4.1.4 QUÍMICA EXPERIMENTAL .....	28
4.1.6 ÁLGEBRA LINEAR E CÁLCULO VETORIAL.....	31
4.1.7 TOTAIS DAS MATÉRIAS .....	33
<b>5.0 CONCLUSÃO.....</b>	<b>36</b>
<b>6.0 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....</b>	<b>38</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>39</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>42</b>

## 1.0 INTRODUÇÃO

### 1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

O Ensino de Engenharia vem sofrendo grandes modificações desde que ocorreu seu surgimento no Brasil no ano de 1699. Segundo consta, a escola mais antiga de Engenharia foi fundada em 1792 no Rio de Janeiro.

No início, o propósito da engenharia estava quase em sua totalidade voltada para o militarismo e a construção civil. A primeira escola de engenharia do Brasil, a Academia Real Militar, formava “Oficiais para Armas” através do ensino de ciências exatas e engenharia em geral, além da formação de “*engenheiros geográficos e topógrafos com a finalidade de conduzir estudos e elaborar trabalhos em minas, caminhos, portos, canais, pontes, fontes e calçadas*”.(SANTOS et al, 2008, p.3).

O perfil do Engenheiro no Brasil veio se transformando de acordo com as novas necessidades do mercado. Hoje, o perfil procurado por este vai além de um profissional que tenha um amplo conhecimento técnico na área de exatas. Os engenheiros da atualidade necessitam ter um domínio de como adquirir ganhos expressivos para a instituição sem perder o foco em aspectos sociais e ambientais.(Projeto Pedagógico, FEG/UNESP).

A Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” surge em 1976, através da junção dos Institutos Isolados de Ensino Superior de São Paulo, a qual possui unidades universitárias situadas por todo Interior Paulista. Seus campos abrangem diversas áreas do conhecimento. (Projeto Pedagógico, FEG/UNESP).

Através da lei Estadual número 8459, de 04 de Dezembro de 1964, a Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá foi fundada. Com a criação da UNESP a Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá (FEG) é incorporada a referida Universidade. Atualmente, a FEG é composta por sete cursos de graduação, sendo dentre estes cinco cursos de Engenharias (Mecânica, Elétrica, Civil, Produção Mecânica e Materiais), Física e Matemática. Oferecendo um total de 310 vagas para estudantes anualmente.

No período de 2004 a 2007, a FEG/UNESP se encontrava no sistema de matrícula Seriado e de 2008 até os dias atuais, um novo projeto pedagógico foi implementado e passou a vigorar no Sistema Crédito.

O Sistema Seriado é baseado na ideia de série onde uma série é composta por matérias previamente estabelecidas. Um aluno deve obrigatoriamente se

matricular em um ano letivo. Este sistema tem uma excelente correlação com a estrutura do Sistema Básico de Ensino Brasileiro. Neste sistema, não existe o pré-requisito para a matéria com dependência de conceitos, como Cálculo I e II. Uma ideia de turma é formada entre os alunos que terão necessariamente o mesmo conteúdo didático e conseqüentemente a mesma formação acadêmica. (Conselho de Ensino da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 2009).

O Sistema Seriado é o mais fácil de ser gerido, devido ao fato dos estudantes estarem alocados em blocos. Este sistema permite ao professor uma maior mobilidade no ensino de suas disciplinas devido a uma distribuição do conteúdo dentro de um ano letivo e não em um semestre. As disciplinas são ligadas aos cursos que tem total autonomia para eliminar e inserir novas disciplinas de acordo com a necessidade de formação profissional pretendida. (Conselho de Ensino da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 2009).

O Sistema Seriado é organizado conforme Figura 1.

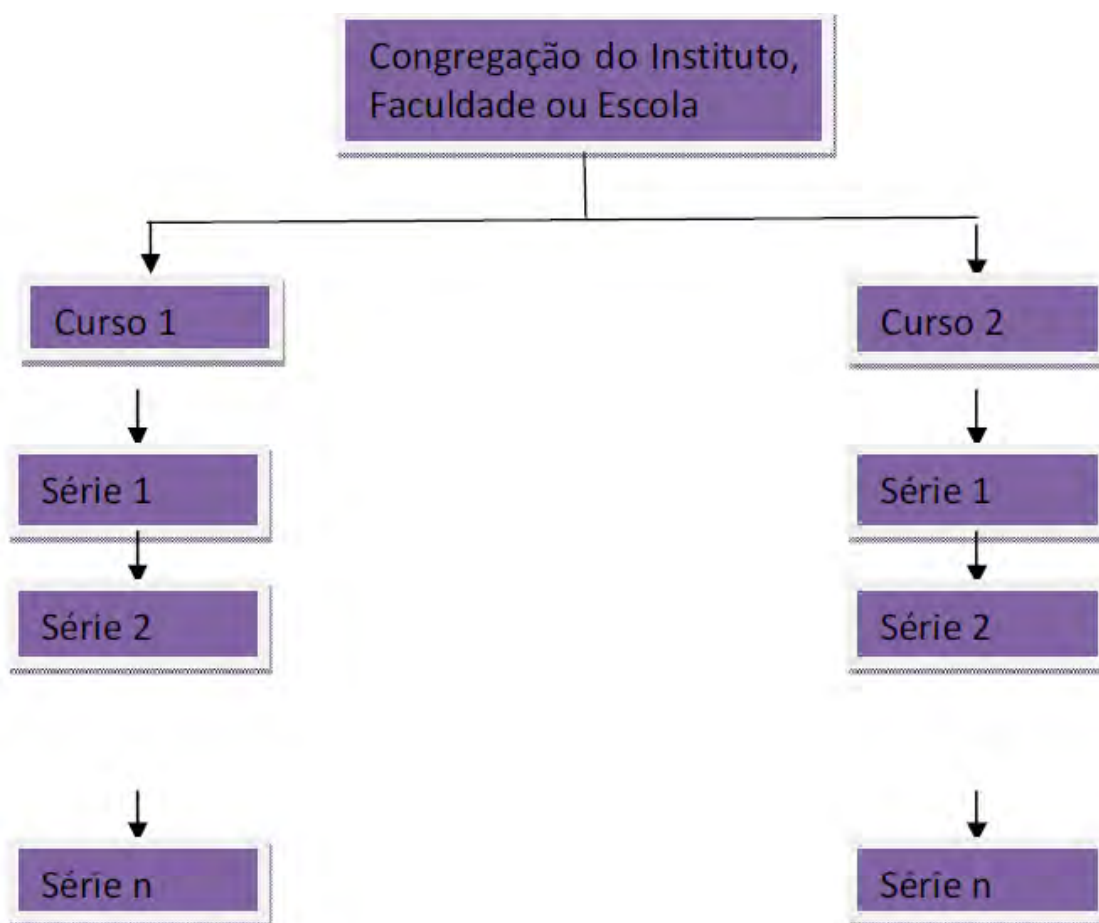


Figura 1: Estrutura de um curso no Sistema Seriado

O Sistema Crédito, também conhecido por Sistema de Matrícula por Disciplinas, é caracterizado por um sistema a qual a instituição oferece um elenco de matérias na qual o aluno vai construir sua graduação. Diferentemente do Sistema Seriado, a sequência das matérias no Sistema Crédito é gerida através de pré-requisitos os quais são estabelecidos pela instituição. Neste sistema o estudante pode coordenar sua graduação conforme lhe é favorável, ou seguir a seriação proposta pela Universidade. As disciplinas são oferecidas pelos departamentos e não são exclusivas de um curso, o que possibilita uma formação diferenciada entre os alunos, pois este pode focar em matérias mais específicas a seu perfil, traçando características particulares na sua formação. (Conselho de Ensino da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 2009)

A Figura 2 ilustra um sistema dentro do Sistema Crédito.

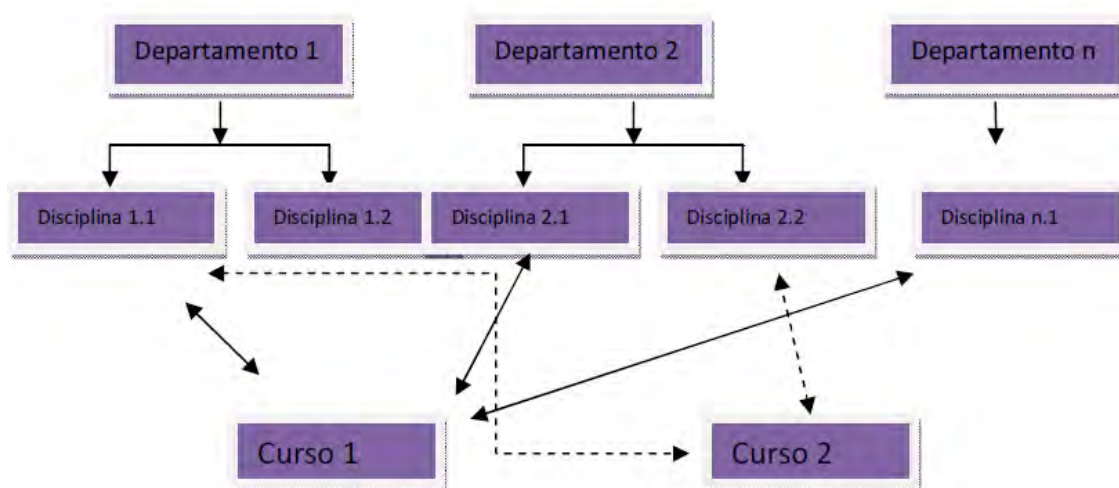


Figura 2: Estrutura de um Curso no Sistema Crédito

Segundo o Comitê da Universidade de Mato Grosso do Sul (2009), quando o Sistema Seriado deixa de exigir o pré-requisito esta desconsiderando todos os aspectos de que o conhecimento é desenvolvido através de uma sequência lógica. Enquanto no Sistema Crédito, além da existência do pré-requisito, não trata o indivíduo como um ser imaturo, incapaz de gerir suas vontades. Este sistema permiti com que estudantes com problemas para seguir o curso de forma integral possa concluí-lo da forma adequada a suas necessidades.

Ainda segundo o Comitê de Mato Grosso do Sul (2009), não é o tipo de matrícula que garante em totalidade a qualidade de ensino oferecido pela instituição. Existe a necessidade de uma boa condição de infraestrutura e do envolvimento efetivo de docentes e discentes com o trabalho acadêmico.

A evasão dos cursos de Engenharia da FEG é baixa quando comparados a média de evasão dos cursos de engenharia no Brasil. E quando esta evasão ocorre, as vagas são compensadas por transferências. (Reestruturação Curricular de Engenharia de Produção Mecânica, 2006).

Nos dois primeiros anos letivos os alunos não são separados por cursos. Ocorre neste período uma miscigenação entre os alunos dos cursos de engenharia que são devidos em turmas unificadas, as quais são formadas por ordem alfabética. Esta forma de gerir as matérias básicas dos cursos permite uma comparação entre todos os alunos de diferentes cursos, como índice de reprovação e aproveitamento acadêmico das disciplinas básicas. Este sistema foi inserido dentro desta instituição no ano de 2002 e está vigente até hoje. (Reestruturação Curricular de Engenharia de Produção Mecânica, 2006).

## 1.2 OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é investigar a relação entre reprovados dos dois diferentes sistemas de avaliação utilizados pela Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá: os sistemas Seriado e Crédito.

