

ANÁLISE DAS PERCEPÇÕES DOS ESTUDANTES DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA EM RELAÇÃO AO CURSO DE GRADUAÇÃO

Ananda Elisa Hoefelmann – anandaelisa@gmail.com
Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC
Departamento de Engenharia Mecânica (EMC)
88040-900 – Florianópolis – SC

Marina Brasil Pintarelli – mabrapin@gmail.com
Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC
Departamento de Engenharia Mecânica (EMC)
88040-900 – Florianópolis – SC

Resumo: Nesse artigo será feito uma análise quanto à percepção dos estudantes universitários da primeira fase de algumas engenharias. Questiona-se sobre seu preparo para a escolha do curso, para realmente o cursar, quais os conhecimentos bases que julgam importante para a graduação e para a profissão em si. Quais os motivos para terem escolhidos essa profissão e qual a área em que pretendem trabalhar. Essa análise é feita com base em questionários com perguntas quantitativas entregues aos estudantes por via on-line. Observa-se que grande maioria dos estudantes teve como incentivo para cursar a graduação pela afinidade com as ciências exatas, apesar de terem conhecimento de que para ser um bom profissional outras características serão necessárias. O mercado de trabalho está mudando e o perfil de engenheiros que as empresas buscam também. Isto impacta diretamente na opinião desses estudantes, sendo que eles são moldados dependendo das oportunidades. O conhecimento técnico é insubstituível, mas atualmente o perfil dos profissionais importa tanto quanto, sendo necessárias algumas características mais subjetivas como liderança, comunicação e capacidade de resolver problemas. Com isso esses estudantes procuram buscar conhecimentos complementares sendo em estudos individuais, cursos ou grupos formados por estudantes que têm como objetivo exatamente isso, a melhor formação do engenheiro. Este necessita de uma visão abrangente e crítica, sempre buscando o aperfeiçoamento dos conhecimentos. Logo, é necessário um conjunto de fontes de conhecimento, e não somente a graduação para o estudante ser preparado para a profissão.

Palavras-chave: Ensino, Estudantes de engenharia, Competências do engenheiro.

1. INTRODUÇÃO

Segundo as ciências sociais empíricas existem três aproximações principais para compreender o comportamento e o pensamento dos sujeitos: através da observação das

atitudes no âmbito real, através da criação de situações artificiais e posterior observação dos sujeitos diante das tarefas definidas e, finalmente, através de perguntas às pessoas sobre seus comportamentos (GÜNTER, 2006). Neste artigo, objetiva-se utilizar a terceira abordagem apresentada, os questionamentos, para compreender as percepções de alunos de engenharia da Universidade Federal de Santa Catarina que estão no primeiro semestre da graduação.

Esta análise foi iniciada com o objetivo de investigar qual é o perfil do graduando que inicia este curso: quais são suas expectativas para a engenharia, o que sentem durante este processo, quais competências acreditam que desenvolverão e também por que escolheram esta graduação. Os dados obtidos podem auxiliar nas reflexões em relação ao ensino de engenharia, verificando quais são os fatores de motivação dos estudantes no início da graduação. Pode-se também compreender de maneira mais clara o estudante para que seja possível propor iniciativas para melhorar o ensino de engenharia, evitar o abandono do curso, incentivar novas pessoas a buscarem esta graduação e identificar a prioridade dos graduandos.

Além disso, esse artigo pode identificar quais são as prioridades para um estudante de engenharia e comparar se estão ou não de acordo com a realidade da profissão de engenheiro. Caso houver visões discordantes, pode-se tentar propor soluções para ampliar a visão dos estudantes com o objetivo de formar profissionais mais preparados para o mercado de trabalho e para a sociedade.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Conforme descrito por NOSE & REBELATTO (2001), as competências exigidas pelas empresas para os engenheiros nos últimos anos aumentaram devido às grandes mudanças industriais e econômicas. É exigido que, além dos conhecimentos técnicos, o profissional tenha conhecimentos em áreas como finanças, economia, marketing, psicologia de trabalho. Entretanto, somente conhecimentos não tornam o sujeito preparado para o mercado de trabalho. É necessário desenvolver características e habilidades para trabalhar em grupo, liderar pessoas, trabalhar com conflitos e pressões.

