

# A PERCEPÇÃO DA IMPORTÂNCIA DAS DISCIPLINAS HUMANAS E SOCIAIS NA ESTRUTURA CURRICULAR POR ALUNOS DE ENGENHARIA

**Jurandir Peinado<sup>1</sup>; Gisele Cipriano Rodacoski<sup>2</sup>**

Universidade Positivo, Departamento de Engenharia Mecânica

Rua Prof. Pedro Viriato Parigot de Souza, 5300

81280-330 – Curitiba – PR

<sup>1</sup>jurandir@up.edu.br; <sup>2</sup>gi.rodacoski@up.edu.br

***Resumo:** Este artigo avalia a percepção dos alunos do curso de engenharia mecânica de uma universidade sobre a importância e a eficácia representada pelas disciplinas humanas e sociais na estrutura curricular. Os participantes responderam a um questionário com perguntas de escala Likert, enviado pelo portal universitário da instituição. Entre outras constatações, descobriu-se que a maioria dos alunos respondeu concordar que tais disciplinas devem fazer parte da estrutura curricular do curso, a maioria também demonstrou respeitar adequadamente o conteúdo e o nível de dificuldade das disciplinas e concordam que elas contribuem para o crescimento pessoal, responsabilidade social e aquisição de novos conhecimentos. A principal constatação da pesquisa foi que existe uma parcela representativa - em torno de 20% - de alunos que, independente de já atuarem, ou não, no mercado de trabalho, da série cursada ou de já haverem, ou não, cursado tais disciplinas, discordam ou discordam totalmente da utilidade das disciplinas humanas e sociais no curso de engenharia mecânica. Ficou particularmente evidente o fato de 13,72% dos alunos considerarem como ruim ou péssima a importância percebida das disciplinas humanas e sociais.*

***Palavras-chave:** Grade curricular, Disciplinas sociais, Projeto político-pedagógico*

## 1. INTRODUÇÃO

A estruturação dos projetos político-pedagógicos dos cursos de graduação vem passando por gradativas e constantes mudanças, com antigos paradigmas sendo quebrados e substituídos por visões novas de educação superior. A globalização e o avanço contínuo dos processos de transformação na produção de bens e serviços passaram a exigir pessoas com formação cada vez mais sólida, ainda que generalista, com capacidade de adaptação às mudanças decorrentes da pressão e da influência das forças ambientais na vida das organizações, que se torna cada vez mais forte (STEFANO *et al.*, 2007). As constantes evoluções tecnológicas provocam freqüentes mudanças no mercado de trabalho na sociedade moderna e os engenheiros devem estar aptos a acompanhar estas mudanças, assim, em função destes novos tempos, a formação do engenheiro deve estar voltada, não só para os aspectos técnicos, mas deve garantir esta agilidade em se adaptar e vencer os novos desafios (CHINELATTO *et al.*, 2007).

O mundo necessita de profissionais qualificados não só no que diz respeito à parte técnica em si, mas, envolvido com ações sócio-ambientais. Silva *et al* (2007) argumentam que nos cursos voltados para a área de exatas são poucas as atividades que envolvam, por exemplo, cultura, projetos ambientais e sociais. Os autores concluem que as instituições devem gerar profissionais capacitados para lidar com as mais diversas situações de modo a não prejudicar nenhuma das partes do desenvolvimento sustentável composto pelo meio-ambiente, economia

e sociedade. Nesta ideologia, Martins filho e Silveira (2007) apresentam um trabalho que discute os diversos projetos educacionais em engenharia, todos focados nas condições reais da sociedade brasileira que exigem modificações. Os autores concluem é necessário repensar o processo gerador do conhecimento científico e tecnológico, para formar engenheiros críticos, abertos a novas interferências e usos em seu trabalho, com uma postura questionadora quanto ao conhecimento e seu uso aplicado aos interesses humanos.

Mediante a conscientização das novas competências profissionais exigidas no campo da engenharia torna-se, portanto, vital identificar os aspectos ou características da grade curricular e projeto político-pedagógico que podem atuar como catalisadores do processo de formação de profissionais mais bem preparados para essas exigências contemporâneas do mercado de trabalho.

Contudo, apesar da inclusão de disciplinas ligadas às áreas das ciências humanas e sociais terem sua importância ressaltada nos projetos político-pedagógicos de inúmeros cursos e instituições, em função de se acreditar que contribuam para a obtenção de melhores resultados na formação do futuro profissional engenheiro, ainda são raros os estudos científicos realizados com o intuito de medir sua real efetividade ou, ao menos, de detectar a percepção dos envolvidos sobre a contribuição que têm sobre sua formação. Tentando cobrir essa lacuna, a pesquisa aqui relatada teve como principal objetivo avaliar a percepção dos alunos de um curso de engenharia mecânica, da importância das disciplinas sociais, como forma de aprimoramento e contribuição na formação do engenheiro. Pretendeu-se aferir a eficácia para aprimorar a formação profissional, identificando-se a percepção dos alunos de engenharia mecânica quanto aos seguintes aspectos: a concordância sobre a necessidade de disciplinas sociais na grade curricular, o nível de dificuldade em cursar estas disciplinas, a contribuição das disciplinas sócias para o crescimento pessoal e responsabilidade social e contribuição para aquisição de novos conhecimentos. Além disso, procurou-se verificar, ainda, se os alunos apresentavam postura distinta com relação percepção da importância de tais disciplinas, considerando-se três aspectos estratificáveis: a experiência empresarial prévia, o período do curso que cursavam e o fato de já haverem cursado alguma disciplina social.

