

CONHECENDO OS ALUNOS INICIANTE DE UM CURSO DE ENGENHARIA

Walter Antonio Bazzo

EMC, CTC, UFSC, Florianópolis, SC, 88.040-900, wbazzo@emc.ufsc.br

Luiz Teixeira do Vale Pereira

EMC, CTC, UFSC, Florianópolis, SC, 88.040-900, teixeira@emc.ufsc.br

Resumo. Conhecer os alunos com quem vamos trabalhar deve ser uma premissa básica para emprendermos um ensino que resulte em aprendizagem transformadora. Neste artigo, na busca deste conhecimento, desenvolvemos basicamente duas linhas de ação. Numa delas, defendemos uma sistemática e constante ausculta das visões, dos sonhos, das histórias progressas, das ambições e dificuldades dos alunos que ingressam num curso de engenharia. Na outra, para dar suporte às nossas considerações, analisamos questionamentos registrados pelos alunos, destacando algumas das conclusões mais marcantes a que chegamos com esta atividade. Este trabalho de ouvir alunos é realizado a cada semestre letivo, com novas turmas. Neste artigo, abordamos uma síntese destas consultas. Mas ele não se restringe a uma apresentação fria de gráficos e tabelas. Segundo nossos entendimentos, e os registros oferecidos pelos alunos nos ajudam a trabalhar estas questões, filosofias de vida, visões de mundo, dificuldades familiares e ambições profissionais estariam influenciando e moldando o ensino que os padrões atuais não conseguem ou não querem captar.

1. INTRODUÇÃO

Transformações efetivas de posicionamentos epistemológicos, muito mais que interpretações de cunho acadêmico, redundam em mudanças efetivas nas práticas escolares. Estas mudanças implicam trabalho adicional, pois toda alteração comportamental requer renovação de conceitos já arraigados nos procedimentos que direcionam as nossas ações. Quando isso acontece, são necessárias várias alterações conceituais na forma de encarar o ensino, pois um novo patamar de (des)equilíbrio se estabelece na busca da construção de conhecimento.

Uma crítica à prática docente, por ser ela uma componente fundamental determinante nesta relação construtiva, não pode estar ausente destas preocupações. A simples maneira como se enxerga o aluno pode sofrer, de forma decisiva, profundas transformações em relação ao modo de ver corrente, dependendo da perspectiva epistemológica adotada. De simples agentes passivos os alunos podem passar a ser encarados como indivíduos plenos de histórias progressas, e co-responsáveis pelo seu processo de formação.

Se os alunos serão parceiros – *e se assim não fosse o processo de ensino pareceria desproposital* – num empreendimento de formação com duração de alguns meses, torna-se uma forte necessidade conhecê-los minimamente. Isto porque conhecer aqueles com quem vamos trabalhar passa a ser fator imprescindível ao adequado planejamento do processo necessário para a sua transformação. Numa perspectiva epistemológica que não empresta ao aluno co-responsabilidade no seu processo de formação esta preocupação deixa de ter sentido.

Usando uma metáfora de fundo discutível, poderíamos imaginar o aluno como a ‘matéria-

prima' que temos disponível para 'produzir' o nosso produto final. Para obtermos a transformação desejada, é imprescindível conhecê-la bem, pois o sucesso da transformação também depende do domínio das suas características.

Entretanto, no modelo atual, expectativas, ansiedades, motivações, formações, dificuldades, opiniões e toda uma gama de outras questões relevantes para os adolescentes que estão iniciando esta nova etapa da vida são freqüentemente desconsideradas no planejamento do ensino, como se fossem totalmente irrelevantes para alcançar as metas estabelecidas nestes planos. O fator mais importante nesta rotina escolar é que as ementas, os programas, as, digamos, coisas 'sérias' de um sistema de ensino sejam levados sempre dentro dos seus padrões lineares rigidamente preestabelecidos. O aluno, ele sim, estaria aí para se adaptar, goste ele ou não, a um modelo definido para um determinado processo de profissionalização. Para isso, uma malha curricular de seguimento linear e rígido é definida, mesmo que muitas vezes ela seja inclusive dissociada da realidade em que está inserida. Isto se daria desse jeito, quem sabe, para não atrapalhar o 'bom andamento' da funcionalidade da instituição.

