

## **ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE AS EXPECTATIVAS E AS IMPRESSÕES SOBRE A VIDA ACADÊMICA DOS ALUNOS DE ENGENHARIA MECÂNICA DA PUCRS**

**Luiz F. M. Guedes** – [guedeslf@pucrs.br](mailto:guedeslf@pucrs.br)

**Carlos A. dos Santos** – [carlos.santos@pucrs.br](mailto:carlos.santos@pucrs.br)

PUCRS, Faculdade de Engenharia

Av. Ipiranga, 6681 – Prédio 30

90619-900 – Porto Alegre - RS

**Resumo:** *Este trabalho apresenta em linhas gerais a estrutura curricular do curso de Engenharia Mecânica da PUCRS, descrevendo a metodologia utilizada para estabelecer uma comparação entre as expectativas dos alunos ingressantes e as impressões dos concluintes em relação a tal curso. Os resultados observados mostraram que as expectativas dos ingressantes e as impressões dos concluintes têm algumas similaridades em suas escalas de prioridades, com os níveis de satisfação dos formandos não havendo superado o que os calouros poderiam esperar. Tal constatação não é surpreendente, tendo em vista as características e as trajetórias desses dois grupos de estudantes.*

**Palavras-chave:** *Alunos ingressantes, Expectativas dos calouros, Alunos concluintes, Impressões dos formandos*

### **1 INTRODUÇÃO**

O Engenheiro, reconhecido como um dos profissionais mais importantes para o desenvolvimento de um país, deve ter sua formação fundamentada em bases muito sólidas. Este profissional necessita ser preparado para que, durante toda a sua trajetória profissional, possa projetar, gerar, aperfeiçoar, dominar e utilizar novas tecnologias. Seu objetivo primordial é produzir bens e serviços para atender adequadamente às crescentes demandas da sociedade, com qualidade elevada e custos mínimos. Para fazer frente a esses desafios, deve-se perceber que não é mais possível pensar em formação terminal num curso de Engenharia (CEM, 2003).

Neste cenário, tal curso vem passando – já há algum tempo – por profunda revisão metodológica e de conteúdo. A aprendizagem torna-se permanente e, à medida que novas experiências vão surgindo, estas vão sendo incorporadas às já consolidadas, proporcionando desta forma o surgimento de novas ideias, novos enfoques e novas atitudes, modificando assim o desenvolvimento do aluno e futuro profissional. Deste modo, é fundamental que a Universidade favoreça a integração do estudante ao ambiente acadêmico, promovendo sua interação com o grupo, com os laboratórios, com a pesquisa e com todo o universo da Instituição em que está inserido (CEM, 2003).

Tendo em vista a natureza específica do curso de Engenharia Mecânica, a prática e a aplicação dos conhecimentos durante o mesmo são de fundamental importância para a elevação do padrão de qualidade da formação oferecida. O profissional graduado pelo curso em referência na PUCRS deve apresentar perfil generalista, podendo atuar em todas as áreas da Engenharia Mecânica e em todas as principais atividades de cada área: concepção, projeto,

fabricação, manutenção e controle. Este profissional deve, também, adaptar-se facilmente às exigências da sociedade e do mercado de trabalho em constante reestruturação, em virtude dos avanços tecnológicos que se impõe – de forma cada vez mais expressiva – nas áreas de produção e serviços (CEM, 2003).

A análise comparativa realizada neste trabalho será estabelecida a partir da aplicação de questionários aos alunos das disciplinas “Introdução à Engenharia Mecânica”, ingressantes, e “Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Mecânica)”, concluintes. Destacamos que a síntese e a integração dos conhecimentos são consolidadas ainda através das disciplinas “Integração Mecânica Experimental”, localizada no nível VIII, e “Estágio Supervisionado (Engenharia Mecânica)”, alocada no nível IX, além de serem favorecidas pelas disciplinas da área de projeto oferecidas durante o curso.

