

PERFIL DO ENGENHEIRO NA VISÃO DE ORGANIZAÇÕES DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E DE TELECOMUNICAÇÕES SITUADAS NA REGIÃO CENTRO-OESTE DO BRASIL

Marcelo S. Castro - mcastro@ufg.br;

Luis F. R. Molinaro - molinaro@ene.unb.br;

Joselice F. Lima - joselice.lima@nmi.unb.br;

Adriano C. Santana - adriano@unb.br;

Universidade de Brasília – Departamento de Engenharia Elétrica

Campus Universitário Darcy Ribeiro, Asa Norte

CEP: 70.910-900 – Brasília – DF - Brasil

Cacilda J. Ribeiro - cacilda@eee.ufg.br;

Rosângela N. A. de Castro– rosangel@eee.ufg.br.

Universidade Federal de Goiás – Escola de Engenharia Elétrica e de Computação

Av. Universitária, nº 1488, Quadra 86, Bloco A, Setor Leste Universitário

CEP: 74.605-010 – Goiânia - GO - Brasil

Resumo: *As mudanças causadas pelos avanços tecnológicos trazem uma preocupação com o novo perfil profissional do engenheiro que permita atender às exigências do mercado. Este artigo tem por objetivo identificar o perfil do profissional de Tecnologia da Informação (TI) e de Telecomunicações (Telecom) de organizações situadas em importantes cidades do centro-oeste do país, analisando a interação dos fatores que contribuem para a sua composição. Nessa pesquisa foram utilizados formulários impressos ou de preenchimento online, ponderando-se a conveniência do respondente, com um total de duzentos e vinte e quatro participantes, ao longo do ano de 2008. Os resultados foram significativos, pois evidenciaram as principais habilidades não-técnicas, desejáveis na visão das organizações participantes, distribuídas entre raciocínio lógico e matemático, conhecimento adaptativo, habilidades comportamentais, relacionamento com clientes e integração entre empresas e instituições de ensino.*

Palavras-chave: *Habilidades não-técnicas, Perfil profissional, Tecnologia da informação, Telecomunicações.*

1 INTRODUÇÃO

O século XXI vem sendo marcado pela sociedade da informação e pelos avanços tecnológicos, cujas transformações interferem na formação profissional. Observa-se no cenário mundial que a discussão sobre o perfil dos profissionais em várias áreas de atuação é cada vez mais acirrada, dentre elas as de caráter tecnológico. Sendo assim, no Brasil tem-se a preocupação na área de Tecnologia da Informação e Telecomunicações de delinear um perfil desejável vinculado com as exigências do mercado.

Diversos trabalhos contribuem com novos rumos para os profissionais das áreas de engenharia e afins, resultando em novas diretrizes para as instituições de ensino e para os setores de recrutamento e de recursos humanos das organizações, bem como para o próprio profissional na medida em que sinaliza a maneira aumentar a sua capacidade de empregabilidade. Cabe destacar: o *Boston Area Advanced Technology Education Connections*

(BATEC) com relação à educação voltada para TI na região de *Massachusetts – EUA*, o *Committee on Engineering Education (CEE)* e a *Australian Chamber of Commerce and Industry (ACCI)*.

No Brasil, o Ministério da Educação (MEC) aponta que o ensino de engenharia e o conceito de formação educacional precisam desenvolver rapidamente uma estrutura mais flexível, integrando elementos de natureza multidisciplinar relacionados à cultura profissional de engenharia, desenvolvendo cada vez mais a presença de componentes associados às habilidades não-técnicas, tais como: capacidades de coordenar atividades, interagir com pessoas e interpretar de maneira dinâmica as realidades acadêmicas e profissionais atuais (MEC, 2002).

2 PERFIL DO ENGENHEIRO

Com o início do século XX, o paradigma de atuação dos engenheiros mudou dos fundamentos técnicos e científicos para a tecnologia da informação, seguindo a transição da era industrial para a era da informação. Os engenheiros passaram de “práticos gerais” para “especialistas técnicos”, tornando-se “integradores de sistemas” e “arquitetos de produtos” (LINSINGEN *et al.*, 2008).