Pensando em romper com este modelo, e na busca de nos municiarmos de informações compatíveis com uma proposta de mudança, desenvolvemos, no início de cada semestre letivo, alguns procedimentos que nos parecem alvissareiros na tentativa de conhecer melhor nossos alunos para, a partir daí, planejar o ensino a empreender. Em Pereira & Bazzo (1991) e Bazzo & Pereira (1993) já registramos alguns comentários a respeito. Neste artigo, retomamos o tema, aprofundando um pouco a questão, respaldados em inúmeras novas pesquisas realizadas. Como as respostas dos alunos variaram de forma insignificante ao longo do tempo, tomamos como referência, também aqui neste artigo, basicamente os mesmos dados dos trabalhos anteriores.

Num primeiro momento, através de uma bateria de perguntas formuladas num direcionamento que possa subsidiar análises para uma mudança de postura didática, realizamos, no início de cada semestre letivo, junto aos alunos de Introdução à Engenharia Mecânica da UFSC, uma consulta que permite delinear o seu perfil como cidadão, num contexto novo, agora entrando numa universidade. Esta bateria de perguntas, com direcionamento preestabelecido, que se encontra em fase de permanente aprimoramento, tem sido aplicada sequencialmente em versões atualizadas e sua análise tem sido realizada permanentemente permitindo reflexões importantes ao longo de determinados intervalos de tempo juntamente com as perguntas que os próprios estudantes formulam numa segunda etapa destes levantamentos.

2. QUESTIONAMENTOS DIRECIONADOS

Nesta parte do trabalho, nossa tendência é direcionar determinados assuntos para que os alunos calouros se manifestem sobre eles. Reputamos ser relevante estabelecer estes parâmetros por serem eles, pelas amostragens que temos observado ao longo de experiências que acumulamos ao longo de vários anos trabalhando com esta disciplina, significativos na forma de processar a construção de conhecimento dos conteúdos escolares. No entanto, a intenção aqui não é trazer os números de forma puramente estatística para apresentar padrões de respostas do que obtivemos destes levantamentos. Quando muito, exemplificamos com algumas tendências verificadas, para que possamos esclarecer partes da nossa linha de raciocínio.

Um primeiro ponto a ser destacado é que as alterações dos conteúdos das respostas, de turma para turma, são pouco significativas. Outro ponto a destacar é que logo concluímos que mesmo de perguntas simples, muitas vezes de aparência óbvia ou insignificante, podíamos extrair informações importantes para entender os alunos e redirecionar o processo de ensino.

Analisando uma síntese do questionário abaixo reproduzida, podemos perceber que as primeiras quatro indagações são de caráter individual, abordando porque cada aluno escolheu esta opção educacional. Nestas questões (1, 2, 3 e 4), foi solicitado que eles atribuíssem notas de zero (0) a cinco (5) a cada uma delas, de acordo com a importância, para si, de cada quesito. O

teor das perguntas formuladas e as respectivas médias apuradas estão sintetizadas abaixo.

1) *Quais são as suas expectativas em relação ao curso de Engenharia Mecânica?*

[3,9] Fará um curso excelente; [0,2] Está aqui "só para ver no que vai dar"; [0,2] Acha que vai desistir logo; [4,1] Pretende formar-se no tempo normal (5 anos); [4,4] Pretende fazer Engenharia Mecânica até o final do curso; [4,6] O curso vai lhe oferecer uma boa bagagem de conhecimentos técnicos para a vida profissional; [2,4] Acha que o curso é muito difícil.

2) *A decisão de cursar Engenharia Mecânica na UFSC se deveu a:*

[0,1] só conhecia esta instituição de ensino; [0,9] facilidade de alojamento; [0,9] razões de ordem pessoal (familiares, doença etc.); [2,2] recomendação de pessoas que estudam ou estudaram na UFSC; [1,7] localização da universidade; [4,0] ouviu falar que este é um bom curso; [2,5] acha Florianópolis uma boa cidade para morar; [2,2] porque o curso é gratuito; [1,8] outros motivos.

3) *Você está cursando Engenharia Mecânica por*

[4,8] vontade própria e determinação pessoal; [0,2] determinação dos pais ou parentes; [0,9] influência dos pais, parentes ou amigos; [0,4] pura curiosidade; [0,6] outros motivos.

