

Governança de TI em universidades públicas: Proposta de um modelo

Isaias Scalabrin Bianchi¹ e Rui Dinis de Sousa²

¹Universidade do Minho, Centro ALGORITMI, Portugal
isaias.bianchi@gmail.com

²Universidade do Minho, Centro ALGORITMI, Portugal
rds@dsi.uminho.pt

Resumo

O objetivo deste trabalho de investigação é o desenvolvimento de um modelo de governança de TI em universidades públicas para que mais eficaz e eficientemente cumpram a sua missão. A investigação irá identificar os mecanismos de governança de TI utilizados em diferentes realidades universitárias e avaliar a eficiência e eficácia na sua implementação considerando fatores contingenciais. Recorrer-se-á à administração de *surveys* em contextos sobre os quais já se detém e se tem facilidade em adquirir conhecimento, nomeadamente, universidades federais brasileiras e universidades públicas portuguesas. Design Science Research será utilizada pela sua adequação à resolução de problemas organizacionais complexos que requerem o desenvolvimento de artefactos, neste caso, um modelo para governança de TI em universidades públicas. O modelo proposto gerado será avaliado por especialistas e profissionais da área TI através de *surveys*, entrevistas e *workshops*. Analisar-se-á a eficácia e facilidade de implementação de mecanismos e ferramentas que auxiliem na governança de TI. Espera-se contribuir com um modelo e um guia para a sua implementação nas universidades públicas enquanto se reforça o corpo de conhecimento na governança de TI.

Palavras chave: Governança de TI; Universidades; Modelo; Referenciais; DSR

1. Situação do candidato

O presente trabalho está a ser desenvolvido no seio da comunidade de investigadores em engenharia e design organizacional particularmente focada nas arquiteturas empresariais e na gestão orientada por processos, domínios em investigação no *Information Systems and Technologies for the Transformation of Organizations and Society* (ISTTOS), grupo de investigação na linha *Information Systems and Technologies* do Centro ALGORITMI da Universidade do Minho.

O candidato encontra-se no segundo ano do programa doutoral em Tecnologia e Sistemas de Informação da Universidade do Minho, no qual ingressou em Fevereiro de 2014 e cuja defesa de tese está prevista para janeiro de 2018. Em março último, apresentou um plano da tese. Neste momento, está a aprofundar a revisão de literatura inicial, bem como a metodologia de investigação a seguir e a estabelecer contactos para a seleção de universidades nas quais possa ser administrado um *survey* e realizados estudos de caso; em março do próximo ano, o candidato pretende defender a proposta da tese.

Espera-se que o Doctoral Consortium constitua uma oportunidade para discutir a realidade da governança de TI nas universidades e a sua pertinência para a investigação, enquanto se recolhem contributos para desenvolver a proposta de tese.

2. Contexto e Motivação

Entre vários fatores motivacionais, destaca-se o contributo que se procura para a governança de TI nas universidades, especialmente nas públicas, devido à importância que aquelas representam para o desenvolvimento do país. Pela obrigação e missão que têm na sociedade pela transferência de conhecimento e tecnologia e prestação de serviços de qualidade, as universidades constituem um forte agente do desenvolvimento económico e científico mundial (Sarkar, 2012).

As universidades são organizações complexas devido ao seu modelo de gestão, metas e objetivos sendo que o seu ambiente tecnológico consiste numa variedade de aplicações, diferentes plataformas, sistemas académicos, aplicações na nuvem e uma diversidade heterogénea de tecnologias (Svensson & Hvolby, 2012). A governança desse ambiente complexo para suportar a investigação e ensino, exige a busca de mecanismos de governança de TI adequados, modelos de maturidade e *frameworks* (Bajgoric, 2014; Conger, Winniford, & Erickson-Harris, 2008; Hicks, Pervan, & Perrin, 2012). Os referenciais existentes, genéricos, sem que tenham em conta especificidades do tipo de organização, não se revelam propensos à sua adoção. Não existem, contudo, dúvidas de que a adoção de bons modelos de governança de TI pode trazer inúmeros benefícios às organizações.