## 2 O CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA DA PUCRS

O curso de Engenharia Mecânica da PUCRS é composto de 10 semestres, integralizando o tempo total normal de 05 anos, sendo oferecidas semestralmente 60 vagas através de Concurso Vestibular, além de receber alunos do Programa Universidade para Todos (PROUNI), contando ainda com ingressantes extra-vestibular (transferências, reopções e diplomados). O corpo discente possui atualmente 553 alunos (IGPUCRS, 2011); se considerarmos uma capacidade nominal de 600 estudantes, perceberemos que a ociosidade é inferior a 8% das vagas. As atividades concentram-se preferencialmente no turno da noite, com algumas opções de turmas à tarde (CEM, 2011).

O currículo do curso apresenta 236 créditos (228 créditos de disciplinas obrigatórias e 08 créditos de disciplinas eletivas), compondo-se de 3540 horas-aula, 160 horas de atividades de Estágio Supervisionado e 120 horas de Atividades Complementares, totalizando 3820 horas (CEM, 2011), conforme ilustram a Tabela 1 e a Figura 1.

Tabela 1 – Distribuição da carga horária do curso.

Item	Horas
Disciplinas obrigatórias	3420
Disciplinas eletivas	120
Estágio Supervisionado	160
Atividades Complementares	120
<b>Total</b>	<b>3820</b>

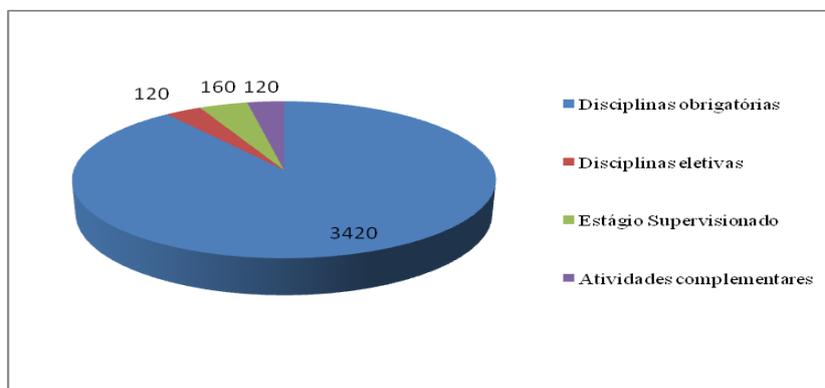


Figura 1 – Representação gráfica da distribuição de carga horária (fonte: autores, 2011).

A Tabela 2 apresenta a quantidade de disciplinas obrigatórias oferecidas em cada nível curricular, destacando-se quantas são específicas da Engenharia Mecânica e – dentre essas – quantas são teóricas (T), práticas (P) ou teórico-práticas (T/P). As disciplinas eletivas podem ser cursadas a qualquer tempo, a partir do nível II, de acordo com sequência estabelecida pelo próprio acadêmico, que desenvolve assim um determinado grau de autonomia, passando a atuar como o agente de sua própria formação.

Tabela 2 – Quantidade de disciplinas obrigatórias e específicas por nível curricular, destacando-se entre as últimas quantas são teóricas (T), práticas (P) ou teórico-práticas (T/P).

Nível	Disciplinas obrigatórias				
	Total	Específicas	T	P	T/P
<b>I</b>	6	2	-	2	-
<b>II</b>	7	3	1	-	2
<b>III</b>	8	4	2	1	1
<b>IV</b>	8	2	2	-	-
<b>V</b>	6	4	2	-	2
<b>VI</b>	9	4	4	-	-
<b>VII</b>	9	8	6	1	1
<b>VIII</b>	10	9	4	1	4
<b>IX</b>	7	7	4	1	2
<b>X</b>	6	4	3	1	-
<b>Totais</b>	<b>76</b>	<b>47</b>	<b>28</b>	<b>7</b>	<b>12</b>
<b>Parcelas (%)</b>		<b>61,84</b>	<b>59,58</b>	<b>14,89</b>	<b>25,53</b>

Observa-se que mais de 60% das disciplinas obrigatórias são específicas e, desse contingente, mais de 40% apresentam envolvimento prático total ou parcial; para tanto, o curso conta com 17 laboratórios nas diversas áreas técnicas que o compõe.