O desenvolvimento da pesquisa se justificava do ponto de vista prático, pela possibilidade de divulgação do nível de conscientização dos alunos de engenharia para este tipo de disciplinas para as instituições de ensino, no caso de se concluir pela aprovação por parte dos alunos. O fato de o resultado da pesquisa eventualmente não ser favorável, também representaria uma conclusão importante, significando que tais disciplinas talvez precisassem ser melhores divulgadas para obter o convencimento de sua real importância ao ver dos alunos dos cursos de engenharia. A partir de uma perspectiva teórica, a realização da pesquisa também era facilmente justificada, mediante a constatação de que, embora as disciplinas sociais na grade curricular dos cursos de engenharias sejam importantes e estejam em evidência nos projetos político-pedagógicos de inúmeros cursos de graduação Brasil afora, como é mencionado mais adiante, são poucos os estudos que tratam da avaliação de sua efetiva contribuição ao processo de formação profissional do engenheiro. Além disso, parece haver divergência entre a percepção de alunos e docentes sobre a importância das variadas atividades didáticas adotadas na formação discente nos cursos de nível superior (CUNHA e STEINER, 2005).

Vale ressaltar que foge ao escopo deste estudo avaliar a qualidade do projeto político-pedagógico do curso de engenharia mecânica da instituição em que foi realizada a pesquisa, ou qualquer outro. Apenas se pretendeu identificar a percepção dos alunos sobre a importância das disciplinas das áreas humanas e sociais, a partir de questionários aplicados a alunos do curso de engenharia mecânica.

Nas seções seguintes, após esta breve introdução será discutido o papel das disciplinas sociais nos planos político-pedagógicos. Depois, discute-se a metodologia utilizada na coleta e na análise dos dados, seguida da sua apresentação e discussão. Encerra-se o artigo com as

conclusões e algumas considerações finais, que incluem possíveis encaminhamentos para futuros estudos e as limitações deste.

## 2. O PAPEL DAS DISCIPLINAS SOCIAIS NO ENSINO DE ENGENHARIA

O parecer CNE/CES 1.362/2001 instituiu uma proposta de diretrizes curriculares, que substituiu os antigos currículos por outros com conceito bem mais amplo, com vistas à criação de cursos de graduação com estruturas flexíveis, permitindo que o futuro profissional tenha opções de áreas de conhecimento e atuação, base filosófica e forte vinculação entre teoria e prática. A resolução CNE/CES 11 (2002) descreve em seu artigo sexto que todo o curso de Engenharia, independente de sua modalidade, deve possuir em seu currículo um núcleo de conteúdos básicos, um núcleo de conteúdos profissionalizantes e um núcleo de conteúdos específicos. Os tópicos humanidades, ciências sociais e cidadania deverão fazer parte do núcleo de conteúdos básicos, portanto aplicado a todas as modalidades de engenharia.

Uma extensa pesquisa realizada por Furlanetto *et al* (2007) às páginas oficiais de 139 cursos brasileiros de graduação em engenharia, totalizando 56 instituições demonstrou que, muito embora a importância e atualidade do tema percebe-se que uma parcela considerável dos cursos, exatamente 54% não contemplam disciplinas sobre ética e responsabilidade social e apenas 7% dos cursos as ministram com carga horária superior a 60 horas em suas estruturas curriculares concluem os autores. AZZINI *et al* (2007) apresentam um estudo de caso abordando a construção de uma grande usina hidroelétrica, o estudo aponta que, devido à pressão e cobrança para que toda a comunidade acadêmica se ajuste às “exigências do mercado” faz com que as disciplinas regulares do currículo de engenharia que deveriam ampliar a formação humana e social dos alunos despertem cada vez menos interesse. Os autores alertam a necessidade das instituições trabalharem metodologias que possam integrar os aspectos técnicos, econômicos e humanos do trabalho.

GROLL (2006) comenta que, embora as mulheres representem 56% da população de universitária norte-americana, apenas 19,5% das graduaram-se em engenharia. As instituições de ensino têm realizado vários programas para atrair mais público feminino aos cursos de engenharia, mas aparentemente as estruturas curriculares, essencialmente técnicas dos cursos não são nada atraentes para o público feminino. O autor argumenta que uma maior de disciplinas que providenciem a ligação necessária entre o tecnicismo e o aspecto humano poderia melhorar o interesse das mulheres pelo curso.

Pedroza *et al* (2007) apresentam uma proposta de um plano político-pedagógico de engenharia agrícola que leva em conta à questão da interdisciplinaridade e flexibilização curricular, observando tanto os aspectos do progresso social quanto da competência científica e tecnológica, que permitirão ao profissional uma atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos e econômicos, mas com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade. Delgado *et al* (2007) também apresentam uma proposta de um plano político-pedagógico de engenharia de computação que inclui um mínimo de quatro disciplinas em ciências socialmente aplicáveis, totalizando 120 horas. Nestas, os conteúdos de economia, gestão de pessoas, gestão financeira e ética, profissão e cidadania são relacionados, de forma a atender às diretrizes nacionais e da instituição. Rodrigues *et al* (2007) apresentam um projeto político-pedagógico, desta vez, para um curso de engenharia elétrica onde algumas habilidades, abordados tradicionalmente em disciplinas específicas como: metodologia científica, comunicação e expressão, humanidades, ciências sociais e cidadania, passaram a ser tratadas em atividades complementares de graduação. Os autores justificam e alertam que tal opção foi adotada para que o aluno aprenda fazendo e vivenciando, em contraste à tradicional abordagem do conteúdo em sala de aula.

### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo foi realizado em junho de 2008, com coleta de dados por meio de um questionário estruturado, contendo 10 questões com escala Likert. O questionário foi enviado, por intermédio do portal universitário da instituição, para todos os 750 alunos matriculados do curso de engenharia mecânica da instituição.

Do total de 750 alunos do curso, 127 responderam na primeira semana que se seguiu ao envio da enquete e outros 150 responderam após um aviso de reforço, enviado 10 dias após o primeiro convite para participação na pesquisa. A taxa de retorno foi considerada satisfatória. O tamanho da amostra representada pelos 277 respondentes correspondeu a aproximadamente 37% do número total de alunos do curso de engenharia mecânica da universidade pesquisada.

A existência de certo vínculo entre participantes e pesquisadores, uma vez que a maioria é ou foi aluno de dois dos pesquisadores no curso de engenharia mecânica, pode ter colaborado para a taxa de retorno mais elevada do que o usual para *surveys* eletrônicas. Cohen (2003), Graeml e Csillag (2006), entre outros pesquisadores, trabalharam com taxas de retorno bastante inferiores em suas pesquisas. O questionário da pesquisa foi parametrizado pelo sistema de comunicação do portal universitário, de forma a permitir o anonimato do respondente, uma vez que esta opção permitiria maior sinceridade na resposta, no caso de o estudante querer fazer comentários mais duros. Dos 277 respondentes 115 optaram pelo anonimato, ao responder o questionário.

Os itens do questionário foram elaborados de forma a permitir que se identificasse o nível de contribuição e a importância percebida das disciplinas humanas e sociais para aprimorar a formação profissional do engenheiro mecânico. Para tal as questões buscaram aferir a percepção dos alunos quanto aos seguintes aspectos: concordância sobre a necessidade de disciplinas sociais na grade curricular, nível de dificuldade representado por estas disciplinas, contribuição das disciplinas humanas e sociais para o crescimento pessoal e responsabilidade social e contribuição para aquisição de novos conhecimentos. Ao final, solicitou-se ainda uma avaliação geral do papel das disciplinas humanas e sociais na estrutura curricular do curso.

O Quadro 1, a seguir, apresenta as 10 perguntas do questionário. Os participantes deveriam escolher entre uma das seguintes possíveis respostas: "concordo plenamente", "concordo", "não tenho opinião formada", "discordo" ou "discordo totalmente" para as questões 04 a 09. A primeira questão foi elaborada de forma a permitir que os dados fossem estratificados em dois grupos de respondentes: aqueles já inseridos no mercado de trabalho e aqueles sem experiência empresarial prévia. A segunda questão visava permitir a estratificação dos dados em função da série cursada pelo respondente. A terceira questão permitiria a estratificação dos dados em outros dois grupos de respondentes: aqueles que já cursaram e aqueles que ainda não cursaram alguma disciplina deste tipo. A pergunta final do questionário teve por objetivo atribuir uma nota geral às disciplinas humanas e sociais, como já mencionado.

Quadro 1 – Questões propostas aos participantes da pesquisa

#### **Questões para estratificação**

1. Com relação a sua atividade profissional, como você se encontra no momento? (a. estou trabalhando no momento; b. não estou trabalhando no momento, mas já trabalhei antes; c. até o momento estou apenas estudando, ainda não ingressei no mercado de trabalho).
2. Em qual série do curso você está matriculado?
3. Já cursei disciplina da área de ciências humanas na graduação de engenharia mecânica. (a. sim; b. não)

#### **Questões em escala Likert**

4. O curso de engenharia mecânica deveria oferecer exclusivamente disciplinas técnicas.
5. O curso de engenharia mecânica deve oferecer disciplinas sociais na grade curricular.
6. Gosto das disciplinas da área de humanas porque são mais fáceis.
7. As disciplinas da área de humanas capacitam o engenheiro a identificar a responsabilidade social na sua profissão.
8. As disciplinas da área de humanas promovem o crescimento pessoal, pois ampliam a visão crítica da sociedade.
9. As disciplinas da área de humanas me mostraram novos conhecimentos teóricos que eu desconhecia.

**Questão final**

10. De forma geral, que grau de importância você atribuiu às disciplinas ligadas às ciências humanas na grade curricular? (respostas: excelente, bom, regular, ruim, péssimo)

Fonte: os autores.

As possibilidades de resposta ao questionário de pesquisa não representam uma escala intervalar, no caso das questões de escala Likert. Trata-se de uma escala ordinal, porque não há meios de se garantir que a distância entre “concordo plenamente”, “concordo”, “não tenho opinião formada”, “discordo” e “discordo totalmente” seja a mesma, na percepção dos respondentes<sup>1</sup>. Contudo, optou-se por tratá-la como uma escala intervalar, para realizar algumas estatísticas simples, que se baseiam em cálculo de distâncias. Este procedimento, apesar da flexibilização que impõe ao rigor do método, tem sido utilizado em estudos que se baseiam em questionários com escala Likert, para facilitar a análise. Portanto, atribuiu-se o valor escalar "1" para a alternativa "concordo plenamente", "2" para "concordo", "3" para "não tenho opinião formada", "4" para "discordo" e "5" para "discordo totalmente".

