

Avaliação de um Modelo de Maturidade para Governança Ágil em TIC usando *Focus Group*

Alternative title: Evaluation of a Maturity Model for Agile Governance in ICT using Focus Group

Humberto Rocha de
Almeida Neto

Centro de Informática - UFPE
CEP: 50740-540 - Recife - PE -
Brasil
hran@cin.ufpe.br

Edviges Mariza Campos de
Magalhães

DATAPREV
CEP: 58040-000 - João Pessoa - PB
- Brasil
edviges.magalhaes@dataprev.gov.br

Hermano Perrelli de
Moura

Centro de Informática - UFPE
CEP: 50740-540 - Recife - PE -
Brasil
hermano@cin.ufpe.br

José Gilson de Almeida
Teixeira Filho

Centro de Informática - UFPE
CEP: 50740-540 - Recife - PE -
Brasil
jgatt@cin.ufpe.br

Claudia Cappelli

Departamento de Informática
Aplicada - UNIRIO
CEP: 22290-240 - Rio de Janeiro -
RJ - Brasil
claudia.cappelli@uniriotec.br

Luiz M. Fraga Martins

Departamento de Engenharia
de Informática - CISUC
Pólo II. 3030-290 - Coimbra -
Portugal
lmart@dei.uc.pt

RESUMO

A Governança Ágil em Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) é uma área em ascensão e vem sendo sugerida como uma proposta inovadora baseada no uso de princípios e valores do Manifesto para Desenvolvimento Ágil de Software sobre o contexto da Governança em TIC convencional. No entanto, a adoção de práticas para uma boa Governança Ágil em TIC ainda é considerada uma tarefa desafiadora devido, principalmente, a multidisciplinaridade e relativa incipiência da área. Se por um lado, há um conjunto de princípios, práticas e valores de áreas subjacentes a este domínio, por outro lado, esse conjunto ainda não se apresenta organizado em um contexto mais amplo de forma a promover um caminho sistemático e gradual para uma evolução de maturidade em Governança Ágil em TIC. Diante desta lacuna, este artigo apresenta uma proposta de modelo de maturidade para Governança Ágil em TIC construído a partir de um amplo estudo bibliográfico envolvendo as áreas de Governança em TIC, agilidade e maturidade. Durante a construção do modelo proposto, partiu-se de uma abordagem qualitativa, com método indutivo e procedimentos comparativo-estruturalistas. Por fim, este artigo apresenta uma avaliação do modelo proposto por meio de *focus group*. Como resultado, um conjunto de melhorias identificadas durante o estudo vem subsidiando a construção de uma nova versão do modelo.

Palavras-Chave

Governança Ágil; Governança em Tecnologia da Informação e Comunicação; Modelos; Maturidade; *Agile*.

ABSTRACT

Agile Governance in the Information and Communication Technology (ICT) is an area on the rise and has been suggested as an innovative proposal based on the use of principles and

values of the Manifesto for Agile Software Development on Governance in ICT conventional context. However, the adoption of practices to good Agile Governance in ICT is still considered a challenging task due mainly multidisciplinary and relative paucity of the area. On the one hand, there is a set of principles, practices and values of the underlying areas this domain, on the other hand, this set is not presented yet organized in a broader context in order to promote a systematic and gradual way to an increase of maturity in Agile Governance in ICT. Given this gap, this article proposes a maturity model for Agile Governance in ICT constructed from a wide bibliographic study involving the areas of Governance in ICT, agility and maturity. During construction of the proposed model, it started with a qualitative approach, with inductive method and comparative-structuralist procedures. Finally, this paper presents an evaluation of the model proposed by focus group. As a result, a number of improvements identified during the study is subsidizing the construction of a new version of the model.

Categories and Subject Descriptors

[Management]: IT Governance – *agile governance in information and communication technology*.

General Terms

Management, Measurement, Performance, Reliability, Experimentation, Human Factors, Legal Aspects.

Keywords

Agile Governance; Governance in Information and Communication Technology; Models; Maturity; Agile.

1. INTRODUÇÃO

Iniciativas diversas têm sido propostas com objetivo de produzir uma Governança em Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) mais eficiente (GREMBERGEN; DEHAES, 2008; ISACA, 2009; WEIL; ROSS, 2005).

Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. To copy otherwise, or republish, to post on servers or to redistribute to lists, requires prior specific permission and/or a fee.

SBSI 2015, May 26–29, 2015, Goiânia, Goiás, Brazil.
Copyright SBC 2015.

De acordo com o IT Governance Institute (ITGI, 2001), a Governança em TIC é definida como um subconjunto da Governança Corporativa, sendo considerada uma disciplina focada em TIC e seus sistemas de desempenho e gestão de riscos. A Governança Corporativa, por sua vez, pode ser encarada como o conjunto de processos, costumes, políticas, leis e instituições que afetam a maneira como uma empresa é dirigida, administrada ou controlada. Isto inclui as relações entre as várias partes envolvidas e os fins para os quais a sociedade é governada (CADBURY, 1992).

Diante deste contexto, boas práticas, modelos, guias e *frameworks* dos mais variados têm sido propostos. Entre estes podemos citar: a ITIL v3 (OGC, 2009) e o COBIT 5 (ISACA, 2012). A biblioteca de boas práticas da ITIL v3 apresenta contribuições para apoio ao Gerenciamento de Serviços de TIC, enquanto que o *business framework* do COBIT 5, foca no apoio ao alinhamento entre a TIC e o negócio e a garantia da integridade de seus sistemas e informações.

Apesar de contribuírem para o apoio a Governança em TIC, alguns autores afirmam que a grande maioria destas iniciativas ainda são burocráticas, consomem muito tempo e não apresentam detalhes de orientação sobre como implementar e implantar os instrumentos de gestão necessários e mecanismos de Governança (KTATA; LÉVESQUE, 2009; LOEWENSTERN et al., 2010).