A Figura 2 ilustra a evolução do número de disciplinas obrigatórias por nível curricular durante o curso, bem como a contribuição das específicas neste contexto, do primeiro ao último nível. Observa-se que, no nível IX (penúltimo) todas as disciplinas são específicas da Engenharia Mecânica, o que já não ocorre no último semestre, justamente visando conferir uma visão mais abrangente da atuação do Engenheiro, que necessita ampliar suas habilidades e competências em outras áreas de conhecimento.

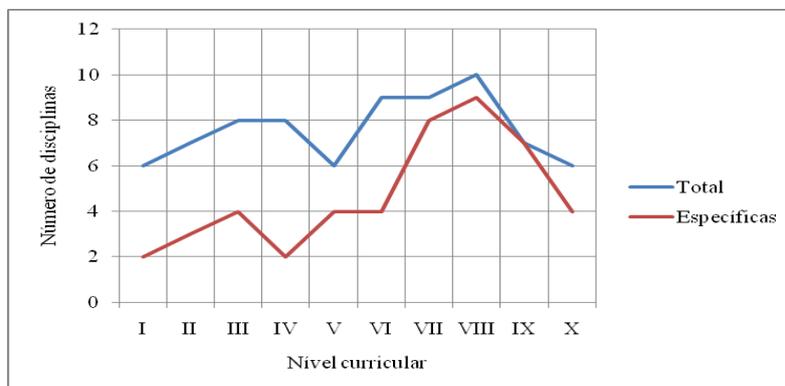


Figura 2 – Evolução do número de disciplinas obrigatórias e específicas ao longo do curso (fonte: autores, 2011).

É importante destacar que, no primeiro semestre, é oferecida a disciplina “Introdução à Engenharia Mecânica”, a qual coloca os alunos em contato com as estruturas do curso e da Universidade, bem como com a profissão e o mercado de trabalho. Ao longo do curso, a integração de conhecimentos é promovida gradativamente por meio de disciplinas de projeto, além de “Integração Mecânica Experimental” no nível VIII e “Estágio Supervisionado (Engenharia Mecânica)” no nível IX, culminando com o “Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Mecânica)” no nível X, em que – além do desenvolvimento de trabalho sobre tema técnico de interesse – o estudante tem a oportunidade de consolidar estratégias de apresentação do mesmo publicamente.

O gráfico da Figura 3 ilustra a distribuição das disciplinas específicas da Engenharia Mecânica de acordo com a tipologia das mesmas.

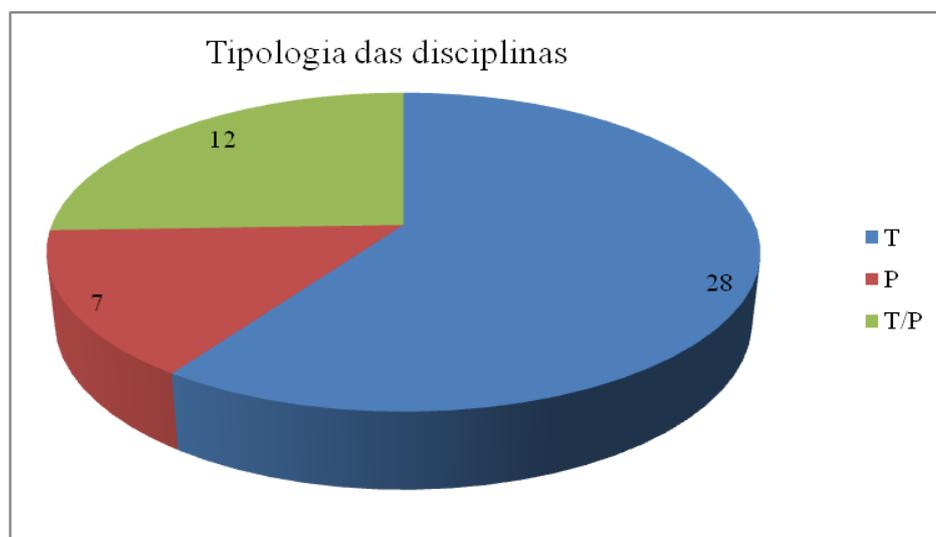


Figura 3 – Distribuição das disciplinas específicas da Engenharia Mecânica de acordo com a tipologia: T = teóricas; P = práticas; T/P = teórico-práticas (fonte: autores, 2011).