### 1.2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Os objetivos específicos são:

- definir as matérias que serão analisadas;
- quantificar o número de alunos matriculados nas referidas matérias;
- identificar quantos alunos foram aprovados e reprovados para cada sistema no decorrer dos anos;
- comparar qual é a frequência de reprovação entre os diferentes sistemas para cada matéria especificamente;

## 1.3 JUSTIFICATIVA

Neste trabalho realiza-se uma comparação entre dois sistemas distintos de matrícula e como os alunos se adaptam a eles. A análise realizada permite entender qual o melhor tipo de sistema e qual o tipo de aluno se adapta melhor. Este estudo, portanto pode trazer resultados relevantes para o desenvolvimento dos departamentos da Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá.

#### 1.4 METODOLOGIA

Este estudo foi realizado com base em uma coleta de dados das matérias do primeiro ano da Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá, entre os anos de 2004 a 2011. Esses dados foram extraídos do sistema virtual da FEG, chamado intranet que foi criado no ano de 2004. Nesta intranet todos os alunos possuem uma página, onde é possível a visualização total das notas, aprovações e reprovações; portanto, é possível uma quantificação do total de alunos em cada turma e a quantidade de reprovados em cada disciplina específica.

Para uma maior acuracidade dos dados, foram escolhidas matérias que não são impactadas pelo tipo de engenharia que cada aluno faz. As matérias escolhidas foram todas as unificadas do primeiro ano, entre os anos de 2004 a 2011. Sendo assim, foi realizada uma análise completa de como os alunos ingressantes se adaptam aos sistemas da faculdade, seriado entre 2004 e 2007 e do sistema crédito de 2008 a 2011 último ano letivo completo.

A comparação dos dados será feita por meio da análise dos gráficos gerados e pela aplicação da ferramenta estatística ANOVA, contendo um fator duplo, crédito e seriado e 4 réplicas.(Costa Neto, 2004).

#### 1.4 DELIMITAÇÕES

Este trabalho teve como base de dados a comparação entre todas as matérias contidas no primeiro ano letivo das turmas da FEG. Para que a análise fosse coerente, as matérias foram divididas em dois grupos. As unificadas onde todos os alunos, independente da engenharia, cursavam juntos e as específicas pertencentes a cada departamento separadamente.

A pesquisa foi realizada para as disciplinas unificadas, pois não existe a possibilidade de comparação entre as específicas.



Com a mudança do sistema de 2007 para 2008, os alunos retardatários do Sistema Seriado foram convidados a se transferirem para o sistema crédito, porém não foi obrigatória a mudança. Com isso, ainda existem alunos cursando as matérias básicas do primeiro ano no Sistema Seriado após 2007. Porém neste trabalho só serão contemplados os grupos completos de 2004 a 2007 do antigo sistema.

## **2.0 FUNDAMENTAÇÕES TEÓRICAS**

O Ensino de Engenharia no Brasil sofreu grandes modificações durante a história e estas estão diretamente ligadas às mudanças nos processos produtivos do país. O Ensino de Engenharia do Brasil, no século XIX, tinha seus objetivos ligados aos interesses da metrópole Portugal, como o intuito militar de proteção contra possíveis invasores. As transformações foram surgindo com o avanço industrial, novos cursos foram criados e novas escolas foram inauguradas. No início do século XX, mesmo com a crise do mercado cafeeiro o setor industrial continuou com seu desenvolvimento. Com isso o Ensino de Engenharia se transformou para atender as novas demandas do mercado. O processo de desenvolvimento industrial culminou em novos métodos e técnicas de produção, o que demandou que os novos profissionais estivessem adequados a mudanças contínuas (RIOS et al, 2000).

O processo de desenvolvimento do Ensino de Engenharia do Brasil se depara ao desafio de formar um profissional que não traga apenas resultados tecnicamente corretos, segundo Ministério da Educação, 2002. Este profissional deve ter a formação que o permita interagir com os obstáculos como um todo, sendo capaz assim de uma inserção completa numa cadeia de causas e efeitos de múltiplas dimensões. Assim, o novo profissional deve ter a habilidade de coordenar dados, relacionar-se com equipes multifuncionais e utilizar dados externos para a solução do devido problema. Esta mudança contínua do mercado requer novas Diretrizes Curriculares, que mostra que um currículo deve ir além de atividades convencionais de sala de aula, deve também abranger atividades extracurriculares que tragam ao profissional visibilidade em diversos horizontes.

As diretrizes curriculares de um curso de engenharia deve compreender a formação de um profissional com uma sólida formação técnica científica que possibilite a este a atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, levando em consideração múltiplos aspectos como: políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, sempre visando atender as demandas

da sociedade de forma ética e humanística. O projeto pedagógico de um curso de engenharia deve demonstrar de forma eficiente todas as atividades que serão realizadas no decorrer da graduação garantindo o desenvolvimento das habilidades necessárias para a formação de perfil adequado para este tipo de profissional. (Ministério da Educação, 2002)

Ainda Segundo o Ministério da Educação 2002, os cursos de engenharia devem proporcionar aos seus alunos a capacidade de:

- Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à Engenharia;
- Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- Identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
- Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- Supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
- Avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
- Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Atuar em equipes multidisciplinares;
- Compreender e aplicar à ética e responsabilidade profissionais;
- Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
- Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
- Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

Segundo Gilioni et al (2003), o Ensino de Engenharia deve estar sempre em desenvolvimento e sempre interligado as inovações de tecnologias emergentes. Essas novas tecnologias determinam as exigências do mercado quanto a novos profissionais do ramo e as diretrizes curriculares das instituições devem estar

atentas a estas transformações, pois a tecnologia e a formação desses profissionais são indissociáveis.

Sabe-se, contudo, que grande parte das instituições brasileiras não estão aptas a tais mudanças, devido a estruturas engessadas de sistemas de avaliação e projetos pedagógicos. Segundo Milioni (2009), através da análise da estrutura curricular das escolas de engenharia do Brasil é possível perceber que ainda estamos presos ao sistema ortodoxo de avaliação, o qual supria a demanda da sociedade num tempo remoto o que não acontece nos dias atuais. A universidade deve conter mecanismos que atendam a movimentação de mercado. Uma característica importante para esta formação dinâmica do novo perfil de engenheiro está na forma com que as avaliações vêm sendo feitas nestas instituições. Segundo Júnior (2009, p.7): *“Se a universidade é uma instituição dinâmica, seus processos avaliativos também são”*.

Ainda segundo Júnior (2009), a meta das avaliações são atingir a coerência entre os processos internos de uma instituição com seus princípios e finalidade. Isto possibilitará aos alunos da universidade o seu desenvolvimento humano e a qualidade acadêmica de seus processos.

O mecanismo mais pleno do desenvolvimento de uma universidade perante as mudanças nas formas de ensino está na identificação de necessárias alterações no sistema de avaliação. Se o método de avaliação de uma instituição é visto como procedimentos absolutos e incontestáveis, a estrutura da instituição perante as mudanças não está adequada à melhoria de processos que possibilitam o desenvolvimento de um profissional de múltiplas facetas. (JÚNIOR, 2009).

Os Sistemas de Matrícula das instituições determinam a forma que a graduação será dirigida em relação às disciplinas, e conseqüentemente o tipo de formação do novo engenheiro. Assim, é necessário que os diferentes sistemas de matrícula adotados por estas instituições estejam sempre em desenvolvimento para que a necessidade deste profissional de múltiplas facetas seja suprida.

As pesquisas para análises de temas específicos podem ser agrupados em dois segmentos distintos: as pesquisas qualitativas e as quantitativas. As diferenças básicas estão baseadas no fato da pesquisa quantitativa ser uma forma de quantificar, medir e analisar relações entre as variáveis trazendo resultados concretos. Enquanto a pesquisa qualitativa é uma forma de analisar e interpretar os dados coletados, buscando o entendimento da relação entre as variáveis, sendo assim uma análise subjetiva e complexa. (TERENCE; FILHO, 2006).

A análise quantitativa trata-se de um estudo mais científico, com grande número de dados para a confirmação de hipóteses. A utilização deste método permite a interpretação e análise dos dados envolvidos. Porém, existe a necessidade de cruzar este tipo de análise com a qualitativa, que através de referenciais teóricos trazem ao estudo uma maior confiabilidade, pois possibilita uma argumentação embasada e melhoria nas conclusões dos relatórios. (FREITAS; CUNHA; MOSCAROLA, 1997).

### **3.0 COLETAS DE DADOS**

Inicialmente foram definidas quais seriam as matérias que este trabalho iria contemplar e quais seriam os períodos analisados para cada sistema. Com isso, foram selecionadas as matérias: Física I, Física Experimental, Química Tecnológica, Cálculo I e Álgebra Linear e Cálculo Vetorial (ALCV). As matérias selecionadas fazem parte da grade Curricular dos cursos de Engenharia de acordo com a Resolução da UNESP número 08 de 02 de Março de 2007. Todas as disciplinas são parte do sistema unificado da instituição, onde os alunos são divididos por ordem alfabética possibilitando a comparação dos alunos independentemente do curso. As matérias são referentes ao primeiro ano letivo da graduação.

Em seguida, foi levantado e quantificado o total de alunos matriculados em cada disciplina específica para que fosse possível uma comparação entre as frequências de repetências.

Para a obtenção dos dados, foi utilizada a Intranet, sistema virtual disponibilizado pela instituição. Nesse sistema é possível a visualização das turmas para cada matéria específica. Os alunos foram quantificados pelos seguintes critérios:

- Sistema;
- Ano;
- Situação:
  - Aprovado;
  - Reprovado por falta;
  - Reprovado por nota;

- Descrição da Matéria;

Com a definição dos critérios construiu-se a base de dados, apresentada na Tabela 21 do anexo.

#### 4.0 QUANTIFICAÇÕES DOS DADOS

Os alunos do primeiro ano letivo foram quantificados entre 2004 a 2007 para o Sistema Seriado e para o Sistema Crédito entre 2008 até 2011. Nesta quantificação os alunos também foram agrupados nas cinco matérias determinadas para a análise e divididos em duas classes:

- Total Matriculado: corresponde ao número total de alunos matriculados para cada matéria em cada ano letivo;
- Reprovados: corresponde ao total de alunos reprovados em cada disciplina dentro de cada ano letivo;

Na Tabela 1 foram agrupados os números absolutos dos alunos para o sistema Seriado, enquanto na Tabela 2 estão os alunos para o Sistema Crédito.

