

# PERFIL DO ESTÁGIO REALIZADO POR ALUNOS DE UM CURSO DE ENGENHARIA E SUA RELAÇÃO COM A GRADE CURRICULAR

**Carlos Oscar Corrêa Almeida Filho<sup>1</sup>; Raquel Cymrot<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Universidade Presbiteriana Mackenzie, Escola de Engenharia, Curso de Engenharia Mecânica  
Rua da Consolação, 896, prédio 6  
CEP: 01302-907, São Paulo, SP  
cocaf@mackenzie.com.br

<sup>2</sup> Universidade Presbiteriana Mackenzie, Escola de Engenharia, Curso de Engenharia Elétrica  
Rua da Consolação, 896, prédio 6  
CEP: 01302-907, São Paulo, SP  
raquelc@mackenzie.com.br

**Resumo:** *Este trabalho busca ampliar o conhecimento sobre a atividade de estágio em escolas profissionalizantes de nível superior na área de engenharia. Aplicou-se uma pesquisa junto aos alunos da Escola de Engenharia da Universidade Presbiteriana Mackenzie, com o intuito de reunir dados sobre as atividades desenvolvidas nos estágios realizados como atividades complementares ou curriculares, conforme previsto no Regulamento do Núcleo de Estágio Profissionalizante da Escola de Engenharia. Uma revisão sobre o assunto foi efetuada e foram coletadas informações relevantes sobre a atuação e situação dos alunos que estagiaram no primeiro semestre de 2008. Uma análise estatística, também, foi realizada, obtendo-se uma visão atual sobre o relacionamento empresa-escola-aluno. Sobre os resultados apresentados foi efetuada uma avaliação, onde destacaram-se pontos significativos e sua relação com o contexto, concluindo-se sobre a importância real deste programa e a necessidade de um maior contato com o aluno para uma constante atualização dos objetivos ao se desenvolver uma determinada disciplina e das atividades extracurriculares essenciais para o perfeito entrosamento do aluno com a profissão escolhida, levando à formação de profissionais capacitados que desenvolvem desde cedo uma atividade de sucesso.*

**Palavras-chave:** *Estágio, Capacitação, Escola, Empresa, Profissionalizante*

## 1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento econômico e tecnológico de uma empresa está associado à capacidade de atender às demandas de seus clientes e às expectativas do mercado consumidor, permitindo a ampliação de sua área de atuação. Para atender a esta necessidade, o conhecimento tecnológico e a capacitação de seus funcionários devem ser colocados como principais metas a serem alcançadas, sendo desenvolvidos esforços no sentido de promover a pesquisa e treinar as equipes de trabalho, procurando o chamado Estado da Arte como paradigma de um empreendimento saudável.

O domínio de um conhecimento específico encontra na concorrência empresarial uma barreira para a divulgação dos novos conceitos desenvolvidos, dificultando a transferência destes para os centros de estudo. Para contornar este obstáculo, as empresas tradicionalmente

contrataram estagiários para um aprendizado específico complementando os ensinamentos já arraigados no meio acadêmico.

## **1.1 Considerações iniciais**

Rabello (1973) já comentava décadas atrás que havia um consenso entre os professores de que, relacionar o estudo e o trabalho como parte da vida acadêmica em termos objetivos e concretos, trazia possibilidades muito enriquecedoras tanto para o aluno como para a escola. Diversos autores apresentam as vantagens da integração estágio-escola nas quais os conhecimentos adquiridos no curso seriam aplicados no ambiente de trabalho. Segundo Silva (1999), a escola deve valorizar o conceito dinâmico do aprender-fazendo, em atenção à natureza do nosso tempo dominado pela experimentação científica e por exigências de qualidade que tornem impositiva a capacitação do jovem em treinamento direto na própria empresa. O caminho de volta também pode ser feito, trazendo a realidade da prática para dentro da sala de aula.

Libâneo (2002) comenta que certas demandas do processo produtivo levam à necessidade de mais conhecimento, uso da informática e de outros meios de comunicação, desenvolvimento de habilidades cognitivas e comunicativas e flexibilidade de raciocínio.

No que se refere ao ensino da engenharia, Carvalho e Lima (1999) dizem ser necessária uma aproximação da universidade e das empresas, estabelecendo uma parceria e trazendo, cada vez mais, a realidade técnica, econômica e social para dentro dos currículos dos cursos.

Na Conferência Mundial sobre Educação Superior, realizada pela UNESCO em Paris, no ano de 1998, foi elaborada a “Declaração Mundial sobre Educação Superior no Século XXI: Visão e Ação”, cujo 7º artigo recomenda reforçar a cooperação com o mundo do trabalho, analisar e prevenir as necessidades da sociedade. É citada a revisão curricular, dentre outros meios que podem ser fortalecidos vínculos com o mundo do trabalho, visando uma aproximação maior com as práticas de trabalho (CONFERÊNCIA MUNDIAL DO ENSINO SUPERIOR, 1999).

Entretanto, a atualização tecnológica se faz cada vez mais premente, não dando fôlego às empresas para este papel complementador da formação do profissional e exigindo uma atuação mais agressiva do mesmo na procura do conhecimento básico.

As empresas passam a buscar no mercado de trabalho, profissionais que apresentem o conhecimento geral da habilitação e que tenham experiência na área específica, com elevado grau de atualização, mesmo nos níveis iniciais do processo de aprendizado ou do treinamento específico.

Esta mudança de comportamento tem sido notada no âmbito das escolas pelo grau de conhecimento exigido nas ofertas de estágios apresentadas pelas empresas tanto em nível de graduação, como em nível de especialização ou pós-graduação.

Este trabalho tem como escopo obter, junto aos alunos, dados sobre seu desempenho acadêmico e profissional - como estagiário - que forneçam uma perspectiva mais clara sobre a atuação da escola e da empresa que permitam uma melhor orientação aos alunos quanto às diretrizes traçadas em seu planejamento de estudos.

## **1.2 A ação governamental**

Em cumprimento ao seu papel como agente de fomento, o governo por meio de seus membros do executivo, legislativo e judiciário tem participado no processo de formação profissional elaborando leis de incentivo à criação de programas de estágio.

Tramita atualmente no Congresso Nacional, tendo já sido aprovado no Senado Federal, um projeto de lei (PLS 473/2003 – substitutivo) concernente ao estágio, que visa o

aperfeiçoamento do processo de ensino e formação profissional, com características adequadas para proporcionar ao aluno estagiário amplas condições de desenvolver seu programa de formação dentro de um ambiente mais favorável. Entretanto, como em toda situação envolvendo partes interessadas, aquilo que é julgado bom para uns não atende às expectativas de outros, gerando conflitos e discussões que levam ao estabelecimento de novas ementas e alterações, prorrogando a discussão por várias sessões e períodos legislativos.