### 3 METODOLOGIA UTILIZADA

Foram aplicados questionários aos alunos ingressantes, na disciplina “Introdução à Engenharia Mecânica”, e aos concluintes, na disciplina “Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Mecânica)”, para que seja possível estabelecer-se a comparação entre expectativas e impressões sobre a vida acadêmica, respectivamente.

Na “Introdução à Engenharia Mecânica” foi feita a seguinte solicitação: numere os itens a seguir, considerando suas maiores expectativas para o período em que cursará sua graduação na PUCRS. Utilize a escala de 1 a 5, onde 1 indica a maior prioridade.

No “Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Mecânica)” a pergunta foi: numere os itens a seguir, considerando o seu grau de satisfação referente ao período em que cursou sua graduação na PUCRS. Utilize a escala de 1 a 5, onde 1 indica a maior satisfação.

Em ambas as situações, os respondentes tinham a possibilidade de assinalar o mesmo número em mais de um item, indicando assim igual nível de prioridade entre as alternativas em questão.

Os itens em epígrafe são os seguintes: atividades extra-classe, boa estrutura curricular, bom atendimento nos diversos setores da Universidade, bons professores e infra-estrutura. Foi também aberta a oportunidade para o registro de comentários, críticas ou sugestões, sendo a identificação totalmente opcional.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 3 apresenta as quantidades de alunos que responderam a cada item – conforme suas expectativas – na disciplina “Introdução à Engenharia Mecânica”, num total de 53 respondentes, bem como a média ponderada resultante nesses itens, a qual indica a escala de expectativas do referido grupo.

A Tabela 4 destaca os itens segundo a escala de prioridades resultante das respostas fornecidas pelos alunos ingressantes, salientando-se ainda que – em sua parte aberta – o questionário teve muitos comentários sobre questões pontuais desvinculadas dos propósitos do trabalho, havendo no entanto destaques a preocupações no sentido de que durante o curso sejam abordadas situações que efetivamente preparem o aluno para a vida profissional, além de referência ao fato da matriz curricular contar com poucos créditos no primeiro semestre. Neste particular, vale salientar que a baixa carga horária no nível inicial tem como objetivo minimizar as dificuldades que os alunos possam sentir em sua transição para o Ensino Superior, sejam advindos do Ensino Médio ou retomando os estudos após um período (às vezes prolongado) de interrupção. Deve-se observar que, quanto menor a média ponderada, maior será a expectativa dos alunos, pois o número 1 indica a maior prioridade, sendo o item de maior peso.

Tabela 3 – Expectativas dos alunos ingressantes - disciplina “Introdução à Engenharia Mecânica”.

Prioridade 1 a 5, onde 1 indica a maior prioridade - quantidade de respostas de cada número							Escala de expectativas
Item	1	2	3	4	5	Média	
Atividades extra-classe	5	12	9	16	11	3,30	4
Estrutura curricular	21	10	14	6	2	2,21	2
Atendimento	2	8	10	6	27	3,91	5
Bons professores	21	19	8	3	2	1,98	1
Infra-estrutura	9	14	9	16	5	2,89	3

Tabela 4 – Escala de prioridades dos alunos ingressantes.

Prioridades resultantes		Escala de prioridades
Item	Média	
Bons professores	1,98	4
Estrutura curricular	2,21	2
Infra-estrutura	2,89	5
Atividades extra-classe	3,30	1
Atendimento	3,91	3

A Tabela 5 apresenta as quantidades de alunos que responderam a cada item – conforme suas satisfações – na disciplina “Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Mecânica)”, num total de 8 respondentes, bem como a média ponderada resultante nesses itens, a qual indica a escala de satisfações do referido grupo. É importante esclarecer que esse contingente representa 50% do número de alunos matriculados a um mês do término das aulas.

A Tabela 6 destaca os itens segundo o índice de satisfações resultante das respostas fornecidas pelos alunos concluintes, salientando-se ainda que – em sua parte aberta – o

questionário registrou comentários como: desenvolvimento de poucos projetos de interesse acadêmico, falta de informações sobre atividades extra-classe e interesse por um maior número de créditos em disciplinas específicas do curso. Observa-se que todos esses aspectos vêm merecendo atenção especial por parte da Coordenação, percebendo-se já alguns resultados, seja no perfil discente, seja na percepção da sociedade em relação ao curso. Houve também um registro indicando que a metodologia de ensino contribui para o crescimento profissional dos graduandos.