Tabela 1: Número absoluto de alunos para o Sistema Seriado

		Sistema Seriado						
		Física I	Física Experimental	Química Tecnológica	Química Experimental	Cálculo I	ALCV	Total II
2004	Total Matriculado	1380	1075	1460	1185	1385	1215	7700
	Reprovados	340	80	600	100	565	400	2085
2005	Total Matriculado	1360	1130	1630	1575	1575	1440	8710
	Reprovados	605	135	820	695	695	400	3350
2006	Total Matriculado	1585	1125	1735	1180	1575	1365	8565
	Reprovados	510	120	585	135	415	295	2060
2007	Total Matriculado	1575	1190	1685	1240	1575	1325	8590
	Reprovados	585	190	670	195	695	315	2650
Total I	Total Matriculado	4835	3450	5410	4075	4950	4315	27035
	Reprovados	2040	525	2675	1125	2370	1410	10145

Tabela 2: Número Absoluto de Alunos para o Sistema Crédito

		<b>Sistema Crédito</b>						
		<b>Física I</b>	<b>Física Experimental</b>	<b>Química Tecnológica</b>	<b>Química Experimental</b>	<b>Cálculo I</b>	<b>ALCV</b>	<b>Total II</b>
<b>2008</b>	Total Matriculado	1320	1285	1760	1330	1305	1630	8630
	Reprovados	645	105	1225	95	580	435	3085
<b>2009</b>	Total Matriculado	1655	1175	1950	1100	1540	1485	8905
	Reprovados	405	110	865	80	415	385	2260
<b>2010</b>	Total Matriculado	1420	1175	1770	1275	1480	1490	8610
	Reprovados	710	270	940	140	495	615	3170
<b>2011</b>	Total Matriculado	1695	1280	1930	1175	1465	1630	9175
	Reprovados	665	190	815	170	560	426	2826
<b>Total I</b>	Total Matriculado	6090	4915	7410	4880	5790	6235	35320
	Reprovados	2425	675	3845	485	2050	1861	11341

Pelas Tabelas 1 e 2 podemos analisar dois totais:

- Total I: Traz a relação da somatória de alunos das duas classes de todas as disciplinas;
- Total II: Traz a relação da somatória de cada uma das classes de cada ano letivo de todas as disciplinas;

Numa primeira análise, pode-se perceber que o índice de reprovação entre os dois sistemas analisado sofreu uma diferença de três pontos percentuais, sendo 29% para o Sistema Seriado e 32% para o Sistema Crédito, conforme Tabela 3.

Tabela 3: Índice Total de Reprovação para os dois Sistemas;

	<b>Sistema Crédito</b>	<b>Sistema Seriado</b>
Total Matriculado	35005	33000
Total Reprovado	11341	9450
Porcentagem	32%	29%

Nesta primeira avaliação entende-se que os alunos vêm tendo uma pior adaptação com o Sistema Crédito, atualmente utilizado, versus o remoto, Sistema Seriado. Nota-se também, que o número total de matrículas nas disciplinas analisadas pelo período de quatro anos para cada sistema distinto teve uma pequena alteração, um acréscimo de 2005 matrículas que corresponde a apenas 5 pontos percentuais do total de matrículas.

Para um entendimento mais aprofundado em relação à adaptação dos alunos, os valores absolutos serão analisados para cada disciplina em sua totalidade. Através da Tabela 4, identifica-se qual a porcentagem de alunos reprovados em cada disciplina para cada sistema respectivamente.

Tabela 4: Índice de Reprovação para Disciplinas em cada Sistema;

		<b>Física I</b>	<b>Física Experimental</b>	<b>Química Tecnológica</b>	<b>Química Experimental</b>	<b>Cálculo I</b>	<b>ALCV</b>
<b>Sistema Seriado</b>	Total	5900	4520	6510	5180	6110	5345
	Reprovados	2040	525	2675	1125	2370	1410
	Porcentagem	35%	12%	41%	22%	39%	26%
<b>Sistema Crédito</b>	Total	6090	4915	7410	4880	5790	6235
	Reprovados	2425	675	3845	485	2050	1861
	Porcentagem	40%	14%	52%	10%	35%	30%

Através das porcentagens obtidas na Tabela 4, construiu-se o Gráfico 1, que traz de uma forma mais visual a relação entre a porcentagem de reprovação de cada matéria para cada Sistema.

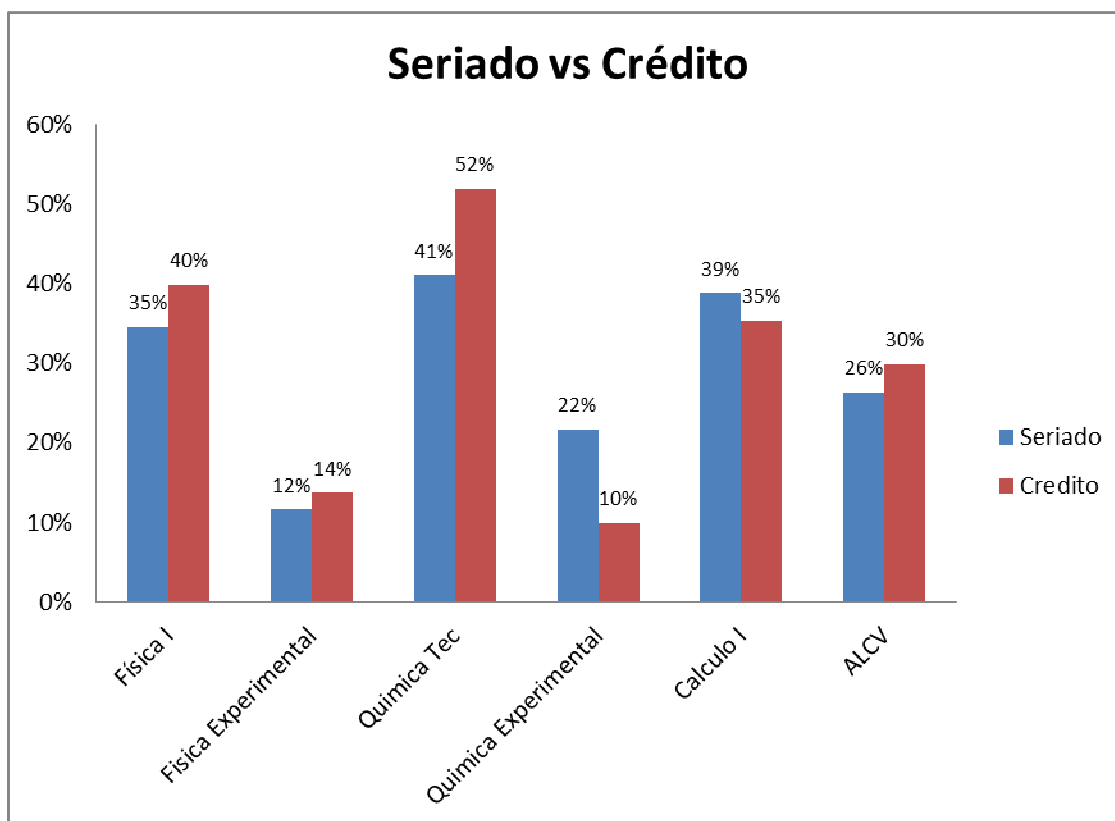


Figura 3: Relação entre o índice de reprovação entre as Disciplinas para cada Sistema

Analisando o gráfico da Figura 3, nota-se que das seis matérias contidas neste estudo em quatro delas o índice de reprovação dos alunos no Sistema Crédito é maior que no Sistema Seriado. Esta diferença tem seu número mais expressivo na matéria Química Tecnológica onde a diferença percentual chega a onze pontos, seguindo da matéria Física I onde a diferença é de cinco pontos. Portanto, para as matérias de Física I, Física Experimental, Química Tecnológica e Álgebra Linear e Cálculo Numérico os alunos se adaptaram melhor ao antigo sistema, o Seriado.

Percebe-se também que para as matérias Química Experimental e Cálculo I o rendimento dos alunos com a implementação do novo sistema melhorou significativamente, sendo 12 pontos percentuais na primeira e quatro na segunda.

#### 4.1 DISTRIBUIÇÕES POR MATÉRIA

Com o objetivo de entender a maneira com que o novo aluno da FEG está se adaptando nas matérias básicas ao longo dos anos, fez-se a quebra da Tabela 1 e cada disciplina foi analisada independentemente.



Nos tópicos a seguir estará o detalhamento do total de alunos matriculados em cada matéria, sendo esse dividido em setores:

- Setor I: Disciplina no Sistema Seriado;
- Setor II: Disciplina no Sistema Crédito;

Cada Setor será composto pelo:

- Ano: ano em que a disciplina foi analisada;
- Total: total de matrícula na disciplina;
- Reprovado: total de alunos reprovados na disciplina;
- Porcentagem: Índice de Reprovação;

Os dados absolutos de cada sistema foram agregados em gráficos, onde no eixo das abscissas estão os anos cronologicamente. Neste eixo, do ano de 2004 até 2007 é referente ao Sistema Seriado e de 2008 até 2011 ao Sistema Crédito. No eixo das coordenadas estão os valores em porcentagem do índice de reprovação para cada ano letivo.

#### 4.1.1 FÍSICA I

Segue abaixo os dois setores referentes à matéria de Física I

Tabela 5: Setor I Física I;

<b>Seriado</b>			
<b>ANO</b>	<b>Total</b>	<b>Reprovado</b>	<b>%</b>
2004	1380	340	25%
2005	1360	605	44%
2006	1585	510	32%
2007	1575	585	37%
Total	5900	2040	35%

Tabela 6: Setor Física I;

<b>Crédito</b>			
<b>ANO</b>	<b>Total</b>	<b>Reprovado</b>	<b>%</b>
2008	1320	645	49%
2009	1655	405	24%
2010	1420	710	50%
2011	1695	665	39%
Total	6090	2425	40%

Das Tabelas 5 e 6 obtêm-se o Gráfico da Figura 4.

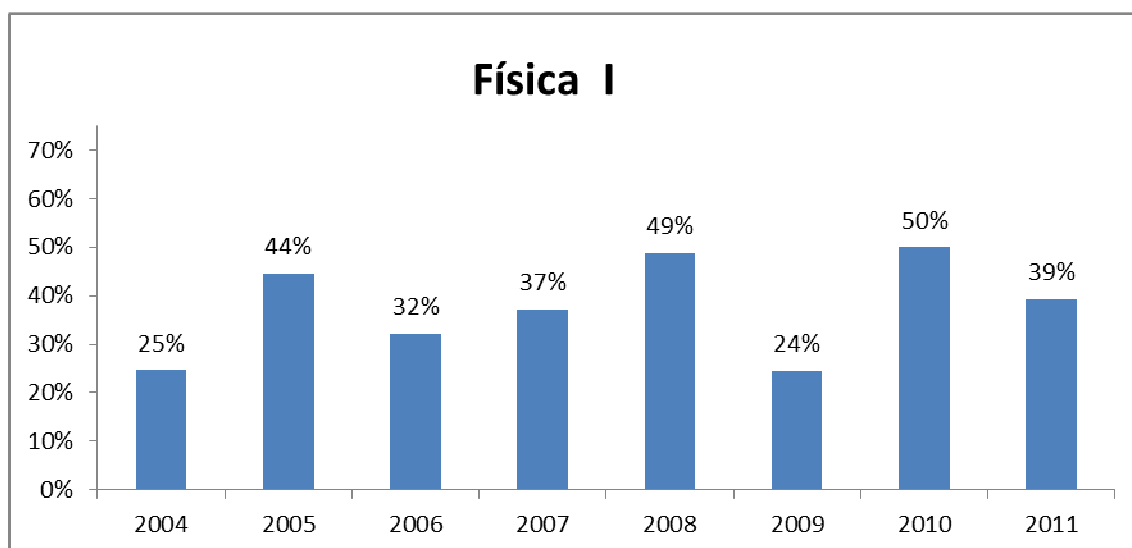


Figura 4: Índice de Reprovação para Física I;

Nas Tabelas 5 e 6, nota-se que ocorreu um aumento de 5% na reprovação dos alunos na matéria de Física I.

Da Figura 4, nota-se que os três períodos com maior índice de reprovação são no anos: 2005, 2008 e 2010. Sendo que, com 49 e 50 pontos são referentes ao sistema crédito. Do ponto de vista de menor índice de reprovação percebe-se que este localizado no ano letivo de 2009, também no Sistema Crédito. Entende-se que para esta disciplina os índices de reprovações dos alunos estão diretamente ligados ao aproveitamento das turmas para cada ano independentemente e não devido ao sistema utilizado pela instituição.