Um estudo realizado em duzentas e cinquenta organizações de vinte e três países, mostra que as organizações com bons modelos de governança de TI apresentam um desempenho superior em 20% em relação às suas concorrentes (Weill & Ross, 2004). A investigação de Lunardi et al. (2014) também conclui que as organizações que adotaram mecanismos formais de governança de TI melhoraram o desempenho organizacional em termos de rentabilidade, eficiência e redução de custos.

A governança de TI, desenvolvida com um conjunto de mecanismos que envolvem estrutura, processos e mecanismos de relacionamento, pode auxiliar na gestão desse ambiente complexo (Steven De Haes & Van Grembergen, 2004, 2005, 2009; Weill & Ross, 2004). Propor os mecanismos mais adequados para um determinado contexto é uma tarefa complexa e depende de fatores externos e internos sendo que mecanismos que podem ser eficazes para uma organização, podem não ser eficazes e apropriados para outras organizações (Brown & Grant, 2005; Steven De Haes & Van Grembergen, 2008; Van Grembergen, De Haes, & Guldentops, 2004). Investigar tais mecanismos por forma a dotar as universidades públicas de um modelo que facilite a governança de TI será uma das principais motivações deste trabalho.

À motivação principal acresce uma outra, que decorre da possibilidade de evoluir no conhecimento capitalizando em trabalho já desenvolvido na dissertação de mestrado em administração universitária na qual o investigador desenvolveu e implantou um sistema de informação para gestão de serviços de TI baseado nas práticas *ITIL* para um departamento de TI, num centro de ensino no qual trabalhou. Os benefícios foram diversos na gestão do centro de ensino da universidade após a implementação do gerenciamento de serviços de TI, com impactos nas atividades de ensino e investigação.

O facto de o investigador estar inserido no contexto universitário enquanto funcionário da área de TI há quatro anos, reforça o seu interesse na área da governação de TI. Durante os últimos anos esteve envolvido integralmente em atividades relacionadas com TI em universidades. Visitou e contactou gestores de diversas universidades em vários países para melhor entender a relevância das tecnologias da informação nas universidades. Pode observar que a governança de TI em universidades era ainda artesanal quando comparada com a indústria de TI em que trabalhou mais de dez anos em projetos. A adoção de melhores práticas, planos e referenciais é escassa, em especial, nas universidades federais brasileiras. Nota-se, no entanto, nos últimos três anos, que as universidades começaram a preocupar-se com a profissionalização

da governança de TI. No entanto, as publicações a nível mundial com recomendações sobre as temáticas de governança e gestão de TI para o sector são, ainda, escassas.

A proposta de uma tese de doutoramento nesta área é, pois, também motivada pelas observações já referidas do investigador que lhe suscitam o interesse em compreender mais sobre o assunto por forma a poder contribuir para o conhecimento e resolução de problemas na governação de TI, domínio que continua a despertar o interesse de investigadores.

Um estudo de Flaviano & Lucca (2013) sobre a realidade da governança de TI nas universidades federais brasileiras conclui que apenas 41% das 59 instituições de educação superior federais brasileiras possuem um Planeamento de Tecnologia da Informação. Conclui ainda que as universidades desenvolveram esse planeamento mais por obrigações legais do que pela importância de adotar e manter boas práticas de gestão. Nesse contexto da investigação constatou-se também que apenas três universidades operacionalizaram o seu planeamento de tecnologia de informação e que exercem algum tipo de governança em relação à gestão de tecnologia da informação. Entre as universidades que implementaram, não foi possível identificar ferramentas, técnicas, modelos e fatores chaves de sucesso dessa implementação, bem como o nível de maturidade e práticas referentes à governança de TI que utilizaram. Tal poderá indicar o baixo índice da adoção de mecanismos formais de governança de TI.

Os principais trabalhos sobre governança de TI têm estado limitados à indústria. Partindo desses trabalhos, a investigação noutros sectores, como o ensino superior, onde a discussão destas questões está ausente ou é incipiente, constitui uma oportunidade de investigação e de contribuição para o melhor desempenho de um sector vital para o desenvolvimento das sociedades.

2. Problema

A adoção de um modelo de governança de TI pela organização é importante, mas a sua eficácia dependerá da sua implementação. A definição dos mecanismos de governança a utilizar constitui uma etapa importante, mas será a implementação desses mecanismos como uma solução eficiente que se revelará audaciosa (Brown & Grant, 2005; Steven De Haes & Van Grembergen, 2005).