### 3. RESULTADOS OBTIDOS

Os dados coletados na pesquisa realizada acabaram representando uma fonte mais rica de informações do que o imaginado pelos os autores ao iniciarem a pesquisa. Em função da limitação de espaço, contudo, apresentar-se-ão aqui os resultados considerados mais relevantes para o atendimento do objetivo originalmente proposto.

#### 3.1 Perfil da atuação dos alunos no mercado de trabalho

A análise dos resultados obtidos teve início com o cruzamento das respostas obtidas para as duas primeiras questões. Pretendia-se levantar a proporção entre os alunos respondentes, por série, em três categorias: os que estudam e trabalham; os que apenas estudam, mas já trabalharam e os alunos que apenas estudam e ainda não ingressaram no mercado de trabalho. A tabela 1 apresenta os resultados obtidos.

Tabela 1 – Respostas obtidas para as questões 1 e 2

Série	Estuda e trabalha	Só estuda, mas já trabalhou	Só estuda	Total geral
1ª série	38	14	30	82
2ª série	34	4	8	46
3ª série	50	8	12	70
4ª série	43	4		47
5ª série	28	3	1	32
Total	193	33	51	277

Fonte: os autores.

Em primeiro lugar, observa-se que a representatividade por série da quantidade de alunos que responderam ao questionário foi satisfatória, com um número menos representativo de alunos cursando a quinta série e um número maior de respondentes que cursam a primeira série. Esta representatividade de respondentes em todas as séries viabiliza a comparação dos dados coletados. Constatou-se também que 81,59% dos alunos respondentes trabalham ou já trabalharam, possuindo, portanto, certo conhecimento e familiaridade das exigências, tanto no aspecto técnico, quanto no aspecto humano e social dos ambientes de trabalho. A proporção de alunos, dentre todos que só estudam, é maior na primeira série 58,82%. Dentre todos os alunos da quarta e quinta séries apenas um respondeu que jamais havia trabalhado.

### 3.2 Conhecimento prévio das disciplinas humanas e sociais

O cruzamento das respostas obtidas para as questões 2 e 3 permitiu levantar a proporção entre os alunos respondentes, por série, em duas categorias: os que já estudaram e os que ainda não estudaram alguma disciplina ligada às áreas humanas e sociais. A tabela 2 apresenta os resultados obtidos, conforme já mencionado pretendia-se verificar se os alunos apresentavam postura distinta com relação percepção da importância das disciplinas humanas e sociais, considerando-se fato de já terem cursado alguma destas disciplinas.

Tabela 2 – Respostas obtidas para as questões 2 e 3

Série	Sim	Não	Total geral
1ª série	11	71	82
2ª série	6	40	46
3ª série	26	44	70
4ª série	30	17	47
5ª série	28	4	32
<b>Total</b>	<b>101</b>	<b>176</b>	<b>277</b>

Fonte: os autores.

Os resultados obtidos mostram que 36,46% dos respondentes declararam já haver cursado alguma disciplina das áreas humanas e sociais. Observa-se que a representatividade entre os alunos que responderam ao questionário foi satisfatória. Esta representatividade de respondentes de ambas as situações viabiliza a comparação dos dados coletados.

### 3.3 A necessidade de disciplinas humanas e sociais na estrutura curricular

As questões 4 e 5 foram inseridas no questionário com o objetivo de avaliar a concordância do aluno sobre a necessidade de disciplinas sociais na estrutura curricular do curso de engenharia mecânica. A tabulação dos dados mostrou que 64,62% dos alunos discordam ou discordam totalmente que curso de engenharia mecânica deveria oferecer exclusivamente disciplinas técnicas; 27,44% dos alunos responderam concordar ou concordar plenamente com a afirmativa da questão e 7,94% dos respondentes indicaram não possuir opinião formada. De maneira análoga 63,18% dos alunos concordam ou concordam plenamente que o curso de engenharia mecânica deve oferecer disciplinas sociais na grade curricular (questão 5); 22,38% dos alunos responderam discordar ou discordar totalmente e 14,44% dos alunos responderam não possuir opinião formada.

A estratificação dos resultados destas questões em função do aluno já haver cursado, ou não, alguma disciplina relacionada às áreas humanas e sociais mostrou que 57 (75%) do total de 76 alunos que responderam concordar ou concordar plenamente que o curso de engenharia mecânica deveria oferecer exclusivamente disciplinas técnicas (questão 4) não haviam cursado ainda nenhuma disciplina ligada às ciências humanas e sociais. De forma análoga, 39 (62,90%) do total de 62 alunos que responderam discordar ou discordar plenamente que o curso de engenharia mecânica deve oferecer disciplinas sociais na grade curricular (questão 5) não haviam cursado ainda nenhuma disciplina ligada às ciências humanas e sociais.

A estratificação dos resultados destas questões por atuação dos alunos no mercado de trabalho ou por série do curso freqüentada não apresentou nenhuma tendência que pudesse ser percebida pelos pesquisadores.

As respostas a essas questões evidenciam que a maior parte dos alunos concorda com a necessidade de haver disciplinas humanas e sociais na estrutura curricular do curso de engenharia mecânica e esta concordância é mais acentuada nos alunos que já cursaram alguma disciplina desta natureza, o resultado pode apontar para a existência de algum preconceito por desconhecimento dos assuntos que tais disciplinas tratam. Convém ressaltar que a pesquisa descobriu uma parcela, próxima aos 8%, de alunos que já cursaram tais disciplinas e, apesar disto, discordam ou discordam totalmente da sua necessidade na grade curricular.