Conclui-se, portanto que o Sistema Crédito ou Seriado não impacta diretamente no aproveitamento dos alunos para a matéria de Física I.

#### 4.1.2 FÍSICA EXPERIMENTAL

Segue abaixo os dois setores referentes à matéria de Física Experimental:

Tabela 7: Setor I Física Experimental;

<b>Seriado</b>			
<b>ANO</b>	<b>Total</b>	<b>Reprovado</b>	<b>%</b>
2004	1075	80	7%
2005	1130	135	12%
2006	1125	120	11%
2007	1190	190	16%
Total	4520	525	12%

Tabela 8: Setor II Física Experimental;

<b>Crédito</b>			
<b>ANO</b>	<b>Total</b>	<b>Reprovado</b>	<b>%</b>
2008	1285	105	8%
2009	1175	110	9%
2010	1175	270	23%
2011	1280	190	15%
Total	4915	675	14%

Das Tabelas 7 e 8 obtêm-se o Gráfico da Figura 5.

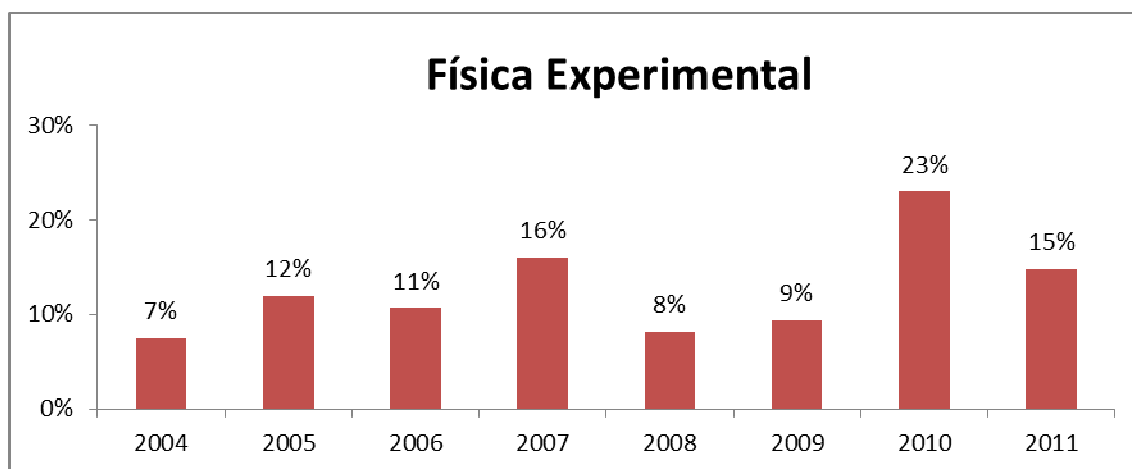


Figura 5: Índice de Reprovação para Física Experimental;

Para a disciplina Física Experimental, nota-se pelas Tabelas 7 e 8 que o índice de reprovação teve um acréscimo de dois pontos percentuais com o novo sistema de matrícula da instituição. Esta padronização do índice de reprovação é claramente visto pelo gráfico Figura 5, onde visualiza-se apenas um pico no ano letivo de 2010, onde a porcentagem chegou a 23 pontos. Nos outros anos letivos, vemos dois anos com 16% e 15%, os quais estão localizados um para cada sistema. Os anos de 2004 a 2006, do Sistema Seriado, ficam entre 7% a 12%, igualmente os anos de 2008 e 2009, correspondentes ao Sistema Crédito.

Fica evidente para esta disciplina que a alteração do Sistema de Seriado para o Sistema Crédito não influenciou na adaptação dos novos alunos da instituição.

#### 4.1.3 QUÍMICA TECNOLÓGICA

Segue abaixo os dois setores referentes à matéria Química Tecnológica:

Tabela 9: Setor I Química Tecnológica;

<b>Seriado</b>			
<b>ANO</b>	<b>Total</b>	<b>Reprovado</b>	<b>%</b>
2004	1460	600	41%
2005	1630	820	50%
2006	1735	585	34%
2007	1685	670	40%
Total	6510	2675	41%

Tabela 10: Setor I Química Tecnológica;

<b>Crédito</b>			
<b>ANO</b>	<b>Total</b>	<b>Reprovado</b>	<b>%</b>
2008	1760	1225	70%
2009	1950	865	44%
2010	1770	940	53%
2011	1930	815	42%
Total	7410	3845	52%

Tabela 9: Setor I Química Tecnológica;

Das Tabelas 9 e 10 obtêm-se o gráfico da Figura 6.

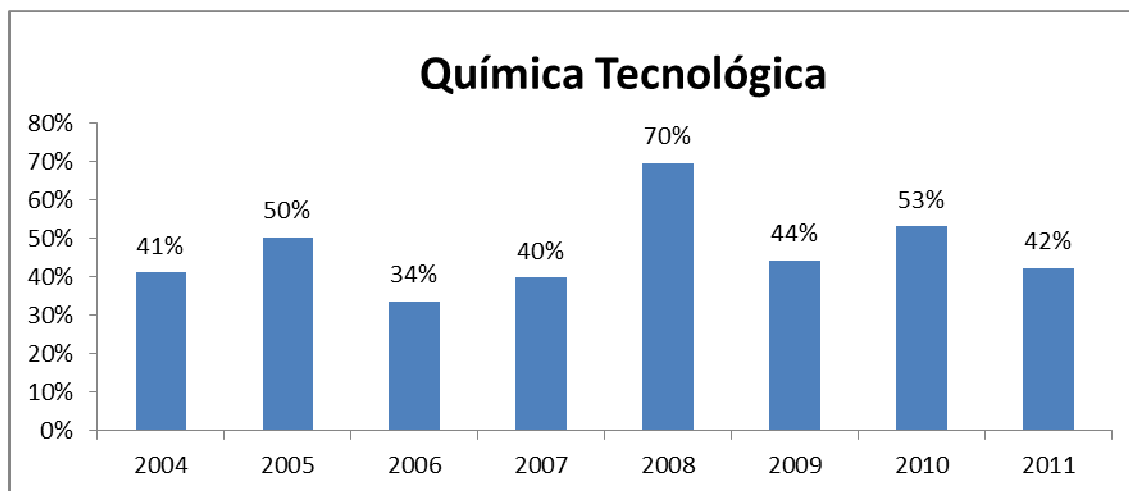


Figura 6: Índice de Reprovação para Química Tecnológica;

Pelas Tabelas 9 e 10, percebe-se uma alta diferença entre os dois sistemas. Com a transferência para o Sistema Crédito o nível de aproveitamento entre os novos alunos da instituição caiu. Com isso, o índice de reprovação sofreu um aumento de onze pontos, passando de 41% para 52%. Isto levaria a uma primeira análise de que o Sistema Seriado seria mais adequado para esta disciplina.

Porém, quando analisamos os anos independentemente pela Figura 6, nota que no ano de implementação o novo sistema ocorreu um índice altíssimo de reprovações de 70%. Este índice não se manteve pelos anos de 2009 a 2011. Percebe-se ao término do ano de 2008, os índices voltaram a estar entre na faixa de 40% mesmo percentual do antigo sistema.

Portanto, conclui-se que para a disciplina de Química Tecnológica, apesar do ano de inserção ter causado um alto índice de reprovações entre os novos estudantes, os alunos se adaptaram ao novo sistema trazendo o índice de reprovação para próximo do que já existia no Sistema Seriado.

#### 4.1.4 QUÍMICA EXPERIMENTAL

Segue abaixo os dois setores referentes à matéria Química Tecnológica:

Tabela 11: Setor I Química Experimental;

<b>Seriado</b>			
<b>ANO</b>	<b>Total</b>	<b>Reprovado</b>	<b>%</b>
2004	1185	100	8%
2005	1155	110	10%
2006	1180	135	11%
2007	1240	195	16%
Total	4760	540	11%

Tabela 12: Setor I Química Experimental;

<b>Crédito</b>			
<b>ANO</b>	<b>Total</b>	<b>Reprovado</b>	<b>%</b>
2008	1330	95	7%
2009	1100	80	7%
2010	1275	140	11%
2011	1175	170	14%
Total	4880	485	10%

Das Tabelas 11 e 12 obtêm-se o gráfico da Figura 7.

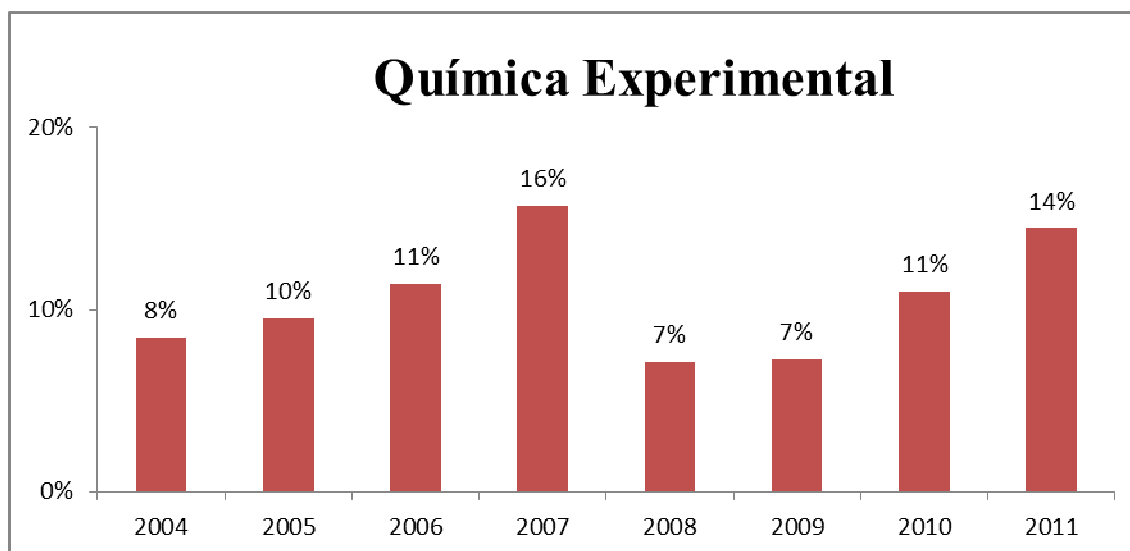


Figura 7: Índice de Reprovação para Química Experimental;

Para Química Experimental, o nível de aproveitamento dos alunos manteve-se praticamente constante, tendo uma alteração de apenas um ponto percentual.

Através do gráfico da Figura 7 nota-se dois picos de reprovações, um no ano de 2007 com um índice de 16% e outro no ano de 2011 com 14%. Cada um em um Sistema diferente, o que comprova esta constância.

Para os outros anos, os índices variam de 7% a 11%, o que mostra que os alunos em geral não têm dificuldades de adaptação com a matéria prática de Química. Interessante notar que este índice é bem distinto de Química Tecnológica, a qual se refere a disciplina teórica de química, que possui um índice de reprovação de 50%. Isso mostra que além dos alunos não estarem se adaptando a matéria teórica a disciplina que contém a prática da teoria não está ajudando aos alunos a fixarem seu conteúdo.

