

A PERCEÇÃO DO ALUNO E DO PROFESSOR SOBRE UMA DISCIPLINA DE ENGENHARIA ELÉTRICA

John Paul Hempel Lima – johnpaul@lme.usp.br

Fernando Josepetti Fonseca – fonseca@lme.usp.br

Adnei Melges de Andrade – adnei.andrade@poli.usp.br

Escola Politécnica da Universidade São Paulo, Departamento de engenharia de sistemas eletrônicos

Av. Prof. Luciano Gualberto, tv. 3 n 158

05508-970 – São Paulo - SP

***Resumo:** Este trabalho trata da percepção dos alunos e do professor sobre uma disciplina de engenharia elétrica da Escola Politécnica da USP – Departamento de Engenharia de Sistemas Eletrônicos. Através de dois questionários especialmente elaborados, as opiniões dos alunos e do professor foram obtidas e tabuladas. Observa-se que em alguns casos a visão do professor e dos alunos sobre mesmos temas é bem diferente. A partir desta observação podem ser elaboradas estratégias de ação e planejamento para aumentar as possibilidades de que o curso tenha maior rendimento e sucesso na relação ensino-aprendizagem. O questionamento sobre competências de um engenheiro e sua abordagem em sala de aula evidencia as aspirações dos estudantes e o alinhamento com o ensino praticado pelo professor.*

***Palavras-chave:** avaliação, percepção, competências e habilidades, ensino-aprendizagem.*

1 INTRODUÇÃO

A questão do ensino tem se tornado muito relevante nos últimos anos em países desenvolvidos e em desenvolvimento, pois apenas com uma educação de qualidade os jovens se tornam qualificados para um mercado de trabalho cada vez mais exigente. Em particular, o ensino de engenharia no Brasil está sendo discutido em fóruns, revistas especializadas, congressos e no âmbito das universidades, mas muitas vezes a discussão não apresenta resultados práticos e aplicados.

Avaliar é um tema no qual estão inseridas diversas instâncias diferentes, como os alunos, professores, disciplinas, cursos e instituições. Realizar a avaliação requer técnica e a análise pode fornecer informações para tomadas de decisão, melhora da relação ensino-aprendizagem e correção de falhas encontradas (POLITIS, 2004).

A percepção dos alunos sobre os professores, o curso e a disciplina (STEINERT, 2004), bem como a percepção dos professores sobre os alunos pode resultar em maus processos de avaliação, com redução da qualidade do ensino (TYLER, 2006). Estudar a percepção de cada uma das partes da relação ensino-aprendizagem ajuda na elaboração de estratégias mais eficazes.

As diretrizes curriculares para o curso de engenharia elétrica (CNES/CES, 2002) enumeram as competências que um engenheiro deve possuir ao concluir o curso universitário e é dever das instituições traçar o perfil das disciplinas para que todas as competências sejam estimuladas.

Para esse trabalho foi elaborado um questionário específico para o professor e outro para os alunos da disciplina “Eletrônica de Controle Industrial” do curso de engenharia elétrica da Escola Politécnica da USP. A idéia desse questionário foi de avaliar a percepção dos alunos e do professor sobre a disciplina ministrada, em diversos aspectos.

2 METODOLOGIA

A metodologia desse trabalho consistiu na elaboração e aplicação de dois questionários, um para o professor e outro para os alunos. Esses questionários foram respondidos durante a aula anterior à última prova para buscar, dentro do possível, imparcialidade nas respostas. Antes do início do preenchimento do formulário foram explicadas todas as questões e permitiu-se que as dúvidas fossem sanadas.

O questionário elaborado foi dividido em 4 partes: *sobre a disciplina*, *sobre o professor*, *o aluno e sobre as competências*. Todas as perguntas das três primeiras partes eram respondidas com notas entre 1 e 5 sendo: 1 – muito pouco; 3 - normal ou suficiente; 5 - excessivo.

A primeira parte, “*sobre a disciplina*”, contemplou questões referentes à expectativa do estudante sobre a disciplina, seu conteúdo, sobre o tempo dedicado à disciplina, sobre a avaliação e se pediu que o estudante desse uma nota à disciplina.

Na parte relativa ao “*professor*”, perguntou-se sobre a visão que os alunos têm sobre o conhecimento do professor, o relacionamento, o ensino e que se atribuisse uma nota ao professor.

No quesito “*aluno*”, a intenção foi avaliar a percepção dos alunos sobre eles mesmos e comparar com a visão que o professor possui.

A quarta e última parte, “*competências*” foi elaborada para avaliar questões relacionadas com as competências que as diretrizes curriculares (CNE/CES, 2002) enumeram como importantes para a formação do engenheiro elétrico. Tanto os alunos quanto o professor deveriam pontuar de 1 a 10 se aquela competência deveria ser explorada pela disciplina (coluna “Necessária”), se foi explorada em aula (“Explorada”) e se foi adquirida pelos alunos (“Adquirida”).