O Congresso Mundial de Engenheiros (*World Engineers’ Convention - WEC*) vem discutindo questões atuais referentes à área de engenharia. Na sua segunda edição (WEC, 2004) identificou a existência de uma demanda por profissionais que tenham capacidade de se adaptar, adquirindo continuamente novas habilidades. Considera-se que aprender a se adaptar a mudanças é essencial, de forma a garantir a empregabilidade, devendo-se desenvolver a especialização e aptidões de gestão.

Na sua terceira edição (WEC, 2008), tratou-se de temas como Tecnologia da Informação e Comunicação com Inclusão, onde se destacou a importância, não apenas do acesso à informação, mas do aumento da capacidade cognitiva e interpretativa de forma inclusiva. Em debates, especialistas propuseram recomendações de maiores investimentos na Engenharia e de melhor compreensão, no ambiente universitário, das demandas da indústria.

O mercado de trabalho atual exige um profissional que visa a educação continuada, que participa e que interage em equipe, equilibrado tanto na vida pessoal quanto profissional e preparado para enfrentar os desafios que surgem com os novos cenários mundiais.

3 HABILIDADES NÃO-TÉCNICAS NO BRASIL E EM OUTROS PAÍSES

A análise de diversas pesquisas, realizadas na Austrália, nos Estados Unidos da América, no Reino Unido e no Brasil, permitiu a identificação das habilidades não-técnicas do perfil do profissional de TI e Telecom demandado pelas organizações, conforme é apresentado nos itens subsequentes.

3.1 Na Austrália

A *Australian Chamber of Commerce and Industry (ACCI)* considera que o comércio e a indústria na Austrália necessitam de uma força de trabalho com competências técnicas e não-técnicas, que seja flexível e motivada, contribuindo para aumentar a produtividade e promover o desenvolvimento econômico (ACCI, 2007).

Segundo ACCI (2007), as organizações têm visto com entusiasmo a inclusão de atributos não-técnicos na composição do perfil dos profissionais de TI e Telecom como um novo e essencial componente de habilidades de empregabilidade.

O *Employability Skills Framework* elaborado pela ACCI incorpora alguns atributos pessoais que contribuem para aumentar a empregabilidade. Dentre eles, pode-se citar o

comprometimento, o entusiasmo, a auto-estima elevada, o senso de humor, o equilíbrio entre a vida pessoal e o trabalho, a habilidade de lidar com pressão, a motivação e a adaptabilidade.

As principais habilidades identificadas em conjunto com os atributos pessoais e que compõem o *Employability Skills Framework* são: de comunicação que contribuam para criar relações harmoniosas e produtivas entre empregados e clientes; de trabalho em equipe; de resolução de problemas; de iniciativa e organizacionais; de planejamento e organização que contribuam com o planejamento estratégico de curto e de longo prazos; capacidade de autogerenciamento; capacidade de aprendizado contínuo que contribua para melhoria pessoal e da empresa; e de uso de tecnologias que contribuam na execução das tarefas diárias.

3.2 Nos Estados Unidos da América

O *Boston Area Advanced Technology Education Connections* (BATEC) tem promovido um ensino continuado das competências técnicas com suporte às necessidades da força de trabalho em TI¹, investigando a mudança nas relações de trabalho, mostrando que as organizações passaram a serem avaliadas não somente através do seu capital físico (valores tangíveis), mas também através do seu capital intelectual (valores intangíveis) (BATEC, 2007).

As competências de empregabilidade são consideradas vitais, pois permitem aos profissionais usarem suas competências técnicas de tal forma que contribuam para a formação do capital intelectual da organização, concluindo que a relação entre a escola e o trabalho não pode separar os "pensadores" e "fazedores". Hoje, os empregadores necessitam de profissionais que contemplem os dois perfis, não apenas um ou outro separadamente.

Da mesma forma, o *Committee on Engineering Education* (CEE) também apresenta uma visão do futuro engenheiro descrita através das aspirações e dos atributos listados em NAE-CEE (2004). Os engenheiros devem atuar como cidadãos globais, exercendo um cargo de liderança no mercado e desenvolver atividades de pesquisa. Os atributos incluem fortes habilidades analíticas, criatividade, profissionalismo e liderança.