A literatura apresenta uma variedade de referenciais para auxiliar as organizações a implementarem a governança de TI. Contudo, esses referenciais são complexos, complicados e difíceis de serem interpretados (Bin-Abbas & Bakry, 2014; Rúben Pereira & da Silva, 2011; R. F. d. S. Pereira & Silva, 2010). Um *survey* pelo IDC de 225 organizações identifica os seguintes referenciais utilizados: ITIL (27,1%); Six Sigma (23,6%); ISO 20000 (14,7%); COBIT (12,9%); CMM/CMMI (8%); outro (2,2%), sendo o desenvolvimento de modelos próprios internas, aquele que se apresenta com maior destaque: 43,6% (Broussard & Tero, 2007).

Um outro estudo, de Lunardi et al. (2014) em 101 organizações brasileiras que possuem capital aberto na bolsa de valores, identifica os seguintes referenciais de governança de TI que aquelas utilizam: *COBIT* (54%), *ITIL* (44%), *SOX* (36%), *BS7799/ISO17799* (27%), *PMI* (23%), *SLA/SLM* (18%), *BSC / IT BSC* (10%), sendo mais uma vez expressiva a adoção de modelos próprios (32%). Outros (27%) há que são referidos, como *COSO (Committee of Sponsoring Organizations)*; *the IT service catalog*; *shared domain knowledge*; *Six Sigma*; *SOA (Service Oriented Architecture)*; *the IT project-linked compensation practices*; *BPM (Business Process Management)*; *ISO9000*.

O *ITIL* e o *COBIT* destacam-se como os dois principais referenciais utilizados pelas organizações para implementarem a governança de TI. Ko & Fink (2010), Selig (2008) e Van Grembergen (2007) afirmam que o *ITIL* é um referencial com todas as características necessárias para suportar a governança de TI. Para Iden & Eikebrokk (2014), o *ITIL* é popular e influenciador na implementação da governança de TI. Por outro lado, De Haes, Van Grembergen, & Debreceny (2013) afirmam que as organizações tendem a adotar *COBIT* para a governança de TI. Todavia, *ITIL* e *COBIT* são vistos por Bin-Abbas & Bakry (2014), Pereira & da Silva (2010) (2011) (2012a) como complexos, genéricos e difíceis de serem interpretados,

sem que se saiba o que implementar primeiro e o que realmente é necessário para um determinado contexto organizacional.

Percebe-se, pois, uma lacuna na literatura em identificar qual o referencial e quais os mecanismos a incluir num modelo, bem como o nível de maturidade organizacional em que devem ser utilizados para atender às necessidades na governança de TI. Os resultados dos *surveys* mostram que as organizações optam ainda por desenvolverem os seus próprios modelos, aproveitando os pontos fortes de vários referenciais. A identificação de cada mecanismo de governança e a eficácia desses exige um certo esforço também.

M. Marrone et al. (2014) afirmam que a adoção de referenciais de governança de TI depende de diferentes fatores e, usando a teoria institucional num estudo, apontam os seguintes fatores: tamanho da organização, país e tipo da organização. Pereira & da Silva (2010) (2012b), em linha com o estudo anterior, referem que a implementação da governança de TI depende de fatores contingenciais como a dimensão, se é pública ou privada, bem como o contexto da organização, ambiente interno e externo.

Os estudos identificados estão limitados à indústria e concentrados principalmente na Austrália e Estados Unidos, em especial, em práticas de gestão de serviços de TI. Na Europa, os principais trabalhos sobre governança de TI, foram realizados na Bélgica e em Portugal, mas focados na indústria financeira De Haes & Van Grembergen (2005) Pereira, Almeida, & Silva (2014), no Brasil Lunardi et al. (2014) com a identificação dos mecanismos de governança de TI no desempenho organizacional em indústrias do tipo financeira. Justifica-se a investigação em outros sectores de atividade e geografias. O presente trabalho desenvolver-se-á no contexto do ensino superior, em particular, europeu e brasileiro, dadas as ligações já estabelecidas pelo investigador.