Tabela 5 – Satisfações dos alunos concluintes - disciplina “Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Mecânica)”.

Satisfação 1 a 5, onde 1 indica a maior satisfação - quantidade de respostas de cada número							Escala de satisfações
Item	1	2	3	4	5	Média	
Atividades extra-classe	0	1	4	2	1	3,38	2
Estrutura curricular	0	2	1	5	0	3,38	2
Atendimento	0	1	0	3	4	4,25	5
Bons professores	3	1	0	2	2	2,88	1
Infra-estrutura	0	2	2	0	4	3,75	4

Tabela 6 – Índices de satisfação dos alunos concluintes.

Satisfações resultantes		Escala de satisfações
Item	Média	
Bons professores	2,88	2
Atividades extra-classe	3,38	2
Estrutura curricular	3,38	5
Infra-estrutura	3,75	1
Atendimento	4,25	4

A Tabela 7 apresenta a comparação entre os índices de prioridades (expectativas) dos alunos ingressantes e os índices de satisfação dos concluintes, observando-se que as expectativas não foram excedidas pelas satisfações em nenhum item, o que pode ser considerado lógico, pois ao iniciarem o curso, os estudantes têm normalmente muitos sonhos em relação à Universidade e ao seu futuro profissional e, no final da graduação, os mesmos já experimentaram determinadas dificuldades e – não raro – algumas frustrações.

Percebe-se, por outro lado, que a escala (de prioridades) dos alunos iniciantes (EAI) e a escala (de satisfações) dos alunos concluintes (EAC) coincidiram em três itens (EAI = EAC). Apenas na infra-estrutura, observou-se a escala de prioridades dos ingressantes (equivalente à expectativa dos mesmos) superando a satisfação dos formandos (EAI > EAC). Já no que diz respeito às atividades extra-classe, a escala de satisfação dos concluintes superou a escala de prioridades dos iniciantes (EAC > EAI). No entanto, a diferença entre as médias foi escassa, sempre lembrando que, quanto menor for a média, bem como a escala, maior será a prioridade (expectativa ou satisfação) identificada.

Tabela 7 – Comparação entre as expectativas dos alunos ingressantes e os índices de satisfação dos concluintes.

Item	EAI	EAC	Expec.	Satisf.	Expec. x satisf.	Escalas
Atividades extra-classe	4	2	3,30	3,38	Dif. mínima	EAC > EAI
Estrutura curricular	2	2	2,21	3,38	Dif. significativa	EAI = EAC
Atendimento	5	5	3,91	4,25	Dif. pequena	EAI = EAC
Bons professores	1	1	1,98	2,88	Dif. significativa	EAI = EAC
Infra-estrutura	3	4	2,89	3,75	Dif. significativa	EAI > EAC

EAI = escala (de prioridades) dos alunos iniciantes; EAC = escala (de satisfações) dos alunos concluintes; expec. = expectativas; satisf. = satisfações; dif. = diferença.

Percebe-se que as diferenças mais significativas entre as expectativas dos alunos ingressantes e os índices de satisfação dos concluintes ocorreram nos itens estrutura curricular, bons professores e infra-estrutura. Neste sentido, é importante salientar iniciativas que estão em andamento, tendo como objetivo o aprimoramento constante do curso:

- a estrutura curricular já passou por algumas readequações, como a modificação da tipologia de algumas disciplinas, o reposicionamento de determinadas disciplinas na matriz curricular e a revisão do enfoque em disciplinas dos três últimos níveis (uma em cada nível), além da otimização dos horários das aulas à luz das necessidades do corpo discente;
- os professores têm sido incentivados a participarem de atividades de capacitação docente, as quais são desenvolvidas em caráter institucional pela Pró-Reitoria de Graduação;
- a infra-estrutura, especialmente no âmbito dos laboratórios, tem a sua melhoria sinalizada através do Plano de Revitalização de Laboratórios, de elaboração recente por parte da Faculdade de Engenharia.

