

Competências do Chief of Information Office

Renato de Oliveira Moraes (Esc Politécnica da USP) remo@usp.br
Lucas Augsten Galvão (Esc Politécnica da USP) lucas.galvao@usp.br

Resumo:

Este artigo apresenta o resultado de uma survey sobre as competências mais importantes do CIO (Chief of Information Office). O objetivo era hierarquizar as competências descritas na literatura do perfil do CIO. A revisão bibliográfica revelou que certas competências são citadas por diferentes autores, e que alguns tipos de competências assumem diferentes nomes em diferentes trabalhos. Por isto, as competências identificadas na literatura foram revistas e sintetizadas em grupo menor. Deste grupo menor, as 13 competências mais citadas foram consideradas no levantamento de campo. Utilizando uma base de profissionais de TI contendo gerentes de TI e não gerentes, obteve-se 116 respostas consideradas válidas do questionário. Os dados obtidos foram analisados através do SPSS e mostram que a Liderança é a considerada mais importante pelos respondentes. As demais formaram grupos relativamente homogêneos de importância.

Palavras chave: Competências, CIO, Survey.

Competences of the Chief of Information Office

Abstract

This paper presents the result of a survey about the importance of CIO's competencies (Chief Information Office). The aim was to rank as competencies found on literature about the CIO profile. A bibliographic review revealed that some competences are cited by different authors, and that kind of competencies get different names in different works. Therefore, the competencies identified in the literature were synthesized in a smaller group. From this smaller group, the 13 most cited competences were considered in the field survey. Using a base of IT professionals with IT managers and not managers, 116 responses were considered valid from the questionnaire. The data obtained were analyzed using SPSS and reveals that Leadership is considered as the most important by the respondents. The others formed relatively homogeneous groups of importance.

Key-words: Competences, CIO, Survey

1. Introdução

Apesar da Tecnologia de Informação (TI) ser reconhecida como de importância estratégica nas organizações, alguns autores ainda destacam a necessidade de evidências empíricas da sua contribuição para o desempenho financeiro das empresas. Quando em 1987 Robert Solow disse que vemos a TI em tudo, exceto nos indicadores de desempenho das empresas despertou um debate sobre os possíveis elementos que intermediam a relação entre investimento em TI e o desempenho (lucratividade) da organização. O argumento de que não basta investir muito, mas é preciso investir bem e não necessariamente muito, indica a necessidade de uma (ou várias) competência dentro da organizacional que seja capaz de transformar os recursos de TI em

resultado da empresa.

A falta de evidências empíricas desta relação foi chamada de paradoxo da produtividade (DREDICK, GURBAXINI e KRAEMER, 2003). A visão de que a TI não é mais um elemento estratégico está no trabalho de Carr (2003) que argumenta que a TI não é mais um recurso gerador de vantagem competitiva para as empresas, pois o que define que um recurso estratégico é sua escassez, e não sua ubiquidade, e como a TI tornou-se acessível a todos ela não poderia ser considerada uma geradora de vantagem competitiva para empresa. Este autor sugere que a TI seja tratada como uma commodity dentro das empresas.

As conclusões de Carr geraram um renovado debate sobre o papel da TI nas organizações. Uma das linhas de argumentação é a que existem variáveis intervenientes da relação entre o investimento em TI e o desempenho organizacional. Em outras palavras, o resultado não advém do volume investido, mas da qualidade do investimento. Assim, a discussão se volta para os fatores e as características da organização que geram investimentos de qualidade. Nesta linha, surge o conceito de capacidade de gestão da TI como elemento interveniente da relação entre investimento em TI e desempenho organizacional. A capacidade de gestão de TI é um conceito multidimensional baseado na ideia da empresa baseada em recurso e que envolve elementos tangíveis e intangíveis da organização (ARISTIZABAL e MORAES, 2013).