Neste sentido é possível observar um conflito entre o formalismo apresentado pela grande maioria destas iniciativas e a agilidade imposta por um mercado cada vez mais competitivo. Em meados de 2001, pode-se observar uma dicotomia semelhante no cenário de desenvolvimento de software da época. Naquele período, metodologias como a *Rational Unified Process* (RUP) (RATIONAL, 2004), tidas como precursoras ao desenvolvimento prescritivo de software, também se depararam com um problema semelhante. Este problema motivou o surgimento do *Manifesto for Agile Software Development* (BECK et al., 2001), manifesto que se pautou em um conjunto de princípios e valores inovadores que promoveu uma quebra de paradigmas.

Desta forma, com esta mesma perspectiva em mente, acredita-se que a Governança em TIC também carece atualmente de iniciativas mais ágeis e práticas. LUNA et al., (2010) apresentam um estudo demonstrando a relação entre os fatores críticos de sucesso para Governança em TIC e os princípios do *Manifesto for Agile Software Development*. Por exemplo, para o fator crítico de sucesso: “**F7 - Foco em pequenas-consecutivas vitórias e na disseminação dos resultados destas iniciativas**”, não foram identificadas relações apenas entre 2 dos 12 princípios do *Manifesto for Agile Software Development*. Este estudo reforça a existência de relação entre as áreas de Governança em TIC e agilidade. Maiores detalhes sobre cada um dos princípios ágeis e fatores críticos de sucesso para Governança investigados durante o estudo podem ser obtidos em (LUNA et al., 2010).

Além disto, estes mesmos autores propõem, a partir deste mesmo estudo, uma das definições envolvendo Governança Ágil, uma proposta inovadora, pautada no uso dos princípios e valores do *Manifesto for Agile Software Development* sobre a Governança convencional. De acordo com recentes estudos deste domínio, apesar de promissora, esta pode ser considerada uma área ainda em ascensão, requerendo de iniciativas para o avanço deste campo multidisciplinar e ainda incipiente (LUNA et al., 2014).

Outro fator interessante motivou o desenvolvimento desta proposta de trabalho foi que, durante o desenvolvimento de nossas pesquisas, foi constatado que as metodologias de desenvolvimento de software (ágeis ou convencionais) têm recebido apoio de modelos de maturidade e que o mesmo também tem acontecido com algumas das iniciativas de apoio a Governança em TIC. No entanto, para Governança Ágil em TIC, até o presente momento, não foram identificadas propostas de modelos de maturidade como o proposto nesta pesquisa.

Modelos de maturidade buscam uma unificação de uma mesma visão, tratando a evolução da maturidade como estágios evolutivos. Nestes estágios, as organizações vão evoluindo e conquistando um maior grau de maturidade a cada etapa avançada (PRADO, 2008; SOLER, 2005). A maturidade é definida como a evolução da capacidade do processo, onde cada nível de maturidade provê uma camada para a melhoria contínua do processo (SEI, 2010).

Segundo Carmel (2005), o entendimento coletivo de um fenômeno seria incompleto se os estágios de maturidade não fossem identificados e isto se torna ainda mais relevante quando o fenômeno está nos seus estágios iniciais de estudo: cenário atual do domínio de Governança Ágil em TIC.

Diante deste contexto, este artigo apresenta uma proposta de modelo de maturidade para Governança Ágil em TIC. Acreditamos que a concepção de um modelo de maturidade como que este, traga contribuições de considerável inovação e relevância. Além disto, este trabalho apresenta os resultados de uma das avaliações do modelo proposto utilizando *focus group*. As seções seguintes são estruturadas da seguinte maneira: a seção 2 apresenta a metodologia que vem sendo empregada neste trabalho de pesquisa, a seção 3 apresenta uma visão geral do modelo proposto e a seção 4 apresenta os resultados obtidos em uma de suas avaliações. Por fim, a seção 5 apresenta as devidas conclusões e trabalhos futuros para este trabalho de pesquisa.

2. METODOLOGIA

Marconi e Lakatos (MARCONI; LAKATOS, 2003) afirmam que a definição instrumental metodológica deve estar diretamente relacionada com o problema a ser estudado.

Desta forma, uma pesquisa deve ser rigorosamente analisada antes mesmo de sua execução propriamente dita. Com o intuito de atender ao objetivo principal deste trabalho, foram definidos alguns procedimentos e técnicas conforme **Tabela 1**.

Tabela 1. Resumo das Abordagens Metodológicas.

Objetivo	Exploratória
Procedimentos Técnicos	Pesquisa Bibliográfica; Revisão Sistemática da Literatura; <i>Survey</i> ; <i>Focus Group</i> .
Natureza das Variáveis	Quantitativa; Qualitativa.
Método de Abordagem	Indutiva.
Métodos de Procedimento	Comparativo; Estruturalista.
Áreas de Concentração	Ciências da Computação (Sistemas de Informação); Ciências da Administração (Sistemas de Informação).

2.1 Processo de Pesquisa

Esta pesquisa foi realizada através de um conjunto de atividades estruturadas em duas fases distintas conforme **Figura 1**. A primeira fase é composta por um conjunto de quatro etapas. Sua característica é mais exploratória e tem o objetivo de construção

de um arcabouço teórico consistente para suporte as etapas posteriores da pesquisa.

Em um primeiro momento, buscando obter uma visão geral a respeito dos objetos de investigação, foi realizada uma pesquisa bibliográfica inicial abordando principalmente as áreas centrais da pesquisa. Esta etapa gerou um referencial teórico envolvendo principalmente: Governança em TIC, agilidade no desenvolvimento de software e modelos de maturidade. Em seguida, foram executados dois estudos exploratórios. O primeiro estudo buscou identificar iniciativas para avaliação de maturidade no desenvolvimento de software (ALMEIDA NETO et al., 2012a). O segundo buscou identificar iniciativas para avaliação de maturidade na Governança em TIC (ALMEIDA NETO et al., 2012b, 2012c)

Em seguida, com o objetivo de reforçar a revisão de literatura, foi executada uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL). Esta RSL resultou em um levantamento do estado da arte e evoluções da Governança Ágil no mundo (LUNA et al., 2014).