### **3.4 Nível de dificuldade das disciplinas humanas e sociais**

A sexta pergunta do questionário buscou avaliar a percepção dos alunos da importância das disciplinas humanas e sociais, procurando-se descobrir se os alunos gostam de tais disciplinas, simplesmente por as acharem fáceis, não exigindo assim, grande esforço para obter aprovação. A tabulação dos dados da pesquisa mostrou que 75,81% dos alunos discordam ou discordam totalmente gostarem das disciplinas sociais por serem mais fáceis (questão 6); 11,19% dos alunos responderam concordar e apenas 4 alunos (1,44%) concordaram plenamente com a afirmação. A estratificação desta questão por série freqüentada apontou que, destes quatro alunos, dois freqüentam a segunda série do curso, o que poderia justificar, parcialmente, essa percepção. A estratificação dos resultados desta questão por atuação dos alunos no mercado de trabalho ou por já haverem freqüentado tais disciplinas também não apresentou nenhuma tendência que chamasse a atenção dos pesquisadores. A resposta para essas questões mostra que, no geral, os alunos atribuem um “nível de respeito” adequado com o conteúdo das disciplinas.

### **3.5 Contribuição para o crescimento pessoal e responsabilidade social**

As questões 7 e 8 foram inseridas no questionário com o objetivo de avaliar a concordância do aluno sobre a contribuição das disciplinas humanas e sociais para o crescimento pessoal e a responsabilidade social dos profissionais engenharia mecânica.

A tabulação dos dados mostrou que 73,65% dos alunos concordam ou concordam plenamente que as disciplinas da área de humanas capacitam o engenheiro a identificar a responsabilidade social na sua profissão (questão 7); 19,49% dos alunos responderam discordar ou discordar totalmente com a afirmativa da questão e 6,86% dos respondentes indicaram não possuir opinião formada. De maneira análoga 75,09% dos alunos concordam ou concordam plenamente que as disciplinas da área de humanas promovem o crescimento pessoal, pois ampliam a visão crítica da sociedade (questão 8); 16,97% dos alunos responderam discordar ou discordar totalmente e 7,94% dos alunos responderam não possuir opinião formada.

As três estratificações dos resultados destas questões por atuação dos alunos no mercado de trabalho ou por série do curso freqüentada ou ainda por haverem ou não freqüentado disci-

plinas humanas e sociais não apresentaram nenhuma tendência que pudesse ser percebida pelos pesquisadores.

As respostas destas duas questões (7 e 8) evidenciam que a maior parte dos alunos concorda com a importância destas disciplinas humanas e sociais para o crescimento pessoal e responsabilidade social. Convém ressaltar a descoberta de uma parcela, próxima aos 18%, de alunos que, independente de já atuarem, ou não, no mercado de trabalho, da série cursada ou de já haverem, ou não, cursado tais disciplinas, discordam ou discordam totalmente da sua utilidade para o crescimento pessoal e responsabilidade social.

### **3.6 Contribuição para a aquisição de novos conhecimentos**

A percepção dos alunos sobre a contribuição das disciplinas humanas e sociais, como instrumento de aquisição de novos conhecimentos pôde ser analisada por meio da questão 9. Para esta questão 58,48% dos alunos responderam concordar ou concordar plenamente que as disciplinas possibilitam a aquisição de novos conhecimentos teóricos desconhecidos anteriormente. 18,41% dos alunos responderam não ter opinião formada. Por outro lado, 64 alunos, o que representa 23,10% da amostra, responderam discordar ou discordar totalmente da afirmação. As três estratificações dos resultados destas questões por atuação dos alunos no mercado de trabalho ou por série do curso frequentada ou ainda por haverem ou não frequentado disciplinas humanas e sociais não apresentaram nenhuma tendência que pudesse ser percebida pelos pesquisadores.

As respostas desta questão (9) evidenciam que a maior parte dos alunos concorda com a contribuição das disciplinas humanas e sociais para a aquisição de novos conhecimentos. Porém é importante ressaltar a descoberta de uma parcela, superior aos 23%, de alunos que, independente de já atuarem, ou não, no mercado de trabalho, da série cursada ou de já haverem, ou não, cursado tais disciplinas, discordam ou discordam totalmente da sua utilidade como provedora de novos conhecimentos.

### **3.7 Avaliação geral da importância percebida das disciplinas humanas e sociais**

A análise dos resultados obtidos foi finalizada com o cruzamento das respostas obtidas para a questão “de forma geral, que grau de importância você atribui às disciplinas ligadas às ciências humanas na grade curricular?” (respostas possíveis: excelente, bom, regular, ruim, péssimo) com as questões 1, 2 e 3, o que permitiu verificar o quanto a nota geral atribuída para as disciplinas humanas e sociais pelos alunos respondentes era dependente destas três condições: da inserção ou não no mercado de trabalho; do estágio em que se encontram no curso (série frequentada) e de haverem ou não frequentado alguma destas disciplinas. Estes cruzamentos podem ser visualizados nas figuras 1, 2 e 3, a seguir.