A literatura apresenta poucos trabalhos sobre modelos de governança em universidades, ainda com escopo limitado e superficiais: Espanha, Fernández e Llorens (2009); Inglaterra. Coen e Kelly (2007); China, Zhen e Xin-yu (2007) e Wan e Chan (2008); Austrália. Bhattacharjya e Chang (2006); Portugal, Ribeiro e Gomes (2009), Malásia, Saleh e Almsafir (2013), sendo o estudo com maior rigor e em número de universidades, o de Kallaya et al. (2015) na Tailândia, porém limitado a normas e leis do país em específico. Não se identificou qualquer estudo com preocupação na construção de um modelo com base em referenciais que contemplem detalhadamente os mecanismos de governança em função de fatores contingenciais e específicos do setor.

Nesta proposta de projeto de tese, entende-se que a governança de TI vai muito para além da simples adoção de um referencial. A escolha dos mecanismos de governança adequados é um primeiro passo e importante. Mas não menos importante e árduo, será a consideração de fatores contingenciais na seleção desses mecanismos que permitam definir um modelo para um determinado contexto que contemplem o uso de ferramentas tecnológicas adequadas, bem como a identificação e *benchmarking* entre universidades da eficácia das práticas.

Pretende-se, assim, que esta investigação contribua com um modelo que contemple os mecanismos necessários para ser implementado numa realidade universitária, algo que não se identificou na revisão de literatura, para que melhor as universidades públicas possam cumprir a sua missão. Formula-se, então, a seguinte **questão de investigação**:

- **Como governar as Tecnologias da Informação nas universidades públicas para que mais eficaz e eficientemente cumpram a sua missão?**

3. Objetivos da Investigação

Por forma a responder à questão de investigação que acaba de ser formulada, definem-se os seguintes objetivos da investigação:

1. **Identificar** na literatura mecanismos que permitam a governança de TI;
2. **Identificar** a eficiência e eficácia na implementação de mecanismos de governança de TI utilizados em diferentes realidades universitárias considerando fatores contingenciais, através da administração de surveys em contextos sobre os quais já se tem conhecimento e se tem facilidade em adquiri-lo, nomeadamente, universidades federais brasileiras e universidades públicas portuguesas;
3. **Avaliar e comparar** os mecanismos de estrutura, processos e relacionamentos na governança de TI por meio de estudo de casos, um no Brasil (Universidade Federal de Santa Catarina) e outro em Portugal (Universidade do Minho);
4. **Propor** um *modelo* de governança de TI para universidades públicas a partir da revisão de literatura, análise de mecanismos na estrutura, processos e relacionamentos identificados no *survey*, e estudo de casos da sua adoção e implementação; e
5. **Avaliar** o *modelo* proposto com especialistas e profissionais da área TI através de *survey*, entrevistas e *workshops*.

4. Método de Investigação

Design Science Research (DSR) é um dos métodos de investigação que se tem afirmado e tem vindo ser adotado na área de sistemas de informação para a resolução de problemas organizacionais, contribuindo para a resolução de problemas complexos e em domínios específicos (Hevner, March, Park, & Ram, 2004; Kuechler & Vaishnavi, 2012). Na proposta do presente trabalho, que passe pelo desenvolvimento de um modelo para resolver um problema específico, nesse caso da governança de TI das universidades, o método *DSR* revela-se adequado para o artefacto que se pretende propor. Aplicar-se-á o modelo que se apresenta na Figura 1:

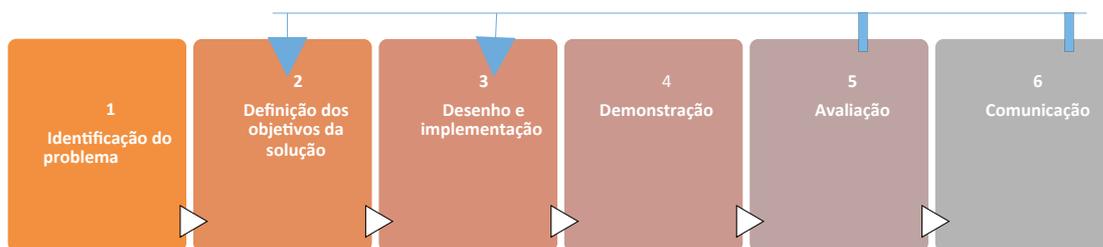


Figura 1. Etapas em Design Science Research (adaptado de Peffers et al.(2006))