Com isso conclui que os alunos possuem uma ótima adaptação a disciplina Química Experimental, independente do Sistema adotado. Porém uma revisão no caráter da disciplina pode ser preciso já que a disciplina teórica e prática devem possuir uma ligação de suporte uma com a outra, o que não é notado já que os índices de aproveitamento são extremamente distintos.

#### 4.1.5 CÁLCULO I

Segue abaixo os dois setores referentes à matéria Cálculo I:

Tabela 13: Setor I Cálculo I;

<b>Seriado</b>			
<b>ANO</b>	<b>Total</b>	<b>Reprovado</b>	<b>%</b>
2004	1385	565	41%
2005	1575	695	44%
2006	1575	415	26%
2007	1430	585	41%
Total	5965	2260	38%

Tabela 14: Setor I Cálculo I;

<b>Crédito</b>			
<b>ANO</b>	<b>Total</b>	<b>Reprovado</b>	<b>%</b>
2008	1305	580	44%
2009	1540	415	27%
2010	1480	495	33%
2011	1465	560	38%
Total	5790	2050	35%

Das tabelas 13 e 14 obtêm-se o gráfico da Figura 8.

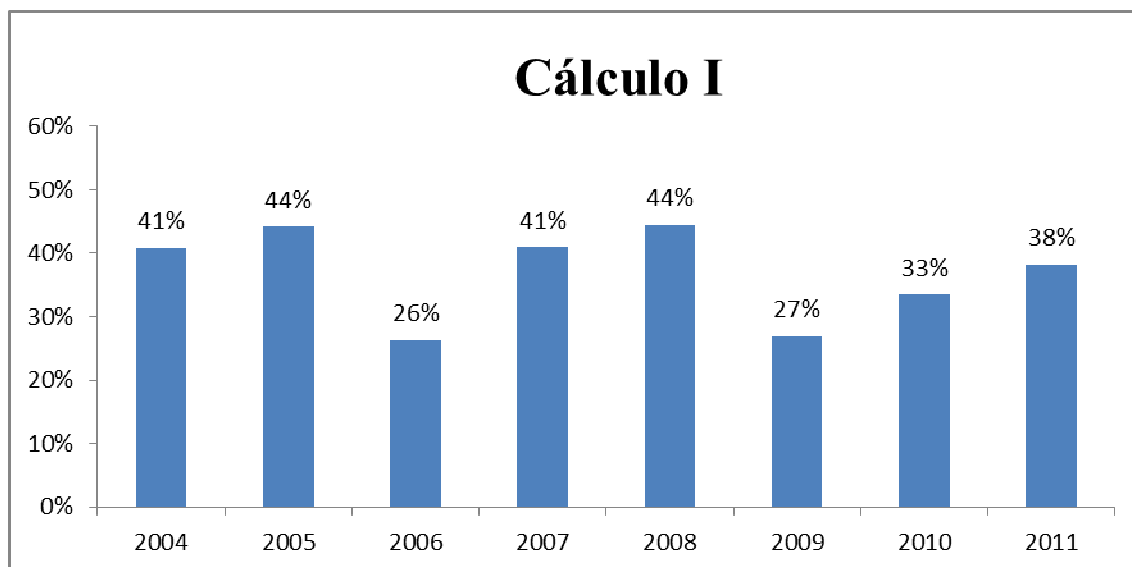


Figura 8: Índice de Reprovação para Cálculo I;

Pelas Tabelas 13 e 14 nota-se uma melhora no desempenho dos alunos com a inserção do novo sistema. O índice de reprovação caiu 3 pontos percentuais na média de todos os anos avaliados.

Esta melhora é vista também pelo gráfico da Figura 8. No ano de 2008, quando o novo sistema foi inserido, o desempenho dos alunos manteve-se na média dos anos quando o Sistema Seriado vigorava, com exceção de ano de 2006 que obteve um índice muito abaixo da média de 26%. Após o ano de 2008, percebe-se uma melhora significativa no desempenho para esta disciplina, a qual caiu para 26% e vem subindo até 38% no ano de 2011. Mesmo com este valor crescente, este índice para o novo sistema ainda continua melhor que o antigo.

Portanto, para a disciplina de Cálculo I ocorreu uma melhora no aproveitamento dos novos alunos, e estes estão se adaptando melhor com o novo sistema a partir do ano de 2008.

#### 4.1.6 ÁLGEBRA LINEAR E CÁLCULO VETORIAL

Segue abaixo os dois setores referentes à matéria Álgebra Lineares e Cálculo Vetorial:



Tabela 15: Setor I Cálculo I;

<b>Seriado</b>			
<b>ANO</b>	<b>Total</b>	<b>Reprovado</b>	<b>%</b>
2004	1215	400	33%
2005	1440	400	28%
2006	1365	295	22%
2007	1325	315	24%
Total	5345	1410	26%

Tabela 16: Setor II Cálculo I;

<b>Crédito</b>			
<b>ANO</b>	<b>Total</b>	<b>Reprovado</b>	<b>%</b>
2008	1315	435	33%
2009	1485	385	26%
2010	1490	615	41%
2011	1630	426	26%
Total	5920	1861	31%

Das Tabelas 15 e 16 obtêm-se o gráfico da Figura 9.

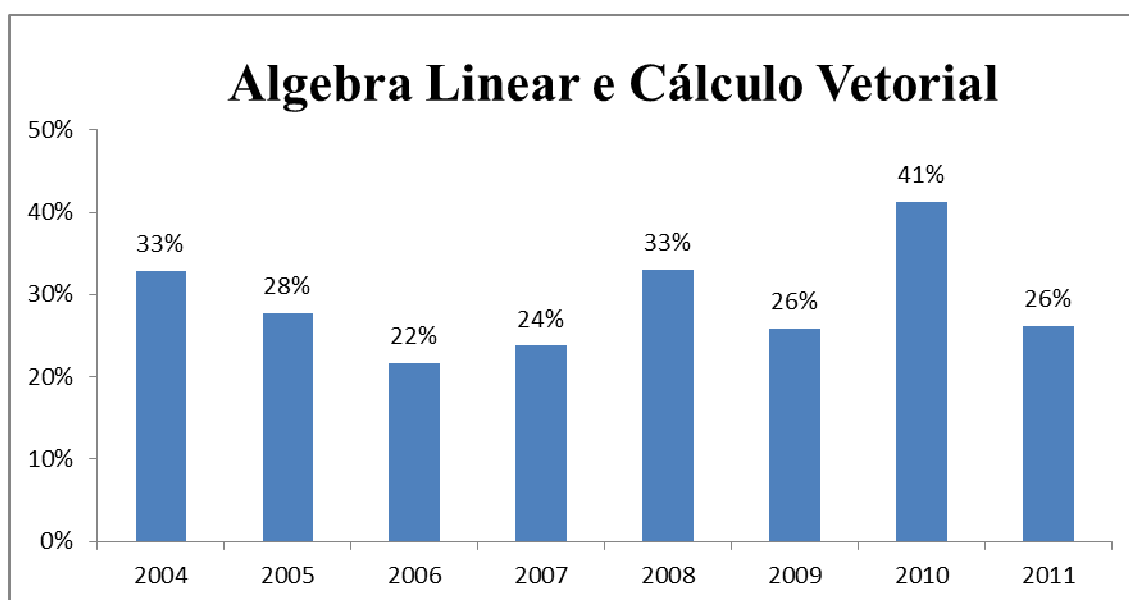


Figura 9: Índice de Reprovação para Álgebra Linear e Cálculo Vetorial ;

Diferente de Cálculo I, na matéria de Álgebra Linear e Cálculo Vetorial, ocorreu uma piora no desenvolvimento dos alunos ingressantes. O índice de reprovação passou de 26% para 31%.

Pelo gráfico da Figura 9, nota-se que este aumento foi devido a turma específica, o ano letivo de 2010, onde este índice atingiu seu máximo de 41%. Desconsiderando este ano e analisando os outros, a média de reprovação manteve-se constante para esta disciplina, que esta em torno de 28%.

Portanto, para a matéria de Álgebra Linear e Cálculo Vetorial conclui-se que o Sistema de Matrícula adotado pela instituição não afetou diretamente o rendimento dos alunos ingressantes.

#### 4.1.7 TOTAIS DAS MATÉRIAS

Segue abaixo os dois setores referentes a todas as matérias analisadas:

Tabela 17: Setor I Todas as Disciplinas;

<b>Seriado</b>			
<b>ANO</b>	<b>Total</b>	<b>Reprovado</b>	<b>%</b>
2004	7700	2085	27%
2005	8290	2765	33%
2006	8565	2060	24%
2007	8445	2540	30%
Total	33000	9450	29%

Tabela 18: Setor II Todas as Disciplinas;

<b>Crédito</b>			
<b>ANO</b>	<b>Total</b>	<b>Reprovado</b>	<b>%</b>
2008	8315	3085	37%
2009	8905	2260	25%
2010	8610	3170	37%
2011	9175	2826	31%
Total	35005	11341	32%

Das Tabelas 17 e 18 obtêm-se o gráfico da Figura 10.

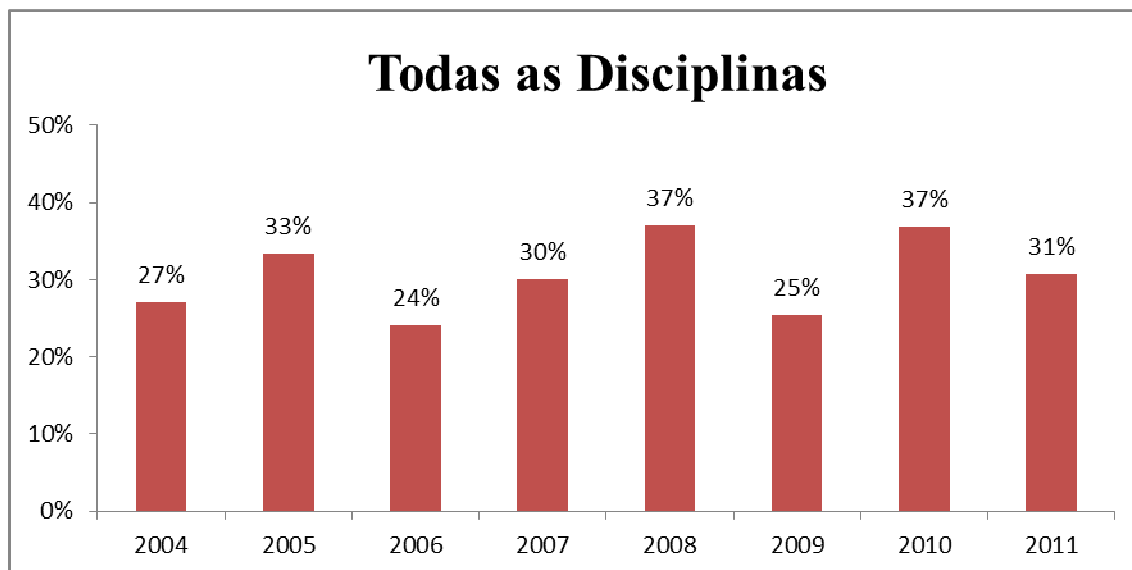


Figura 10: Total de Disciplinas;

Após alisar cada disciplina separadamente, cabe ao estudo voltar a analisar os dados de todas as disciplinas para determinar qual é o melhor sistema de matrícula da instituição.