3.3 No Reino Unido

A integração que vem ocorrendo na Europa aponta para a necessidade de transparência e mobilidade para todas as carreiras profissionais. Para atender a esses objetivos, tem trabalhado na estruturação de um processo de certificação que contribua para permitir a mobilidade da força de trabalho na área de TI (CEDEFOP, 2002).

O *Council of European Professional Informatics Societies* (CEPIS) desenvolve uma estrutura de trabalho (*framework*) em conjunto com o *European Certificate for Informatics Professionals* (EUCIP) que engloba uma grande variedade de certificações comerciais existentes, envolvendo habilidades técnicas e não-técnicas.

As habilidades não-técnicas relacionadas à empregabilidade são denominadas na Inglaterra, País de Gales e Irlanda do Norte como "*key skills*" e "*basic skills*", enquanto na Escócia o termo usado é "*core skills*". No caso da Inglaterra, a lista original "*core skills*" inclui: capacidade de comunicação, resolução de problemas, habilidades pessoais (atitude) e conhecimento sobre tecnologia da informação.

¹ O BATEC adotou o termo *Information Technology* (IT) mais aceito nos EUA, porém dada a convergência entre tecnologia e telecomunicações, pode ser entendido também como *Information and Communications Technology* (ICT) (BATEC, 2007).

3.4 No Brasil

Segundo Gama (2002) é necessário repensar o perfil profissional do engenheiro em função das mudanças tecnológicas, econômicas e sociais, ocorrendo a velocidades cada vez mais rápidas. O novo contexto caracteriza-se por: novas áreas da engenharia e novos problemas exigindo conhecimentos multidisciplinares e trabalho em equipe; nova divisão do trabalho cabendo aos engenheiros o projeto, a gerência e a inovação; e novas tecnologias de ensino e aprendizagem.

Para Silveira (2009) o contexto social e econômico atual exige novas qualificações para o profissional da área tecnológica, que deve lidar com novos problemas de alto grau de complexidade, envolvendo questões financeiras, impactos ambientais, as éticas e as sociopolíticas. Desse modo, para formar esse engenheiro do século XXI é fundamental saber que atividades executam e quais atitudes, competências e conhecimentos são necessários para o bom exercício da profissão.

Uma compilação de estudos recentes (IEL, 2006) resume o tipo de competências e habilidades requeridas hoje de um engenheiro, onde se destacam: aplicação de conhecimentos de Matemática, Ciência e Engenharia; projeto de sistemas, componentes e processos para atender a necessidades específicas; atuação em equipes multidisciplinares; identificação, formulação e solução de problemas de engenharia; senso de responsabilidade ética e profissional; compreensão do impacto das soluções de engenharia num contexto global e social; reconhecimento da necessidade de treinamento continuado; e conhecimento de temas da atualidade.

O Ministério da Educação, por meio do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP, 2008), propôs as seguintes habilidades e competências para os futuros profissionais: argumentação e síntese associada à expressão em língua portuguesa; assimilação e aplicação de novos conhecimentos; raciocínio espacial lógico e matemático; raciocínio crítico, formulação e solução de problemas; observação, interpretação e análises de dados e informações; utilização do método científico e de conhecimento tecnológico na prática da profissão; leitura e interpretação de textos técnicos e científicos; pesquisas, obtenção de resultados, análises e elaboração de conclusões; e proposta de soluções para problemas de engenharia.

4 METODOLOGIA UTILIZADA

A metodologia utilizada baseou-se na aplicação de formulários, impressos ou de preenchimento online, ponderando-se a conveniência do respondente, para identificar o perfil dos profissionais de TI e Telecom em importantes localidades do centro-oeste do país.

Cabe ressaltar que, realizou-se uma análise referente à interação dos fatores que contribuem para a composição deste perfil.

4.1 Instrumento de coleta

O instrumento de coleta de dados foi elaborado com base no referencial teórico, tomando como referência estudos realizados no Brasil e em diversos países, em que as habilidades não-técnicas mais comuns encontradas foram contempladas nas assertivas. A primeira parte do formulário é formada por três questões que procuraram identificar o perfil das organizações, abordando a categoria, número de empregados e área de atuação.