NOSE & REBELATTO (2001) procuram traçar o perfil dos engenheiros com base em pesquisas de diversos autores. Viu-se que alguns pontos eram comuns: ser capaz de trabalhar em equipe, se capaz de administrar mudanças, ter espírito de liderança, ter iniciativa e espírito empreendedor, ter conhecimento da língua inglesa e ter conhecimento em informática foram os mais citados. Frisa-se que nenhuma empresa das entrevistadas citou a importância do engenheiro ser capaz de entender o seu papel na sociedade e os impactos que a sua atuação podem acarretar ao meio ambiente, vê-se que tal consideração parte da visão da nova consciência.

Obviamente, os conhecimentos técnicos são de suma importância para a formação de qualquer engenheiro. A matemática, tida como uma das mais abstratas das ciências, antes de mais nada é uma língua universal. Ela é também um dos principais apoios para as ciências exatas. Não se concebe nenhum engenheiro que não saiba usar modelos matemáticos na resolução de seus problemas (BAZZO & TEIXEIRA, 2008). A física e a química, em suas várias derivações, também são de total importância para a formação do engenheiro, pois sem esses conhecimentos não é possível compreender como que o universo funciona e se desenvolve.

Assim como outros autores, de acordo com BAZZO & TEIXEIRA (2008), para ser um engenheiro preparado para o trabalho em sociedade, não basta apenas saber usar corretamente os conhecimentos técnicos aprendidos num curso universitário. Acredita-se que para ser um bom profissional, mais do que conhecer a parte específica, é necessário saber interpretar a dinâmica do processo civilizatório. Ou seja, utilizar os conhecimentos, a memória, o raciocínio e a capacidade de pesquisar antes de executar qualquer ação. Afinal, o

engenheiro trabalha com recursos finitos e suas ações alteram de forma significativa a vida em sociedade.

Outro aspecto da profissão de engenheiro é mostrado por SERRA (2010), os engenheiros precisam saber estabelecer um bom relacionamento humano, sendo capaz de trabalhar em equipe e mostrar aos colegas de trabalho e subordinados a existência de características pessoais no trabalho, como ética, assiduidade, criatividade e sensatez.

Com base nos estudos citados, vê-se que o perfil do engenheiro está além do saber puro. Segundo DELORS (2003), o aprendizado está baseado em quatro pilares: o aprender a conhecer, uma forma de adquirir os instrumentos da compreensão; o aprender a fazer, para poder agir sobre o meio; o aprender a viver juntos, a fim de participar e cooperar com os outros nas atividades humanas; e finalmente o aprender a ser via essencial que integra as três precedentes. Entretanto, como o autor indica, geralmente o ensino nas escolas e faculdades é quase sempre restrito ao aprender a conhecer e ao aprender a fazer.

ANDRADE (2011) realizou uma pesquisa para evidenciar a percepção dos alunos de graduação acerca da engenharia de produção, seus objetivos acadêmicos e de carreira. Com o estudo, confirmou-se que os alunos têm a tendência em direcionar seus estudos e esforços de acordo com as necessidades e demandas do mercado de trabalho. Além disso, viu-se que, para os graduandos, o curso de engenharia de produção tem caráter predominantemente administrativo e gerencial, sendo o conhecimento técnico tem relevância secundária.

3. METODOLOGIA

Este trabalho foi composto por uma investigação de caráter qualitativo, realizada por meio de questionários on-line com alunos do primeiro semestre de engenharia mecânica, química, de controle e automação e de produção mecânica da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) campus Florianópolis. Apesar de a investigação ter caráter qualitativo, utilizou-se uma abordagem quantitativa para a maioria dos questionamentos com o objetivo de facilitar o preenchimento dos questionários e incentivar a adesão dos alunos.

Como explicitado, a pesquisa realizada é de caráter qualitativo (GERHARDT, 2006): tem enfoque na interpretação do sujeito, do contexto em que está inserida, tenta compreender a totalidade do fenômeno e os pesquisadores estão internos à organização – curso de engenharia da UFSC. Entretanto, para a coleta de dados, preferiu-se realizar um questionário com abordagem quantitativa, ou seja, a maioria das perguntas eram fechadas ou apresentavam avaliações numéricas. Tal abordagem foi escolhida com o objetivo de facilitar a avaliação de um grande volume de informações e, como dito acima, incentivar a participação dos estudantes.