A tabela 1 instancia a aplicação do método ao trabalho de investigação em causa:

Tabela 1. *Etapas do método DSR*

Etapa	Descrição
1	Identificação do problema e motivação
2	Definição dos objetivos e solução
3	Desenho e desenvolvimento
4	Demonstração
5	Avaliação
6	Comunicação

5. Contributos Esperados

Este trabalho de investigação deverá contribuir com um modelo que inclua estruturas, processos e mecanismos de relacionamento particularmente adequados ao ambiente universitário, permitindo às universidades públicas governar o seu ambiente de TI eficaz e eficientemente. Pretende-se contribuir para o corpo de conhecimento associado à utilização de referenciais como ITIL e COBIT em função de fatores contingenciais, nomeadamente, daqueles mais relevantes no contexto das universidades públicas portuguesas e brasileiras. Espera-se, ainda, que o guia a disponibilizar para a adoção do modelo auxilie consideravelmente os gestores na implementação dos mecanismos adequados, com o menor custo e o maior impacto no cumprimento da missão da universidade pública.

Agradecimentos

Este trabalho foi suportado pela CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), Processo n.º 10415/13-0 e pela FCT - Fundação para a Ciência e Tecnologia no âmbito do projeto UID/CEC/00319/2013.

6. Referências

- Bajgoric, N. (2014). Business continuity management: a systemic framework for implementation. *Kybernetes*, 43(2), 156-177. doi:10.1108/K-11-2013-0252
- Bhattacharjya, J., & Chang, V. (2006). *Adoption and implementation of IT governance: cases from Australian Higher Education*. Paper presented at the 17th Australasian Conference on Information Systems.
- Bin-Abbas, H., & Bakry, S. H. (2014). Assessment of IT governance in organizations: A simple integrated approach. *Computers in Human Behavior*, 32, 261-267. doi:10.1016/j.chb.2013.12.019
- Broussard, F. W., & Tero, V. (2007). Configuration and Change Management for IT Compliance and Risk Management: The Tripwire Approach. *White Paper*. IDC.
- Brown, A. E., & Grant, G. G. (2005). Framing the frameworks: A review of IT governance research. *Communications of the Association for Information Systems*, 15(1), 38.
- Coen, M., & Kelly, U. (2007). Information management and governance in UK higher education institutions: bringing IT in from the cold. *Perspectives: Policy and Practice in Higher Education*, 11(1), 7-11. doi:10.1080/13603100601127915
- Conger, S., Winniford, M., & Erickson-Harris, L. (2008). Service management in operations. *AMCIS 2008 Proceedings*.
- De Haes, S., & Van Grembergen, W. (2004). IT governance and its mechanisms. *Information Systems Control Journal*, 1, 27-33.
- De Haes, S., & Van Grembergen, W. (2005). *IT governance structures, processes and relational mechanisms: Achieving IT/business alignment in a major Belgian financial group*.
- De Haes, S., & Van Grembergen, W. (2008). An exploratory study into the design of an IT Governance minimum baseline through Delphi research. *Communications of the Association for Information Systems*, 22(1), 24.
- De Haes, S., & Van Grembergen, W. (2009). An exploratory study into IT governance implementations and its impact on business/IT alignment. *Information Systems Management*, 26(2), 123-137.
- De Haes, S., Van Grembergen, W., & Debreceny, R. S. (2013). COBIT 5 and enterprise governance of information technology: Building blocks and research opportunities. *Journal of Information Systems*, 27(1), 307-324. doi:10.2308/isys-50422
- Fernández, A., & Llorens, F. n. (2009). *An IT Governance Framework for Universities in Spain* Paper presented at the European University Information Systems Organization (EUNIS) Santiago de Compostela.
- Flaviano, V., & Lucca, G. (2013). *Planejamento Estratégico de Tecnologia de Informação nas Universidades Federais Brasileiras*. Paper presented at the XXXVII Encontro da ANPAD - EnANPAD Rio de Janeiro.
- Hevner, A. R., March, S. T., Park, J., & Ram, S. (2004). Design science in information systems research. *MIS Quarterly*, 28(1), 75-105.
- Hicks, M., Pervan, G., & Perrin, B. (2012). A study of the review and improvement of IT governance in Australian universities.
- Iden, J., & Eikebrokk, T. R. (2014). Using the ITIL Process Reference Model for Realizing IT Governance: An Empirical Investigation. *Information Systems Management*, 31(1), 37-58. doi:10.1080/10580530.2014.854089
- Kallaya, J., Prasong, P., & Pilastpongs, S. (2015). Information technology governance practices based on sufficiency economy philosophy in the Thai university sector. *Information Technology & People*, 28(1), 195-223. doi:10.1108/ITP-10-2013-0188
- Ko, D., & Fink, D. (2010). Information technology governance: an evaluation of the theory-practice gap. *Corporate Governance: The international journal of business in society*, 10(5), 662-674.