Os resultados obtidos na primeira fase da pesquisa serviram de alicerce para o desenvolvimento das etapas posteriores. A segunda deste trabalho possui uma característica mais descritiva visando à construção e melhoria contínua do modelo proposto. Em uma primeira etapa, foi idealizado um esboço inicial do modelo, sendo este composto por uma arquitetura e seus respectivos componentes. Em seguida, este esboço inicial foi submetido a discussões internas ao nosso grupo de pesquisa e a discussões entre membros das comunidades científicas e da indústria (ALMEIDA NETO; MOURA; CAMPOS DE MAGALHAES, 2014; ALMEIDA NETO; MOURA, 2014). Como fruto destes *feedbacks*, o modelo foi então evoluído para uma versão alfa. Na etapa seguinte, foi executado um *survey* com especialistas, onde a primeira versão do modelo proposto pode ser avaliada por um universo mais amplo (ALMEIDA NETO et al., 2015). As informações coletadas a partir deste estudo serviram de base para geração de uma versão beta do modelo proposto. Por fim, foi então executada uma avaliação por *focus group*. Este estudo gerou contribuições valiosas, a partir de opiniões diversas de profissionais diretamente ligados ao mercado. Atualmente os dados coletados a partir deste estudo estão sendo utilizados para o aprimoramento do modelo proposto.

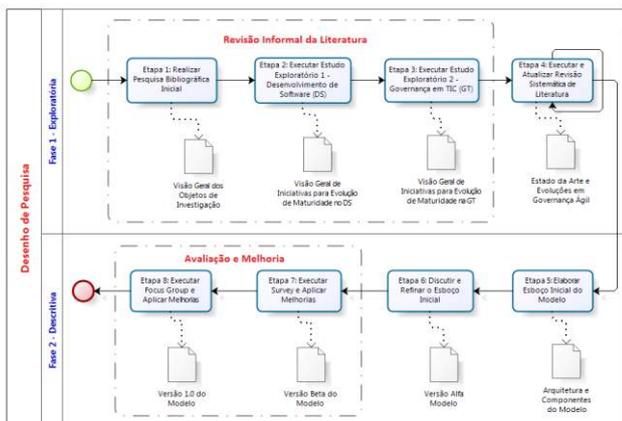


Figura 1. Processo de Pesquisa para construção do modelo.

3. MODELO PROPOSTO

O modelo proposto foi denominado de *MAnGve Maturity Model* (M3) sendo estruturado por meio de três componentes básicos: Um Método de Avaliação (MA), um Modelo de Referência (MR) e uma Base de Experiências (BE). O principal objetivo do MR é a descrição dos processos especificados para o modelo. O MA, por sua vez, é um método que orienta a execução de avaliações de conformidade segundo o MR. Por fim, a BE é tida como um repositório onde são registradas as experiências das avaliações executadas. Além disto, o M3 foi construído para permitir a integração com outras iniciativas para Governança Ágil desenvolvidas no âmbito do mesmo grupo de pesquisa ¹ (LUNA, 2009; LUNA, A.J.H. O., KRUCHTEN, P., MOURA, 2013; PEDROSA, 2014).

3.1 Metamodelo do MR

Um modelo conceitual é normalmente utilizado no projeto de sistemas de informação e pretende de uma maneira abstrata demonstrar relacionamentos entre os seus componentes (HEUSER, 1998). No escopo deste trabalho, foi criado um modelo conceitual sob forma de um metamodelo para o MR. Este metamodelo define os elementos básicos que estruturam o MR e o relacionamento entre estes (Figura 2).

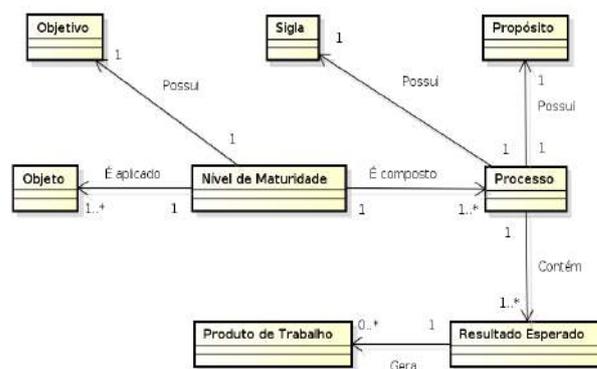


Figura 2. Metamodelo do MR.

Neste metamodelo é possível observar que:

- Cada **Nível de Maturidade** possui um único objetivo, é composto de um ou mais processos e é aplicado a um ou mais objetos.
- O **Objetivo** descreve o propósito do nível de maturidade e está relacionado a um único nível de maturidade.
- O **Objeto** descreve o contexto ao qual pode ser aplicado o nível de maturidade, e deve ser aplicado, no mínimo, a um nível de maturidade. Estes objetos podem ser, por exemplo, a organização como um todo ou mesmo parte dela (um setor, uma diretoria, uma unidade de negócio, entre outras).
- O **Processo** deve conter um conjunto de resultados esperados e um propósito único. Um processo apresenta uma descrição de atuação a partir de um nome de maneira simples e objetiva. Desta forma, um processo pode ser visto como um conjunto de ações correlacionadas que são executadas com

¹ <http://gp2.cin.ufpe.br/>

vistas a gerar resultados esperados. Um processo também possui uma sigla única.

- O **Propósito** está associado a um único processo e direciona a organização para a evolução através da descrição de objetivos que norteiam a realização dos processos.
- Os **Resultados Esperados** definem os resultados a serem obtidos após a execução do processo e podem gerar um conjunto de produtos de trabalho.

Além disto, um ciclo de vida para utilização deste modelo de maturidade também foi estabelecido baseado em três etapas:

- **Etapa 1 - Apresentação:** O principal objetivo desta etapa é a apresentação da estrutura e dos componentes do modelo proposto, junto aos requisitos necessários para o avanço de maturidade em Governança Ágil em TIC.
- **Etapa 2 - Diagnóstico:** O principal objetivo desta etapa é executar um diagnóstico de maturidade, expondo forças, fraquezas e oportunidades de melhorias para a organização.
- **Etapa 3 - Aperfeiçoamento:** O principal objetivo desta etapa é promover o alcance de níveis mais avançados de maturidade, baseado nos resultados da etapa anterior.

3.2 Níveis de Maturidade e Processos

Os processos especificados para o modelo foram construídos com base nas normas ISO/IEC 12207 e ISO/IEC 15504-2. Para tal, cada processo foi descrito em termos de um único propósito e de um conjunto de resultados esperados. As organizações geram os resultados esperados, conforme executam os processos, e estes resultados podem servir como indicadores de desempenho.