4) *Você está cursando Engenharia Mecânica porque*

[2,9] espera futuramente ter bons salários; [2,9] espera ter mais chances de conseguir emprego; [3,1] espera ter mais chances de conseguir um bom emprego; [4,4] tem forte interesse pela área; [0,7] sempre sonhou ser Engenheiro Mecânico; [0,4] quer agradar alguém (pais, amigos, parentes...); [1,7] quer ter um diploma de curso superior; [3,4] considera-se bastante maduro para encarar esta empreitada; [0,3] outros motivos.

Tendo estes dados à disposição, algumas características dominantes na turma – *apesar de as questões com menor ocorrência não poderem e nem deverem ser desconsideradas* – podiam ser delineadas. Sabíamos, por exemplo, que estes adolescentes que estavam experimentando o sabor de um novo desafio eram predominantemente formados por indivíduos que acreditavam que o curso lhes permitiria adquirir uma sólida formação técnica, e que pretendiam seguir o curso até o seu final. Estavam ali motivados pela qualidade do curso e, mais que isso, embalados por uma determinação pessoal de quem tem forte interesse pela área escolhida.

A partir da pergunta cinco até a 16, os alunos foram solicitados a responder de forma excludente, através da sinalização por meio de um xis (X), questionamentos que nos permitissem avaliar quais as bases conceituais, os fundamentos do senso comum e as perspectivas de futuro que eles trazem consigo para dentro da escola de engenharia. Os resultados finais, registrados em porcentagem, são fundamentais para determinar quais ferramentas e conteúdos deverão ser trabalhados com mais profundidade.

5) *Você considera que a sua base para cursar engenharia é*

[27,5%] suficiente; [9,8%] excelente; [58,8%] boa; [-] fraca; [3,9%] regular.

6) *Você pretende continuar seus estudos após terminar a graduação?*

[60,8%] Sim; [1,9%] Não; [37,3%] Não sabe; [-] Absolutamente não.

7) *Você só pretende cursar Engenharia Mecânica?*

[41,2%] Sim; [51,0%] Não; [7,8%] Não sabe; Qual o outro curso? _____

8) *Você se considera um indivíduo*

[3,9%] pouco criativo; [25,5%] não sabe; [29,4%] muito criativo; [41,2%] na média da população.

9) *Você se considera um estudante, em termos de rendimento escolar,*

[-] abaixo da média; [45,1%] na média; [54,9%] acima da média.

10) *Você tem alguma experiência profissional?*

[72,5%] Não; [27,5%] Sim; Qual? _____

11) *Você já esteve envolvido com algum projeto de engenharia?*

[92,0%] Não; [8,0%] Sim; Qual? _____

12) *Você pretende atuar como profissional da Engenharia Mecânica?*

[51,0%] Sim; [-] Não; [11,8%] Ainda não sabe; [37,2%] Provavelmente.

13) *Você realizou curso pré-vestibular?*

[80,0%] Sim; [20,0%] Não.

14) *Você acha que fazer Curso Técnico facilita cursar Engenharia?*

[49,0%] Sim; [2,0%] Não; [49,0%] Não sabe.

15) *Você considera que quem não fez Curso Técnico estará em desvantagem, ao cursar Engenharia Mecânica, em relação a quem fez?*

[7,8%] Sim; [21,6%] Não; [70,6%] Acha que é possível superar isto.

16) *Como é composto o seu orçamento?*

[86,5%] Mesada; [1,9%] Rendas; [3,8%] Trabalho pessoal; [7,8%] Outros _____

Na pergunta 17, foi solicitado aos alunos que atribuíssem notas de zero (0) a cinco (5), de acordo com o grau de importância por eles considerado em cada quesito.

17) *Dê notas de zero (0) a cinco (5) de acordo com o valor de que você acha que os seguintes temas têm para a Engenharia Mecânica.*

[5,0] Matemática; [3,1] Relações humanas; [4,4] Criatividade; [1,5] Biologia; [4,5] Projeto; [3,6] Português; [5,0] Física; [3,6] Economia; [4,2] Língua estrangeira; [4,7] Desenho; [3,4] Comunicação; [3,9] Motores; [3,5] Administração; [4,0] Química; [3,5] Processos industriais; [1,6] História; [3,6] Ecologia.

Como era de se esperar, até pela tradição que tais disciplinas ocupam nas conversas daqueles que pretendem estudar engenharia, matemática e física receberam a nota máxima. Mas o que surpreende, demonstrando que os alunos estão atentos às novas exigências contemporâneas, é que língua estrangeira, criatividade, comunicação e ecologia também receberam altas pontuações, de acordo com as escalas de valores manifestadas.