## 5 CONCLUSÃO

Os indicadores verificados na avaliação realizada por ocasião do presente trabalho estiveram dentro do que poderia ser esperado, ou seja, em nenhum dos itens avaliados as expectativas dos alunos iniciantes foram superadas pelas impressões dos alunos concluintes do curso de Engenharia Mecânica.

Esta observação fundamenta-se no fato de que os estudantes em início de curso possuem muitas expectativas, por vezes idealizadas, sobre aspectos ligados ao curso, à Universidade, à profissão e ao mercado de trabalho. Quando chegam ao final de sua formação, os acadêmicos podem já haver experimentado muitas dificuldades em diversos níveis, tanto no curso quanto em sua entrada no mercado de trabalho. Há ainda situações nas quais a própria profissão não correspondeu à idealização anterior ao ingresso nos bancos acadêmicos.

Com relação aos itens em que foram registradas as diferenças mais significativas entre as expectativas dos alunos ingressantes e os índices de satisfação dos concluintes – estrutura curricular, bons professores e infra-estrutura – iniciativas já estão em desenvolvimento visando o aprimoramento do curso, conforme destacado anteriormente.

De qualquer sorte, as escalas de prioridades (expectativas ou satisfações) verificadas para os iniciantes e os concluintes estiveram em patamares de certo modo semelhantes. Em três dos cinco itens investigados, as escalas foram as mesmas: estrutura curricular, atendimento e bons professores. A escala de expectativas dos iniciantes superou as satisfações dos concluintes em um item (infra-estrutura) e foi superada pela dos formandos em outro item (atividades extra-classe).

Neste particular, deve-se destacar que o advento das atividades complementares fortaleceu a participação em experiências extra-classe, salientando-se a necessidade da diversificação das mesmas (FACULDADE DE ENGENHARIA/PUCRS, 2011). Além de enriquecer a formação dos estudantes, este envolvimento proporciona o desenvolvimento de novas habilidades e competências, além daquelas adquiridas nas disciplinas obrigatórias. Este cenário, aliado à exigência do cumprimento de uma carga horária mínima em disciplinas eletivas, contribui para a formação integral dos novos profissionais, atendendo assim a importantes premissas das diretrizes curriculares nacionais.

### **Agradecimentos**

Os autores agradecem aos alunos das disciplinas “Introdução à Engenharia Mecânica” e “Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Mecânica)” do período letivo 2011/01, que prontamente dispuseram-se a responder aos questionários, contribuindo assim para a realização do presente trabalho.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA (CEM) – Faculdade de Engenharia/PUCRS. Disponível em: <<http://www.pucrs.br/feng/mecanica/index.htm>> Acesso em: 20 mar. 2011.

CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA (CEM) – Faculdade de Engenharia/PUCRS. **Projeto de curso.** Porto Alegre, 2003. 34 p.

FACULDADE DE ENGENHARIA/ PUCRS. **Regulamento N.º 01/2011 – Validação das Atividades Complementares da Graduação.** Disponível em: <[http://www.pucrs.br/feng/documentos/reg\\_ativ\\_comp.pdf](http://www.pucrs.br/feng/documentos/reg_ativ_comp.pdf)> Acesso em: 09 jun. 2011.

IGPUCRS/ PUCRS. Sistema Gerencial de Informações Acadêmicas da PUCRS. Acesso em: 21 mar.2011.

## **COMPARATIVE ANALYSIS BETWEEN EXPECTATIONS AND IMPRESSIONS ON THE ACADEMIC LIFE OF THE MECHANICAL ENGINEERING STUDENTS AT PUCRS**

***Abstract:** This work presents in general lines the curricular structure in the Mechanical Engineering course at PUCRS, describing the methodology employed in order to establish a comparison between the initiating students expectations and the conclusive students impressions about this course. Data showed that the initiating students expectations and the conclusive students impressions have some similarity in their priorities scales, and the satisfaction levels of the graduating students were not better than the beginning students could have as an expectation, because of the characteristics and trajectories evidenced by these two groups of students.*

***Key-words:** New students, New students expectations, Undergraduated students, Undergraduated students impressions*