Tabela 1 – Exemplo da tabela de competências utilizada no questionário.

Competências	Necessária	Explorada	Adquirida
<i>Domínio da língua portuguesa</i>			
<i>Raciocínio lógico</i>			
<i>Solução de problemas</i>			
<i>Organização e expressão do pensamento</i>			
<i>Administração de situações inesperadas</i>			
<i>Interpretação de dados e informações</i>			
<i>Utilização de metodologia científica</i>			
<i>Compreensão e expressão em uma língua estrangeira</i>			
<i>Preocupação com atualização profissional</i>			

Os resultados foram tabulados em uma planilha eletrônica e as médias calculadas utilizando modelos convencionais.

3 RESULTADOS

Tendo em vista o caráter voluntário da enquête, 16 alunos responderam o questionário, de uma sala composta por 30 alunos matriculados. Dos que responderam, 43,8% já tiveram alguma reprovação em seus cursos de graduação.

3.1 Sobre a disciplina

Dos 16 alunos que responderam o questionário, 14 faziam a disciplina por ser obrigatória em seus cursos de graduação.

A resposta dos alunos no quesito expectativa da disciplina mostrou que 57% sentiam que a disciplina havia correspondido ao que esperavam. Os 43% que responderam não, justificaram dizendo, por exemplo: “...esperava estudar mais eletrônica...” “...deveria ser mais prática...”.

Para inquirir sobre o conteúdo dado, foram utilizados adjetivos como *abrangente*, *atualizado*, *importante*, *necessário*, *útil* e se o objetivo era claro. Para cada um desses termos, o estudante e o professor deveriam dar uma nota de 1 a 5, sendo 1 – muito pouco; 3 – normal ou suficiente e; 5-excessivo. *Abrangente* e *atualizado* receberam as menores avaliações (3,06) enquanto que *interessante* recebeu a maior nota, na média (4,00). Isso indica que na percepção dos alunos, o assunto era mais interessante do que abrangente e atualizado. Por outro lado, no questionário do professor, todos os itens receberam nota 3 (normal ou suficiente) enquanto que o adjetivo “importante” recebeu nota 4.

No quesito *tempo*, o professor respondeu que o tempo aproveitado em aula foi normal ou suficiente (3,00) enquanto que os alunos atribuíram uma nota média de 2,63 (de 1 a 5), indicando que consideraram pouco o aproveitamento em aula. Os alunos acreditam que o tempo necessário para a matéria é suficiente (3,06) enquanto que o professor respondeu que há pouco tempo (2,00).

No quesito *avaliação*, o professor e os alunos responderam que a dificuldade encontrada foi *normal* (3,00 para os dois casos). A maior parte dos alunos (87,5%) respondeu que preferem trabalhos e seminários ao invés da prova como método de avaliação. Nesse curso, porém, foram aplicadas duas provas e diversos trabalhos realizados extra-classe e em classe. Ao se alinhar as expectativas dos alunos com o planejamento do professor, pode-se elaborar um método de avaliação mais interessante aos alunos e que permita um discernimento melhor do professor sobre os conhecimentos adquiridos pelos alunos.

O último item da parte “*disciplina*” foi a nota dada ao curso. Na média, os alunos atribuíram nota 3,35 enquanto que o professor considerou como nota do curso, 3,50 (de 1 a 5). Isso mostra que a percepção dos alunos e do professor em relação à disciplina pode apresentar pontos divergentes, mas no geral é semelhante.

3.2 Sobre o professor

Divididos em 4 tópicos, *conhecimento*, *relacionamento*, *ensino* e *nota do professor*, os estudantes mostraram sua percepção em relação ao professor dessa disciplina. Enquanto que o professor respondeu que conhece suficientemente a matéria (3,00) e que está suficientemente atualizado (3,00) os alunos responderam que o professor conhece muito a matéria (4,06) e que está bastante atualizado (4,13). Essa diferença pode ser devida à falta de visão que os alunos ainda tem do mercado de trabalho, das novidades tecnológicas e do conteúdo do curso.

Tanto os alunos quanto o professor responderam que o tratamento em sala de aula e fora dela foi feito de maneira respeitosa (4,00), o que leva a crer que as respostas desse questionário não estão influenciadas por atritos de relacionamento, causa comum de más interpretações da percepção dos alunos (PORTES, 1996).

Os alunos atribuíram na média uma nota superior ao professor (3,97) do que ele mesmo se atribui (3,50).

3.3 Sobre o aluno

O tempo dedicado pelos estudantes, na percepção do professor, foi muito pouco (1,00) relacionado ao estudo em casa e pesquisa sobre a área, enquanto que os alunos responderam que estudaram pouco em casa (1,75), mas pesquisaram suficientemente sobre a área (2,81).