A estrutura básica definida para construção de cada processo do M3 foi estruturada da seguinte maneira:

- **Processo:** Conjunto de ações que se relacionam. Após execução destas ações é gerado um conjunto de resultados esperados predefinidos (produtos). Cada processo possui uma sigla e um nome que o identificam unicamente.
- **Propósito:** Define os objetivos do processo.
- **Resultados Esperados:** Produtos obtidos após a execução do processo. Produtos de trabalho ou mudanças significativas resultantes da execução de um processo os evidenciam.

O processo a seguir apresenta um exemplo prático de como esta estrutura foi utilizada para construção dos processos do M3:

<p>Processo: Identificar e Priorizar Iniciativas (IPT)</p> <p>Propósito: Analisar os objetivos estratégicos da área de TIC, identificando e priorizando iniciativas que promovam agilidade para um melhor alcance dos objetivos estratégicos organizacionais.</p> <p>Resultados Esperados: As iniciativas de TIC que promovem agilidade são catalogadas em uma lista devidamente priorizada.</p>

O modelo de maturidade proposto neste trabalho busca representar seu conhecimento em Governança Ágil em TIC através de níveis de maturidade. Estes níveis foram estruturados com base no conhecimento adquirido durante todo o processo de pesquisa. Como resultado, o M3 foi concebido mediante cinco níveis. Estes níveis variam de 1 (Inicial) ao nível 5 (Maduro). São estes:

- **Nível 1 - Inicial:** a organização não apresenta evidências claras de iniciativas relacionadas à Governança Ágil em TIC.
- **Nível 2 - Repetível:** a aplicação dos processos de apoio à Governança em TIC na organização começa a ganhar maior destaque no quesito agilidade. As responsabilidades para promover uma Governança Ágil em TIC são claras e os processos que a apoiam devem ser submetidos a uma monitoração e controle inicial.
- **Nível 3 - Intermediário:** os processos que apoiam a Governança Ágil em TIC tornam-se ainda mais prioritários organizacionalmente. O plano e a estratégia para promover uma Governança Ágil em TIC são seguidos e atualizados com grande regularidade em busca de uma organização mais adaptativa. A organização trabalha baseada em um plano, políticas e processos através de uma definição clara dos papéis e responsabilidades para início de uma Governança Ágil em TIC mais efetiva.
- **Nível 4 - Avançado:** os processos de apoio à Governança Ágil em TIC são consolidados. Neste nível, os processos de apoio a Governança Ágil em TIC passam a ser melhor padronizados e difundidos organizacionalmente. Além disto, estes processos devem ser claramente documentados e constantemente avaliados através de medições, sendo controlados estatisticamente. Estes processos também devem ser constantemente submetidos à melhoria contínua.
- **Nível 5 - Maduro:** Tem como objetivo o estabelecimento de melhoria contínua. Neste nível existe uma preocupação em prospectar, selecionar e avaliar tecnologias e novos paradigmas que promovam uma Governança Ágil em TIC ainda mais efetiva.

Tabela 2. Processos e Níveis do M3.

Níveis	Processos da Dimensão Governança em TIC	Processos da Dimensão Agilidade
1	Ausência de claras evidências de iniciativas para Governança Ágil em TIC.	
2	- Iniciar Diagnóstico do Ambiente e Capacitação da Equipe. - Identificar e Priorizar Iniciativas. - Preparar Cadeia Cliente Fornecedor. - Preparar os ANS. - Preparar e Homologar PIG.	- Gestão de Relacionamento com os <i>stakeholders</i> . - Gestão Ágil de Planejamento e Organização. - Desenvolvimento Ágil de Soluções.
3	- Analisar Ambiente Organizacional. - Alinhar Iniciativas com os Modelos de Apoio a Governança. - Executar Capacitação da Equipe. - Detalhar Serviços da CCF	- Realizar Gestão Adaptativa. - Gestão Ágil da Qualidade.
4	- Gerenciar Itens do Ciclo de Implantação.	- Monitoramento e Controle Ágil.
5	- Identificar e Planejar Melhorias.	- Identificar e Planejar Melhorias.

Quanto aos seus processos, o MR foi especificado a partir de influências dos meta princípios para Governança Ágil em TIC. Estes meta princípios foram identificados a partir de uma revisão sistemática de literatura (LUNA et al., 2014). Além disto, estes processos também receberam influências dos princípios e valores do *Manifesto for agile software development* (BECK et al., 2001), do COBIT 5 (ISACA, 2012) e da ISO/38500. A **Tabela 2** apresenta os processos e níveis construídos para o M3.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Para Caplan (1990), um *focus group* é a reunião de um grupo de pessoas com objetivo de avaliar conceitos e/ou problemas evidenciados. O objetivo principal de um *focus group* é identificar o sentimento de participantes sobre um determinado assunto, produto ou atividade. Os seus objetivos específicos variam de acordo com a abordagem de pesquisa adotada. Em uma pesquisa exploratória, o seu propósito é a geração de novas ideias ou hipóteses, estimulando o pensamento do pesquisador.

Este trabalho realizou uma sessão de *focus group* com o objetivo de avaliar a versão beta do modelo de maturidade proposto. Esta avaliação foi realizada envolvendo especialistas das áreas de Governança em TIC, agilidade e/ou maturidade. Estes especialistas foram convidados a participar do estudo através de solicitações formais via e-mail. Para o convite, foram previamente enviados: um resumo da proposta de trabalho e os pré-requisitos para participação na pesquisa. Entre estes pré-requisitos foram definidos que os participantes deveriam possuir:

- Pelo menos 2 (dois) anos de experiência em Governança em TIC ou agilidade;
- Pelo menos 2 (dois) anos de experiência em maturidade;
- Preferencialmente certificações nas áreas chave da pesquisa (agilidade, maturidade e/ou Governança em TIC);
- Preferencialmente experiência com desenvolvimento de pesquisas em áreas correlatas.

Tabela 3. Perfil dos participantes do estudo.