Notou-se que em todas as disciplinas em geral, com exceção de Cálculo I, não foram impactadas diretamente pela mudança do sistema de matrícula da instituição. Isto é confirmado através das Tabelas 14 e 15, que mostram que houve um pequeno acréscimo no índice de reprovação dos alunos ingressantes de 3%, passando de 29% para 32%.

O aumento deste índice é devido há dois anos, 2008 e 2010, onde os índices atingiram 37%. Porém após as análises feitas para cada matéria pode-se explicar o motivo deste aumento. No ano de 2008, ocorreu um alto índice de reprovação na Matéria de Química Tecnológica de 70% normalizando no ano seguinte. Isto causou o aumento da média para este ano. Já no ano de 2010, ocorreu um aumento desproporcional nas matérias de ALCV, Física I e Física Experimental, que atingiram respectivamente, 41%, 50% e 23%. Os máximos índices de cada disciplina concentrados em apenas um ano letivo, o que reflete em um problema de adaptação de uma turma específica e não um problema do sistema adotado.

Um teste estatístico foi aplicado para os dados acima para comprovar a igualdade entre o índice de reprovação entre os dois sistemas de matrículas distintos. Através da Tabela 16 aplicou-se o teste de hipóteses com um alfa de 5%.

Sendo que:

$$\begin{cases} H_0: p_1=p_2 \\ H_1: p_1 \neq p_2 \end{cases} \quad \alpha: 5\%$$

Onde X é o índice de reprovação para cada fator em porcentagem.

Tabela 19: Porcentagem de Reprovação por Matéria;

	<b>Física Geral</b>	<b>Física Exp.</b>	<b>Química Tec.</b>	<b>Química Exp.</b>	<b>ALCV</b>	<b>Cálculo</b>
<b>Seriado</b>	25%	7%	41%	8%	33%	41%
	44%	12%	50%	10%	28%	44%
	32%	11%	34%	11%	22%	26%
	37%	16%	40%	16%	24%	41%
<b>Crédito</b>	49%	8%	70%	7%	33%	44%
	24%	9%	44%	7%	26%	27%
	50%	23%	53%	11%	41%	33%
	39%	15%	42%	14%	26%	38%

Após a aplicação do teste chega-se nos seguintes resultados contidos na Tabela 17.

Tabela 20: Resultados Estatísticos ANOVA;

<b>Fonte da variação</b>	<b><i>SQ</i></b>	<b><i>gl</i></b>	<b><i>MQ</i></b>	<b><i>F</i></b>	<b><i>valor-P</i></b>	<b><i>F crítico</i></b>
<b>Sistemas</b>	0.015	1	0.015	2.557	0.119	4.113
<b>Matérias</b>	0.846	5	0.169	29.540	0.000	2.477
<b>Interações</b>	0.0249357	5	0.00498714	0.87109	0.51006	2.47717

Analisando os dados da Tabela 20, percebe-se que a média entre os índices de reprovação dos dois sistemas não são diferentes, porém as matérias sim influenciam neste número. Isso afirma as conclusões tiradas pelas análises dos gráficos.

Com estes pontos entende-se que o índice total de reprovação possui uma média de 30% de reprovação e os Sistemas Seriado e Crédito não influenciam diretamente no desenvolvimento geral das turmas e sim cada turma tem sua particularidade com cada sistema

## 5.0 CONCLUSÃO

Grande parcela do mercado de trabalho é voltada para os profissionais com graduação na área de Engenharia. O perfil requisitado deste profissional está diretamente ligado ao momento em que o mercado está inserido. Para atender as novas demandas desses profissionais o Ensino de Engenharia deve estar em constante atualização tornando as instituições aptas na formação de novos tipos de profissionais.

O Engenheiro deve ter a habilidade de coordenar dados, relacionar-se com equipes multifuncionais, utilizar dados externos para a solução de um determinado problema. Além disso, deve ser capaz de atender as demandas da sociedade levando em considerações aspectos como: sociais, políticos, econômicos e ambientais. Tudo isso levando em sua base um forte conhecimento técnico científico da área de extas.

Neste contexto, as Instituições devem estar abertas a mudanças em seu sistema de avaliação, pois este está diretamente ligado à formação do novo perfil do Engenheiro. As instituições devem adquirir os conceitos das novas tecnologias existentes no mercado, pois estas são características determinantes para entender qual o tipo de profissional que o mercado esta procurando.

A Universidade Estadual Paulista, campus de Guaratinguetá (FEG), visando uma melhor formação e desenvolvimento dos alunos, mudou o seu sistema de matrícula no ano de 2008, passando de um Sistema Seriado para o Sistema Crédito.

No sistema Seriado as matérias eram lecionadas em blocos onde o aluno tinha a obrigatoriedade de se matricular em uma série. Este sistema tem como característica a mesma formação acadêmica para todos os alunos de uma mesmo turma. Esta padronização não condiz com uma das características principais do novo mercado de trabalho, a diversificação profissional. Entretanto, do ponto de vista da universidade é um sistema de fácil gerência, pois os alunos estão separados em classes e não independentemente.

Já no Sistema Crédito, a instituição fornece uma sequência padrão de matérias para cada ano letivo, mas o aluno tem a autonomia de segui-lo ou não. As matérias possuem um sistema de pré-requisitos, o que não acontecia no antigo sistema. Assim, os alunos podem construir uma formação acadêmica com características próprias as suas habilidades tornando-o assim um diferencial para o mercado atual.

Os resultados da pesquisa mostram uma alteração entre os índices de reprovação entre o sistema crédito e seriado para os alunos do primeiro ano letivo. No total avaliado esse índice teve um acréscimo de 3%, passando de 29% para 32% no sistema crédito para os quatro últimos anos letivos. Porém após analisar cada matéria independentemente, notou-se que esse acréscimo não pode ser distribuído para todas as turmas desse novo sistema de matrícula.

Os maiores índices de reprovação do sistema Crédito estão no ano de 2008 e 2010, ambos com 37% de reprovação. No ano de 2008, ocorreu um alto índice de reprovação na matéria de Química Tecnológica, 70%, voltando à normalidade nos anos posteriores. A turma do ano letivo de 2010 teve um alto índice de reprovação em três das seis matérias analisada, característica não vista para as outras turmas do mesmo sistema de matrícula. Nota-se também, que para os anos de 2009 e 2011 a média de reprovação do Sistema Crédito se manteve em torno de 30%, mesmo índice do antigo sistema.

Entende-se, portanto, que o índice de reprovação não está diretamente ligado ao tipo de sistema adotado pela Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá. Este desenvolvimento é uma característica particular para as turmas ingressante em cada ano letivo.

Conclui-se que o novo sistema de matrícula adotado pelo FEG possui uma melhor adaptação ao que o mercado demanda para o novo perfil de engenheiro, pois é capaz de formar diferentes tipos de profissionais. E que não é apenas o sistema de matrícula que traz uma melhor absorção de seus formandos pela sociedade e sim sempre estar atualizando suas diretrizes de ensino visando suprir as novas exigências do mercado.

## **6.0 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS**

Uma sugestão para trabalhos futuros é a analisar o índice de reprovação das matérias específicas de cada curso de engenharia da Faculdade de Guaratinguetá.

Outra oportunidade de estudo é fazer o cruzamento entre os índices analisados neste trabalho com a média de acertos de cada aluno no vestibular.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, D.D.; ARAÚJO, P.R.; SOUSA, G. M. C.; BARROS, T. R. L. T.; SANTOS, E. F. N.; **Fatores Psicológicos e Aprovação nas Disciplinas Básicas das Engenharias**, In: : CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA, 39, 2011, Blumenau (SC), Anais...Blumenau.

BELHOT, R. V.; **A Didática no Ensino de Engenharia**; In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, 33, 2005, Campina Grande (PB), Anais...Campina Grande.

Costa Neto, P. L. O.; **Estatística**; 2ª Edição: Edgar Buncher Ltda, 2002. ISBN: 9788521203001

FREITAS, H.; CUNHA, M.V.M; MOSCAROLA, J. **Aplicação de um sistema de software para auxílio na análise de conteúdo. RAUSP**, São Paulo, v. 32, n. 3, p. 97-109, jul./set. 1997.

Disponível em:<[http://www.rausp.usp.br/busca/artigo.asp?num\\_artigo=249](http://www.rausp.usp.br/busca/artigo.asp?num_artigo=249)>. Acesso em: 10 set. 2012.

HENNING, E.; SIPLE, I.Z.;FIGUEIREDO, E. B., MENESTRINA, T. C.; LINDOSO, R. L., **Avaliação do índice de Aprovação em um Projeto de Ensino**; In: : CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA, 39, 2011, Blumenau (SC), Anais...Blumenau.

JÚNIOR, J. R. S.; CATANI, A. M.; GILIONI; **Avaliação da Educação Superior no Brasil: uma Década de Mudanças**;

Disponível em:<[educa.fcc.org.br/pdf/aval/v08n04/v08n04a02.pdf](http://educa.fcc.org.br/pdf/aval/v08n04/v08n04a02.pdf)>. Acesso em 10 de set. 2012.

JÚNIOR, N. A.; **Sistema(s) de Avaliação da Educação Brasileira**.

Disponível em:<[www.scielo.br/pdf/ccedes/v29n78/v29n78a08.pdf](http://www.scielo.br/pdf/ccedes/v29n78/v29n78a08.pdf)> . Acesso em 15 set. 2012

LODER, L. L.; **Algumas Considerações sobre a Avaliação Escolar em Cursos de Engenharia**; In: : CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA, 39, 2011, Blumenau (SC), Anais...Blumenau.

MARRIOG, A. C.; CORREA, D. B.; VELLOSO, M. M. P.; LETA, F. R.; **Análise da Reforma Curricular de Engenharia Mecânica da Universidade Federal Fluminense**; In: : CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA, 39, 2011, Blumenau (SC), Anais...Blumenau.



MENEZES, B. L. S.; **Potencial da modelagem e simulação computacional aplicada a rede logística**; In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO , 31, 2011, Belo Horizonte (MG), Anais...Belo Horizonte.

MILIONI, A. Z.; FAZZIO.; **Do Ensino da Engenharia no Brasil.**

Disponível em:

<[http://www.andifes.org.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1879:do-ensino-da-engenharia-no-brasil-artigo-de-adalberto-fazzio-e-armando-z-milioni&catid=50&Itemid=100017](http://www.andifes.org.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1879:do-ensino-da-engenharia-no-brasil-artigo-de-adalberto-fazzio-e-armando-z-milioni&catid=50&Itemid=100017)> . Acesso em 10 set. 2012.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO; **Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia;**

Disponível em:

<[http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pces308\\_04.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pces308_04.pdf)> Acesso em 15 set 2012.

Projeto Pedagógico do curso de Engenharia de Produção da Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá.

Disponível em:

<<http://www.feg.unesp.br/graduacao/prod-proj-pedag.php>>. Acesso em: 15 set. 2012.

REESTRUTURAÇÃO CURRICULAR DO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO MECÂNICA DE GUARATINGUETÁ.

Disponível em:

<[http://www.feg.unesp.br/graduacao/Proj\\_Pedagogico/Reestruturacao%20Engenharia%20de%20Producao%20-%20o%20versao%20para%20Reitoria.pdf](http://www.feg.unesp.br/graduacao/Proj_Pedagogico/Reestruturacao%20Engenharia%20de%20Producao%20-%20o%20versao%20para%20Reitoria.pdf)>. Acesso em 15 set.