O projeto de lei em tramitação, entre outras situações, traz as seguintes determinações (ALMEIDA; MONEZI, 2008):

#### **LEI DO ESTÁGIO**

>>Empresas destacarão um **supervisor** de estágio.

>>A jornada será de **seis horas** diárias (30 semanais); em períodos de provas, poderá ser reduzida ao menos à metade.

>>**Bolsa** e auxílio-transporte serão compulsórios quando o estágio não for obrigatório

>>Se o estágio durar um ano ou mais, haverá **férias** de 30 dias.

>>Empresas terão estagiários de **nível médio** em número proporcional ao de funcionários: de um estagiário (de 1 a 5 empregados) até 20% de seu quadro (mais de 25 empregados).

Como observado no texto anterior, procura-se dar atenção tanto aos direitos do estagiário como aos da empresa, criando uma situação de conflito de interesses. Segundo o senador Osmar Dias (LEI, 2007), é sabido que muitas empresas, atualmente, contratam estagiários com a função de exercerem atividades características de funcionários regularmente contratados, extrapolando o objetivo primordial de aperfeiçoamento profissional e não oferecendo perspectivas reais de efetivação. Para estas empresas, a redução do período de estágio para o máximo de seis horas diárias, com maior diminuição de carga horária em períodos de prova, será altamente desfavorável, a despeito do benefício dado ao aluno.

Por outro lado, com a classificação como compulsórios, o fornecimento de bolsas e demais benefícios irá tornar a complementação da verba destinada aos estudos uma dificuldade expressiva ao prosseguimento destes, enquanto que a obrigatoriedade de férias de trinta dias irá promover uma maior rotatividade, devido ao vínculo não empregatício e a possibilidade de rescisão do contrato a qualquer tempo, unilateralmente.

Neste trabalho estudou-se o relacionamento estágio/curso de engenharia dentro da Escola de Engenharia da Universidade Presbiteriana Mackenzie. É de interesse conhecer os requisitos exigidos no ato da contratação do estagiário, quais deles são realmente utilizados, a relação entre as atividades exercidas e o plano de ensino do curso, o perfil das empresas contratantes, variáveis com respeito à locomoção diária do aluno no trajeto empresa/escola, entre outras informações para que se possa ser direcionado um esforço de desenvolvimento de um programa que permita uma maior integração entre a empresa, o aluno e a escola, com vistas ao melhor aproveitamento por parte do estudante/estagiário.

## **2. METODOLOGIA**

Depois de realizada uma revisão da literatura sobre o tema abordado, foi elaborado um instrumento de pesquisa na forma de questionário, devidamente testado em um estudo piloto. O projeto desta pesquisa, junto com o questionário elaborado, foi então submetido e aprovado pela Comissão de Ética em Pesquisa da Escola de Engenharia da Universidade Presbiteriana Mackenzie e assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido da Instituição.

O questionário foi aplicado aos alunos da Escola de Engenharia da Universidade Presbiteriana Mackenzie. Foram percorridas salas de aula em vários horários, durante dois dias do mês de maio de 2008 e os questionários foram preenchidos nestas ocasiões. A amostra resultante foi validada em relação à população de alunos cadastrados no programa de estágios por meio de um teste Quiquadrado.

O critério de inclusão na amostra foi o aluno estar cadastrado como estagiário na Escola de Engenharia da Universidade Presbiteriana Mackenzie. Foi esclarecido que o instrumento de pesquisa era anônimo e seu preenchimento facultativo. Em cada sala de aula onde foi aplicado, os alunos receberam envelopes em branco onde foram depositados os questionários

preenchidos ou não. Tal procedimento garantiu o anonimato de resposta e o não constrangimento no caso de recusa em participar da pesquisa.

O questionário foi elaborado com vinte e cinco questões que abrangeram aspectos sobre o perfil do aluno, os requisitos exigidos na contratação do estágio e o que está sendo utilizado na empresa em particular, o tipo de empresa, a percepção do aluno em relação à atividade Estágio, tempo efetivo de dedicação ao estágio, forma de transporte e tempo despendido com a locomoção ao estágio, expectativa de contratação e faixa de remuneração.

Foi realizada uma análise descritiva das variáveis estudadas e construídos alguns gráficos e tabelas para melhor visualização dos resultados após a codificação, tabulação e consolidação dos dados.

O gráfico de Boxplot também foi construído para algumas variáveis. Este é um gráfico em formato de caixa com o nível superior dado pelo terceiro quartil e o nível inferior pelo primeiro quartil. A mediana é representada por um traço no interior da caixa e segmentos de reta são desenhados da extremidade da caixa até os valores máximo e mínimo que não sejam observações discrepantes (possíveis *outliers*). A representação gráfica por meio do Boxplot possibilita obter, entre outras informações, a variabilidade e a simetria dos dados (MONTGOMERY; RUNGER, 2003).

Foram também construídos alguns intervalos com 95% de confiança para a média e proporção, realizados testes de hipótese para média e proporção e para independência entre pares de variáveis aleatórias. Foram calculados os níveis descritivos (valor-P) para cada teste de hipótese realizado e tiradas as conclusões utilizando-se um nível de significância igual a 0,05 (CONOVER, 1999; MONTGOMERY; RUNGER, 2003).

As análises foram realizadas utilizando-se o programa Minitab®.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O questionário foi aplicado no mês de maio de 2008 e respondido por 217 alunos dentre os 698 registrados no programa de estágios (31,09%). A amostra foi validada utilizando-se como variável de controle a habilitação do informante ( $P = 0,313$ ).

Dos alunos que participaram da pesquisa 73 cursavam Engenharia Civil (33,64%), 50 cursavam Engenharia Elétrica (23,04%), 36 cursavam Engenharia de Materiais (16,59%), 36 cursavam Engenharia Mecânica (16,59%) e 22 cursavam Engenharia de Produção (10,14%). Na amostra 68,98% dos alunos eram do sexo masculino (I.C.<sub>p</sub> = [0,6281; 0,7515]) e 60,93% possuíam dependências na grade curricular (I.C.<sub>p</sub> = [0,5441; 0,6745]).

As etapas em que os alunos cursavam a maioria das disciplinas são apresentadas na Tabela 1:

Tabela 1 – Etapas em que os alunos cursavam a maioria das disciplinas

| Etapas | Frequência | Porcentagem |
|--------|------------|-------------|
| 1 e 2  | 7          | 3,31        |
| 3 e 4  | 28         | 13,21       |
| 5 e 6  | 24         | 11,32       |
| 7 e 8  | 109        | 51,41       |
| 9 e 10 | 44         | 20,75       |
| Total  | 212        | 100,00      |

Nota-se que na 9ª e 10ª etapa as frequências diminuem, pois muitos dos alunos já estavam contratados, portanto não mais inscritos no programa de estágios. Esta contratação antecipada faz relação com a limitação do período de estágio em, no máximo, dois anos, conforme estabelecido no regulamento de estágios da Escola de Engenharia e o interesse da empresa em manter o profissional em seus quadros efetivos. Como relatado por um aluno entrevistado, a

contratação ocorreu em um posto relacionado com a atividade de engenharia no cargo de projetista que não exige o registro no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA) para a efetivação, permitindo atender tanto ao interesse da empresa como ao do próprio estagiário.