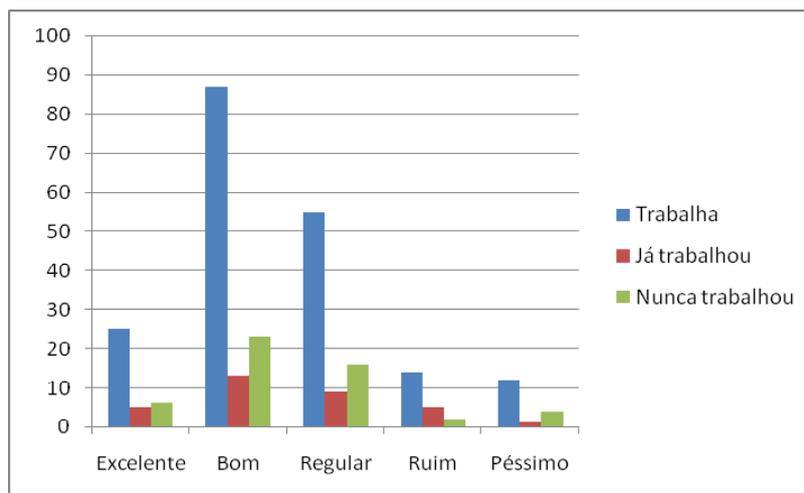


Figura 1 – Respostas da questão 10 em função da inserção no mercado de trabalho.

Os histogramas da figura 1 permitem reconhecer três curvas de formatos similares com inclinação direita, ou seja, coeficiente de inclinação positivo e coeficientes de curtose negativos indicando que todas as distribuições são planas, achatadas. O histograma dos respondentes que trabalham apresentou coeficiente de inclinação igual a 1,03 e coeficiente de curtose de -0,38; o histograma dos respondentes que já trabalharam apresentou coeficiente de inclinação igual a 0,40 e coeficiente de curtose de -0,18; finalmente o histograma dos respondentes que nunca trabalharam apresentou coeficiente de inclinação igual a 0,83 e coeficiente de curtose de -1,34.

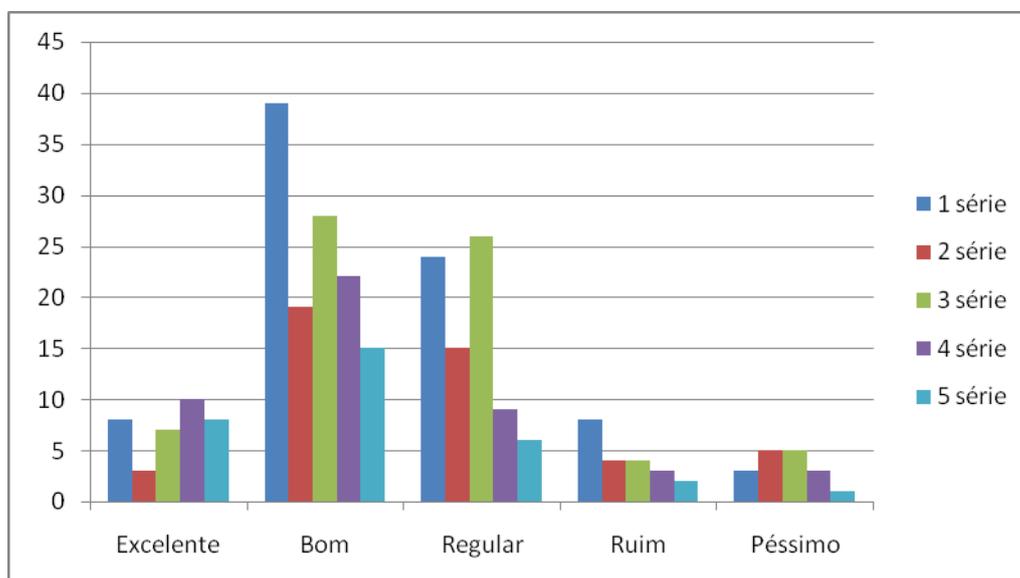


Figura 2 – Respostas da questão 10 em função da série cursada

Os histogramas da figura 2 permitem reconhecer cinco curvas de formatos similares com inclinação direita, ou seja, coeficiente de inclinação positivo, os coeficientes de curtose foram negativos para as três primeiras séries indicando distribuições mais planas ou achatadas e os coeficientes de curtose das duas últimas séries foram positivos o que indica uma maior concentração ao redor da média, ou uma distribuição com pico, apesar desta diferença, as curvas podem ser consideradas similares. O histograma dos respondentes da primeira série apresen-

tou coeficiente de inclinação igual a 1,25 e coeficiente de curtose de -0,25; O histograma dos respondentes da segunda série apresentou coeficiente de inclinação igual a 0,73 e coeficiente de curtose de -2,31; O histograma dos respondentes da terceira série apresentou coeficiente de inclinação igual a 0,59 e coeficiente de curtose de -3,19; O histograma dos respondentes da quarta série apresentou coeficiente de inclinação igual a 1,31 e coeficiente de curtose de 0,82; O histograma dos respondentes da quinta série apresentou coeficiente de inclinação igual a 0,95 e coeficiente de curtose de 0,55.