Em última instância, é razoável argumentar que a criação e manutenção desta capacidade dentro da organização dependem, principalmente, do responsável pela área de TI – o gerente de TI. Este cargo pode ter diferentes nomes em diferentes empresas, como, por exemplo, diretor de TI, supervisor de TI, coordenador de TI ou Chief of Information Officer (CIO). Aqui, o gerente de TI refere-se ao funcionário mais graduado da área de TI dentro da organização. Isto não implica que ele ocupe o primeiro (ou segundo) nível hierárquico mais alto, já que a importância da TI em diferentes empresas pode variar significativamente (NOLAN e McFARLAN, 2005).

Assim, o objetivo desta pesquisa é analisar quais são as competências do CIO percebidas como mais importantes pelos profissionais de TI.

2. Revisão Bibliográfica

Existe uma série de artigos na literatura sobre o perfil do CIO. A Tabela 1 mostra uma síntese destes trabalhos. Em relação a estes trabalhos, três pontos merecem destaques. Primeiramente, todos eles usaram uma abordagem quantitativa positivista tendo como método de coleta de dados um survey. Há uma relação de continuidade entre eles que não é só metodológica, os trabalhos mais recentes citam os mais antigos. Vreuls e Joia (2012) constrói sua lista de competências explicitamente a partir dos publicados anteriormente.

O trabalho Ravarini et al. (2003), diferentemente dos demais, destaca que as competências do CIO não são todas igualmente importantes para as atividades de TI da organização. Estes autores as dividem as competências identificadas sem eu trabalho em três grupos: (i) competências com grande impacto em todas as atividades de TI, (ii) competências com grande impacto em algumas atividades de TI, e (iii) competências com menor impacto. Esta tentativa de descrever o perfil de competências em função de seu resultado na organização permite supor que o perfil das atividades de TI, que não pode ser dissociado ao perfil das atividades gerais do negócio, também tem influência sobre o perfil do CIO.

Um segundo ponto, é que as diferenças entre os resultados – listas de competências – entre os trabalhos talvez possa ser explicada questões circunstâncias do momento em que a coleta de dados. O surgimento e a evolução de certas tecnologias específicas afetam o papel da TI nas organizações e, por consequência, o próprio perfil do CIO.

Autor	Competências
Earl (1996)	E.1) Conhecimento de TI E.2) Experiência em sistemas E.3) Credibilidade E.4) Visão Compartilhada E.5) Planejamento Proativo E.6) Atitude da organização em relação a TI E.7) Construção de relacionamentos E.8) Relacionamento com o CEO E.9) Habilidades Sociais E.10) Sensibilidade
Periasamy e Seow (1998)	PS.1) Conhecimento do Negócio PS.2) Versatilidade e Sagacidade PS.3) Competências Técnicas PS.4) Gerenciamento da equipe PS.5) Manter bom relacionamento com pares, equipes e parceiros externos:
Ravarini et al. (2003)	R.1) Habilidades Interpessoais R.2) Visão Holística R.3) Conhecimento Gerencial R.4) Conhecimento Técnico R.5) Expertise Técnica R.6) Capacidade de planejamento R.7) Visão a longo prazo R.8) Liderança efetiva R.9) Compreensão do negócio R.10) Propensão a inovação R.11) Conhecimento do ambiente de negócios R.12) Capacidade de avaliar os impactos organizacionais
Kitzis e Broadbent (2005)	KB.1) Liderança KB.2) Conhecimento dos fundamentos do negócio KB.3) Visão de TI alinhada ao negócio KB.4) Moldar a TI segundo as expectativas KB.5) Governança KB.6) Integração entre as estratégias do negócio e a TI KB.7) Estrutura Enxuta KB.8) Cultura de alta performance KB.9) Gerenciamento de Riscos KB.10) Linguagem dos Negócios
Lane e Koronios (2007)	LK.1) Liderança LK.2) Planejamento Estratégico da Infraestrutura de TI LK.3) Alinhamento com o negócio e inovação LK.4) Gerenciamento de Recursos Humanos de TI LK.5) Gestão de relacionamentos LK.6) Orçamento e Controle LK.7) Governança e adequação as regulamentações LK.8) Relacionamento com fornecedores LK.9) Segurança da informação LK.10) Gestão de Processos de Negócio LK.11) Gestão de Projetos LK.12) Gestão de arquitetura de TI LK.13) Gestão do conhecimento LK.14) Medição de valor agregado ao negócio
Vreuls e Joia (2012)	VJ.1) Visão do Negócio VJ.2) Suporte a organização via TI VJ.3) Capacidade de influenciar a organização VJ.4) Capacidade Técnica VJ.5) Networking Externo VJ.6) Gestão da operação de TI