Foi solicitado que os alunos assinalassem se os conhecimentos de informática foram só requisitados (R), só aplicados (A) ou requisitados e aplicados (RA) sendo que deixar em branco equivaleria a não ser nem requisitado nem aplicado. Alguns alunos não entendendo as instruções apenas assinalaram com um “X” o conhecimento de informática. Foi criada então a classe “aplicado”, pois não é conhecido se o conhecimento foi ou não requerido. Optou-se por não desprezar estas respostas, pois continham informações relevantes. O Gráfico 1 apresenta os gráficos de setor para a utilização dos diversos conhecimentos de informática no estágio. Já a Tabela 2, apresenta as porcentagens de alunos que só aplicam, os que tiveram o conhecimento requisitado e o aplicam, os que aplicam sem declarar se o conhecimento foi requerido, os que apenas tiveram o conhecimento só requisitado, os que nem aplicam e nem tiveram o conhecimento requisitado, a estimativa pontual e por intervalo com 95% de confiança para a probabilidade de aplicar o conhecimento de informática.

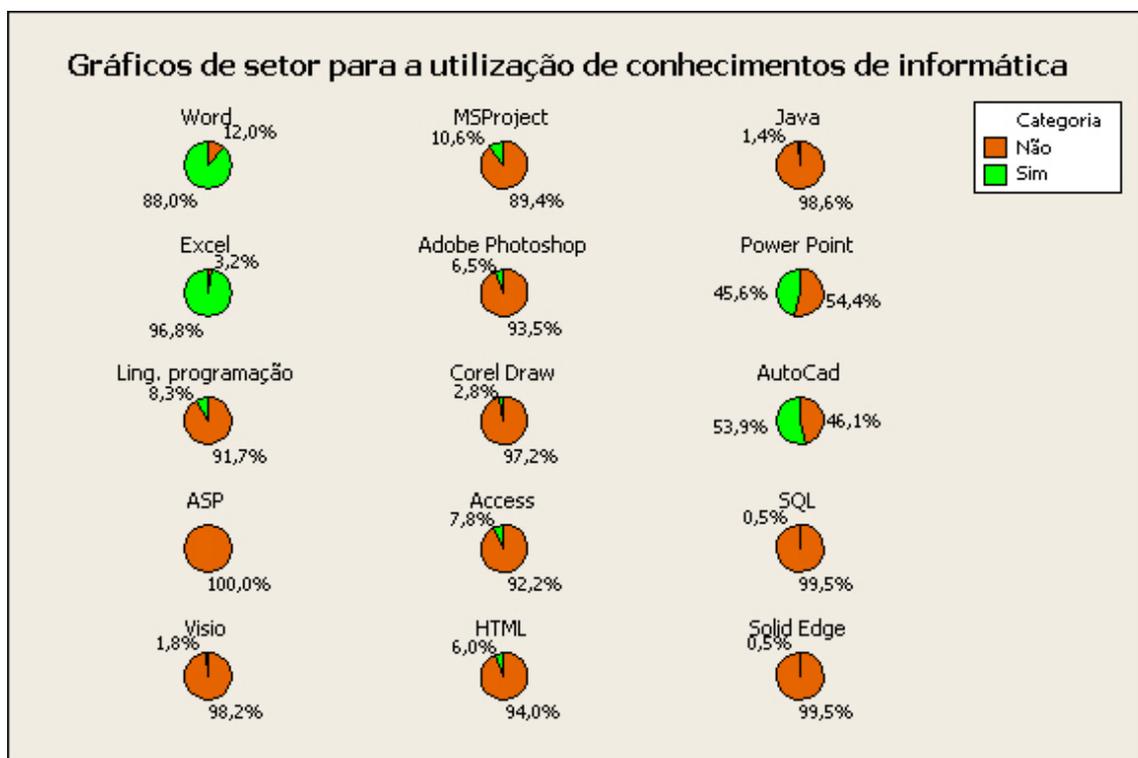


Gráfico 1 – Gráficos da utilização de conhecimentos de informática

Excel e Word são, sem dúvida, os programas mais requisitados e aplicados. AutoCad e Power Point também são bastante utilizados. MSProject e Linguagem de programação são utilizados em cerca de 10% dos estágios, porém outros conhecimentos de informática quase não são utilizados. Na Tabela 2 observa-se que Power Point, ACESS, Word, MS Project e Linguagem de Programação são os conhecimentos proporcionalmente mais requisitados que não são aplicados de.

Tabela 2 – Porcentagens quanto à requisição e aplicação de conhecimentos de informática, estimativa pontual e por intervalo da probabilidade de aplicar o conhecimento de informática

| Conhecimentos de Informática | Só Aplicado | Requisitado e Aplicado | Aplicado | Só Requisitado | Nem requisitado, Nem aplicado | Probabilidade de Aplicar | Intervalo de confiança |        |
|------------------------------|-------------|------------------------|----------|----------------|-------------------------------|--------------------------|------------------------|--------|
|                              |             |                        |          |                |                               |                          | LI                     | LS     |
| Word                         | 10,60       | 71,89                  | 5,53     | 7,83           | 4,15                          | 0,8802                   | 0,8370                 | 0,9234 |
| MSProject                    | 5,07        | 5,07                   | 0,46     | 6,45           | 82,95                         | 0,1060                   | 0,0650                 | 0,1470 |
| Java                         | 0,46        | 0,92                   | 0,00     | 0,92           | 97,70                         | 0,0138                   | 0,0000                 | 0,0294 |
| Excel                        | 7,83        | 82,95                  | 5,99     | 0,46           | 2,76                          | 0,9677                   | 0,9442                 | 0,9912 |
| Adobe Photoshop              | 4,15        | 2,30                   | 0,00     | 1,84           | 91,71                         | 0,0645                   | 0,0318                 | 0,0972 |
| Power Point                  | 10,14       | 34,10                  | 1,38     | 10,60          | 43,78                         | 0,4562                   | 0,3900                 | 0,5225 |
| Ling. Programação            | 3,23        | 4,61                   | 0,46     | 4,15           | 87,56                         | 0,0830                   | 0,0463                 | 0,1196 |
| Corel Draw                   | 1,84        | 0,46                   | 0,46     | 0,46           | 96,77                         | 0,0276                   | 0,0058                 | 0,0495 |
| AutoCad                      | 10,14       | 41,01                  | 2,76     | 9,68           | 36,41                         | 0,5391                   | 0,4728                 | 0,6055 |
| ASP                          | 0,00        | 0,00                   | 0,00     | 0,46           | 99,54                         | 0,0000                   | *                      | *      |
| Access                       | 0,92        | 6,91                   | 0,00     | 10,60          | 81,57                         | 0,0783                   | 0,0426                 | 0,1141 |
| SQL                          | 0,00        | 0,46                   | 0,00     | 0,46           | 99,08                         | 0,0046                   | 0,0000                 | 0,0136 |
| Visio                        | 0,46        | 1,38                   | 0,00     | 0,92           | 97,24                         | 0,0184                   | 0,0005                 | 0,0363 |
| HTML                         | 1,38        | 4,15                   | 0,46     | 1,38           | 92,63                         | 0,0599                   | 0,0283                 | 0,0915 |
| Solid Edge                   | 0,46        | 0,00                   | 0,00     | 1,38           | 98,16                         | 0,0046                   | 0,0000                 | 0,0136 |
| Outro informática            | 3,69        | 6,45                   | 5,07     | 0,92           | 83,87                         | 0,1521                   | 0,1043                 | 0,1999 |