A segunda parte do questionário contém cinco questões buscando levantar o perfil do respondente, com perguntas acerca da sua função e tempo de atuação na organização, tempo de atuação na área de TI e grau de escolaridade.

A terceira parte contém quarenta e quatro assertivas sobre habilidades não técnicas que se desejava investigar quanto a sua importância na composição do perfil do profissional de TI e Telecom investigado. Utilizou-se uma escala de classificação por itens resultante de uma combinação da escala Likert com a escala Stapel, associando as vantagens de ambas (AFFONSO NETO, 2002).

Entre as vantagens buscadas da escala Likert, as principais foram tratar de uma escala de fácil construção e aplicação, além do fato de os entrevistados entenderem rapidamente como utilizar a escala e poder ser adaptada para entrevistas postais, pessoais ou telefônicas.

Na escala construída, o respondente assinalou de “1” a “10”, conforme a sua percepção do grau de concordância, onde “1” (um) significa discordância total do processo de formulação estratégica na sua instituição com a referida premissa. Por outro lado, “10” (dez) significa que o entrevistado concorda totalmente com a premissa apresentada.

4.2 Amostragem

A participação na resposta aos formulários foi ampla envolvendo organizações de diferentes categorias, portes e área de atuação, bem como contemplou respondentes cujo perfil variou de acordo com a sua função, tempo na organização ou tempo de atuação na área de TI e Telecom, num total de 224 amostras.

O universo escolhido contemplou executivos e profissionais de TI e Telecom de organizações de grandes localidades do centro-oeste do país, situadas em Brasília e em outras cidades do Distrito Federal, nas cidades de Goiânia e de Aparecida de Goiânia, no estado de Goiás. Tal escolha mostrou-se acertada, por combinar o pluralismo de idéias com as diferenças de acordo com setor de atuação e tempo na profissão, na busca por um conjunto de requisitos que componham um perfil para os profissionais de TI e Telecom, que contemple eficiência e eficácia no desempenho das suas atribuições diárias.

Para que o instrumento de coleta de dados atinja os objetivos esperados, é fundamental que antes da aplicação definitiva ele passe por um período de teste (MATTAR, 1993). Para atingir essa finalidade, realizou-se um pré-teste com uma amostra-piloto de 19 executivos e profissionais de TI, o que possibilitou a realização de ajustes que tornaram o questionário adequado ao perfil dos respondentes.

4.3 Análises

Os dados foram analisados inicialmente com a estatística descritiva para se verificar os fatores predominantes e a sua influência na composição do perfil do profissional de Telecom e TI. O *software* utilizado foi o SPSS® versão 16.0², para sistema operacional Microsoft Windows XP®, que combina bom desempenho com facilidade de manuseio.

A aplicação da análise descritiva foi importante também para que se pudesse verificar a predominância de um ou de outro fator, em função do perfil da organização que participou da pesquisa em termos de categoria, porte e segmento de atuação.

Na análise da confiabilidade do formulário utilizado, o processamento dos casos considerou todas as amostras válidas, não excluindo nenhuma e com a obtenção do alfa de Crombach geral de 0,894 ou 89,40%.

O resultado obtido é satisfatório, já que segundo a literatura consultada o limite mínimo de aceitabilidade deve estar entre 0,60 e 0,70, concluindo-se que a escala utilizada na coleta de dados tem consistência interna (MALHOTRA, 2001).

² Copyright © SPSS inc. All rights reserved.

5 RESULTADOS

Os resultados desta pesquisa, realizada no eixo Brasília-Goiás, mostram os perfis das organizações participantes e dos respondentes.

5.1 Perfil das organizações

O perfil das organizações levantado a partir do tratamento dos dados apresentou uma distribuição das organizações por categoria em que a maioria pertence a “empresas privadas” (70%) seguidos por “empresas públicas” (13%).

A distribuição das organizações por número de empregados se concentrou em “empresas com mais de 100 empregados” (76%), seguida por “empresas com menos que 25 empregados” (13%).

A distribuição das organizações por área de atuação apresentou “Empresas integradoras de TI” (27%), “Provedoras de serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) atuando na área de infra-estrutura de rede, dados e telecomunicações” (25%), “Empresas com uso intensivo de TI (bancos, seguradoras)” (22%) e por “Provedoras de serviços de TIC” (15%).