Tabela 1 – Modelos de competências do CIO

Numa tentativa de pôr estes artigos (que estão no Quadro 1) em uma perspectiva histórica, propõe-se uma divisão em fases começando mais ou menos na mesma época que os primeiros trabalhos sobre o perfil do CIO são publicados:

1. Computação onipresente e outsourcing de TI (1990-1998): Segundo Booth e Philip (2005) a TI onipresente torna-se um imperativo estratégico para as organizações.
2. Bug do milênio (1998-2000): Nolan e McFarlan (2005) relatam a preocupação da direção das empresas da dependência de TI. Esta preocupação se deve ao risco que estava envolvido nas organizações.
3. Computação em grid (2000-2008): O sistema de gerenciamento de recursos deve prover mecanismos e ferramentas para facilitar a execução de objetivos de proprietários e usuários (BUYA ET AL., 2002). Assim, a preocupação é gerenciar recursos.
4. Computação em nuvem (2008-2014): Segundo os artigos de Marston et al. (2011) e de Subashini e Kavitha (2011), a primeira e principal preocupação deste período é com a segurança;
5. Big data e internet das coisas (a partir de 2014): Um estudo realizado por Boyd e Crawford (2012), sobre o Big Data, coloca como uma das questões centrais a invasão de privacidade que este fenômeno pode gerar. Esta mesma questão pode ser transferida para o fenômeno da Internet das coisas.

Apesar a arbitrariedade na determinação destas fases, ela ajuda a entender porque competências técnicas (E.1. Conhecimento de TI, E.2. Experiência em sistemas, PS.3. Competências Técnicas) tenham aparecido logo nos primeiros modelos.

A segunda fase – Bug do Milênio – que tinha como ponto focal deve ter influenciado o trabalho Kitzis e Broadbent (2005) (KB.9. Gerenciamento de Riscos).

A gestão dos recursos, tanto em termos de eficiência como eficácia, aparece em certas competências apresentadas por Lane e Koronios (2007) (LK.14. Medição de valor agregado ao negócio, LK.8. Relacionamento com fornecedores).

A preocupação com segurança da informação, que é chave no período de computação em nuvem, já era manifestada no trabalho de Lane e Koronios (2007) (LK.9. Segurança da informação), e que se relaciona com a questão de privacidade da fase seguinte – Big data e IoT.

Fase	Artigos
Computação onipresente e outsourcing de TI (1990-1998)	Earl (1996) Periasamy e Seow (1998)
Bug do milênio (1998-2000):	Ravarini et al. (2003)
Computação em grid (2000-2008)	Kitzis e Broadbent (2005)
Computação em nuvem (2008-2014)	Lane e Koronios (2007) Vreuls e Joia (2012)
Big data e internet das coisas (a partir de 2014)	

Tabela 2 – Fases da TI e artigos sobre perfil do CIO identificados na literatura

Peppard et al (2011) também destacam que o perfil do cargo CIO deve se ajustar ao da empresa. Segundo estes autores as atribuições do cargo e, portanto, das características de seu ocupante são afetadas por duas características da organização: (i) pela capacidade de diferenciação que a TI tem (ou pode ter), e (ii) capacidade de liderança de informação (Figura 1)