Segundo entrevista realizada com o professor, apesar dos alunos terem respondido que pesquisaram sobre a área, conhecimentos básicos, mas não abordados em sala de aula, não foram adquiridos pelos estudantes, mostrando que o interesse deve ter existido, mas não foi aprofundado. Ressalta-se que estes conhecimentos básicos podem ser encontrados facilmente na internet ou livros específicos,

Foi perguntado aos estudantes sobre seu grau de envolvimento com a *engenharia*, com a *graduação*, com essa *disciplina* e qual a *importância daquela disciplina* naquele semestre.

O professor acredita que os estudantes estão mais envolvidos com a engenharia (4,00) do que eles mesmos indicaram (3,31). Por outro lado, com a graduação os estudantes estão mais envolvidos (3,38) do que o professor indicou (3,00). Essa diferença na percepção pode ser atribuída a visões estereotipadas do professor e não à realidade encontrada na sala da aula.

Sobre o aprendizado, o professor respondeu que o objetivo foi atingido (3,00) enquanto que a média das respostas dos alunos ficou em 2,38 (pouco). Ao se comparar esse resultado com o quesito “*correspondeu com o esperado*” da disciplina, vemos que há coerência nas respostas, pois 43% responderam que a disciplina não correspondia com o esperado.

Com uma média de 3,44, os alunos indicaram que aprenderam coisas não esperadas nessa disciplina, mas esse efeito não foi percebido pelo professor (3,00). Os motivos que levam a essa diferença podem ser a falta de uma explicação melhor na ementa da disciplina ou que o professor buscou novas fontes de informações além das básicas e tradicionais que a disciplina exige. Por outro lado, no item “objetivo claro”, houve uma média de 3,27 indicando que o objetivo estava claro para os estudantes.

3.4 Sobre as competências

A tabela 2 mostra as médias obtidas dos questionários dos alunos enquanto que na tabela 3 estão as respostas dadas pelo professor na parte de “competências”. Nessas tabelas também são apresentadas as razões percentuais entre as respostas explorada/necessária, adquirida/necessária, adquirida/explorada.

A competência mais necessária a ser explorada nessa disciplina, segundo os alunos, seria a preocupação com a atualização profissional, seguida da compreensão e expressão em uma língua estrangeira. A menos necessária, seria o domínio da língua portuguesa, seguido da utilização de metodologia científica. No contexto geral, os alunos acreditam que as competências foram bem exploradas, em menor intensidade na administração de situações inesperadas (75%). É interessante notar, porém, que na quantidade explorada pelo professor, essa foi a mais adquirida (89%), em acordo com a resposta do item “aluno – aprendeu coisas inesperadas” onde os alunos indicaram que aprenderam coisas inesperadas na disciplina (3,44).

Tabela 2 – Média das respostas dos alunos para as competências elencadas como essenciais pelo MEC.

	Necessária	Explorada	Adquirida	Explorada/ Necessária	Adquirida/ Necessária	Adquirida/ Explorada
<i>Domínio da língua portuguesa</i>	4,88	4,44	2,88	91%	59%	65%
<i>Raciocínio lógico</i>	6,63	6,00	4,56	91%	69%	76%
<i>Solução de problemas</i>	7,31	6,75	5,44	92%	74%	81%
<i>Organização e expressão do pensamento</i>	6,63	6,00	5,13	91%	77%	85%
<i>Administração de situações inesperadas</i>	6,63	4,94	4,38	75%	66%	89%
<i>Interpretação de dados e informações</i>	7,06	5,94	5,06	84%	72%	85%
<i>Utilização de metodologia científica</i>	6,44	4,88	3,94	76%	61%	81%
<i>Compreensão e expressão em uma língua estrangeira</i>	7,75	6,44	5,31	83%	69%	83%
<i>Se preocupar com atualização profissional</i>	7,88	6,75	5,50	86%	70%	81%
MEDIA	6,80	5,79	4,69	85%	69%	81%

A média da coluna “adquirida/explorada” é de 81%, isso é, os alunos sentem que dentro do contexto explorado das competências de um engenheiro elétrico, seu conhecimento foi enriquecido com essa disciplina. Já o professor acredita que os alunos adquiriram 88% do que foi ensinado (tabela 3). Em números absolutos, a média mostra que o professor e os alunos acreditam que foi explorada a mesma quantidade de competências, mas os alunos acreditam terem aprendido menos do que o professor imagina.

Tabela 3 – Resposta do professor para as competências elencadas como essenciais pelo MEC.