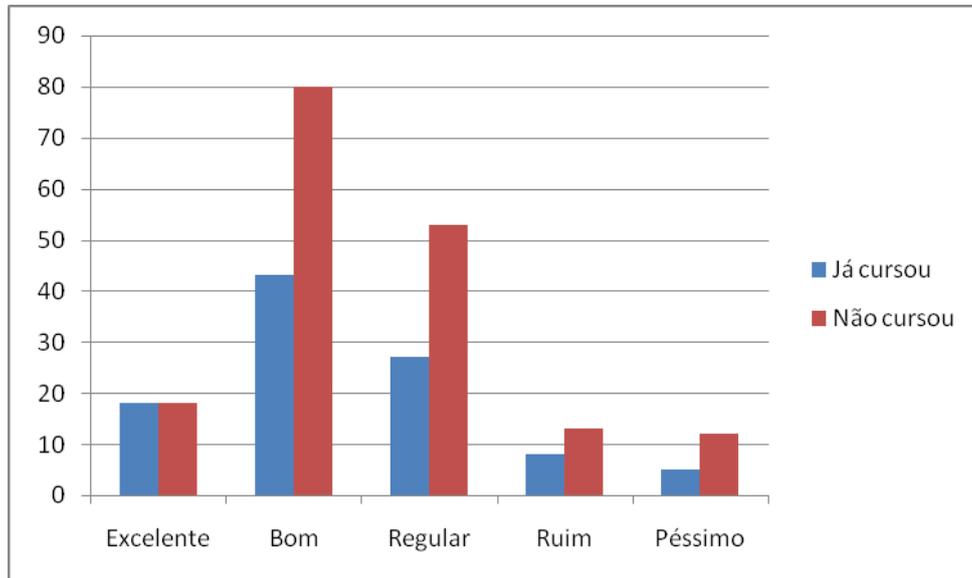


Figura 3 – Respostas da questão 10 em função de haver cursado disciplinas humanas

Os histogramas da figura 3 permitem reconhecer duas curvas de formatos similares com inclinação direita, ou seja, coeficiente de inclinação positivo e coeficientes de curtose negativos indicando que todas as distribuições são planas ou achatadas. O histograma dos respondentes que já cursaram tais disciplinas apresentou coeficiente de inclinação igual a 0,78 e coeficiente de curtose de -0,30; o histograma dos respondentes que ainda não cursaram tais disciplinas apresentou coeficiente de inclinação igual a 1,01 e coeficiente de curtose de -0,87.

A análise das figuras 1, 2 e 3 demonstra que as três estratificações dos dados: por inserção no mercado de trabalho, série frequentada ou já haverem ou não estudado disciplinas humanas e sociais não apresentou nenhuma tendência que pudesse ter sua razão satisfatoriamente explicada sem inferências.

#### 4. CONCLUSÕES

Este artigo procurou mostrar que, embora as disciplinas humanas e sociais sejam mencionadas, como uma das formas de aprimoramento na formação do engenheiro, em diversos projetos político-pedagógicos de cursos de engenharia, e constarem na resolução CNE/CES 11 (2002) que propõe as diretrizes curriculares para os cursos de engenharia, pesquisas para medir sua eficácia ainda são pouco comuns. A partir disto, justificou-se o estudo sobre as percepções dos alunos de engenharia sobre tais disciplinas no curso de engenharia mecânica da universidade onde atuam os autores desse artigo.

No geral, os resultados da *survey* aplicada aos alunos do curso de engenharia mecânica foram próximos do esperado, apesar disto, algumas descobertas, não esperadas pelos pesquisadores, justificaram a realização deste trabalho. A princípio, maioria dos alunos respondeu concordar que as disciplinas humanas e sociais devem fazer parte da estrutura curricular do

curso, a maioria também demonstrou respeitar adequadamente o conteúdo e o nível de dificuldade das disciplinas e concordam elas contribuem para o crescimento pessoal, responsabilidade social e aquisição de novos conhecimentos.

A principal constatação da pesquisa foi que existe uma parcela representativa, em torno de 20%, de alunos que, independente de já atuarem, ou não, no mercado de trabalho, da série cursada ou de já haverem, ou não, cursado tais disciplinas, discordam ou discordam totalmente da utilidade das disciplinas humanas e sociais no curso de engenharia mecânica. Ficou particularmente evidente o fato de 13,72% dos alunos considerarem como ruim ou péssima a importância percebida das disciplinas humanas e sociais. Inicialmente os pesquisadores esperavam que tais respostas fossem advir de alunos que ainda não tivessem cursado tais disciplinas ou ainda não adentrados ao mercado de trabalho e, por opinião pré-concebida não concordassem com a utilidade das disciplinas humanas e sociais na estrutura curricular do curso, porém, para surpresa dos pesquisadores, a análise dos dados descartou tal hipótese. Desta forma fica o convite aos pesquisadores para um novo trabalho no sentido de levantar os possíveis motivos desta parcela de estudantes se mostrarem descontentes com a inserção de disciplinas humanas e sociais na estrutura curricular dos cursos de engenharia.

Apesar dos resultados interessantes obtidos, este estudo apresenta algumas limitações que reduzem o alcance das suas conclusões. Trata-se de uma pesquisa realizada em apenas um curso de uma única universidade, o que pode representar um risco relacionado às inferências realizadas, uma vez que determinadas configurações podem ser decorrentes de características da instituição e dos seus alunos. Outra limitação é que, por serem ou terem sido alunos dos próprios pesquisadores, alguns participantes podem ter se sentido inclinados a responder não com base em suas percepções, mas naquilo que imaginavam que os professores gostariam de ver nas respostas.

Independente das percepções divergentes é importante que as disciplinas humanas e sociais não deixem de fazer parte da estrutura curricular, pois representam um mecanismo importante de interiorização e de melhor formação profissional dos engenheiros. Nesse sentido, considera-se que a discussão realizada neste trabalho sobre a percepção da importância das disciplinas humanas e sociais tenha sido importante não só pelos resultados obtidos, mas por estimular o debate sobre o assunto.

## REFERÊNCIAS

AZZINI, Hader A. D.; RIBEIRO, Moisés R. N.; PEDROTI, Lorena P. Projeto Itueta: uma proposta de introdução de aspectos humanos no ensino de engenharia. Anais do XXXIV Congresso Nacional de Educação em Engenharia (Cobenge). Curitiba, setembro de 2007.