É importante salientar este requisito, pois a evolução das ferramentas da informática trouxe benefícios amplos para o desenvolvimento do profissional, ao mesmo tempo em que requer uma base de conhecimentos mais sólida para que as análises dos dados e resultados obtidos seja mais rápida e consistente, contribuindo para a redução no tempo de resposta aos problemas inerentes à atividade de engenharia. Por outro lado, indica a necessidade de consolidação simultânea de conhecimentos gerais e de engenharia, exigindo o concurso de uma atividade complementar como o ensino à distância ou freqüencial de disciplinas e cursos extracurriculares.

O mesmo tipo de classificação foi realizado para conhecimentos de línguas estrangeiras. Os resultados são apresentados no Gráfico 2 e na Tabela 3.

A outra língua citada foi, predominantemente, o espanhol, sendo o italiano e o japonês citados uma única vez cada um. O idioma mais exigido é, sem dúvida, o inglês, sendo a sua fluência exigida em cerca de 10% dos estágios.

O mundo dos negócios globalizado impõe o conhecimento de várias línguas para que a comunicação seja fiel ao conteúdo do assunto. Não basta uma língua como o inglês para o contato. A possibilidade de uma conversa na língua natal dos funcionários, torna o contato mais franco e útil para o desenvolvimento, como observado pelos autores em contatos com pessoas de língua espanhola, porém inicialmente introduzidos na língua inglesa.

O sexo do candidato foi requisito em apenas 4,18% dos casos ( $I.C._p = [0,0151; 0,0686]$ ) e foi solicitado o uso de veículo próprio em 8,45% dos estágios ( $I.C._p = [0,0472; 0,1219]$ ).

Este fato aponta para a evolução significativa da presença das mulheres em atividades técnicas, vencendo a barreira encontrada na indústria em décadas passadas.

A disponibilidade horária requerida foi, em média, de 33,9 horas semanais ( $I.C._\mu = [0,3264; 0,3512]$ ) com mínimo de 20 horas e máximo de 60 horas.

A proporção dos contratos com disponibilidade horária inferior a 30 horas é igual a 0,3902 ( $I.C._p = [0,3235; 0,4570]$ ), muito pequena frente ao desejável e conflitante com as propostas governamentais em tramitação no Congresso Nacional.

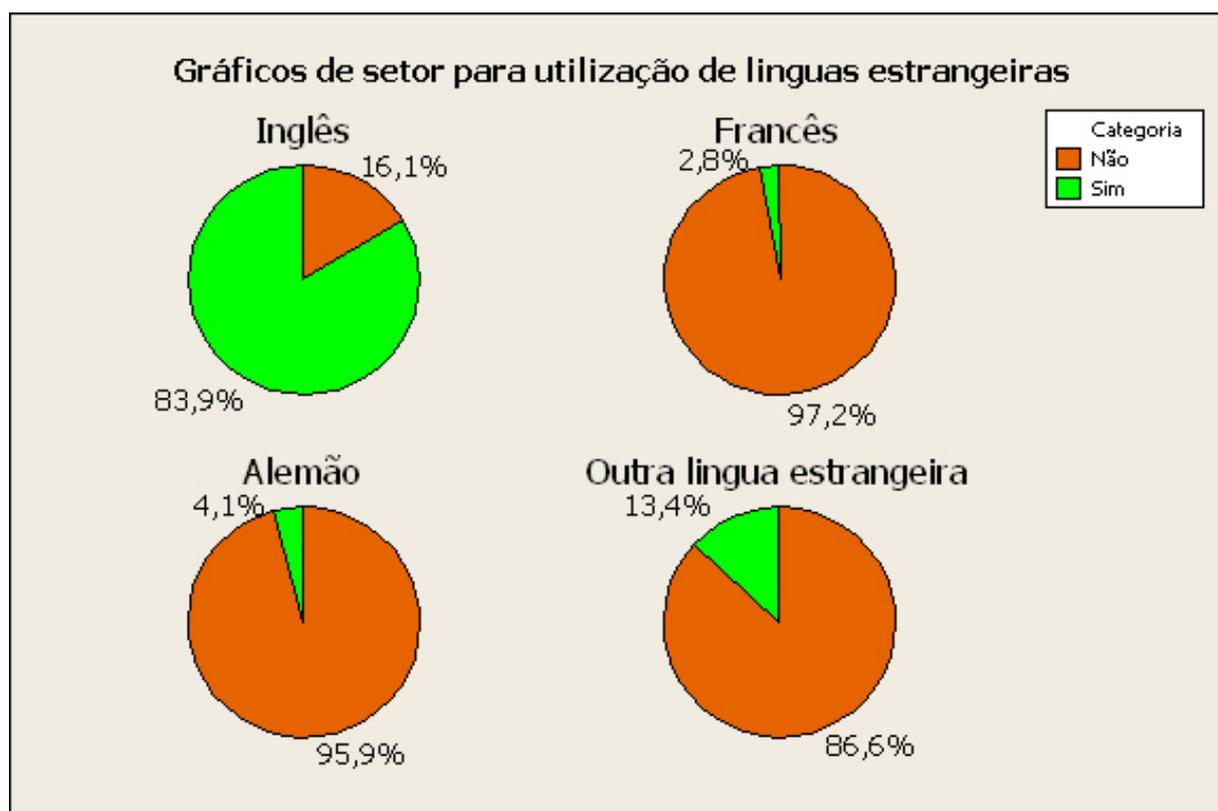


Gráfico 2 – Gráficos da utilização de línguas estrangeiras

**TABELA 3 – Porcentagens quanto à requisição e aplicação de conhecimentos de língua estrangeira, estimativa pontual e por intervalo da probabilidade de aplicar o conhecimento de língua estrangeira**