5.2 Perfil dos respondentes

O perfil dos respondentes que participaram da pesquisa se distribuiu de acordo com a sua função na organização, sendo os profissionais que “executam trabalho técnico relacionado à área de TI” (31%), os responsáveis por “gerenciar o funcionamento de sistemas de TI” (19%), os que “provêm soluções estratégicas de TI e Telecom para clientes” (16%) e aqueles que “provêm soluções estratégicas de TI e Telecom internas à organização” (10%), dentre outras funções que somadas atingem 25%.

Em relação ao tempo atuando nas funções descritas acima, verificou-se que os respondentes se dividem principalmente entre os mais experientes que atuam a “mais de 5 anos” (37%) e aqueles que atuam “entre 3 e 5 anos” (34%). Isso demonstra que a maioria possui experiência na função, conhecendo bem as necessidades do profissional que estão sob sua supervisão.

Os respondentes concentraram-se num grupo experiente que atua com TI a “mais de 5 anos” (82%), obtendo-se respostas de profissionais com grande experiência e cientes das necessidades requeridas por seus subordinados.

A área de formação do respondente apresentou uma distribuição concentrada na área de “graduados em ciência da computação” (38%), “tecnólogos” (16%), “graduados em administração” (13%), “graduados em engenharia” (11%), dentre outras graduações (22%).

5.3 Raciocínio lógico e matemático

Os conhecimentos que os profissionais de TI e Telecom devem possuir acerca da capacidade de raciocínio lógico e matemático estão identificados na Tabela 1.

Tabela 1 - Raciocínio lógico e matemático.

Descrição da assertiva para conhecimentos	Média	Desvio padrão
Teoria de conjuntos	6,54	2,50
Estatística	6,42	2,24
Trigonometria	4,35	2,29
Números complexos	4,33	2,30

Os conhecimentos que os profissionais de TI e Telecom devem possuir acerca de raciocínio lógico e matemático, indicam que as áreas de teoria de conjuntos e de estatística se destacam em grau de importância quando se analisa as médias obtidas. Porém, deve-se ressaltar que o desvio padrão apresenta valores que indicam um grau de concordância baixo.

5.4 Conhecimento adaptativo

O conhecimento (*expertise*) adaptativo se refere à habilidade de desenvolver soluções originais para novos problemas. Contrasta com conhecimento rotineiro na medida em que, apesar deste ser muito complexo, normalmente é realizado com base em um repertório de respostas e competências aprendidas em treinamentos. O conhecimento rotineiro normalmente tem se mostrado insuficiente para lidar com novos problemas que surgem fora do contexto das práticas conhecidas. As habilidades não-técnicas que os profissionais de TI e Telecom devem possuir acerca do conhecimento adaptativo são apresentadas no Gráfico 1, com desvio padrão de 1,42 a 1,61.

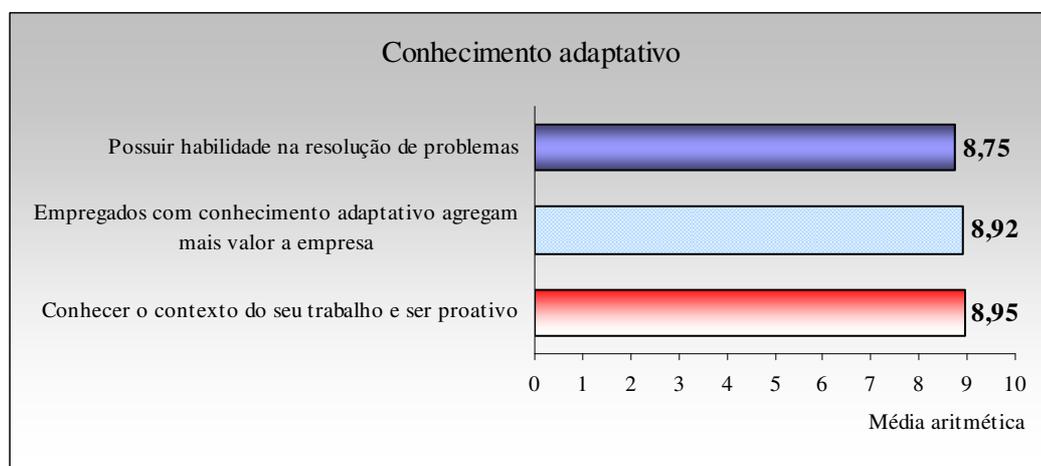


Gráfico 1 - Conhecimento adaptativo.