- Kuechler, W., & Vaishnavi, V. (2012). A framework for theory development in design science research: multiple perspectives. *Journal of the Association for Information systems*, 13(6), 395-423.
- Lunardi, G. L., Becker, J. L., Maçada, A. C. G., & Dolci, P. C. (2014). The impact of adopting IT governance on financial performance: An empirical analysis among Brazilian firms. *International Journal of Accounting Information Systems*, 15(1), 66-81. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.accinf.2013.02.001>
- Marrone, M., Gacenga, F., Cater-Steel, A., & Kolbe, L. (2014). IT service management: A cross-national study of ITIL adoption. *Communications of the Association for Information Systems*, 34(1), 865-892.
- Peffer, K., Tuunanen, T., Gengler, C. E., Rossi, M., Hui, W., Virtanen, V., & Bragge, J. (2006). *The design science research process: a model for producing and presenting information systems research*.
- Pereira, R., Almeida, R., & Silva, M. M. d. (2014). *IT Governance Patterns in the Portuguese Financial Industry*. Paper presented at the 47th Hawaii International Conference on Systems Sciences, HICSS, Hawaii, USA.
- Pereira, R., & da Silva, M. M. (2011). *A maturity model for implementing ITIL V3 in practice*. Paper presented at the Enterprise Distributed Object Computing Conference Workshops (EDOCW), 15th IEEE International.
- Pereira, R., & da Silva, M. M. (2012a). Designing a new Integrated IT Governance and IT Management Framework Based on Both Scientific and Practitioner Viewpoint. *International Journal of Enterprise Information Systems (IJEIS)*, 8(4), 1-43.
- Pereira, R., & da Silva, M. M. (2012b). IT Governance Implementation: The Determinant Factors. *Communications of the IBIMA*, 2012.
- Pereira, R. F. d. S., & Silva, M. M. d. (2010). *A maturity model for implementing ITIL v3*. Paper presented at the 6th World Congress on Services.
- Ribeiro, J., & Gomes, R. (2009). *IT governance using COBIT implemented in a high public educational institution: a case study*. Paper presented at the Proceedings of the 3rd international conference on European computing conference, Tbilisi, Georgia.
- Saleh, J. M., & Almsafir, M. K. (2013). *The Drivers of ITIL Adoption in UNITEN*. Paper presented at the Advanced Computer Science Applications and Technologies (ACSAT).
- Sarkar, S. (2012). The role of information and communication technology (ICT) in higher education for the 21st century. *Science*, 1(1), 30-41.
- Selig, G. J. (2008). *Implementing IT Governance-A Practical Guide to Global Best Practices in IT Management*: Van Haren.
- Svensson, C., & Hvolby, H.-H. (2012). Establishing a Business Process Reference Model for Universities. *Procedia Technology*, 5(0), 635-642. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.protcy.2012.09.070>
- van Grembergen, W. (2007). *Implementing Information Technology Governance: Models, Practices and Cases: Models, Practices and Cases*: IGI Global.
- Van Grembergen, W., De Haes, S., & Guldentops, E. (2004). Structures, processes and relational mechanisms for IT governance. *Strategies for information technology governance*, 2(004), 1-36.
- Wan, S. H. C., & Chan, Y.-H. (2008). Improving service management in campus IT operations. *Campus-Wide Information Systems*, 25(1), 30-49.
- Weill, P., & Ross, J. W. (2004). *IT governance: How top performers manage IT decision rights for superior results*: Harvard Business Press.
- Zhen, W., & Xin-yu, Z. (2007). *An ITIL-based IT service management model for chinese universities*. Paper presented at the *International Conference on Software Engineering Research*.