RIOS, J. R. T.; SANTOS, A. P.; NASCIMENTO, C. **Evasão e Retenção no Ciclo dos Cursos de Engenharia da Escola de Minas UFOP**, In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA, 28, 2000, Ouro Preto (MG), Anais...Ouro Preto.

SANTOS, S. R. B.; SILVA, M. A.; **Os Cursos de Engenharia no Brasil e as Transformações nos Processos Produtivos: do Século XIX aos Primórdios do Século XXI;**

Disponível em:

<[www.senept.cefetmg.br/galerias/Arquivos.../TerxaTema2Artigo2.pdf](http://www.senept.cefetmg.br/galerias/Arquivos.../TerxaTema2Artigo2.pdf)>. Acesso em 15 set. 2012.

TERENCE, A. C. F.; FILHO, E. E.; **Abordagem Quantitativa, Qualitativa e a Utilização da Pesquisa-Ação nos Estudos Organizacionais**; In: ENCONTRO

NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 26, 2006, Fortaleza (CE),  
Anais...Fortaleza.

## ANEXOS

Tabela 21: Base de Dados;

Sistema	Ano	Situação	Situação	Sigla	Iniciais	Descricao	TotalAlunos
Seriado(S)	2,004	AP	Aprovado	FQ1000	FG-I	Física Geral I	1,040
Seriado(S)	2,004	RF	Reprovado por falta	FQ1000	FG-I	Física Geral I	45
Seriado(S)	2,004	RN	Reprovado por nota	FQ1000	FG-I	Física Geral I	295
Seriado(S)	2,004	AP	Aprovado	FQ1010	FE-I	Física Experimental I	995
Seriado(S)	2,004	RF	Reprovado por falta	FQ1010	FE-I	Física Experimental I	60
Seriado(S)	2,004	RN	Reprovado por nota	FQ1010	FE-I	Física Experimental I	20
Seriado(S)	2,004	AP	Aprovado	FQ1020	QGT	Química Geral e Tecnológica	860
Seriado(S)	2,004	RF	Reprovado por falta	FQ1020	QGT	Química Geral e Tecnológica	115
Seriado(S)	2,004	RN	Reprovado por nota	FQ1020	QGT	Química Geral e Tecnológica	485
Seriado(S)	2,004	AP	Aprovado	FQ1030	QE	Química Experimental	1,085
Seriado(S)	2,004	RF	Reprovado por falta	FQ1030	QE	Química Experimental	80
Seriado(S)	2,004	RN	Reprovado por nota	FQ1030	QE	Química Experimental	20
Seriado(S)	2,004	AP	Aprovado	MA1000	CDI-I	Cálculo Diferencial e Integral I	820
Seriado(S)	2,004	RF	Reprovado por falta	MA1000	CDI-I	Cálculo Diferencial e Integral I	40
Seriado(S)	2,004	RN	Reprovado por nota	MA1000	CDI-I	Cálculo Diferencial e Integral I	525
Seriado(S)	2,004	AP	Aprovado	MA1010	ALCV	Álgebra Linear e Cálculo Vetorial	815
Seriado(S)	2,004	RF	Reprovado por falta	MA1010	ALCV	Álgebra Linear e Cálculo Vetorial	90
Seriado(S)	2,004	RN	Reprovado por nota	MA1010	ALCV	Álgebra Linear e Cálculo Vetorial	310
Seriado(S)	2,005	AP	Aprovado	FQ1000	FG-I	Física Geral I	755
Seriado(S)	2,005	RF	Reprovado por falta	FQ1000	FG-I	Física Geral I	120
Seriado(S)	2,005	RN	Reprovado por nota	FQ1000	FG-I	Física Geral I	485
Seriado(S)	2,005	AP	Aprovado	FQ1010	FE-I	Física Experimental I	995
Seriado(S)	2,005	RF	Reprovado por falta	FQ1010	FE-I	Física Experimental I	75
Seriado(S)	2,005	RN	Reprovado por nota	FQ1010	FE-I	Física Experimental I	60
Seriado(S)	2,005	AP	Aprovado	FQ1020	QGT	Química Geral e Tecnológica	810
Seriado(S)	2,005	RF	Reprovado por falta	FQ1020	QGT	Química Geral e Tecnológica	145
Seriado(S)	2,005	RN	Reprovado por nota	FQ1020	QGT	Química Geral e Tecnológica	675
Seriado(S)	2,005	AP	Aprovado	FQ1030	QE	Química Experimental	1,045
Seriado(S)	2,005	RF	Reprovado por falta	FQ1030	QE	Química Experimental	85
Seriado(S)	2,005	RN	Reprovado por nota	FQ1030	QE	Química Experimental	25
Seriado(S)	2,005	AP	Aprovado	MA1000	CDI-I	Cálculo Diferencial e Integral I	880
Seriado(S)	2,005	RF	Reprovado por	MA1000	CDI-I	Cálculo Diferencial e Integral I	90

			falta				
Seriado(S)	2,005	RN	Reprovado por nota	MA1000	CDI-I	Cálculo Diferencial e Integral I	605
Seriado(S)	2,005	AP	Aprovado	MA1010	ALCV	Álgebra Linear e Cálculo Vetorial	1,040
Seriado(S)	2,005	RF	Reprovado por falta	MA1010	ALCV	Álgebra Linear e Cálculo Vetorial	45
Seriado(S)	2,005	RN	Reprovado por nota	MA1010	ALCV	Álgebra Linear e Cálculo Vetorial	355
Seriado(S)	2,006	AP	Aprovado	FQ1000	FG-I	Física Geral I	1,075
Seriado(S)	2,006	RF	Reprovado por falta	FQ1000	FG-I	Física Geral I	70
Seriado(S)	2,006	RN	Reprovado por nota	FQ1000	FG-I	Física Geral I	440
Seriado(S)	2,006	AP	Aprovado	FQ1010	FE-I	Física Experimental I	1,005
Seriado(S)	2,006	RF	Reprovado por falta	FQ1010	FE-I	Física Experimental I	85
Seriado(S)	2,006	RN	Reprovado por nota	FQ1010	FE-I	Física Experimental I	35
Seriado(S)	2,006	AP	Aprovado	FQ1020	QGT	Química Geral e Tecnológica	1,150
Seriado(S)	2,006	RF	Reprovado por falta	FQ1020	QGT	Química Geral e Tecnológica	150
Seriado(S)	2,006	RN	Reprovado por nota	FQ1020	QGT	Química Geral e Tecnológica	435
Seriado(S)	2,006	AP	Aprovado	FQ1030	QE	Química Experimental	1,045
Seriado(S)	2,006	RF	Reprovado por falta	FQ1030	QE	Química Experimental	100
Seriado(S)	2,006	RN	Reprovado por nota	FQ1030	QE	Química Experimental	35
Seriado(S)	2,006	AP	Aprovado	MA1000	CDI-I	Cálculo Diferencial e Integral I	1,160
Seriado(S)	2,006	RF	Reprovado por falta	MA1000	CDI-I	Cálculo Diferencial e Integral I	110
Seriado(S)	2,006	RN	Reprovado por nota	MA1000	CDI-I	Cálculo Diferencial e Integral I	305
Seriado(S)	2,006	AP	Aprovado	MA1010	ALCV	Álgebra Linear e Cálculo Vetorial	1,070
Seriado(S)	2,006	RF	Reprovado por falta	MA1010	ALCV	Álgebra Linear e Cálculo Vetorial	140
Seriado(S)	2,006	RN	Reprovado por nota	MA1010	ALCV	Álgebra Linear e Cálculo Vetorial	155
Seriado(S)	2,007	AP	Aprovado	FQ1000	FG-I	Física Geral I	990
Seriado(S)	2,007	RF	Reprovado por falta	FQ1000	FG-I	Física Geral I	170
Seriado(S)	2,007	RN	Reprovado por nota	FQ1000	FG-I	Física Geral I	415
Seriado(S)	2,007	AP	Aprovado	FQ1010	FE-I	Física Experimental I	1,000
Seriado(S)	2,007	RF	Reprovado por falta	FQ1010	FE-I	Física Experimental I	155
Seriado(S)	2,007	RN	Reprovado por nota	FQ1010	FE-I	Física Experimental I	35
Seriado(S)	2,007	AP	Aprovado	FQ1020	QGT	Química Geral e Tecnológica	1,015
Seriado(S)	2,007	RF	Reprovado por falta	FQ1020	QGT	Química Geral e Tecnológica	205
Seriado(S)	2,007	RN	Reprovado por nota	FQ1020	QGT	Química Geral e Tecnológica	465
Seriado(S)	2,007	AP	Aprovado	FQ1030	QE	Química Experimental	1,045
Seriado(S)	2,007	RF	Reprovado por falta	FQ1030	QE	Química Experimental	165

Seriado(S)	2,007	RN	Reprovado por nota	FQ1030	QE	Química Experimental	30
Seriado(S)	2,007	AP	Aprovado	MA1000	CDI-I	Cálculo Diferencial e Integral I	845
Seriado(S)	2,007	RF	Reprovado por falta	MA1000	CDI-I	Cálculo Diferencial e Integral I	150
Seriado(S)	2,007	RN	Reprovado por nota	MA1000	CDI-I	Cálculo Diferencial e Integral I	435
Seriado(S)	2,007	AP	Aprovado	MA1010	ALCV	Álgebra Linear e Cálculo Vetorial	1,010
Seriado(S)	2,007	RF	Reprovado por falta	MA1010	ALCV	Álgebra Linear e Cálculo Vetorial	160
Seriado(S)	2,007	RN	Reprovado por nota	MA1010	ALCV	Álgebra Linear e Cálculo Vetorial	155
Seriado(S)	2,008	AP	Aprovado	FQ1000	FG-I	Física Geral I	130
Seriado(S)	2,008	RF	Reprovado por falta	FQ1000	FG-I	Física Geral I	45
Seriado(S)	2,008	RN	Reprovado por nota	FQ1000	FG-I	Física Geral I	125
Seriado(S)	2,008	AP	Aprovado	FQ1010	FE-I	Física Experimental I	20
Seriado(S)	2,008	RF	Reprovado por falta	FQ1010	FE-I	Física Experimental I	25
Seriado(S)	2,008	AP	Aprovado	FQ1020	QGT	Química Geral e Tecnológica	205
Seriado(S)	2,008	RF	Reprovado por falta	FQ1020	QGT	Química Geral e Tecnológica	80
Seriado(S)	2,008	RN	Reprovado por nota	FQ1020	QGT	Química Geral e Tecnológica	110
Seriado(S)	2,008	AP	Aprovado	FQ1030	QE	Química Experimental	95
Seriado(S)	2,008	RF	Reprovado por falta	FQ1030	QE	Química Experimental	15
Seriado(S)	2,008	AP	Aprovado	MA1000	CDI-I	Cálculo Diferencial e Integral I	240
Seriado(S)	2,008	RF	Reprovado por falta	MA1000	CDI-I	Cálculo Diferencial e Integral I	35
Seriado(S)	2,008	RN	Reprovado por nota	MA1000	CDI-I	Cálculo Diferencial e Integral I	20
Seriado(S)	2,008	AP	Aprovado	MA1010	ALCV	Álgebra Linear e Cálculo Vetorial	110
Seriado(S)	2,008	RF	Reprovado por falta	MA1010	ALCV	Álgebra Linear e Cálculo Vetorial	25
Seriado(S)	2,008	RN	Reprovado por nota	MA1010	ALCV	Álgebra Linear e Cálculo Vetorial	5
Seriado(S)	2,009	AP	Aprovado	FQ1000	FG-I	Física Geral I	60
Seriado(S)	2,009	RF	Reprovado por falta	FQ1000	FG-I	Física Geral I	30
Seriado(S)	2,009	RN	Reprovado por nota	FQ1000	FG-I	Física Geral I	35
Seriado(S)	2,009	AP	Aprovado	FQ1020	QGT	Química Geral e Tecnológica	95
Seriado(S)	2,009	RF	Reprovado por falta	FQ1020	QGT	Química Geral e Tecnológica	30
Seriado(S)	2,009	RN	Reprovado por nota	FQ1020	QGT	Química Geral e Tecnológica	15
Seriado(S)	2,009	RF	Reprovado por falta	FQ1030	QE	Química Experimental	15
Seriado(S)	2,009	AP	Aprovado	MA1000	CDI-I	Cálculo Diferencial e Integral I	5
Seriado(S)	2,009	RF	Reprovado por falta	MA1000	CDI-I	Cálculo Diferencial e Integral I	10
Seriado(S)	2,009	RN	Reprovado por nota	MA1000	CDI-I	Cálculo Diferencial e Integral I	15
Seriado(S)	2,009	AP	Aprovado	MA1010	ALCV	Álgebra Linear e Cálculo	5