Participantes	Função/Certificações/Formação
PA1	Consultor em melhorias de processo - Implementador e Avaliador de modelos de qualidade - Auditor Líder ISO 9000 e ISO 29110. Implementador e Avaliador Líder inicial MPS.BR, apto a participar como equipe em avaliações CMMI. Com 12, 6 e 7 anos de experiência respectivamente em maturidade, Governança em TIC e agilidade. Doutorando com foco em gestão de projetos.
PA2	Consultor em melhorias de processo - Implementador e Avaliador de modelos de qualidade - Certificado ISTQB, implantador/avaliador MPT, implementador MPS.BR Serviços. Certificado Scrum Master (CSM), Certificado Scrum Developer (CSD). Criou um modelo de maturidade para Desenvolvimento Distribuído de Software em seu Doutorado. Com 5, 2 e 3 anos de experiência respectivamente em maturidade, Governança em TIC e agilidade.
PA3	Diretor de Governança e Tecnologia da Informação - Criou um modelo de maturidade para Planejamento Estratégico em seu Doutorado. Com 10, 6 e 5 anos de experiência respectivamente em maturidade, Governança em TIC e agilidade.
PA4	Gerente de Infraestrutura de TIC - Certificado Scrum Master (CSM), ITIL e COBIT. Desenvolve pesquisas em Governança Ágil desde 2008. Com 3, 12 e 13 anos de experiência respectivamente em maturidade, Governança em TIC e agilidade. Doutorando com foco em Governança Ágil.
PA5	Gerente de Projetos - Certificado ITIL e COBIT. Desenvolve pesquisas em Governança Ágil desde 2011. Com 2, 5 e 4 anos de experiência respectivamente em maturidade, Governança em TIC e agilidade. Mestre em gestão de projetos.
PA6	Gerente de Projetos - Certificado Scrum Master (CSM). Desenvolve pesquisas em gestão de projetos desde 2011. Com 2, 1 e 5 anos de experiência respectivamente em maturidade, Governança em TIC e agilidade. Doutorando com foco em gestão de projetos.

Definimos estes critérios buscando principalmente fazer com que tanto aspectos de Governança em TIC, como de agilidade e maturidade estavam sendo avaliados durante todo o estudo. Como resultado de nossos convites, seis (6) convidados puderam efetivamente colaborar com a pesquisa. Para tal, foi assinado um termo de confidencialidade para viabilização do estudo proposto. A **Tabela 3** apresenta o perfil dos participantes deste estudo.

Entre os participantes é possível identificar: um (1) Mestre, dois (2) Doutores e três (3) Doutorandos, todos em Ciência da Computação. É importante salientar que dois destes participantes têm atuado com uma média de aproximadamente seis (6) anos em Governança Ágil em TIC. Além disto, temos entre os participantes dois (2) consultores em melhorias de processo/implementadores e avaliadores de modelos de qualidade de referência no mercado, um (1) Gerente de Infraestrutura, um (1) Diretor de Governança em Tecnologia da Informação e dois (2) Gerentes de Projeto. Podemos ainda observar que os participantes do estudo possuem uma experiência média de aproximadamente seis (6) anos em maturidade, seis (6) em agilidade e cinco (5) em Governança em TIC. Estes especialistas foram submetidos a uma avaliação tanto da estrutura quanto dos processos do modelo proposto.

A definição sistemática de coleta de dados foi feita a partir de discussões moderadas pelo investigador proponente do modelo de maturidade para Governança Ágil em TIC. Para tal, inicialmente foi realizada uma breve apresentação do M3, visando tornar o método ainda mais eficiente. Em seguida, formulários foram distribuídos para cada um dos participantes contendo as informações que de fato deveriam ser avaliadas. Estes formulários foram estruturados para conter espaços reservados onde poderiam ser registradas observações relevantes para discussões durante o estudo. Além disto, estes formulários também foram utilizados posteriormente para uma análise mais detalhada das informações coletadas durante o estudo.

Antes mesmo do início das análises e preenchimentos destes formulários, foi então informado aos participantes do *focus group* que estes poderiam se sentir livres para expor opiniões diversas e agregando conhecimento, mesmo quando divergente das opiniões dos demais participantes. As seções a seguir apresentam de forma mais detalhada os resultados obtidos diante do estudo.

4.1 Análise das respostas: Estrutura do M3

O M3 foi concebido inicialmente sobre uma estrutura bidimensional, onde cada dimensão criada era composta por processos específicos. A primeira dimensão do modelo foi composta por processos que continham uma maior ênfase em Governança em TIC, enquanto que a segunda dimensão continha processos com uma maior ênfase em agilidade. A princípio, nenhum dos participantes do estudo esteve totalmente em desacordo com esta estrutura bidimensional, porém, após uma análise mais detalhada da estrutura do modelo proposto, foi então sugerida a fusão das dimensões em uma única estrutura. Sob a ótica dos participantes deste estudo, estas dimensões dificultavam tanto a compreensão quanto a operacionalização do modelo proposto.

Além disto, foi também sugerido que os processos do modelo fossem agrupados em categorias bem definidas, conforme outros modelos já o fazem (por exemplo, o COBIT 5 (ISACA, 2012) classifica seus processos em processos de Gestão e processos de Governança). Sob a ótica dos participantes do estudo, precede

aos processos uma estrutura que suporte um ecossistema que os abrigue e os organize. Isto melhora não só a estrutura do modelo proposto como também oferece uma maior clareza quanto ao foco de atuação de cada um de seus processos. Por fim, ainda no quesito estrutura, os participantes sugeriram que o modelo de maturidade proposto buscasse seguir o quantitativo de níveis dos modelos CMMI ou MPS.BR já que são modelos bastante consolidados atualmente no mercado.