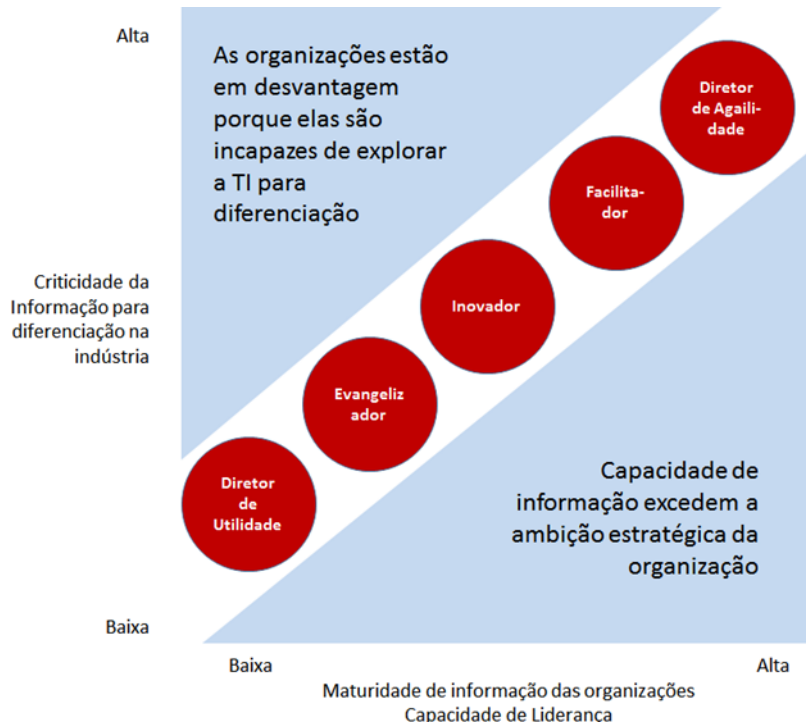


Figura 1 – Adequação do perfil do CIO (PEPPARD et al, 2011)

3. Metodologia

Partindo de trabalhos anteriores (Tabela 1) fez uma síntese das lista de competências do CIO. Algumas competências são citadas em diferentes trabalhos e outras aparecem nomes diferentes mas com significados muito parecidos, se não igual. Este agrupamento está na Tabela 3.

Competências	Earl	Periasamy e Seow	Ravarini et al.	Kitzis e Broadbent	Lane e Koronios	Vreuls e Joia	Total
Liderança	X	X	X	X	X	X	6
Conhecimento Técnico	X	X	X		X	X	5
Networking Interno	X	X	X		X	X	5
Capacidade de usar a TI Estrategicamente	X	X		X	X	X	5
Conhecimento dos fundamentos do Negócio		X	X	X		X	4
Credibilidade	X			X	X	X	4
Capacidade de Planejamento	X		X		X	X	4
Visão Inovadora de TI		X	X		X	X	4
Conhecimento de Finanças			X	X	X	X	4
Linguagem de Negócios	X			X		X	3
Sensibilidade	X	X	X				3
Conhecimento Gerencial			X	X	X		3
Networking Externo		X			X	X	3
Experiência	X		X				2
Segurança da Informação e				X	X		2

Gerenciamento de Riscos			
Governança	X	X	2
Gestão de Pessoal	X	X	2
Medição do valor agregado ao negócio		X	1
Visão em longo prazo	X		1
Relacionamento com o CEO	X		1
Relacionamento com fornecedores		X	1

Tabela 3– Agrupamento/síntese das competências identificadas na literatura

Uma breve survey foi realizada com intuito de identificar as competências mais valorizadas pelo pessoal de TI e também construir uma base de respondentes para ser usada na survey final do projeto. Assim estes resultados são apenas intermediários e precedem as fases finais da coleta de dados.

Um questionário online foi desenvolvido e aplicado. Ele possui três partes

- 1) Características do respondente (7 perguntas)
- 2) Características da organização do respondente (3 perguntas)
- 3) Importância das competências do CIO (13 perguntas)

Foram consideradas apenas as competências com pelo menos 3 citações nas referências encontradas na literatura (Tabela 3). Assim, apenas 13 competências mais citadas foram consideradas no levantamento de campo. São elas:

1. Liderança
2. Conhecimento técnico
3. Networking interno
4. Capacidade de comunicação em linguagem dos negócios
5. Conhecimento dos fundamentos do negócio
6. Credibilidade
7. Capacidade de planejamento
8. Visão Inovadora de TI
9. Conhecimento de Finanças
10. Conhecimento Gerencial
11. Sensibilidade ao momento e ambiente da empresa
12. Capacidade de usar a TI estrategicamente
13. Networking Externo

O questionário foi divulgado em uma base com cerca de 4.500 profissionais de TI. Os dados obtidos foram analisados o software SPSS e os resultados observados estão a seguir

4. Resultados

Com relação ao perfil dos respondentes há uma predominância de homens (82%), a idade média é de 40 anos, a maioria é de possui formação superior ou especialização (78%) e quase a metade ocupa cargo de CIO (Figura 2).