No desenvolvimento do questionário, foram elaboradas respostas com base na vivência das autoras – outro indicativo de uma pesquisa qualitativa. Existiam algumas pressuposições em relação à escolha do curso, ao mercado de trabalho e às competências por exemplo. Assim, após a elaboração dos questionamentos, várias respostas que eram consideradas prováveis foram propostas. Além disso, apesar do caráter fechado das questões, elas permitiam a escrita de novas respostas também.

3.1 Coleta de dados

A coleta de dados desta pesquisa foi realizada por meio de questionários utilizando a plataforma on-line *Google Forms*. O questionário continha perguntas abertas facultativas, em que o entrevistado responde de maneira livre; perguntas obrigatórias fechadas, em que o entrevistado seleciona somente uma das opções presentes, e perguntas obrigatórias de múltipla escolha, nas quais o entrevistado tem a possibilidade de selecionar mais de uma

opção. Frisando que, mesmo nos questionamentos fechados, era permitido adicionar uma nova resposta.

Para a divulgação do questionário, optou-se por utilizar o fórum de graduação da Universidade Federal de Santa Catarina. Através do fórum, é possível entrar em contato por e-mail e fórum com todos os estudantes que cursam determinada disciplina. Sabendo disso, foi possível selecionar algumas disciplinas compostas essencialmente por alunos do primeiro semestre e pedir o apoio dos professores destas disciplinas para a divulgação. No contato com os professores e com os alunos, foi realizada uma explicação por e-mail dos objetivos da pesquisa e também do artigo que seria produzido através dela.

3.2 Sujeitos do estudo

A pesquisa foi realizada com graduandos de engenharia química, mecânica, produção mecânica e de controle e automação. A priori, visava-se a participação de estudantes de todas as engenharias da UFSC campus Florianópolis, totalizando 12 engenharias. Entretanto, divulgação em todas as engenharias não foi realizada já que os professores responsáveis pelas disciplinas de introdução não puderam ser contatados. Assim, somente estudantes de quatro engenharias receberam o questionário e participaram do estudo. Apesar disso, como esta pesquisa é inovadora dentro da universidade em questão, então se considera este resultado bastante satisfatório. Para próximos estudos, aconselha-se o contato com os departamentos de graduação para obtenção dos e-mails de todos os alunos foco do estudo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O questionário foi aplicado a estudantes de engenharia mecânica, controle e automação, produção mecânica e química, totalizando 30 respostas. A distribuição do curso dos estudantes nos cursos de graduação está representada pelo gráfico abaixo.

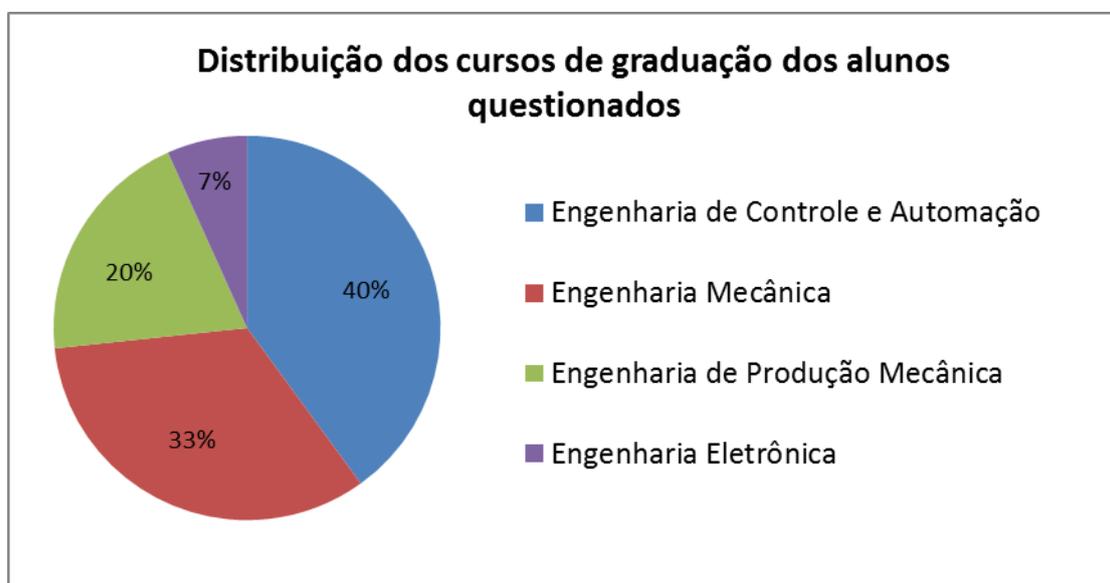


Gráfico 1 – Distribuição dos cursos de graduação dos alunos questionados.