| Língua Estrangeira | Só Aplicado | Requisitado e Aplicado | Aplicado | Só Requisitado | Nem requisitado, Nem aplicado | Probabilidade de Aplicar | Intervalo de confiança LI | LS     |
|--------------------|-------------|------------------------|----------|----------------|-------------------------------|--------------------------|---------------------------|--------|
| Inglês             |             |                        |          |                |                               | 0,8387                   | 0,7898                    | 0,8876 |
| Intermediário      | 7,37        | 17,97                  | 1,84     | 20,74          | 52,07                         |                          |                           |        |
| avançado           | 1,84        | 14,75                  | 1,84     | 7,37           | 74,19                         |                          |                           |        |
| fluyente           | 1,38        | 8,29                   | 1,84     | 5,07           | 83,41                         |                          |                           |        |
| Francês            |             |                        |          |                |                               | 0,0276                   | 0,0058                    | 0,0495 |
| Intermediário      | 0,92        | 0,00                   | 0,46     | 0,92           | 97,70                         |                          |                           |        |
| avançado           | 0,00        | 0,00                   | 0,46     | 0,00           | 99,54                         |                          |                           |        |
| fluyente           | 0,00        | 0,00                   | 0,00     | 0,00           | 100,00                        |                          |                           |        |
| Alemão             |             |                        |          |                |                               | 0,0415                   | 0,0149                    | 0,0680 |
| Intermediário      | 0,93        | 0,46                   | 0,93     | 1,39           | 96,30                         |                          |                           |        |
| avançado           | 0,46        | 0,00                   | 0,00     | 0,46           | 99,08                         |                          |                           |        |
| fluyente           | 0,00        | 0,00                   | 0,00     | 0,00           | 100,00                        |                          |                           |        |
| Outra língua       | 2,76        | 6,45                   | 4,15     | 0,46           | 86,18                         | 0,1336                   | 0,0884                    | 0,1789 |

Em áreas metropolitanas como São Paulo, o período de estágio é crítico em função do tempo despendido na locomoção e na imprevisibilidade de cumprimento de horários, devido a problemas diários de trânsito, levando o aluno a se atrasar em atividades escolares em função do cumprimento de horário rígido junto às empresas. Empresas situadas fora dos eixos atendidos pelos Corredores de Ônibus, pelo Trem Metropolitano ou da Rede Ferroviária, têm tido problemas na contratação de estagiários de escolas não atendidas por estes transportes públicos.

O Gráfico 3 apresenta os gráficos de Boxplot para o número de horas semanais estabelecido no contrato, o número de horas efetivas de dedicação e a diferença entre estes dois valores. Também foram marcadas nestes gráficos as respectivas médias. Embora não se note muita diferença entre o número de horas de contrato e o número de horas de dedicação efetiva, o intervalo com 95% de confiança foi igual a:  $I.C._{\mu} = [ - 2,109; - 0,530]$ , sempre negativo e o teste da hipótese de que esta diferença é no mínimo igual a zero contra a hipótese alternativa de que este tempo é negativo foi rejeitado ( $P = 0,001$ ) concluindo-se que os alunos trabalham por semana cerca de uma hora e vinte minutos além do estabelecido.

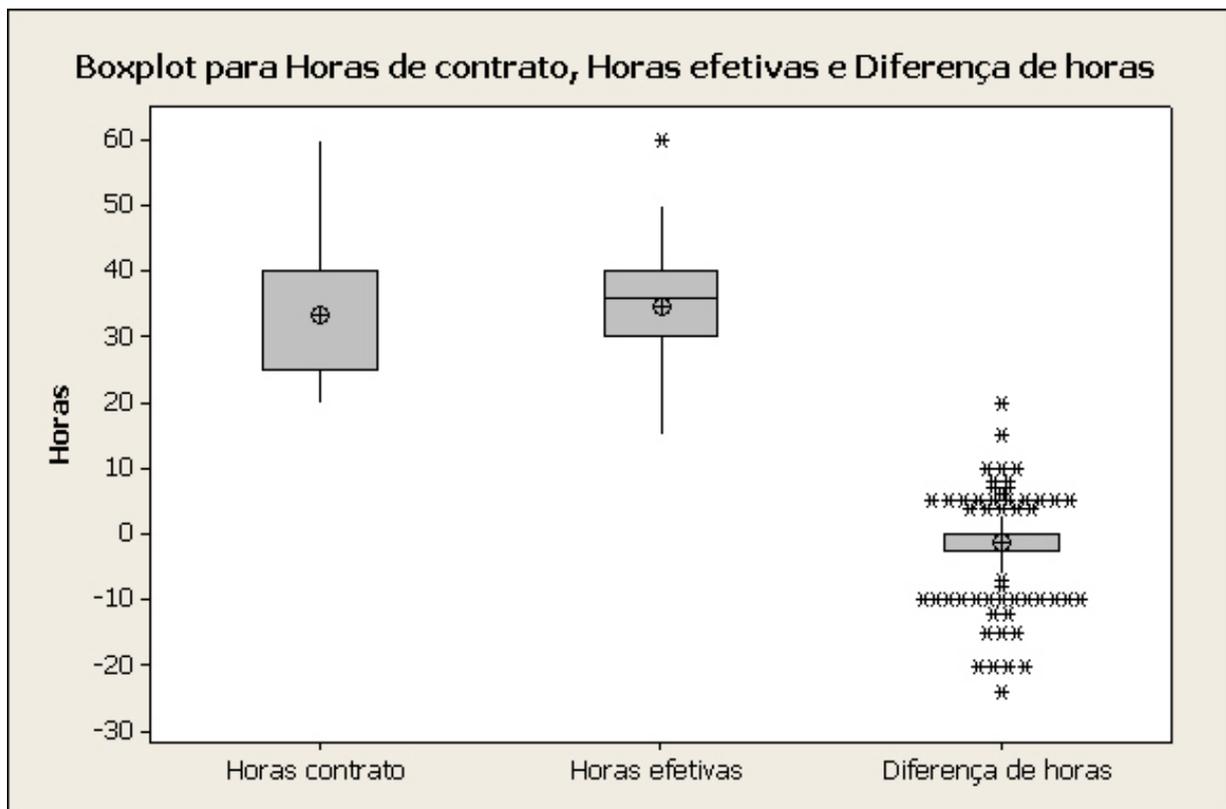


Gráfico 3 – Boxplot para horas semanais em contrato, de dedicação e a diferença entre elas

Quanto à solicitação de algum conhecimento específico da área de engenharia durante o processo de contratação, 30,19% dos alunos alegaram ter havido tal solicitação ( $I.C._{\mu} = [0,2400; 0,3637]$ ). Esta pergunta procura saber sobre o envolvimento do aluno com as atividades a serem exercidas como futuro engenheiro, permitindo visualizar a possibilidade de contratação ou identificar empresas que buscam no aluno de nível superior uma mão de obra de fácil acesso e entendimento, essencial para que a atividade empresarial seja desenvolvida com sucesso, porém sem a contratação de profissionais graduados.