5.5 Relacionamento com clientes

Os conhecimentos que os profissionais de TI e Telecom devem possuir acerca da capacidade de relacionamento com clientes são apresentados no Gráfico 2, com o desvio padrão variando entre 1,33 e 1,86.

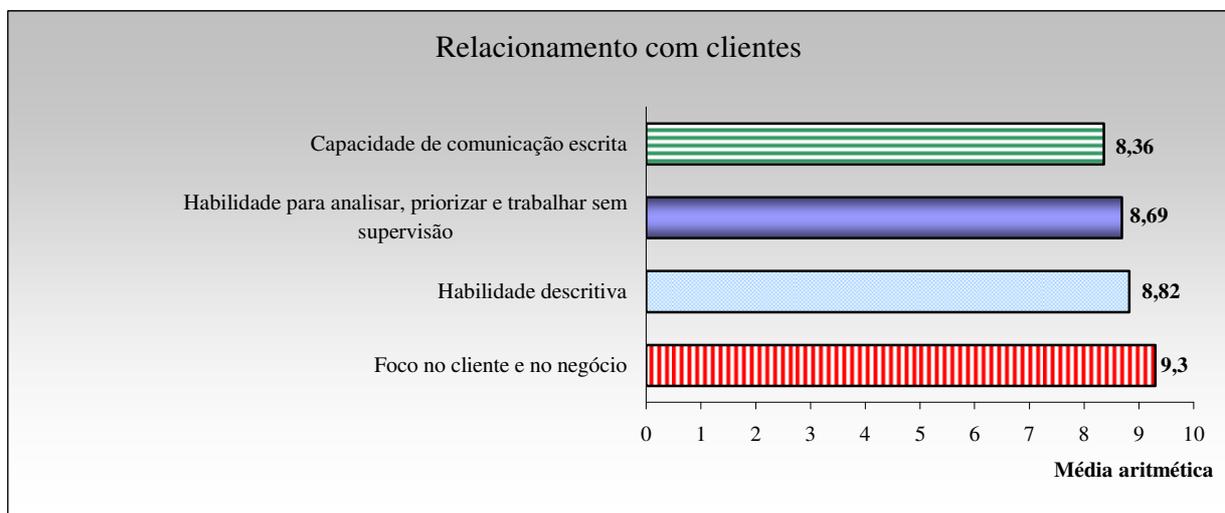


Gráfico 2 - Relacionamento com clientes.

5.6 Habilidades comportamentais

As habilidades comportamentais que os profissionais de TI e Telecom devem possuir são mostradas no Gráfico 3, com desvio padrão entre 1,36 e 1,77.