Os estudantes que preencheram o questionário são na maioria do sexo masculino: 83,3%. A idade varia entre 16 e 24 anos. Sendo que 80% dos questionários foram respondidos por estudantes com 18 anos ou menos. A maioria dos graduandos entrevistados cursou o último ano do ensino médio em Santa Catarina, havendo também alguns estudantes provenientes de São Paulo, Rio de Janeiro, Goiás e Minas Gerais.

4.1 Percepção do preparo dos estudantes

Como foi visto, grande parte dos graduandos questionados é relativamente jovem. Segundo MION (2008) a escolha de uma profissão no Brasil é feita muito cedo e nem todos os jovens têm maturidade suficiente para essa escolha, sendo esse um dos principais motivos de abandonos de cursos de graduação. Entretanto, com base nos resultados, percebeu-se que a maioria dos estudantes se sentiu preparado para fazer a escolha do curso de graduação: 40% deles se considerou muito preparado. Também foi questionado se eles pretendiam concluir o curso e apenas um estudante contou que não pretende concluir.

Os estudantes apresentaram inseguranças em relação a seu preparo para cursar engenharia. Como disse VANINI (2014) o ensino médio se tornou uma preparação para o vestibular e por causa disso não prepara esses estudantes para cursar um curso superior. Ou pelo menos, não dá esta sensação de preparação.

Este questionamento foi realizado pedindo para o entrevistado classificar seu grau de preparo, sendo que 1 representava pouco preparado e 5 representava muito preparado.

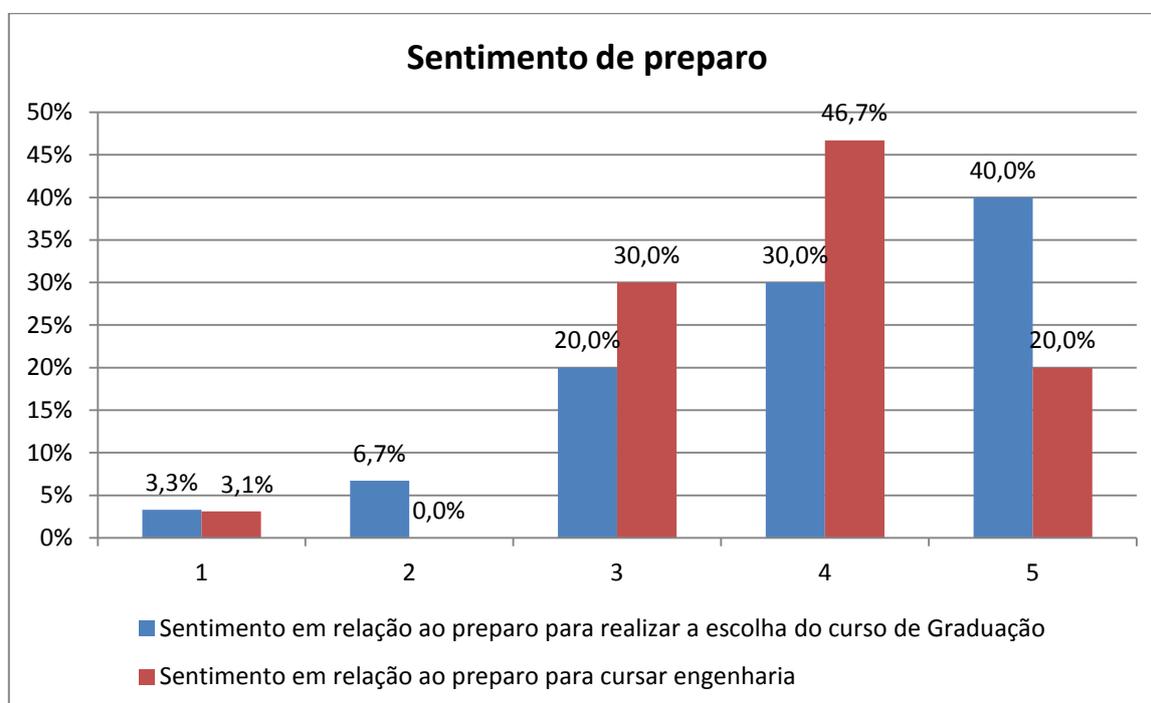


Gráfico 2 – Sentimento de preparo dos estudantes questionados.