Os ramos de atividade das empresas nas quais os alunos estagiam é mostrado no Gráfico 4. A indústria representa praticamente 50% do ramo de atividade. Prestação de serviços e consultoria também têm significativa presença.

Observa-se a ampliação da área de atividade do engenheiro e o surgimento de conhecimentos complementares para uma atuação mais eficiente e eficaz em todas as categorias de empresas. Este conhecimento permite orientar o aluno quanto às atividades complementares a serem desenvolvidas para um aprimoramento de seus conhecimentos e complementação daqueles conhecimentos específicos para a engenharia..

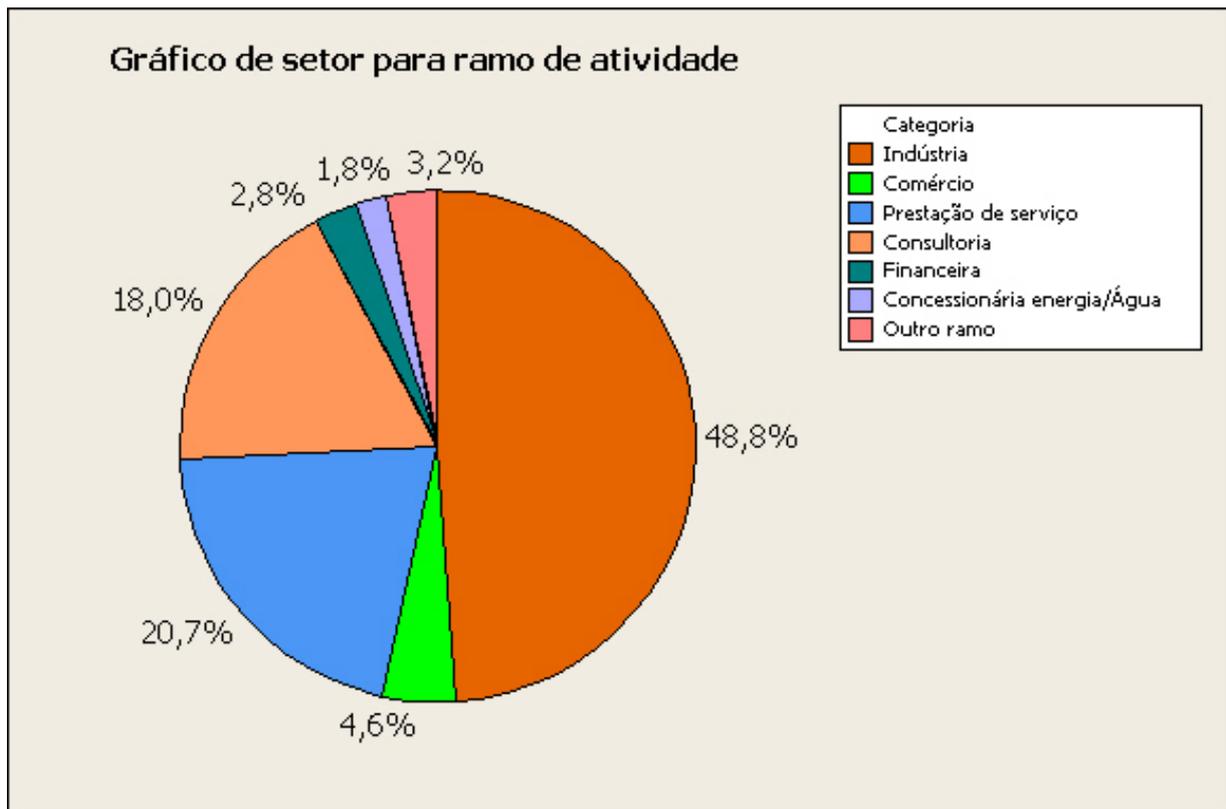


Gráfico 4 – Ramo de atividade das empresas

Quanto ao tamanho das empresas, segundo avaliação dos alunos, 37 são de pequeno porte (17,05%), 53 de médio porte (24,42%) e 127 de grande porte (58,53%).

O porte da empresa está relacionado com a capacidade de oferecer um programa de estágio estruturado. VALDEJÃO (2007) destaca a pequena porcentagem de empresas com programas estruturados e em condições de atrair o aluno com uma visão clara dos objetivos e resultados de um estágio bem realizado e os benefícios deste planejamento adequado.

Com respeito à localização, 161 se localizam na cidade de São Paulo (75,23%), 40 se localizam na região metropolitana, porém fora da cidade de São Paulo (18,69%) e apenas 13 se localizam fora da região metropolitana (6,07%). Esta constatação explica o grande número de cursos de engenharia oferecidos em escolas nas cidades do interior do estado, para atendimento regional das necessidades das empresas que, em busca de regiões não cobertas pelos grandes sindicatos metalúrgicos, se afastaram da região metropolitana de São Paulo no final do século passado.

Em relação ao capital, 202 tem capital privado (94,84%), 8 tem capital público (3,76%) e apenas 3 tem capital misto (1,41%). Esta questão identifica a presença maciça do empresário particular nas atividades técnicas.

Foi solicitado aos alunos que atribuíssem uma nota de 0 a 100 para a aplicação de conhecimentos obtidos no curso de engenharia em seu estágio e para a aplicação de conhecimentos obtidos em seu estágio na complementação de seu curso de engenharia. Ambas as médias foram superiores a 50 (níveis descritivos respectivamente iguais a 0,016 e 0,000). Para a aplicação de conhecimentos obtidos por meio do curso de engenharia no estágio a nota média foi igual a 54,06 com  $I.C._{\mu} = [ 50,33; 57,79]$  e para a aplicação de conhecimentos obtidos por meio do estágio no curso de engenharia a nota média foi igual a 63,09 com  $I.C._{\mu} = [ 59,26; 66,93]$ . A estimativa para o valor médio das diferenças entre as notas atribuídas para aplicações de conhecimentos obtidos no curso e no estágio foi igual a –

9,23 com  $I.C._\mu = [-12,75; -5,71]$  e o nível descritivo do teste de que a diferença média é no mínimo igual a zero contra a hipótese alternativa de que esta diferença é negativa foi igual a 0,000. Observa-se que o aluno valoriza mais os conhecimentos adquiridos no estágio. Isto é atribuído ao fato de que no estágio o aluno aplica conhecimentos específicos para a área de atuação, enquanto que na escola é dada ênfase a temas mais gerais, abrangendo todo o universo de conhecimentos que o aluno eventualmente deverá apresentar ao longo de sua carreira profissional. O aluno pode não perceber o quanto utiliza de seus conhecimentos já sedimentados e, muitas vezes, não tem o discernimento de saber como e o quanto os conhecimentos adquiridos em seu curso acabam ajudando no exercício das atividades profissionais. Um entendimento sobre este fato auxilia os professores a desenvolverem um trabalho junto aos alunos no sentido de valorizar o conteúdo programático, destacando possíveis aplicações práticas para a teoria apresentada em sala de aula e laboratórios, buscando no aluno informações sobre as novas técnicas em aplicação no trabalho desenvolvido no estágio e ampliando a integração escola empresa.