CHINELATTO, Adriana S. A.; CINTHO, Osvaldo M.; NADAL, Filomena M. C. N.; CHINELATTO, Adilson Luiz. Estruturação do curso de engenharia de materiais da universidade estadual de ponta grossa. Anais do XXXIV Congresso Nacional de Educação em Engenharia (Cobenge). Curitiba, setembro de 2007.

COHEN, Max. Uso da informação na economia de informação: um estudo na indústria do estado de São Paulo. 2003. 133 p. Tese (Doutorado em Administração de Empresas) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo, São Paulo, 2003.

CUNHA, Roberto de Araujo Nascimento; STEINER NETO, Pedro José. Desenvolvendo empreendedores: o desafio da universidade do século XXI. Anais do XI Seminário Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica (ALTEC). Salvador, outubro de 2005.

DELGADO, Myriam Regattieri; MACHADO NETO, Vicente; FONSECA, Keiko V.O. Projeto político pedagógico do curso de engenharia de computação: um desafio para a nova universidade tecnológica. Anais do XXXIV Congresso Nacional de Educação em Engenharia (Cobenge). Curitiba, setembro de 2007.

FURLANETTO, Egidio Luiz; MALZAC NETO, Henri Geraldo; ARAÚJO, Paulo Gustavo Coutinho de; ARAÚJO, Ivanildo Fernandes. Desenvolvimento sustentável: como os cursos brasileiros de engenharia estão se enquadrando a esse novo paradigma? Anais do XXXIV Congresso Nacional de Educação em Engenharia (Cobenge). Curitiba, setembro de 2007.

GRAEML, Alexandre Reis; CSILLAG, João Mário. Application of an e-mail survey using a Word form. Proceedings of the Seventeenth Annual Conference of POMS, Boston, MA. April 28 - May 1, 2006.

GROLL, Eckhard. Why aren't more women going into engineering? ASHRAE Journal; Nov2006, Vol. 48 Issue 11, p7-8, 2p.

MALHOTRA, Naresh K. Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MARTINS FILHO, Protásio Dutra; SILVEIRA, Maria Helena. Vir a conhecer: formação de professores de engenharia. Anais do XXXIV Congresso Nacional de Educação em Engenharia (Cobenge). Curitiba, setembro de 2007.

PARECER CNE/CES 1.362/2001. Publicado no Diário Oficial da União de 25/2/2002, Seção 1, p. 17. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1362.pdf>. Acesso em: 10/03/2008.

PEDROZA, Juarez Paz, GOMES, Josivanda Palmeira; MORAES NETO, João Miguel de; AZEVEDO, Hamilton Medeiros de; MATA, Mário Eduardo R. M. Cavalcanti; ROCHA, Luíza Eugênia da M. Projeto pedagógico do curso de engenharia agrícola e ambiental da universidade federal de campina grande. Anais do XXXIV Congresso Nacional de Educação em Engenharia (Cobenge). Curitiba, setembro de 2007.

RODRIGUES, Cesar Ramos; MICHELS, Leandro; ANSUJ Somchai. O novo projeto pedagógico do curso de engenharia elétrica da universidade federal de Santa Maria. Anais do XXXIV Congresso Nacional de Educação em Engenharia (Cobenge). Curitiba, setembro de 2007.

SILVA, Lílian Marques; TENÓRIO, Eik; TURBIANI, Jaqueline; VICENTIN, Tiago Aparecido. Agregando valores humanísticos à formação tecnológica. Anais do XXXIV Congresso Nacional de Educação em Engenharia (Cobenge). Curitiba, setembro de 2007.

STEFANO, Silvio Roberto; ZAMPIER, Márcia Aparecida; CUNICO, Luiz Homero Bastos; ANDRADE, Luciana B. Lorenzetti. Satisfação dos acadêmicos em relação à disciplina de Recursos Humanos: um estudo comparativo em três IES do estado do Paraná. Anais do XXXII Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração (ENANPAD). Rio de Janeiro, setembro de 2007.

## Notas

---

<sup>1</sup> Segundo Malhotra, “em uma escala intervalar, distâncias numericamente iguais na escala representam valores iguais na característica que está sendo avaliada. Uma escala intervalar não só possui toda a informação de uma escala ordinal, como também permite comparar as diferenças entre objetos” (2001, p. 240).

### **THE PERCEPTION OF MECHANICAL ENGINEERING UNDERGRADUATE STUDENTS ON THE IMPORTANCE AND EFFECTIVENESS OF THE HUMANITIES AND SOCIAL CLASSES ON THE COURSE CURRICULUM**

**Abstract:** *This paper evaluates the perception of mechanical engineering undergraduate students on the importance and effectiveness of the humanities and social classes on the course curriculum. The participants have answered a questionnaire with questions in the Likert scale, which was communicated through the university's educational portal website. Among other findings, it was ascertained that the majority of the students have answered to agree that such classes must be a part of the course curriculum. The majority of respondents have also demonstrated to regard these classes' content and their difficulty level with respect, and agreed that they do contribute towards their personal growth, enhancement of their social responsibilities and acquisition of new knowledge. The survey's main finding was that a significant portion of participants---about 20% of them---regardless of their experience in the job market, year of enrollment, or whether they have attended such classes, disagree or totally disagree of the human and social classes' usefulness in the context of a mechanical engineering curriculum. It was particularly evident the fact that 13.72% of the students perceived the importance of the human and social classes as being bad or awful.*

**Keywords:** *Course curriculum, social classes, political pedagogical project.*