Como era previsto, por causa da idade dos entrevistados, uma grande parcela (43,3%) não teve formação extra além do ensino médio. Outros 33,3% dos estudantes frequentaram cursos preparatórios para o vestibular, um número bastante expressivo. 6,7% têm ensino técnico completo e, finalmente, 6,6% tem outros tipos de formação.

Fez-se a correlação entre o tipo de formação anterior e o sentimento de preparo para cursar a engenharia, os dados obtidos estão presentes na Tabela 1. Vê-se que os entrevistados que fizeram um curso técnico se sentem mais preparados para suas escolhas do que os demais estudantes que fizeram curso preparatório ou não tiveram outra formação além do ensino médio. Além disso, percebe-se que as notas não são muito divergentes comparando esses dois últimos grupos. Assim como o ensino médio, os cursos preparatórios focam apenas em ensinar como resolver uma prova de vestibular e não focam em tornar o aluno preparado para o curso e para a escolha do curso.

	Número de respostas	Média das notas em relação à escolha do curso	Média das notas em relação à realização do curso
Sem formação extra	13	3,77	3,84
Curso preparatório para vestibular	10	4	3,8
Ensino técnico completo	5	4,4	4

Tabela 1 – Correlação entre tipo de formação anterior e percepção de preparo.

4.2 Perspectiva do aluno que busca a engenharia

Como a escolha da graduação é multifatorial, fez-se um questionamento de múltipla escolha sobre os motivos que influenciaram os jovens na seleção do curso de engenharia. O mais marcado foi a afinidade com matérias exatas (física, matemática e química), sendo assinalada por 83,3% dos entrevistados. Foram muito citadas: a vontade de aprender como as coisas funcionam (73,3%), melhorar o raciocínio lógico para trabalhar em outras áreas (36,7%) e influência de engenheiros da família (33,3%). As opções de já ter trabalhado em algo na área de engenharia e querer trabalhar em algum lugar específico foram citadas por menos de 10% dos entrevistados.

Baseado nessas informações, pode-se observar que os principais fatores de motivação nem sempre são baseados em motivações relacionadas a vivências de engenharia. Logo pode-se considerar que faltam muitas informações a respeito do curso para quem entra na graduação. Isso poderia ser resolvido aproximando os alunos dos profissionais, ou seja, realizando o contato entre estudantes de ensino médio e profissionais formados para que estes pudessem apresentar suas experiências de trabalho, vivências e sua visão do que é ser engenheiro.

Os estudantes foram questionados também sobre a área que pretendem trabalhar após a graduação. Esta avaliação também foi realizada por uma pergunta de múltipla escolha. As áreas mais citadas foram consultoria de engenharia (46,7%), pretensão de criar uma empresa (46,7%) e engenheiro industrial (46,7%). Nota-se aqui que as prospecções de trabalho são bastante variadas. Há muitos estudantes com interesse em trabalhos essencialmente técnicos: consultoria de engenharia, pesquisador, engenheiro industrial.

Entretanto, outras áreas bastante citadas: mercado financeiro (16,7%), gestão de projetos (36,7%) e consultoria estratégica (16,7%), mostram que muitos estudantes já entram na engenharia demonstrando interesse pelas áreas onde o conhecimento técnico está como segundo plano. Isto confirma o dado obtido na pergunta anterior, em que 36,7% dos estudantes responderam que escolheram o curso para melhorar o raciocínio lógico para empregar em outras áreas.

Outro ponto interessante é que vários estudantes demonstraram interesse pela profissão de pesquisador (33,3%) e professor (20%). Diferentemente do que diz LIMA (2011) que os estudantes normalmente demonstram interesse pela profissão de professor ou pesquisador somente durante a permanência no curso, esses estudantes questionados já demonstraram interesse.

4.3 Competências base antes da graduação

O terceiro bloco de perguntas foi sobre quais são as competências de base para a realização do curso de engenharia, quais são as aptidões necessárias para o engenheiro no mercado de trabalho e onde elas serão adquiridas.