Com relação a relevância percebida das competências do CIO, a Figura 3 mostra os valores médios obtidos em casa uma das competências.

Para identificar quais competências são percebidas como mais importantes, vários testes de comparação de duas médias emparelhadas foram feitos. A significância dos testes está na

Tabela 1. Estão destacados os valores de alta significância – acima de 5% - quando não são encontradas evidências estatísticas de diferenças de percepção da importância.

Isto permitir reordenar as competências em ordem decrescente da percepção de importância e identificar grupos de competências com percepções semelhantes (Figura 4)

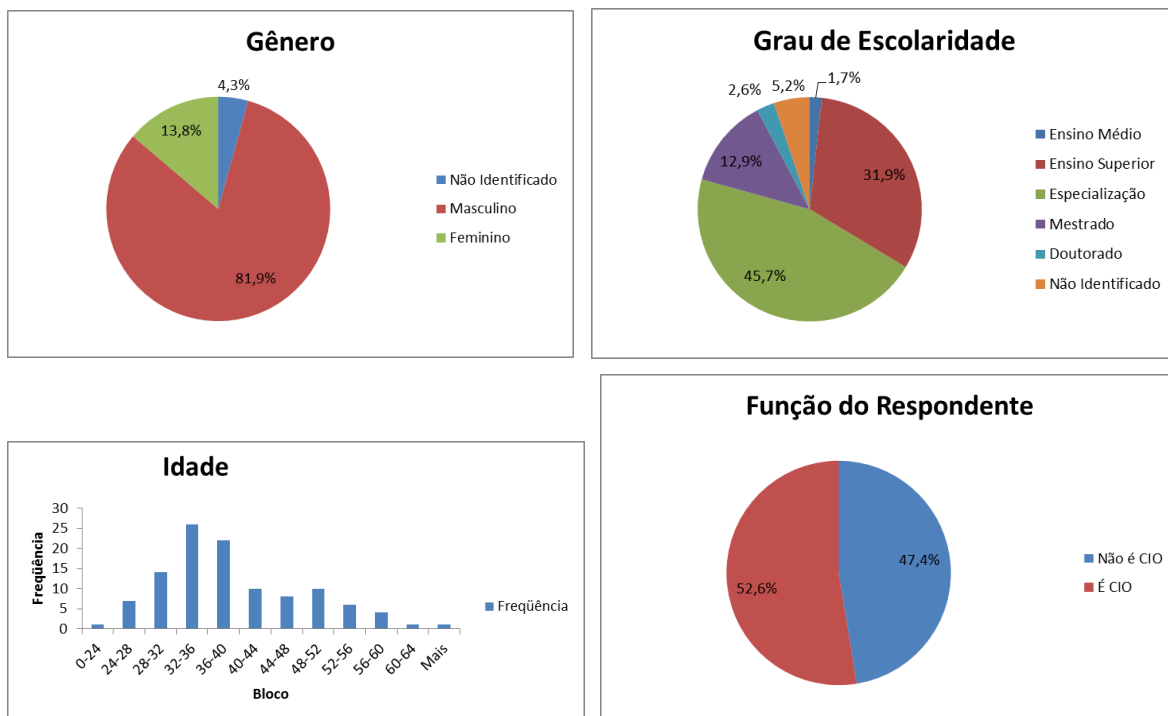


Figura 2 – Perfil dos respondentes

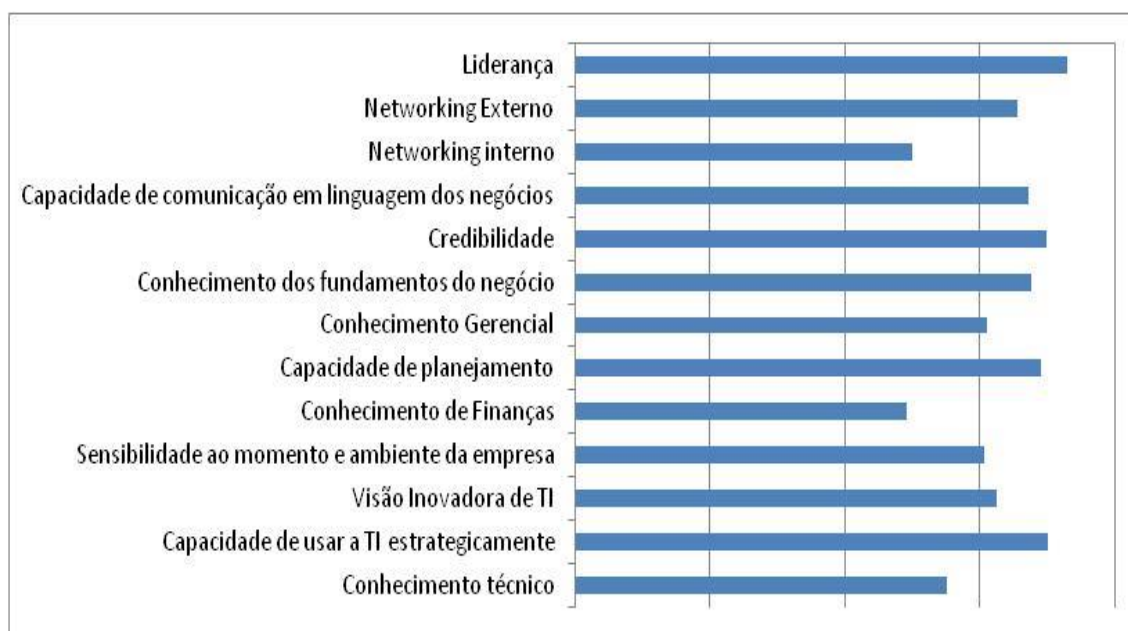


Figura 3 – Importância percebida das competências do CIO

	Liderança	Networking Externo	Networking interno	Capacidade de comunicação em linguagem dos negócios	Credibilidade	Conhecimento dos fundamentos do negócio	Conhecimento Gerencial	Capacidade de planejamento	Conhecimento de Finanças	Sensibilidade ao momento e ambiente da empresa	Visão Inovadora de TI	Capacidade de usar a TI estrategicamente	Conhecimento técnico
Liderança		0,00%	0,00%	0,04%	6,82%	0,09%	0,00%	0,80%	0,00%	0,00%	0,00%	4,85%	0,00%