	Necessária	Explorada	Adquirida	Explorada/ Necessária	Adquirida/ Necessária	Adquirida/ Explorada
<i>Domínio da língua portuguesa</i>	5	5	5	100%	100%	100%
<i>Raciocínio lógico</i>	5	5	5	100%	100%	100%
<i>Solução de problemas</i>	9	9	8	100%	89%	89%
<i>Organização e expressão do pensamento</i>	5	5	5	100%	100%	100%
<i>Administração de situações inesperadas</i>	5	5	4	100%	80%	80%
<i>Interpretação de dados e informações</i>	8	8	7	100%	88%	88%
<i>Utilização de metodologia científica</i>	5	5	4	100%	80%	80%
<i>Compreensão e expressão em uma língua estrangeira</i>	3	3	3	100%	100%	100%
<i>Se preocupar com atualização profissional</i>	8	7	5	88%	63%	71%
MEDIA	5,90	5,78	5,11	98%	87%	88%

Já o professor, como indicado na tabela 3, acredita que seu índice de sucesso é de 87% (adquirida/necessária) enquanto que os alunos apresentaram uma média de 69%. A visão do professor em relação às competências e sua disciplina é diferente da visão dos alunos.

O professor poderia utilizar a tabela 2 para a reformulação do método de ensino e do foco nas competências em suas aulas, dando mais atenção a utilização de metodologia científica e administração de situações inesperadas (competências menos exploradas) (MASSETO, 2003). O “domínio da língua portuguesa” recebeu a menor média necessária, indicando que os estudantes ou já se sentem com domínio sobre essa competência ou então não acreditam que seja necessário aperfeiçoar a língua portuguesa nesse contexto.

A competência “compreensão e expressão em uma língua estrangeira” apresentou grande diferença de percepções. Os alunos acreditam que essa competência é muito necessária e deveria ser abordada nessa disciplina, porém, o professor não concorda com essa visão. “Interpretação de dados e informações”, por outro lado, foi indicado como essencial pelo professor, mas os alunos não enfatizaram tanto a importância nessa disciplina.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo mostrou que a percepção do professor difere da dos alunos quando são abordados os aspectos como competências adquiridas, avaliação dos alunos e avaliação do professor. Já, os aspectos como competências exploradas são igualmente avaliadas pelo docente e os discentes.

A percepção de ambas as partes é fundamental para averiguar e alinhar as expectativas, objetivos e resultados de uma disciplina, pois mostram como cada um dos lados da relação ensino-aprendizagem entendem o processo. Utilizando um questionário semelhante ao proposto aqui, um professor pode realizar o planejamento de seu curso para uma próxima turma de maneira a atender necessidades de seus alunos e assegurar uma aprendizagem mais eficiente. A coordenação de um curso pode utilizar a comparação dos dois questionários para entender qual é a visão que ambas as partes têm e elaborar estratégias de cobrança e controle para assegurar o atendimento dos objetivos propostos, sendo eles elucidados pelas competências e habilidades.

A parte específica sobre as competências mostrou-se ser interessante para acompanhar a percepção dos alunos e assegurar uma melhor formação do engenheiro. Através da percepção dos alunos e do professor é possível identificar questões críticas no ensino e avaliar até que ponto as disciplinas estão sendo administradas para assegurar um conjunto de habilidades e competências adequadas, atendendo as necessidades dos alunos e os objetivos da instituição.

Agradecimentos

Os autores gostariam de agradecer ao CNPQ e a FAPESP pelo suporte financeiro proj 2003/07454-5.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO CÂMARA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR. **Resolução CNE/CES 11. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.** 11 mar. 2002.

MASSETO, M.T.. **Competência Pedagógica do Professor Universitário.** São Paulo: Summus Editora., 2003.

PORTES, E. A., A relação universitário de engenharia-professor no ciclo básico do ICEX-UFMG, CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA - COBENGE 96, 1, Manaus. **Anais**. Manaus: 1996. p. 351-366.

POLITIS, Y.; SISKOS, Y.; Multicriteria methodology for the evaluation of a Greek engineering department, **European Journal of Operational Research**, v. 156 p. 223-240, 2004.

TYLER, K.; BOYKIN, A. W.; WALTON, T. R.; Cultural considerations in teachers' perceptions of student classroom behavior and achievement, **Teaching and Teacher Education**, v. 22, p. 998-1005, 2006.

STEINERT, Y.; Student perceptions of effective small group teaching, **Medical Education**, v. 38, p.286-293, 2004.

THE PERCEPTION OF THE STUDENTS AND THE PROFESSOR OF AN ELECTRICAL ENGINEERING COURSE

***Abstract:** This work analyses the perception of the students and the professor of a course of electrical engineering. Using a query specially built for this work, the opinion of students and the professor were obtained and tabulated. It is shown that in some cases the vision of the professor is very different from the students, so, it can be elaborated action strategies and planning to increase the effectiveness of teaching-learning relation in a course. The questioning of the competences shows the aspiration of the students and the alignment with the teaching method practiced by the professor.*

***Key-words:** evaluation, perception, abilities and competences, teaching-learning*