Todos os estudantes julgaram necessários os estudos de matemática e física. Segundo SHITUSKA & SILVEIRA (2011) a matemática é de suma importância para a formação dos

engenheiros, principalmente pela necessidade da modelagem dos fenômenos que ocorrem, já que ela fornece as ferramentas necessárias para mensurar, controlar e prever os fenômenos. O mesmo pode ser dito sobre física e química.

Apesar de todo o mercado de trabalho atualmente exigir línguas estrangeiras, principalmente a língua inglesa, apenas metade dos entrevistados a julgam base do curso. Talvez, este resultado tenha sido obtido porque os estudantes não consideraram este conhecimento como pré-requisito do curso de engenharia, e sim algo a ser desenvolvido durante a graduação. De fato, os conhecimentos da língua inglesa passaram a ser muito importantes no mundo globalizado, sendo cada vez mais um pré-requisito, determinando até mesmo a conquista por uma vaga no mercado de trabalho (RECLA, 2006).

É importante destacar que a metade dos estudantes julga o conhecimento de empreendedorismo algo fundamental para o curso de engenharia. Isso demonstra a transformação da perspectiva dos estudantes sobre o curso, atualmente o engenheiro não está restrito ao chão de fábrica. O ensino de empreendedorismo significa uma quebra de paradigmas da tradição didática, uma vez que aborda o saber como consequência dos atributos do ser. Assim, na sala de aula, elementos como atitude, comportamento, emoção, sonho, individualidade, ganham vaga antes ocupada somente pelo saber (CHAGAS, 2004).

O número de graduandos que consideraram os outros conhecimentos como de base para a engenharia foram menores: oratória, gramática, produção e interpretação de textos foram marcadas por menos da metade dos entrevistados.

A comunicação oral é menos mencionada pelos estudantes, mas apontada como fundamental pelos coordenadores de cursos de engenharia. A identificação de problemas profissionais, assim como a negociação e o repasse de informações em campo são mencionados como expedientes da comunicação oral. Nesse sentido, não bastaria ao engenheiro saber o “português correto”, mas dominar sociolinguisticamente a comunicação. No âmbito acadêmico, a oralidade é citada com a necessidade de apresentar trabalhos científicos. (GUIMARÃES et al, 2012)

Conhecimentos como história, geografia, sociologia e filosofia foram citadas apenas por alguns estudantes. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino médio, esses conhecimentos são indispensáveis para a formação básica de qualquer cidadão. E podem, obviamente, ser aplicados na engenharia, visto que diversas áreas da engenharia são desenvolvidas principalmente de acordo com as experiências dos profissionais, tanto pessoais quanto profissionais.

4.4 Competências do engenheiro

Sobre os conhecimentos requeridos para o engenheiro no mercado de trabalho, os estudantes concordam que os conhecimentos técnicos são prioridade durante o aprendizado. Divide-se a classificação nesta seção em: não é necessário, não é prioridade, noções básicas são necessárias, é necessário e é prioridade.

Os outros conhecimentos foram considerados necessários, mas não prioridade: conhecimentos gerenciais (estratégia e ferramentas de gestão), conhecimentos sociais (sociologia, ciências sociais), conhecimentos interpessoais (oratória, comunicação e boa adaptação), conhecimentos de ecologia (sustentabilidade), conhecimentos políticos (globalização, política, história) e conhecimentos de escrita (coesão e redação).

Assim como comentado anteriormente, para formação do cidadão são necessários vários conhecimentos e, de acordo com as respostas do questionário, os alunos que iniciam o curso entendem isto. Com base nas respostas, vê-se que o conhecimento técnico sozinho não é o

único necessário. Noções básicas de conhecimentos políticos, incluindo historia e geografia, e de conhecimentos sociais (sociologia, filosofia) são relativamente importantes para a maioria dos estudantes.

Entretanto, verifica-se que existem ainda vários estudantes que acreditam que certas competências não são necessárias para um engenheiro formado. Embora esse grupo não seja maioria, deve-se prestar atenção nesses dados e tentar propor soluções de conscientização. Como já foi trazido neste trabalho, as ações do engenheiro impactam em todas as esferas da sociedade, logo é necessário sim que o profissional tenha informações dos impactos de suas ações e também capacidade crítica para entender seu papel na sociedade.