Na pergunta 18, considerou-se apenas a afirmação ou a negação como suficiente para colher opiniões sobre a relação da profissão com alguns aspectos sociais relevantes.

18) *Assinale com F (falso) ou V (verdadeiro), de acordo com a sua opinião, as seguintes afirmativas.*

[14,9% (F)] [86,0% (V)] A Engenharia Mecânica tem uma forte ligação com a Sociedade.

[96,0% (F)] [4,0% (V)] Todo Engenheiro Mecânico é um indivíduo bem sucedido.

[74,0% (F)] [26,0% (V)] Possuir um Curso Superior é indispensável para se conseguir boa colocação social.

[88,0% (F)] [12,0% (V)] Engenheiro Mecânico bom é aquele que suja as mãos de graxa.

[98,0% (F)] [2,0% (V)] O Engenheiro Mecânico é um especialista em carros e motores.

Tais respostas comprovam que os calouros não são tão inocentes em relação a algumas afirmações que costumeiramente se ouvem nas declarações do senso comum. Um ponto que se destaca, e que permite direcionar uma prática pedagógica que aborde e aprofunde esta questão, é o reconhecimento de que a engenharia não está dissociada do contexto social. Embora isto pareça óbvio, faz parte do pensamento padrão dentro da engenharia entender que ela constitui um corpo fechado, autônomo, posto que ‘as coisas técnicas’ teriam estatuto próprio, agindo quase apartados dos movimentos sociais. Aproveitar esta tendência por parte dos alunos para discutir esta questão pode ajudar a esclarecer melhor as relações engenharia-sociedade.

Finalizando esta fase dos questionamentos, mais duas perguntas foram formuladas aos es-

tudantes na tentativa de levantar o nível de conhecimento que eles possuem sobre a profissão e sobre o profissional da Engenharia Mecânica.

19) *Na sua opinião, o que é Engenharia Mecânica?*

20) *Na sua opinião, o que faz um profissional da Engenharia Mecânica?*

As respostas às questões 19 e 20, que são de caráter mais subjetivo, confirmam que ao ingressar no curso os alunos pouco conhecem sobre a profissão e o profissional da Engenharia Mecânica. Ficou com isso evidenciada a necessidade de maiores discussões sobre a prática profissional da engenharia, com a apresentação de projetos, processos, equipamentos, planos de manutenção etc., e com a realização de seminários com pessoas vinculadas à indústria, para a apresentação de suas experiências.

Das análises das respostas obtidas, podemos concluir que os alunos ingressam bastante cedo no curso, demonstrando, em conseqüência disso, uma significativa falta de maturidade em relação às suas expectativas e, mesmo estando agora na carreira escolhida, uma ponta de insegurança pela opção exercida. Por outro lado, apesar desta insegurança, verifica-se também uma grande vontade de cursar Engenharia Mecânica, fato este que deve ser reforçado com mais determinação, especialmente no início do curso.

3. UM OUTRO MOMENTO

Depois dos questionários direcionados aplicados na primeira etapa do trabalho, concluímos que a liberdade de gerar perguntas, por parte dos alunos, para obter respostas, ao longo da disciplina, poderia constituir um outro elemento fundamental na análise empreendida. Calcados neste pressuposto, por vários semestres, paralelamente às perguntas formuladas na primeira etapa, em outro momento instigamos os alunos a formularem os seus próprios questionamentos.

A aplicação desta parte da pesquisa seguiu uma metodologia bastante simples: entregamos uma folha em branco para cada aluno e solicitamos que eles registrassem as suas principais dúvidas sobre a profissão, o curso, a instituição e o mercado de trabalho, além de outras que julgassem pertinentes. Isto foi feito propositadamente para que as idéias fluíssem soltas. Quando um questionário com itens preestabelecidos é empregado – *como na primeira parte do trabalho* – os resultados aparecem de forma direcionada, não abrindo espaço para que dúvidas mais particulares sejam registradas.

Como buscamos preservar a essência dos significados das formulações originais obtidas com estes levantamentos, procuramos registrá-las praticamente como elas aparecem nas anotações dos alunos, sem a preocupação de manter uma relação com o todo na perspectiva de processar um estudo estatístico. Desde que a pergunta tenha surgido, ela já foi considerada relevante, não interessando por quantos alunos foi feita. Qualquer dúvida, mesmo que formulada por apenas um aluno, já é merecedora de uma análise criteriosa. Isto faz com que algumas destas perguntas pareçam repetitivas. É preciso cuidado na leitura da listagem aqui apresentada, para poder notar que todas as questões possuem abordagens diferentes, mesmo que às vezes sutis.