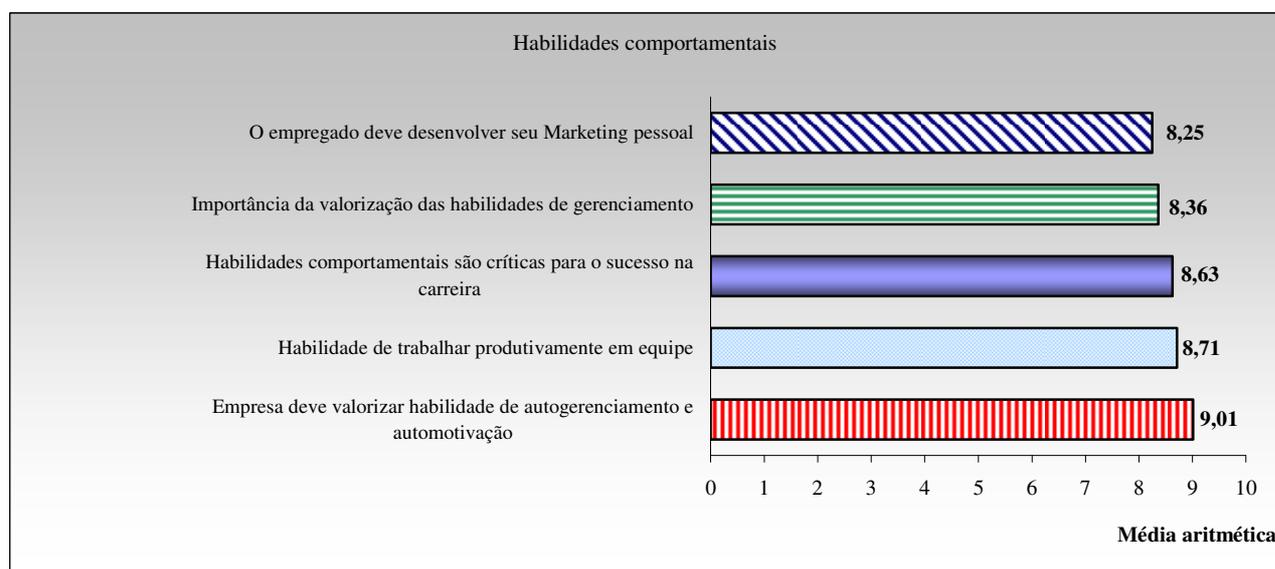


Gráfico 3 – Habilidades comportamentais.

5.7 Integração entre empresas e instituições de ensino

Os principais itens destacados nesse estudo em relação à integração entre as organizações de TI e Telecom e as Instituições de Ensino são mostrados na Tabela 2. Analisando os valores de desvio padrão encontrados, nota-se que não há consenso em relação à atuação das instituições de ensino, revelando uma necessidade de aperfeiçoar o processo de formação existente, de forma a melhorar a percepção da sociedade sobre o tema.

Tabela 2 – Integração entre empresas e instituições de ensino.

Descrição da Assertiva	Média	Desvio padrão
Há necessidade de constante atualização dos conteúdos programáticos estimulando o conhecimento adaptativo	9,06	1,46
Os profissionais formados no Brasil não conseguem um diferencial se comparados aos de outros países em destaque no cenário mundial	7,31	2,67
As instituições de ensino desenvolvem nos alunos a importância do trabalho em equipe	7,08	2,46
As instituições de ensino atuam ativamente na preparação dos alunos para desempenhar com qualidade suas funções no mercado de trabalho	6,94	2,84
As instituições de ensino não desenvolvem a percepção dos alunos sobre a necessidade em atenderem as demandas dos clientes	6,91	2,38

6 CONCLUSÕES

O crescimento da concorrência, em quase todos os setores da economia, tem estimulado estudos para entender o funcionamento interno das organizações de TI e Telecom. Tal entendimento impulsiona as empresas a investirem cada vez mais na expansão das suas áreas

de tecnologia da informação e de telecomunicações e na qualificação de seus profissionais, incorporando o desenvolvimento das competências não-técnicas.

Este estudo apresenta um conjunto de habilidades e competências desejáveis para que esses profissionais desenvolvam suas atividades com maior eficiência e eficácia, além de permitir que obtenham melhores oportunidades de trabalho nesse mercado em plena expansão. O crescimento da concorrência exige profissionais com habilidades e competências multifuncionais e multidisciplinares.

Dentre as conclusões deste artigo têm-se:

- a) As competências técnicas não são suficientes, devendo ser complementadas com as competências não-técnicas.
- b) Existe um relacionamento entre o valor do empregado e o capital intelectual da organização.
- c) Há necessidade de atingir maior eficácia na resolução de problemas.
- d) É importante o trabalho em equipe com foco no cliente e no negócio.
- e) Necessita-se uma maior valorização da capacidade adaptativa e da comunicação.
- f) A formação dos egressos é deficiente em relação às habilidades não-técnicas.
- g) Aponta a necessidade de um raciocínio lógico e matemático com enfoque em visão espacial.

Portanto, esse trabalho também contribui para a análise de eventuais mudanças curriculares nos cursos de engenharia e cursos afins, relacionadas à atuação de egressos das áreas de TI e Telecom.