Outro ponto importante a ser destacado é que a maioria julga necessários conhecimentos sobre ecologia e sustentabilidade, demonstrando que os futuros engenheiros provavelmente serão profissionais que buscam alternativas mais sustentáveis e que entendem o que podem agir sobre a ecologia. O engenheiro tem a função de atender a demanda da sociedade, o mundo contemporâneo tem a necessidade de produzir cada vez mais sem que o meio ambiente seja prejudicado, e ao mesmo tempo gerando lucro, conseqüentemente, o engenheiro precisa atender a essa necessidade (ANDRADE et al, 2010).

4.5 Função da graduação

Apenas 20% dos estudantes entrevistados acreditam que as aulas da graduação conseguirão proporcionar todos os conhecimentos necessários para a formação do engenheiro sem a necessidade de atividades complementares. A grande maioria (80%) acredita que atividades complementares são necessárias atualmente. Observa-se que o graduando percebe que a graduação apresenta *gaps* de conhecimento e que há a necessidade de complementar seu estudo de diferentes maneiras. Tal visão é extremamente positiva: com esta percepção logo no início da graduação o graduando pode tomar iniciativas e complementar seus estudos desde o início do curso.

Além dessa avaliação dos cursos de graduação nos moldes atuais, questionou-se também sobre as possibilidades do ensino de engenharia. Se há maneiras de a graduação englobar todos os conhecimentos, ou se atividades extras sempre serão necessárias por exemplo. Viu-se que 53,3% dos entrevistados acreditam que a graduação não conseguiria englobar todos os conhecimentos e é por isso que há necessidade de realizar atividades além da graduação.

Entretanto, 30% das respostas indicaram que os estudantes acreditam que a graduação poderia sim fornecer estes conhecimentos se modificações no currículo fossem realizadas. Tal resposta indica que os graduandos estão descontentes com alguns aspectos do currículo e há possibilidade de melhora. Entretanto, somente com base neste questionário não é possível propor iniciativas específicas, seria necessária a realização de um estudo mais específico para indicar pontos que necessitam de mudanças.

É interessante também indicar que 10% dos entrevistados acreditam que a graduação não engloba todas as competências apresentadas, e não há necessidade dela o fazer. De fato, segundo estes estudantes, o graduando deve ter a possibilidade de se especializar durante seu período na faculdade e não precisa ter todos os conhecimentos citados.

Como a grande maioria indicou que não obterá todos os conhecimentos durante as aulas, questionou-se através de uma questão de múltipla escolha sobre as ferramentas que os estudantes utilizaram para obter essas competências. Viu-se que 86,7% dos estudantes pretendem participar de algum grupo da UFSC: equipe de competição, empresa júnior, grupo de capacitação ou demais grupos presentes na universidade, para suprir essas necessidades. Observa-se que os estudantes entendem como essas práticas são extremamente positivas dentro do ensino da engenharia. Retornando aos pilares do aprendizado propostos por

DELORS (2003), os grupos citados apresentam um ensino completo já que se baseiam no aprender a conhecer, no aprender a fazer, no aprender a viver juntos e no aprender a ser.

Além disso, 80% dos graduandos acreditam que desenvolverão estas competências durante o estágio. De fato, o aprendizado proposto pelo estágio também se baseia nos quatro pilares do ensino, logo é completo. As outras formas de desenvolver conhecimentos citadas são os cursos extras (66,7%) e as leituras complementares à graduação (70%).

5. CONCLUSÃO

Assim como DELORS previu em 2003, a educação neste século pode parecer até contraditória. Há uma quantidade muito grande de conceitos que devem ser adquiridos e, ao mesmo tempo, que a educação deve fornecer uma base sólida de maneira rápida. Vê também que é seu papel orientar os sujeitos submergidos nas ondas de informações, que são mais ou menos efêmeras. Ou seja, cabe à educação fornecer, de algum modo, mapas de um mundo complexo e constantemente em transição e, ao mesmo tempo, disponibilizar a bússola para conseguir os interpretar.

O ensino de engenharia apresenta essas características, há muitas competências que devem ser adquiridas: técnicas, sociais, interpessoais, gerenciais, de ecologia, políticas e de escrita por exemplo. É extremamente difícil propor uma organização que apresente todos esses conhecimentos de forma eficaz e, segundo a pesquisa apresentada, os graduandos sabem disso, eles conseguem perceber suas deficiências. Cabe à universidade propor um ensino que desafie o aluno tecnicamente e também proporcione um aprendizado completo: saber conhecer, fazer, viver em conjunto e ser. Caso esta base de competências esteja presente, a cada nova situação encontrada, o profissional formado poderá procurar novas informações, refletir de maneira crítica e agir.