4. UMA SÍNTESE DAS DÚVIDAS LEVANTADAS

A coletânea de dúvidas aqui registradas é resultado de levantamentos efetuados em cerca de 100 folhas-resposta, colhidas também junto aos alunos da primeira fase do curso de Engenharia Mecânica da UFSC. Para facilitar a compilação dos resultados, são adotadas as seguintes abreviaturas: UFSC (Universidade Federal de Santa Catarina), PG (pós-graduação), EMC (Departamento de Engenharia Mecânica da UFSC) e CGEM (Curso de Graduação em Engenharia Mecânica da UFSC).

Quais são as áreas da engenharia? Quais suas funções? Quais as atividades do dia-a-dia do engenheiro mecânico? Ele pode ser um "clínico geral"? O que ele faz? Quais as suas fun-

ções? Onde ele pode trabalhar? Qual o seu salário? Ele pode atuar em outras áreas profissionais? Quais as suas opções de emprego? Ele pode atuar na indústria naval? Quais especializações são melhor remuneradas ou valorizadas? Quais as áreas de atuação são melhor remuneradas? A remuneração é função exclusiva da competência? A engenheira tem desvantagem no emprego em relação ao engenheiro? Como está o campo de trabalho para o recém-formado? Quais as possibilidades de trabalho fora do país? Como é o mercado de trabalho? Conseguirei um bom emprego e estabilidade financeira? Por que sendo o campo de trabalho tão amplo ainda existem engenheiros desempregados? Qual o campo de trabalho no exterior? Quais as facilidades e dificuldades de ser autônomo? Pode-se ser um bom engenheiro prático sem muitos conhecimentos teóricos? O formado que nunca exerceu a profissão o que deve fazer para exercê-la? Quais são as leis aplicáveis ao caso? Especialização ou PG dá atribuição profissional? O engenheiro mecânico é empregado? Pode ser autônomo? Ele trabalha apenas com máquinas ou faz também trabalhos burocráticos? Em que nível ele pode atuar dentro de uma indústria? Quais os procedimentos que o engenheiro deve tomar depois de formado? Existe engenheiro que só projeta? Qual o mercado de trabalho para ele? Até que ponto o engenheiro é importante nos processos industriais? Quais as fronteiras do trabalho do engenheiro mecânico e dos demais engenheiros e como reconhecê-las? Qual a diferença de atuação entre um engenheiro mecânico e um engenheiro de produção mecânica? Em que áreas o engenheiro mecânico definitivamente não atua? O que fazem os egressos da UFSC, como estão e qual o salário? Há campo de trabalho para em Florianópolis? Qual o campo de atuação e o salário do engenheiro em SC? Como é a valorização do recém-formado pela UFSC? Qual área escolher no CGEM, e quando escolher? O CGEM corresponde às necessidades do mercado em constante evolução? Posso fazer engenharia tendo uma vida social normal? Há aulas práticas de computador? É possível fazer estágio durante o CGEM? O CGEM forma técnica e socialmente? Quando o aluno terá contato com engenharia mecânica durante o Curso? O aluno pode ser dispensado de disciplina cujo conteúdo já domina? O aluno pode cursar disciplina em outra instituição nacional ou estrangeira que conte crédito para a sua formação? O CGEM não deveria ser dado só por professores do EMC? Qual o conteúdo das disciplinas do CGEM? O que diferencia os cursos de diferentes instituições de ensino? Qual a relação entre engenharia mecânica e engenharia de controle e automação? Matérias do profissionalizante têm maior valor? Sem ser em aula, como aproveitar melhor os conhecimentos dos professores? O CGEM não estaria atrasado em relação aos demais cursos do Brasil? Quais as possíveis especializações no CGEM? O engenheiro mecânico da UFSC compete em grau de igualdade com egressos de grandes universidades? A formação no CGEM é regionalizada para Santa Catarina? O CGEM forma engenheiros de grande potencial? O CGEM tem formação em administração para gerenciar empresa própria? Qual a qualificação dos professores do EMC? Existe integração entre os professores do EMC e grupos de pesquisa? Como participar de um grupo de pesquisa no EMC? Os alunos utilizam os laboratórios da UFSC? Pode-se acompanhar trabalhos de pesquisa em andamento? Como? Por que CGEM é considerado bom? O que o EMC oferece em relação à pesquisa científica? Quais as opções de PG fora do país? O que se deve fazer para obter bolsa para PG no exterior? Há disponibilidade de estágios no país e no exterior? Como funciona a PG? O que o Brasil oferece e o que deve ser procurado no exterior em relação à PG? Como funciona o EMC e seus laboratórios? Como ter acesso a bolsas de pesquisa/estudo? Reprovação e/ou média baixa tem grande influência no currículo? A engenharia mecânica não estaria perdendo campo para a engenharia eletrônica? A UFSC oferece emprego aos estudantes nos laboratórios? O recém-formado está apto a trabalhar na prática sem ter que fazer mais alguma disciplina? Engenheiro mecânico pode fazer especialização em automação? Quais aptidões/requisitos deve apresentar uma pessoa