Agradecimentos

Este trabalho foi realizado com a colaboração da Faculdade de Tecnologia da Universidade de Brasília, apoio Escola de Engenharia Elétrica e de Computação da Universidade Federal de Goiás e auxílio financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACCI: Australian Chamber of Commerce and Industry. **Employability Skills Policy**, ACCI, Australia, 2007. Disponível em: < <http://www.acci.asn.au> >. Acesso em: 17 out. 2008.

AFFONSO NETO, Annibal. **Estratégia competitiva: análise do processo de formulação estratégica dos bancos que atuam no Brasil em um contexto de globalização de mercados**. Belo Horizonte, 397 p., 2002. Tese (Doutorado em Administração) - UFMG.

BATEC: Boston Area Advanced Technological Education Connections. **Technical Report: Information Technology Workforce Skills Study**. University of Massachusetts Boston, 2007. Disponível em: <<http://www.batec.org>>. Acesso em 10 out. 2007.

CEDEFOP: European Centre for the Development of Vocational Training: **ICT-Skills Certification in Europe**, Thessaloniki, 2002. Disponível em: < <http://www.cedefop.europa.eu/eskills/>>. Acesso em: 17 out. 2008.

GAMA, S. Z. **Novo Perfil do Engenheiro Eletricista no Início do Século XXI**. Rio de Janeiro, 98 p., 2002. Tese (Doutorado) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

IEL: Instituto Euvaldo Lodi. Núcleo Nacional. **Inova engenharia: Propostas para a modernização da educação em engenharia no Brasil**. Brasília: IEL.NC, SENAI.DN, 2006.

INEP: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Competências e habilidades**. Disponível em: <<http://www.enem.inep.gov.br>>. Acesso em: 5 nov. 2008.

LINSINGEN, I. V.; BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. V. **Educação Tecnológica: Enfoques para o Ensino de Engenharia**. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), 2008.

MALHOTRA, Naresh K. **Pesquisa de mercado: uma orientação aplicada**. Trad. de Nivaldo Montingelli Jr. e Alfredo Alves de Farias. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2001.

MATTAR, Fauze Najib. **Pesquisa de Marketing**. São Paulo: Ed. Atlas, 1993.

MEC: Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Resolução CNE/CES 11 de Março de 2002**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf>>. Acesso em: 06 jun. 2007.

NAE-CEE: National Academy of Engineering Committee on Engineering Education. The Engineer of 2020 - **Visions of Engineering in the New Century**. EUA, 2004. Disponível em: <<http://www.nap.edu/catalog/10999.html>>. Acesso em: 13 nov. 2008.

SILVEIRA, M. A.; SILVA, E. M. **Perfis dos engenheiros eletricitistas na visão dos egressos, alunos e professores da PUC-RIO e da UERJ**. Revista de Ensino de Engenharia, v. 28, n. 1, p. 45-54, 2009.

WEC: World Engineers' Convention. **Relatório Final da Convenção Mundial de Engenheiros 2004**. China, 2004. Disponível em: <www.wec2008.org.br/pt/downloads/wec2004_china.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2008.

_____. **Relatório Final da Convenção Mundial de Engenheiros 2008**. Brasília, 2008. Disponível em: <www.wec2008.org.br/pt/>. Acesso em: 12 jun. 2008.

THE ENGINEER'S PROFILE IN THE VIEW OF INFORMATION TECHNOLOGY AND TELECOMMUNICATIONS ORGANIZATIONS LOCATED IN THE BRAZILIAN'S CENTRAL-WESTERN REGION

Abstract: *The changes caused by the technological advances bring a concern with the new profile for the professional engineer that matches the market's requirements. This paper aims to identify the professional's profile in the Information Technology (IT) and Telecommunication (Telecom) from organizations located at the important Brazilian's Center-West towns, by analyzing the various factors forming that profile's composition. In this research printed or online fulfilling forms had been used, according the respondent's convenience, with a total of two hundred and twenty and four participants, throughout the year of 2008. The results were significant, hence they had evidenced in this work the main non-technical skills desired by the participating organizations, distributed between logical and mathematical reasoning, adaptive expertise, employability (soft) skills, customer service skills and integration between businesses and academic institutions.*

Key-words: *Soft skills, Professional profile, Information technology, Telecommunications.*