A pesquisa descrita por esse trabalho pôde esclarecer alguns aspectos da perspectiva dos estudantes de primeira fase de engenharia. Foi possível atender os objetivos do estudo e evidenciar alguns aspectos interessantes em relação ao preparo dos estudantes na escolha do curso de graduação e na entrada da universidade, em relação ao que o aluno busca na engenharia, às competências de base para a graduação e às competências do engenheiro.

Agradecimentos

As autoras gostariam de agradecer o auxílio dos professores Fábio Baldissera, Enzo Morosini Frazzon, José Antônio Mossmann, Walter Antônio Bazzo e Luiz Teixeira do Vale Pereira. Todas as respostas obtidas para a redação deste trabalho foram resultado do apoio e da divulgação desses professores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, M; BOTTEGA, E; CRISTINA, A; TEIXEIRA, W; **A área de Engenharia da Sustentabilidade: definição, subáreas, mercado de trabalho e projeções futuras. Anais IV Encontro de Engenharia de Produção Agroindustrial.** Campo Mourão PR, Brasil. 2010

ANDRADE, Yan Souza; PEREIRA, Maria Cecília. **Percepção dos alunos de engenharia de produção acerca da profissão e dos curso: Evidências a partir do caso da universidade federal de Minas Gerais.** Anais XXXI Encontro Nacional de engenharia de produção. Belo Horizonte MG, Brasil. 2011.

BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale Pereira. **Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos**. Florianópolis: Edufsc, 2008.

DELORS, J. **Educação: um tesouro a descobrir**. 2ª ed. São Paulo: Cortez Brasília, DF: MEC/UNESCO, 2003.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de Pesquisa**. 1ª ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. 120 p.

GUIMARÃES, I. F.; RIBEIRO, A. E.; SILVA, S. E.C. **Aulas de Português na formação de engenheiros: expectativas e concepções de alunos e professores de instituição pública em Minas Gerais**. Scripta, Belo Horizonte, v.16, n.30, p. 117-136, 1º sem. 2012.

GÜNTHER, H. **Pesquisa Qualitativa Versus Pesquisa Quantitativa: Esta é a Questão?** Revista Psicologia: Teoria e Pesquisa, Brasília, v.22, n.2, p201-210, 2006.

LIMA, Jônatas Dias. **Estudantes mantêm o desejo de ser professor universitário**. Disponível em: <<http://www.gazetadopovo.com.br/educacao/vida-na-universidade/carreira/estudantes-mantem-o-desejo-de-ser-professor-universitario-91jkg773xo9a885phurz2e5vy>>. Acesso em 25 jun. 2016.

MION, Cintia Renata. **Adolescência e escolha profissional**. Disponível em: <<http://www.portaleducacao.com.br/psicologia/artigos/3918/adolescencia-e-escolha-profissional>>. Acesso em: 25 jun. 2016.

NOSE, M.M. & REBELATTO, D.A.N. **O perfil do engenheiro segundo as empresas**. IN: Anais do XXIX Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia. Porto Alegre, 2001.

PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS DO ENSINO MÉDIO. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/14_24.pdf>. Acesso em 25 jun. 2016.

RECLA, Adriana. **Inglês Instrumental: Pré-requisito indispensável à formação do engenheiro químico**. Educação e Tecnologia, v. 2, out/mar 2006.

SERRA, S.M.B. **O novo perfil do engenheiro para a gestão de pessoas**. Revista Guia da Construção, PINI, ed. 109, ago. 2010.

SHITSUKA, Ricardo; SILVEIRA, Ismar Frango. **IMPORTÂNCIA DAS DISCIPLINAS DE MATEMÁTICA: Um Estudo de Caso num Curso de Engenharia Ambiental**. ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, Centro Científico Conhecer, Goiânia, vol.7, n.12, p. 1-11, 2011.

VANINI, Eduardo. **‘O ensino médio se reduziu a uma preparação para o vestibular’, diz educadora**. Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/sociedade/educacao/educacao-360/o-ensino-medio-se-reduziu-uma-preparacao-para-vestibular-diz-educadora-13473499>>. Acesso em: 25 jun. 2016.