Networking Externo	0,00%		0,00%	30,44%	1,42%	27,52%	1,99%	2,71%	0,00%	1,20%	9,48%	0,46%	0,00%
Networking interno	0,00%	0,00%		0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	58,98%	0,00%	0,00%	0,00%	1,50%
Capacidade de comunicação em linguagem dos negócios	0,04%	30,44%	0,00%		10,27%	83,76%	0,07%	22,88%	0,00%	0,02%	1,06%	5,23%	0,00%
Credibilidade	6,82%	1,42%	0,00%	10,27%		15,82%	0,00%	61,38%	0,00%	0,00%	0,01%	90,87%	0,00%
Conhecimento dos fundamentos do negócio	0,09%	27,52%	0,00%	83,76%	15,82%		0,01%	31,94%	0,00%	0,02%	0,61%	11,22%	0,00%
Conhecimento Gerencial	0,00%	1,99%	0,00%	0,07%	0,00%	0,01%		0,00%	0,00%	84,97%	47,84%	0,00%	0,18%
Capacidade de planejamento	0,80%	2,71%	0,00%	22,88%	61,38%	31,94%	0,00%		0,00%	0,00%	0,02%	46,92%	0,00%
Conhecimento de Finanças	0,00%	0,00%	58,98%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%		0,00%	0,00%	0,00%	0,40%
Sensibilidade ao momento e ambiente da empresa	0,00%	1,20%	0,00%	0,02%	0,00%	0,02%	84,97%	0,00%	0,00%		36,36%	0,00%	1,35%
Visão Inovadora de TI	0,00%	9,48%	0,00%	1,06%	0,01%	0,61%	47,84%	0,02%	0,00%	36,36%		0,00%	0,00%
Capacidade de usar a TI estrategicamente	4,85%	0,46%	0,00%	5,23%	90,87%	11,22%	0,00%	46,92%	0,00%	0,00%	0,00%		0,00%
Conhecimento técnico	0,00%	0,00%	1,50%	0,00%	0,00%	0,00%	0,18%	0,00%	0,40%	1,35%	0,00%	0,00%	