para se tornar um bom engenheiro? Qual a diferença entre o engenheiro formado no Brasil e no exterior? Durante o curso o que depende do curso e o que depende do aluno? Quais as técnicas e os conhecimentos disponíveis atualmente para a atuação do engenheiro mecânico? Qual a realidade – inclusive problemas – da UFSC?

5. ANÁLISE DAS FORMULAÇÕES NÃO DIRECIONADAS

De posse das formulações listadas acima é necessário, agora, extrair o que realmente se constitui em possibilidade de preparação de material didático para contextualizar estas dúvidas. Isto será feito em lotes, já que uma família delas pode ser reunida numa resposta de largo espectro, que contemple, em linhas gerais, a todas elas. O cuidado que se deve ter é o de não prejudicar nenhuma pergunta como irrelevante, por mais que ela possa assim parecer. Se o aluno a formulou é porque a dúvida existe. É exatamente este o objetivo principal desta parte do trabalho.

Os campos de perguntas selecionados abaixo são aqueles que, independentemente do curso, região ou especialização que se esteja fazendo, sempre estão presentes na cabeça dos recém-ingressos na universidade. As demais perguntas dizem respeito a situações mais particularizadas, não sendo analisadas aqui com destaque. Porém elas são de significativa relevância, pois cada instituição possui suas particularidades, que devem ser conhecidas e respeitadas. É importante que, ao simular procedimentos semelhantes aos aqui descritos, sejam estabelecidas estas compreensões, para poder-se aplicá-las com proveito, orientando o planejamento pedagógico.

5.1 Sobre a profissão

É a questão mais presente. Por isso é necessário trabalhar uma visão panorâmica sobre as áreas de atuação da engenharia, mostrando com exemplos, de preferência audiovisuais, quais são, na prática do dia-a-dia, as atividades de um engenheiro. De uma análise rápida das perguntas, dentro desta família, nota-se um razoável desconhecimento, de resto esperado, das atividades, áreas de atuação, locais de trabalho, tipos de funções, opções de emprego, além de outras que gravitam em torno delas. Acreditamos que, com uma boa preparação, uma hora de aula seja suficiente para abordar minimamente estas indagações. É lógico que ao adentrar no assunto, novas perguntas surgirão. Portanto, um tempo maior poderá ser necessário nesta atividade.

5.2 Sobre a remuneração

Apesar de terem aparecido algumas perguntas sobre este assunto, acreditamos que ele demande pouco tempo para ser abordado, até porque são difíceis respostas precisas sem uma contextualização do problema. A questão da remuneração depende do comportamento econômico do país quando estes alunos estarão entrando no mercado de trabalho. Falar sobre remuneração e mercado de trabalho é uma boa oportunidade para falar sobre economia, assunto que tanto interfere no desenvolvimento científico-tecnológico do país, principalmente quando relacionado com as questões de ordem social mas que, muitas vezes, parece tão dissociado da vida do estudante de engenharia.

5.3 Possibilidades de trabalho

É reveladora a grande preocupação dos recém-ingressos com suas possibilidades de trabalho futuro. Este tipo de assunto tem que ser tratado com o máximo cuidado pois, nesta fase de estudos, tais questões às vezes são determinantes como critérios para a escolha profissional. A própria situação econômica do país exaspera a angústia sobre tal questão. Talvez por isso muitos indaguem sobre a possibilidade de trabalhos no exterior. É assunto para ser bem preparado e conversado com muita cautela junto aos estudantes durante boa parcela de tempo e, de preferência, logo ao início do curso.