Na questão sobre quais meios de transporte o aluno utilizava para a sua locomoção empresa/escola pode ser marcada mais de uma opção. Os dados são apresentados no Gráfico 5 e na Tabela 4.

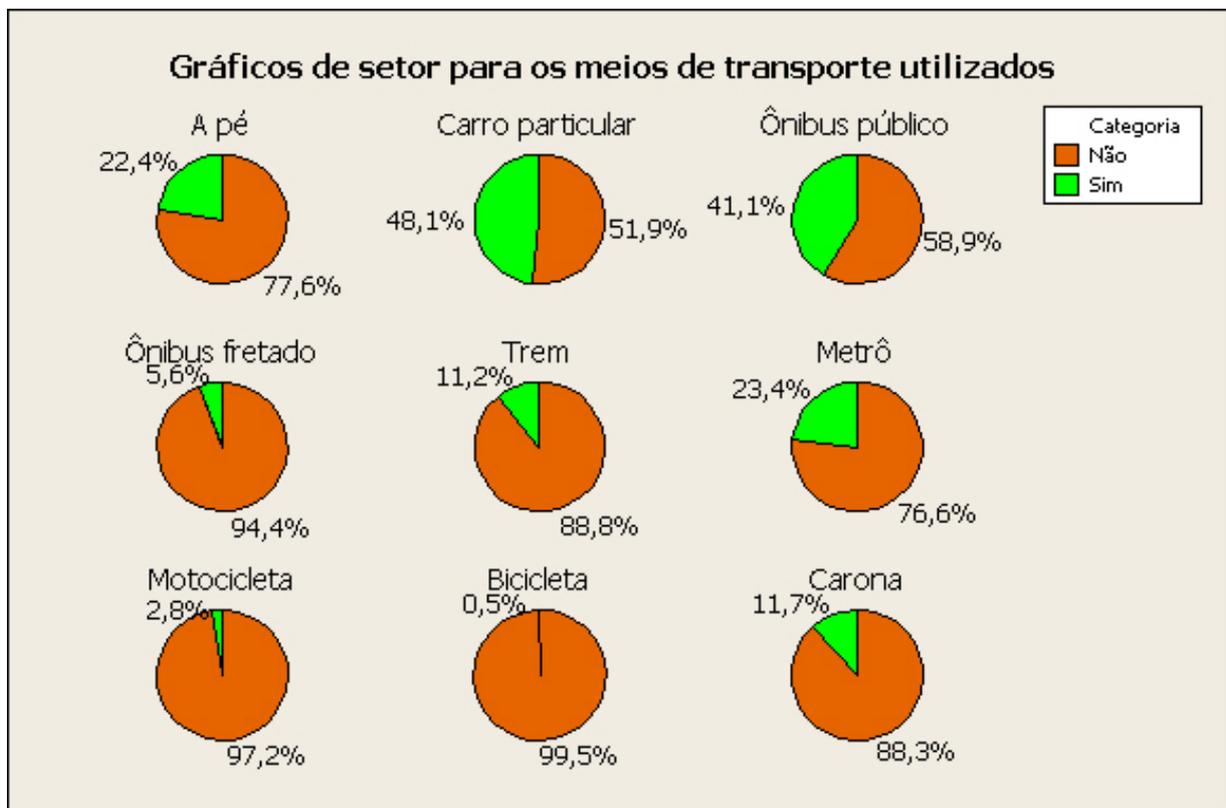


Gráfico 5 – Meios de transporte utilizados para a locomoção empresa/escola

Embora a universidade esteja próxima a estações de metrô, o carro particular e os ônibus públicos são os meios de transporte mais utilizados.

O número médio de meios de transporte utilizados foi de 1,7 com  $I.C._\mu = [1,5; 1,8]$ .

O tempo médio despendido diariamente na locomoção empresa/escola foi de 61,47 minutos com  $I.C._\mu = [55,56; 67,39]$ , isto é, este tempo médio foi em torno de uma hora.

Tabela 4 – Estimativa pontual e por intervalo da probabilidade de utilização do meio de transporte na locomoção empresa/escola

| Meio de transporte | Probabilidade | Intervalo de confiança |        |
|--------------------|---------------|------------------------|--------|
|                    | p             | LI                     | LS     |
| A pé               | 0,2243        | 0,1684                 | 0,2801 |
| Carro particular   | 0,4813        | 0,4144                 | 0,5483 |
| Ônibus público     | 0,4112        | 0,3453                 | 0,4771 |
| Ônibus fretado     | 0,0561        | 0,0252                 | 0,0869 |
| Trem               | 0,1122        | 0,0699                 | 0,1544 |
| Metrô              | 0,2336        | 0,1769                 | 0,2903 |
| Motocicleta        | 0,0280        | 0,0059                 | 0,0502 |
| Bicicleta          | 0,0047        | 0,0000                 | 0,0138 |
| Carona             | 0,1168        | 0,0738                 | 0,1599 |

Este tempo justifica uma redução no período de estágio conforme previsto no projeto de lei em tramitação na Câmara Federal, pois o aluno deve ter um tempo de relaxamento e de alimentação adequada para apresentar disposição e atenção durante as aulas posteriores às atividades como estagiário.

Quando argüidos quanto à possibilidade de efetivação ao término do estágio, 15 alunos responderam não (7,21%), 150 sim (72,12%) e 43 responderam não saberem se há possibilidade de efetivação (20,67%).

Foram realizados testes de independência entre a variável aleatória, perspectiva positiva de efetivação e as variáveis de caracterização da empresa, a saber: porte, localização e tipo de capital. O único teste rejeitado ao nível de significância de 5% foi o de independência entre as variáveis aleatórias perspectiva positiva de efetivação e porte da empresa sendo que os alunos que estagiam em empresas de porte grande têm, na sua percepção, proporcionalmente, maior probabilidade de efetivação.

Ao se testar a independência entre as variáveis etapas finais (9ª e 10ª) e as variáveis perspectiva positiva de efetivação, nota atribuída para a aplicação dos conhecimentos obtidos por meio do curso de engenharia no estágio, para a aplicação dos conhecimentos obtidos por meio do estágio no curso de engenharia e para a diferença destas notas atribuídas somente foi rejeitado, ao nível de significância de 5%, o teste de independência entre as variáveis aleatórias etapas finais e perspectiva positiva de efetivação sendo que os alunos que cursam as etapas finais (9ª e 10ª) têm na sua percepção, proporcionalmente, maior probabilidade de efetivação.