Alguns dos comentários realizados pelos participantes do estudo foram:

- **PA1 comentou:** “*é preciso avaliar o custo benefício de estruturar o modelo em duas dimensões. A estratégia bidimensional me parece aplicável para contextos mais simples, no entanto, a tentativa de tratar Governança em TIC e agilidade sob uma estrutura bidimensional pode gerar considerável complexidade*”.
- **PA2 comentou:** “*estruturar o modelo em dimensões me parece interessante, porém, no atual contexto aplicado, tais dimensões tem tornado o modelo um tanto quanto complexo desnecessariamente*”.
- **PA3 comentou:** “*a complexidade de uma estrutura bidimensional como a proposta na atual versão do modelo pode atrapalhar a compreensão e até dificultar a especificação e sinergia entre seus processos*”.
- **PA4 comentou:** “*me parece que operacionalizar de forma prática um modelo como este, baseado numa estratégia bidimensional, não é uma tarefa nada trivial. Isto foge do que é praticado por alguns dos modelos mais difundidos atualmente no mercado a exemplo do CMMI e do próprio MPS.BR*”.
- **PA5 comentou:** “*além da própria unificação desta estrutura bidimensional, é importante avaliar uma maneira de melhor organizar os processos. O COBIT 5, por exemplo, agrupa-os em processos de Gestão e processos de Governança. O CMMI e o MPS.BR também possuem seus próprios agrupamentos de processos*”.
- **PA6 comentou:** “*Uma boa estratégia para os níveis do modelo proposto seria seguir o quantitativo de níveis do CMMI ou MPS.BR já que são modelos bastante consolidados no mercado*”.

4.2 Análise das respostas: Processos do M3

Com relação aos processos, nenhum dos especialistas discordou da importância geral destes para o contexto de Governança Ágil em TIC. No entanto, algumas melhorias envolvendo nomenclaturas, siglas e/ou propósitos, foram sugeridas com objetivo de aprimorar o modelo nos quesitos clareza e objetividade. Na visão dos participantes do estudo, as nomenclaturas, siglas e propósitos destes processos precisam ser autoexplicativos. Por exemplo, para o processo “Preparar Acordos de Nível de Serviço (PAS)” foi sugerido que este apresentasse uma nomenclatura/sigla como “Manter Acordos de Nível de Serviço (MANS)”. Além disto, seu propósito foi refinado para: “Manter os Acordos de Nível de Serviço (ANS) do Catálogo de Serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação”. Outros refinamentos semelhantes envolvendo

nomenclaturas, siglas e/ou propósitos dos processos também foram discutidos e consolidados durante o estudo.

Durante uma análise mais detalhada dos processos, percebeu-se também que alguns destes estavam assumindo uma postura muito operacional e menos estratégica (principal característica da Governança). Uma reestruturação destes processos também foi alvo de discussões. Uma das questões levantadas neste sentido foi a inclusão de novos processos estratégicos para Governança em TIC (a exemplo de processos envolvendo atividades estratégicas relacionadas à riscos, transparência, financeiro, entre outras) e a eliminação de processos mais operacionais (a exemplo de processos como “Desenvolvimento Ágil de Soluções (DAS)”).

Por fim, além destes ajustes, também foram sugeridas algumas fusões entre os processos. Tais fusões tiveram como principal objetivo tornar o modelo mais simples e coeso, evitando assim redundâncias desnecessárias. Por exemplo, os processos “Gerenciar Itens do Ciclo de Implantação (GII)” e “Identificar e Planejar Melhorias (IPM)” tiveram sua unificação sugerida devido a sua semelhança em foco de atuação. Algo semelhante também foi discutido para os processos “Identificar e Priorizar Iniciativas de TIC (IPT)” e “Alinhar Iniciativas de TIC com Modelos de Apoio a Governança em TIC (AIG)”.

Alguns dos comentários realizados pelos participantes do estudo foram:

- **PA1 comentou:** “*a princípio, todos os processos apresentam relevância, porém, alguns destes precisam ser refinados com objetivo de torná-los mais claros e objetivos em suas nomenclaturas, siglas e/ou propósitos*”.
- **PA2 comentou:** “*apesar da relevância dos processos para o contexto de Governança Ágil em TIC, alguns destes apresentam uma variedade excessiva de verbos em suas nomenclaturas e descrições de propósitos. São utilizados verbos como: Iniciar, “Analisar”, “Identificar”, “Executar”, entre outros. Seria interessante assumir um padrão*”.
- **PA3 comentou:** “*acredito que, mesmo com a relevância destes processos, alguns possam ser unificados, eliminados e outros incluídos, o que tornaria o modelo menos redundante, com maior foco no estratégico e com maior cobertura de atividades relacionadas à Governança em TIC*”.
- **PA4 comentou:** “*alguns processos tem assumido uma postura muito operacional. A meu ver, a Governança em TIC não deve fugir de sua característica estratégica*”.
- **PA5 comentou:** “*é importante existir uma relação direta entre as nomenclaturas/siglas de cada processo e seus respectivos propósitos. Neste sentido alguns processos precisam ser refinados visando evitar entendimento dúbio*”.
- **PA6 comentou:** “*Há processos que apresentam definições de elementos básicos para Governança em TIC na descrição de seus propósitos. Por exemplo, definições de elementos como: Acordo de Nível de Serviços (ANS), Portfólio de Serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação (PSTIC), entre outros. Acredito que estas definições não devam fazer parte da especificação do propósito do processo*”.

4.3 Análise das respostas: M3 em geral

Para os participantes do estudo, o M3 apresenta uma proposta interessante e desafiadora para o atual contexto de Governança em TIC. É preciso conciliar as exigências dos controles (internos e externos) organizacionais, com a necessidade por agilidade imposta por um mercado cada vez mais competitivo. O modelo proposto apresenta uma solução inovadora baseado em meta princípios que buscam conduzir a uma Governança mais ágil. Baseado em iniciativas de referência do mercado, o modelo proposto pode ser utilizado como uma alternativa de apoio a Governança Ágil em TIC. No entanto, diante das discussões apresentadas durante o *focus group*, podemos observar que o modelo requer aprimoramentos antes de sua aplicação prática em um ambiente real.

4.4 Trabalhos Relacionados e Contribuições

Alguns trabalhos relacionados foram identificados ao longo desta pesquisa. KORHONEN; YILDIZ; MYKKÄNEN (2009) apresentam uma das primeiras tentativas em criar um modelo de referência para a Governança de Segurança em SOA. LI; BIENNIER; GHEDIRA (2011) propõem um método de Governança Ágil para arquiteturas industriais multi-camadas, buscando atender aos princípios de Serviços de TIC (utilizando SOA e BPMN) combinados com as teorias *Lean* e *Six Sigma*. Para tal, foram definidos três níveis para o método: Negócios, serviços e aplicação.