Tabela 4 – Resultado dos testes de comparação e médias emparelhadas

Foi feito o teste t para comparar se havia diferença entre as médias entre o grupo de CIO e o grupo de Não CIO e, ao nível de 5% de significância não foi encontrada evidência de diferença estatística entre eles.

Capacidade de liderança se destaca das demais, sendo seguida por um grupo relacionado a gestão da TI. No terceiro lugar estão competência ligadas ao conhecimento e ao relacionamento com as áreas de negócio. Este resultado é da mesma natureza do que o já observado por Ravarini et al. (2003) que destacava que a importância de diferentes competências varia.

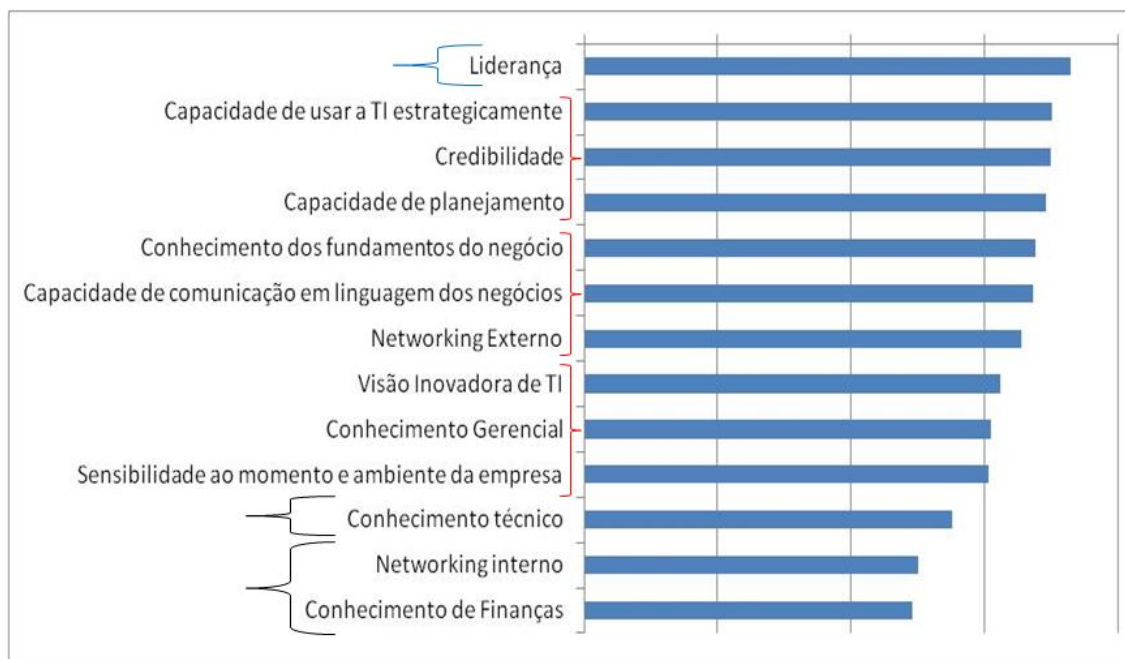


Figura 4 – Importância percebida das competências do CIO – grupos de importância

5. Considerações Finais

A pesquisa permitiu atualizar a literatura sobre o perfil do CIO. Como dito na revisão da literatura o surgimento e a evolução de certas tecnologias específicas têm trazido novos desafios a TI dentro de organizações, a reboque disto o perfil do CIO tem que se ajustar a estes novos contextos. Assim a contribuição este trabalho está na contemporaneidade de sua análise, mesmo que baseada em trabalhos originariamente desenvolvidos em contextos passados.