Esta resposta indica a eficácia do programa de estágio como formador de futuros profissionais engajados com as atividades da empresa.

Quanto à faixa de remuneração por hora de estágio, a distribuição é apresentada na Tabela 5.

Considera-se a remuneração ou bolsa de estágio como um resultado importante na medida em que a manutenção do estudante em nível superior exige um sacrifício considerável para a família e o fruto do estágio auxilia ou garante a manutenção do aluno na escola.

Destaca-se o fato de que esta bolsa passa a fazer parte da renda familiar e como tal deve ser declarada pelo estagiário ou pelos seus mantenedores quando for declarado como dependente na Declaração Anual do Imposto de Renda, reduzindo significativamente seu valor

Tabela 5 – Remuneração por hora

| Faixa de remuneração | Frequência | Porcentagem |
|----------------------|------------|-------------|
| Até 3,99             | 4          | 1,87        |
| De 4,00 a 5,99       | 24         | 11,21       |
| De 6,00 a 7,99       | 101        | 47,20       |
| De 8,00 a 9,99       | 62         | 28,97       |
| Mais de 10,00        | 23         | 10,75       |
| Total                | 214        | 100,00      |

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atividade de formação de profissionais capacitados e aptos à realização de atividades de interesse pessoal e coletivo, é uma área de grande responsabilidade social na qual devem atuar em conjunto a sociedade civil e o governo. A realização de estágio torna-se um verificador da função de ensino na medida em que se aplicam, de forma imediata, os conhecimentos aprendidos em salas de aula e em laboratórios. A condição oferecida ao aluno para realização desse estágio é essencial para que se obtenha uma resposta rápida e orientação sobre os rumos a serem tomados para que a escola, além de fornecer os conhecimentos básicos específicos, possa, também, oferecer uma orientação complementar a seus alunos. Este trabalho oferece uma visão do estágio e seu nível atual de desenvolvimento quanto aos novos desafios apresentados em relação à condição oferecida em uma cidade com mudanças constantes de seus objetivos e rumos, agravadas com condições precárias de deslocamento, pressionada por necessidades diversas das empresas e os anseios de uma população cada vez maior de indivíduos em busca de uma formação em uma profissão que tem seus horizontes em constante ampliação, tendo em vista a divisão mais intensa nas várias habilitações, como solicitado nas atribuições estabelecidas pelo Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA) e CREA.

A pesquisa forneceu algumas indicações importantes, a saber:

- As empresas exigem em sua seleção muitos programas que não são utilizados de fato, sendo os mais aplicados os programas Word e Excel. Quanto aos idiomas, o inglês aparece como o mais exigido.
- A determinação do sexo do candidato foi pouco requisitada, apontando para uma evolução da aceitação da mulher no mercado de trabalho da engenharia.
- A disponibilidade média exigida foi em torno de 34 horas semanais. Ao se levar também em conta que em média os estagiários trabalham cerca de uma hora e vinte minutos além do estabelecido e que gastam em média diariamente na locomoção empresa/escola em torno de uma hora conclui-se que não sobra muito tempo para a atividade acadêmica do aluno.
- Observou-se a ampliação da área de atividade do engenheiro e que os estágios acontecem em sua maioria em empresas de grande porte e quase na totalidade em empresas privadas. Os alunos, que estagiam em empresas de grande porte e que cursam as etapas finais (9ª e 10ª) têm, na sua percepção, proporcionalmente maior probabilidade de efetivação indicando a eficácia do programa de estágio como formador de futuros profissionais engajados com as atividades da empresa.
- Quanto à visão do aluno, ele valoriza mais os conhecimentos adquiridos no estágio.

### *Agradecimentos*

Agradecemos à Escola de Engenharia Mackenzie pelo apoio dado à realização deste trabalho, oferecendo condições sem as quais não teria sido possível sua concretização.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ALMEIDA, C. O. C.; MONEZI, C. A., A influência do estágio na formação do engenheiro. In: INTERTECH'2008 - X INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENGINEERING AND TECHNOLOGY EDUCATION, 2008, Peruibe. **The New Technologies for the Engineering and Technology Education**. Santos: Claudio da Rocha Brito, 2008. p. 252-255.

CARVALHO, H. G.; LIMA, I. A. O estágio de engenharia: ferramenta para a qualidade na universidade e na empresa. In: **Monografias premiadas no 1º Concurso de Monografias sobre a Relação Universidade/Empresa**, Curitiba: IPARDES: IEL-PR, p. 81-98, 1999.

CONFERÊNCIA MUNDIAL DO ENSINO SUPERIOR (1998 Paris) **Tendências da educação superior para o século XXI**. Brasília: UNESCO, 1999.

CONOVER, W. J., **Practical Nonparametric Statistics**. New York: John Wiley and Sons, 1999.

LEI contra os estagiários. **O Estado de São Paulo**, São Paulo, 12 nov. 2007. Opinião.

LIBÂNEO, J. C. **Adeus professor, adeus professora?: novas exigências educacionais e profissão docente**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

MONTGOMERY, D. C.; RUNGER G. C. **Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros**. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

RABELLO, O. **Universidade e trabalho: perspectivas**. Campinas: UNICAMP: INEP, 1973.

SILVA, P. C. T. Encontro pragmático entre o saber e o fazer. In: **Monografias premiadas no 1º Concurso de Monografias sobre a Relação Universidade/Empresa**. Curitiba: IPARDES: IEL-PR, p. 19-43, 1999.

VALDEJÃO, R. G. Melhores Estágios. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 25 nov. 2007.

### **TRAINEE ACTIVITIES PROFILE DEVELOPED BY ENGINEERING STUDENTS AND ITS RELATIONSHIP WITH THE ACADEMIC CURRICULUM**

**Abstract:** *This work means to amplify the knowledge about trainee activities in professionalizing schools in higher levels in engineering area. A research was developed among the students of Escola de Engenharia da Universidade Presbiteriana Mackenzie with the goal to collected data about the activities developed in trainee programs realized as complementary activities or curricular activities as established in Engineering School Professionalizing Trainee Center. A review about the matter was realized and relevant information about pupils actuation and situation that was trained in the first semester of 2008 A statistical analyze was developed taking a vision over the relationship emprise- school-*

*pupil. the results was evaluated detaching significant points and the relationship with the context, concluding about the real importance of this program and about the necessity of higher contact with the pupil to constant goals actualization on developed a certain discipline and extracurricular activities essentially for the perfect pupil carrier integration, leading capacity professionals to developed a success activity.*

**Key-words:** *Trainee activities, Skill, School, Emprise, Professionalization*