Por outro lado, WILKINSON (2006) descreve uma estratégia para empresa adaptativa na HP. Neste trabalho são apresentados estágios de maturidade que tratam da típica evolução de uma empresa até seu estágio adaptativo. DOVE; HARTMAN; BENSON (1996) apresentam um modelo de maturidade para avaliar a competência de organizações em se adaptar diante de mudanças.

SUN; ZHANG; VALOTA (2005), por sua vez, propõem um conjunto de ferramentas que analisam e medem quantitativamente a agilidade de organizações de manufatura. YUSUF et al. (2004) utiliza um modelo conceitual que consiste em quatro dimensões para avaliar a maturidade de uma *agile supply chain*. Por fim, AMBLER (2009) define um modelo de maturidade para Governança de processos ágeis de desenvolvimento de software. Este mesmo autor afirma que a Governança não é algo que é comumente associada a projetos de desenvolvimento ágil de software, mas que, no entanto, os projetos ágeis, assim como todos os outros projetos, podem e devem ser governados.

Desta forma, baseado nas subáreas identificadas para Governança Ágil em nossa revisão sistemática de literatura (LUNA et al., 2014), podemos observar que os trabalhos apresentados abordam temas diversos: Os dois primeiros abordam SOA *Governance* (KORHONEN; YILDIZ; MYKKÄNEN, 2009; LI; BIENNIER; GHEDIRA, 2011); os dois seguintes *Enterprise Architecture* (DOVE; HARTMAN; BENSON, 1996; WILKINSON, 2006); e os restantes *Agile Manufacturing* (YUSUF et al., 2004) e *Governance for Agile Software Development* (AMBLER, 2009) respectivamente.

Apenas três destes trabalhos descrevem uma clara proposta para evolução de maturidade baseada em estágios, baseando-se em uma postura mais sistemática e gradual a mudanças. Neste sentido, é possível observar trabalhos atuando em: *Governance*

for *Enterprise Architecture*, *Agile Manufacturing* e *Agile Software Development*, mas não em *Agile IT Governance*.

Além disto, os trabalhos que envolvem TIC de alguma maneira, o fazem apenas sob um determinado aspecto: Segurança da Informação, Desenvolvimento de Software ou Serviços de TIC. Nenhum destes trabalhos apresenta uma proposta de Governança Ágil em TIC de maneira holística.

Levando em consideração estas lacunas, o M3 traz contribuições para a subárea de *Agile IT Governance*, apresentando um modelo que apoia a evolução sistemática e gradual de maturidade em Governança Ágil em TIC nas organizações, baseado em estágios de maturidade e seguindo uma abordagem holística.

5. CONCLUSÕES

Este artigo apresentou uma proposta de modelo de maturidade para Governança Ágil em TIC. Este modelo foi construído a partir de insumos importantes identificados durante todo o processo de pesquisa. O modelo construído é aderente às principais normas para construção de modelos de maturidade e Governança em TIC. Além disto, o modelo proposto foi estruturado a partir de um conjunto de meta princípios, identificados em uma ampla revisão bibliográfica da área. Por fim, este artigo também apresenta os resultados de uma avaliação do modelo proposto realizada por meio de *focus group*.

Os resultados desta avaliação têm contribuído para a evolução do modelo proposto, uma vez que tornou possível a obtenção de *feedbacks* de grande relevância a partir de profissionais ligados diretamente ao mercado. Durante este *focus group* foi possível identificar melhorias em diversos pontos do M3. Sugestões de melhoria referentes à sua estrutura, clareza/organização de seus processos (nomenclaturas, siglas e propósitos), quantitativo de níveis de maturidade, entre outras informações gerais envolvendo o modelo proposto, puderam ser discutidas e consolidadas.

Por fim, os participantes apontaram o modelo como promissor, ressaltando que este deveria ser colocado em prática em breve (em um ambiente real) para observação de seus reais benefícios no mercado. Entendemos que um modelo como o proposto neste trabalho de pesquisa, apresenta relevantes contribuições tanto para um contexto mercadológico quanto para o acadêmico.

Como trabalhos futuros, uma nova versão do modelo já está sendo concebida mediante os resultados obtidos nesta avaliação, a qual futuramente deverá ser submetida a um ambiente real para estudos de caso e avaliação de seus benefícios práticos.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA NETO, H. R. DE et al. **Uma Análise Comparativa envolvendo Modelos de Maturidade Ágeis**. Anais: XI - Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software - VI Workshop de Desenvolvimento Rápido de Aplicações. 2012a.
- ALMEIDA NETO, H. R. DE et al. **A Comparative Analysis between Maturity Models for ITIL**. IV Congreso Internacional de Computación y Telecomunicaciones. Lima, Perú: 2012b. Disponível em: <<http://www.comtel.pe/comtel2012/callforpaper2012/P48C.pdf>>
- ALMEIDA NETO, H. R. DE et al. **A Comparative Analysis between Maturity Models based on COBIT**. III Encontro Anual de Tecnologia da Informação (EATI 2012). 2012c. Disponível em: <<http://eati.info/eati/2012/selecionados/>>
- ALMEIDA NETO, H. R. DE et al. **Evaluating a Maturity Model for Agile Governance in Information and Communication Technology**