						Vetorial	
Seriado(S)	2,009	RF	Reprovado por falta	MA1010	ALCV	Álgebra Linear e Cálculo Vetorial	15
Seriado(S)	2,010	AP	Aprovado	FQ1000	FG-I	Física Geral I	10
Seriado(S)	2,010	RF	Reprovado por falta	FQ1000	FG-I	Física Geral I	5
Seriado(S)	2,010	RN	Reprovado por nota	FQ1000	FG-I	Física Geral I	25
Seriado(S)	2,010	RF	Reprovado por falta	FQ1010	FE-I	Física Experimental I	5
Seriado(S)	2,010	AP	Aprovado	FQ1020	QGT	Química Geral e Tecnológica	5
Seriado(S)	2,010	RF	Reprovado por falta	FQ1020	QGT	Química Geral e Tecnológica	10
Seriado(S)	2,010	RN	Reprovado por nota	FQ1020	QGT	Química Geral e Tecnológica	20
Seriado(S)	2,010	RF	Reprovado por falta	MA1000	CDI-I	Cálculo Diferencial e Integral I	5
Seriado(S)	2,010	RN	Reprovado por nota	MA1000	CDI-I	Cálculo Diferencial e Integral I	10
Seriado(S)	2,010	RF	Reprovado por falta	MA1010	ALCV	Álgebra Linear e Cálculo Vetorial	5
Seriado(S)	2,011	AP	Aprovado	FQ1000	FG-I	Física Geral I	10
Seriado(S)	2,011	RN	Reprovado por nota	FQ1000	FG-I	Física Geral I	10
Seriado(S)	2,011	RF	Reprovado por falta	MA1000	CDI-I	Cálculo Diferencial e Integral I	5
Seriado(S)	2,011	RN	Reprovado por nota	MA1000	CDI-I	Cálculo Diferencial e Integral I	5
Crédito(K)	2,008	AP	Aprovado	MA1000	CDI I	Cálculo Diferencial e Integral I	725
Crédito(K)	2,008	RF	Reprovado por falta	MA1000	CDI I	Cálculo Diferencial e Integral I	115
Crédito(K)	2,008	RN	Reprovado por nota	MA1000	CDI I	Cálculo Diferencial e Integral I	465
Crédito(K)	2,008	AP	Aprovado	MA1010	ALCV	Álgebra Linear e Cálculo Vetorial	880
Crédito(K)	2,008	RF	Reprovado por falta	MA1010	ALCV	Álgebra Linear e Cálculo Vetorial	125
Crédito(K)	2,008	RN	Reprovado por nota	MA1010	ALCV	Álgebra Linear e Cálculo Vetorial	310
Crédito(K)	2,008	AP	Aprovado	FQ1000	F I	Física I	675
Crédito(K)	2,008	RF	Reprovado por falta	FQ1000	F I	Física I	140
Crédito(K)	2,008	RN	Reprovado por nota	FQ1000	F I	Física I	505
Crédito(K)	2,008	AP	Aprovado	FQ1010	FE I	Física Experimental I	1,180
Crédito(K)	2,008	RF	Reprovado por falta	FQ1010	FE I	Física Experimental I	75
Crédito(K)	2,008	RN	Reprovado por nota	FQ1010	FE I	Física Experimental I	30
Crédito(K)	2,008	AP	Aprovado	FQ1020	QG	Química Geral	535
Crédito(K)	2,008	RF	Reprovado por falta	FQ1020	QG	Química Geral	80
Crédito(K)	2,008	RN	Reprovado por nota	FQ1020	QG	Química Geral	1,145
Crédito(K)	2,008	AP	Aprovado	FQ1030	QGE	Química Geral Experimental	1,235
Crédito(K)	2,008	RF	Reprovado por falta	FQ1030	QGE	Química Geral Experimental	40
Crédito(K)	2,008	RN	Reprovado por	FQ1030	QGE	Química Geral Experimental	55

Crédito(K)	2,009	AP	nota	MA1000	CDI I	Cálculo Diferencial e Integral I	1,125
Crédito(K)	2,009	RF	Aprovado	MA1000	CDI I	Cálculo Diferencial e Integral I	125
Crédito(K)	2,009	RN	Reprovado por falta	MA1000	CDI I	Cálculo Diferencial e Integral I	290
Crédito(K)	2,009	AP	Reprovado por nota	MA1010	ALCV	Cálculo Diferencial e Integral I	1,100
Crédito(K)	2,009	RF	Aprovado	MA1010	ALCV	Álgebra Linear e Cálculo Vetorial	140
Crédito(K)	2,009	RN	Reprovado por falta	MA1010	ALCV	Álgebra Linear e Cálculo Vetorial	245
Crédito(K)	2,009	AP	Reprovado por nota	MA1010	ALCV	Álgebra Linear e Cálculo Vetorial	1,250
Crédito(K)	2,009	RF	Aprovado	FQ1000	F I	Física I	120
Crédito(K)	2,009	RN	Reprovado por falta	FQ1000	F I	Física I	285
Crédito(K)	2,009	AP	Reprovado por nota	FQ1000	F I	Física I	1,065
Crédito(K)	2,009	RF	Aprovado	FQ1010	FE I	Física Experimental I	70
Crédito(K)	2,009	RN	Reprovado por falta	FQ1010	FE I	Física Experimental I	40
Crédito(K)	2,009	AP	Reprovado por nota	FQ1010	FE I	Física Experimental I	1,085
Crédito(K)	2,009	RF	Aprovado	FQ1020	QG	Química Geral	165
Crédito(K)	2,009	RN	Reprovado por falta	FQ1020	QG	Química Geral	700
Crédito(K)	2,009	AP	Reprovado por nota	FQ1020	QG	Química Geral	1,020
Crédito(K)	2,009	RF	Aprovado	FQ1030	QGE	Química Geral Experimental	55
Crédito(K)	2,009	RN	Reprovado por falta	FQ1030	QGE	Química Geral Experimental	25
Crédito(K)	2,010	AP	Reprovado por nota	FQ1030	QGE	Química Geral Experimental	985
Crédito(K)	2,010	RF	Aprovado	MA1000	CDI I	Cálculo Diferencial e Integral I	140
Crédito(K)	2,010	RN	Reprovado por falta	MA1000	CDI I	Cálculo Diferencial e Integral I	355
Crédito(K)	2,010	AP	Reprovado por nota	MA1000	CDI I	Cálculo Diferencial e Integral I	875
Crédito(K)	2,010	RF	Aprovado	MA1010	ALCV	Álgebra Linear e Cálculo Vetorial	95
Crédito(K)	2,010	RN	Reprovado por falta	MA1010	ALCV	Álgebra Linear e Cálculo Vetorial	520
Crédito(K)	2,010	AP	Reprovado por nota	MA1010	ALCV	Álgebra Linear e Cálculo Vetorial	710
Crédito(K)	2,010	RF	Aprovado	FQ1000	F I	Física I	95
Crédito(K)	2,010	RN	Reprovado por falta	FQ1000	F I	Física I	615
Crédito(K)	2,010	AP	Reprovado por nota	FQ1000	F I	Física I	905
Crédito(K)	2,010	RF	Aprovado	FQ1010	FE I	Física Experimental I	80
Crédito(K)	2,010	RN	Reprovado por falta	FQ1010	FE I	Física Experimental I	190
Crédito(K)	2,010	AP	Reprovado por nota	FQ1010	FE I	Física Experimental I	830
Crédito(K)	2,010	RF	Aprovado	FQ1020	QG	Química Geral	105
Crédito(K)	2,010	RN	Reprovado por falta	FQ1020	QG	Química Geral	835
Crédito(K)	2,010	AP	Reprovado por nota	FQ1020	QG	Química Geral	

Crédito(K)	2,010	AP	Aprovado	FQ1030	QGE	Química Geral Experimental	1,135
Crédito(K)	2,010	RF	Reprovado por falta	FQ1030	QGE	Química Geral Experimental	30
Crédito(K)	2,010	RN	Reprovado por nota	FQ1030	QGE	Química Geral Experimental	110
Crédito(K)	2,011	AP	Aprovado	MA1000	CDI I	Cálculo Diferencial e Integral I	905
Crédito(K)	2,011	RF	Reprovado por falta	MA1000	CDI I	Cálculo Diferencial e Integral I	135
Crédito(K)	2,011	RN	Reprovado por nota	MA1000	CDI I	Cálculo Diferencial e Integral I	425
Crédito(K)	2,011	AP	Aprovado	MA1010	ALCV	Álgebra Linear e Cálculo Vetorial	1,205
Crédito(K)	2,011	RF	Reprovado por falta	MA1010	ALCV	Álgebra Linear e Cálculo Vetorial	180
Crédito(K)	2,011	RN	Reprovado por nota	MA1010	ALCV	Álgebra Linear e Cálculo Vetorial	245
Crédito(K)	2,011	AP	Aprovado	FQ1000	F I	Física I	1,030
Crédito(K)	2,011	RF	Reprovado por falta	FQ1000	F I	Física I	150
Crédito(K)	2,011	RN	Reprovado por nota	FQ1000	F I	Física I	515
Crédito(K)	2,011	AP	Aprovado	FQ1010	FE I	Física Experimental I	1,090
Crédito(K)	2,011	RF	Reprovado por falta	FQ1010	FE I	Física Experimental I	90
Crédito(K)	2,011	RN	Reprovado por nota	FQ1010	FE I	Física Experimental I	100
Crédito(K)	2,011	AP	Aprovado	FQ1020	QG	Química Geral	1,115
Crédito(K)	2,011	RF	Reprovado por falta	FQ1020	QG	Química Geral	170
Crédito(K)	2,011	RN	Reprovado por nota	FQ1020	QG	Química Geral	645
Crédito(K)	2,011	AP	Aprovado	FQ1030	QGE	Química Geral Experimental	1,005
Crédito(K)	2,011	RF	Reprovado por falta	FQ1030	QGE	Química Geral Experimental	60
Crédito(K)	2,011	RN	Reprovado por nota	FQ1030	QGE	Química Geral Experimental	110