5.4 Característica do formado

A preocupação com o perfil que se deve ter para ser um bom profissional é um excelente sintoma; demonstra que se está atento para o tipo de formação a perseguir. Esta preocupação está refletida nas seguintes características detectadas numa grande família de perguntas: tipo de atividade, se autônoma ou com vínculo empregatício, importância da teoria e da prática, importância do engenheiro na vida social, na indústria e na política, procedimentos a serem adotados depois de formado, trabalhos a desenvolver etc.

Este tipo de responsabilidade, que o próprio aluno está indagando, tem que ser abordado com clareza. Isto vai motivar, ou não, o seu real entusiasmo com a profissão escolhida.

5. CONCLUSÃO

Existe uma tendência, hoje em dia, de se discutir as questões da evasão escolar, da melhoria de ensino, das reformas curriculares e outros assuntos que dizem respeito tanto aos alunos quanto aos professores apenas através de discussões acadêmicas fechadas, e às vezes com enfoques equivocados. Isto, em muitas situações, consome infindáveis tempos de professores em comissões de estudos, mesmo sem, no final, surtir bons resultados para a solução dos problemas reais. Sem propostas exequíveis, soluções ficam assim postergadas indefinidamente.

Com o trabalho que aqui se apresentou temos, dentre outras, a pretensão de mostrar que pequenas atitudes podem ser fundamentais para trabalhar questões do ensino. Além de mostrar resultados na efetiva preparação de aulas para os alunos recém-ingressos na universidade, o estudo feito com estas perguntas tem por finalidade, também, chamar a atenção de muitos estudiosos do ensino de engenharia para o fato de que, às vezes, a simplicidade comporta a construção de ótimas soluções. Mas esta simplicidade encontra várias barreiras. É comum que trabalhos desta natureza, apesar de sua importância para o aprimoramento das aulas nos cursos de graduação, sofram censura dos próprios autores que os redigem, por não estarem de acordo com o estabelecido nos grupos acadêmicos e não serem vazados em linguagem complexa.

Apesar disso, acreditamos que o caminho para a solução de vários problemas do ensino pode passar por levantamentos aparentemente simples feitos nas salas de aula. Entendendo um pouco melhor o contexto com o qual estamos trabalhando, podemos lutar por um ensino que privilegie a formação de cidadãos criativos, críticos e esclarecidos para ajudar no desenvolvimento social humano. Não se quer ser simplista ao extremo achando que estes problemas sejam de tão fácil solução. Mas pretendemos, isto sim, atribuir um peso significativo a trabalhos que visem a conhecer melhor o aluno real com quem vamos trabalhar. Se um sonhado 'alto rigorismo acadêmico' não está presente, devemos lembrar que isto nem sempre significa falta de relevância teórica. O que deve interessar, de fato, é uma busca efetiva de melhoria do ensino de engenharia no Brasil.

Para nós sempre pareceu evidente que é proporcionando mudanças significativas na concepção das disciplinas e, muito mais, na concepção filosófica dos cursos de engenharia, através da reformulação de procedimentos didático-pedagógicos em todos os seus ângulos, e considerando um fundo epistemológico, que alcançaremos a efetiva construção do conhecimento. Com este pressuposto estabelecido, podemos reorientar a escolha de técnicas de ensino, a apresentação de exemplos ilustrativos, a ministração de palestras específicas e, de forma geral, a própria condução das disciplinas como um todo. Desta forma, temos podido homogeneizar melhor a turma e, respeitando inclusive idiossincrasias, prepará-la para cursar engenharia sob um enfoque mais de acordo com questões contemporâneas. O resultado deste pequeno processo pode desencadear um processo muito mais amplo de melhoria de todo o sistema de ensino de engenharia no Brasil.

6. BIBLIOGRAFIA

- PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale, BAZZO, Walter Antonio. *Levantamento do perfil do aluno como subsídio para o planejamento do ensino*. Anais do Cobenge-91, v.1, pp. 381-387, João Pessoa, PB, 1991.
- BAZZO, Walter Antonio, PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. *Questionamentos dos recém-ingressos no curso de engenharia mecânica da UFSC*. Anais do Cobenge-93, v.1, pp. 406-413, Belo Horizonte, MG, 1993.