- with Survey Based on Expert Opinion.** 18 Workshop em Engenharia de Software Experimental (ESELAW 2015). Lima, Perú: 2015. Disponível em: <<http://eventos.spc.org.pe/cibse2015/sessions.html>>
- ALMEIDA NETO, H. R. DE; MOURA, H. P. DE. **MAnGve Maturity Model (M3): Proposing a Maturity Model to Support Agile Governance in Information and Communication Technology.** Anais: X Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação - Workshop de Teses e Dissertações (WTDSI). Londrina, Brasil. 2014. Disponível em: <<http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/wtdsi/2014/009.pdf>>
- ALMEIDA NETO, H. R. DE; MOURA, H. P. DE; CAMPOS DE MAGALHAES, E. M. **MAnGve maturity model (M3): A proposal for a doctoral thesis.** Anais: 9th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI).Barcelona, Espanha: 2014. Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/lpdocs/epic03/wrapper.htm?arnumber=6876909>>
- AMBLER, S. **Scaling agile software development through lean governance.** Software Development Governance, 2009. SDG², p. 1–2, 2009.
- BECK, K. et al. **Manifesto for Agile Software Development.** Disponível em: <<http://agilemanifesto.org/>>. Acesso em: 25 abr. 2015.
- CADBURY, A. **The Financial Aspects of Corporate Governance.** The Committee on the Financial Aspects of Corporate Governance, UK, p. 90, 1992.
- CAPLAN, S. **Using focus group methodology for ergonomic design.** Ergonomics, v. 33, n. 5, p. 527–533, 1990.
- CARMEL, E. **The Offshoring Stage Model: an epilogue,** 2005. Disponível em: <auapps.american.edu/~carmel/papers/epilogue.pdf>
- DOVE, R.; HARTMAN, S.; BENSON, S. **An Agile Enterprise Reference Model with a Case Study of Remmele EngineeringForum or from Paradigm Shift International,** 1996. Disponível em: <<http://www.parshift.com/docs/aermodA0.htm>>
- GREMBERGEN, W. V.; DEHAES, S. D. **Implementing Information Technology Governance: Models, Practices and Cases.** New York, USA.: IGI Publishing, 2008.
- HEUSER, C. A. **Projeto de Banco de Dados.** 4. ed. Instituto de Informática da UFRGS., 1998. v. 4
- ISACA. **The Val IT Framework 2.0,** 2009. Disponível em: <http://www.isaca.org/knowledge-center/val-it-it-value-delivery-/pages/val-it1.aspx?utm_source=multiple&utm_medium=multiple&utm_content=friendly&utm_campaign=valit>
- ISACA. **COBIT 5: A Business Framework for the Governance and Management of Enterprise IT.** 2012.
- ITGI. **Board briefing on IT governance**2nd ed. Rolling Meadows: IT. Governance Institute, , 2001.
- KORHONEN, J. J.; YILDIZ, M.; MYKKÄNEN, J. **Governance of Information Security Elements in Service-Oriented Enterprise Architecture.** Anais: 10th International Symposium on Pervasive Systems, Algorithms, and Networks, 2009. Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/lpdocs/epic03/wrapper.htm?arnumber=5381732>>. Acesso em: 4 jan. 2012
- KTATA, O.; LÉVESQUE, G. **Agile development: issues and avenues requiring a substantial enhancement of the business perspective in large projects.** Anais: C3S2E '09 Proceedings of the 2nd Canadian Conference on Computer Science and Software Engineering.2009. Disponível em: <<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1557636>>. Acesso em: 18 set. 2012
- LI, J.; BIENNIER, F.; GHEDIRA, C. **An Agile Governance Method for Multi-tier Industrial Architecture.** *liris.cnrs.fr*, p. 8, 2011.
- LOEWENSTERN, D. et al. **Dispatch tooling for global service delivery.** Anais: 2010 International Conference on Network and Service Management, 2010. Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/lpdocs/epic03/wrapper.htm?arnumber=5691244>>
- LUNA, A. J. H. DE O. **MAnGve: Um Modelo para Governança Ágil em TIC.** Dissertação de Mestrado em Ciência da Computação. Programa de Pós-graduação stricto sensu em Ciência da Computação. Universidade Federal de Pernambuco. 2009.
- LUNA, A. J. H. DE O. et al. **Agile Governance in Information and Communication Technologies: Shifting Paradigms.** JISTEM Journal of Information Systems and Technology Management, v. 7, n. 2, p. 311–334, 2010.
- LUNA, A. J. H. DE O. et al. **State of the Art of Agile Governance: A Systematic Review.** International Journal of Computer Science and Information Technology, v. 6, n. 5, p. 121–141, 2014.
- LUNA, A.J.H. O., KRUCHTEN, P., MOURA, H. . **GAME: Governance for Agile management of enterprises a management model for agile governance.** Anais: Proceedings IEEE 8th International Conference on Global Software Engineering Workshops, ICGSEW 2013, p. 88–90, 2013.
- MARCONI, M.; LAKATOS, E. **Fundamentos de metodologia científica.** 2003.
- OGC. **ITIL v3 - Service Lifecycle - Introduction to ITIL,** 2009.
- PEDROSA, M. L. G. DO E. **MDIGA: Um Modelo de Perfis de indicadores para Governança Ágil em TIC.** Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-graduação em Ciências da Computação. Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), 2014.
- PRADO, D. S. **Maturidade em Gerenciamento de Projetos.** Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços Ltda, 2008.
- RATIONAL. **Rational Unified Process Best Practices for Software Development TeamsRational,** 2004. Disponível em: <<http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Rational+Unified+Process+Best+Practices+for+Software#4>>
- SEI. **Capability Maturity Model Integration, CMMI for Development (CMMI-DEV V1.3) CMU/SEI-2010-TR-033 ESC-TR-2010-033.** Pittsburgh: Disponível em: <<http://www.sei.cmu.edu/reports/10tr033.pdf>>.
- SOLER, A. **OPM3: a Contribuição PMI para Maturidade em Gestão de Projetos.** Revista Mundo PM, p. 46–49. v 1, n. 2. ISSN: 1807–8095, 2005.
- SUN, Y.; ZHANG, Z.; VALOTA, O. **A Methodology to form agile strategies in manufacturing organisations.** Anais: Proceedings IEEE International Engineering Management Conference, 2005, Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/lpdocs/epic03/wrapper.htm?arnumber=1559163>>
- WEIL, P.; ROSS, J. W. **IT Governance: How Top Performers Manage IT.** International Journal of Electronic Government Research, v. 1, n. 4, p. 63–67, 2005.
- WILKINSON, M. (SPL-0045) [S115] **Designing an “adaptive” enterprise architecture.** BT Technology Journal, v. 24, n. 4, p. 81–92, 30 out. 2006.
- YUSUF, Y. Y. et al. **Agile supply chain capabilities: Determinants of competitive objectives.** European Journal of Operational Research, v. 159, n. 2 SPEC. ISS., p. 379–392, 2004.