Foi possível observar que certas competências do CIO estão atualmente sendo consideradas mais relevantes do que outras. Do ponto de vista prático, este resultado indica em quais áreas os esforços de desenvolvimento profissional devam, ou pelo menos possa, se concentrar.

Diferentemente do que se poderia esperar, não foram encontradas diferenças entre as percepções dos CIOs e dos demais profissionais de TI. Uma possível explicação é a idade média dos respondentes – cerca de 40 anos – que daria uma maior maturidade profissional, derivada de uma maior experiência profissional, que permite entender melhor os desafios do CIO mesmo não ocupando nesta função.

Uma limitação deste trabalho, e que sugere um desdobramento ou revisão futura, está no não uso de escalas (com vários itens) para avaliação das competências consideradas, o que

contribuiria para maior confiabilidade dos dados.

Agradecimentos

Os autores agradecem o apoio da Fapesp, através do projeto 2015/19860-5, na realização deste trabalho.

Referências

- ARISTIZABAL, C. A. ; MORAES, R. O.** *The influence of IT capability on the competitive intelligence process.* In: 22nd International Conference on Production Research, 2013, Foz do Iguaçu. Proceedings of 22nd International Conference on Production Research, 2013
- BOOTH, M.E.; PHILIP, G.** *Information systems management: role of planning, alignment and leadership.* Behaviour & Information Technology Volume: 24 September 2005
- BOYD, D.; CRAWFORD, K.** *Critical Questions for Big Data: Provocations for a cultural, technological, and scholarly phenomenon.* Information Communication & Society Volume: 15 pp: 662-679 2012
- BUYA, R; ABRAMSON, D; GIDDY, J; STOCKINGER, H.** *Economic models for resource management and scheduling in Grid computing.* Concurrency and Computation- Practice & Experience Volume: 14 pp: 1507-1542 Nov/Dec 2002
- CARR, N. G.** *IT doesn't matter.* Harvard Business Review, p. 4-12, Mai. 2003.
- DEDRIK, J.; GURBAXANY, V.; KRAEMER, K. L.** *Information technology and economic performance: a critical review of empirical evidence.* ACM Computing Surveys, Vol. 35, No. 1, p. 1-28, Mar. 2003.
- KITZIS, E. e BROADBENT, M.** *The New CIO Leader: Setting the Agenda and Delivering Results.* Massachusetts: Harvard Business School Publishing. 2005.
- LANE, M. e KORONIOS, A.** *Critical Competencies Required for the Role of the Modern CIO.* 18th Australasian Conference on Information Systems. Toowoomba 2007.
- MARSTON, S.; LI, Z.; BANDYOPADHYAY, S.; et al.** *Cloud computing - The business perspective.* DECISION SUPPORT SYSTEMS Volume: 51 pp: 176-189 April 2011
- NOLAN, R. e McFARLAN, F.W.** *Information Technology and the Board of Directors.* Harvard Business Review, Vol. 83, No. 10, pp. 96-106. 2005.
- PEPPARD, Joe; EDWARDS, Chris e LAMBERT, Rob.** *Clarifying the Ambiguous Role of the CIO.* MIS Quarterly Executive Vol. 10 No. 1. March 2011
- PERIASAMY, KP & SEOW, A, CIO: Business Executive or Technical Expert.** Hong Kong Computer Society. Hong Kong: 1998.
- RAVARINI, A. MORO, J M. TAGLIAVINI M. GUIMARES T.** *Exploring the impact of CIO competencies on company performance.* in: International Conference on Information Resources Management Association. Toronto, Canada. 2001.
- SUBASHINI, S.; KAVITHA, V.** *A survey on security issues in service delivery models of cloud computing.* Journal of Network and Computer Applications Volume: 34 pp: 1-11 Jan 2011
- VREULS, E. H. e JOIA, L. A.** *Proposição de um modelo exploratório dos fatores relevantes para o desempenho profissional do CIO brasileiro.* Revista Administração, São Paulo, v.47, n.2, pp. 307-324, abr./maio/jun. 2012.