

DANIELA FREITAS KOSSAKOWSKI

**Uso da TI Bimodal em arquitetura de IT4IT para adaptação de empresas à
transformação digital**

São Paulo

2017

DANIELA FREITAS KOSSAKOWSKI

**Uso da TI Bimodal em arquitetura de IT4IT para adaptação de empresas à
transformação digital**

Monografia apresentada à Escola Politécnica
da Universidade de São Paulo para obtenção
do título de MBA em Tecnologia da
Informação

Área de Concentração: Tecnologia da
Informação

Orientador: Prof. Eduardo de Oliveira

São Paulo

2017

Catálogo-na-publicação

Kossakowski, Daniela Freitas

Uso da TI Bimodal em arquitetura de IT4IT para adaptação de empresas à transformação digital / D. F. Kossakowski -- São Paulo, 2017.

44 p.

Monografia (MBA em Tecnologia da Informação - MBA-USP) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. PECE – Programa de Educação Continuada em Engenharia.

1.Tecnologia da Informação 2.Transformação Digital 3.TI Bimodal 4.IT4IT
I.Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. PECE – Programa de Educação Continuada em Engenharia II.t.

Dedico este trabalho à minha amada família.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela vida, oportunidade e motivação para essa conquista.

Aos meus pais Milton e Maria Madalena e a minha irmã Daiane por todos os anos de dedicação, incentivo e exemplo.

Ao meu marido Willian, a Zoé e ao Lucas pelo amor e companheirismo.

Ao professor Eduardo Oliveira, pela excelente orientação, apoio e constante estímulo durante todo o trabalho.

Ao corpo docente da Universidade de São Paulo, a todos professores que lecionaram no curso de MBA de Tecnologia da Informação, em especial ao professor Dr. Jorge Risco pela coordenação do curso.

Aos amigos e colegas que colaboraram de alguma forma durante o curso.

RESUMO

Uso da TI Bimodal em arquitetura de IT4IT para adaptação de empresas à transformação digital

A transformação digital, definida como uso cada vez maior de tecnologia por empresas que visam atender novos modelos de negócios, desafia empresas que utilizam tecnologia à acompanharem seu avanço para não ficarem obsoletas e atender às demandas de seus clientes. Algumas empresas permanecem e ganham maior espaço no mercado por estarem sempre se transformando, buscando oferecer novos negócios promissores. Esta monografia apresenta uma proposta estrutural de TI bimodal - onde um modo é focado em previsibilidade, caracterizado por maiores certezas e ambiente mais esclarecido e o outro modo focado em exploração e em resolução de novos problemas, otimizando áreas menos conhecidas, com objetivo de contribuir para o gerenciamento estratégico de empresas de tecnologia, em conjunto com a arquitetura de IT4IT, a qual provém de mecanismos de gerenciamento de negócios de TI com uma contínua visão e controle da cadeia de valor de TI, focando na transformação digital. A metodologia utilizada abrange a identificação do problema, pesquisas bibliográficas em artigos e livros de autoridades no assunto, estruturação para refinamento demonstrando a proposta e a conclusão. Como resultado há a proposição de uma sequência de atividades a serem seguidas visando a escolha correta do modo de TI bimodal levando em consideração as características fundamentais da cadeia de valor de IT4IT. A utilização da TI bimodal com IT4IT, permite uma abordagem onde os dois tipos de gerenciamento são considerados, ressaltando as particularidades de cada tipo, proporcionando mais agilidade, assertividade e vantagem competitiva, levando a organização à transformação digital.

Palavras-chave:

Transformação Digital. TI Bimodal. IT4IT.

ABSTRACT

Use of IT Bimodal in IT4IT architecture for business adaption to digital transformation

Digital transformation, defined as the increasing use of technology by companies seeking to meet new business models, challenges companies that uses technology to keep up with their advancement so they do not become obsolete and meet the demands of their customers. Some companies remain and gain more space in the market by constantly transforming themselves, to offer promising new business. This monograph presents a structural proposal of bimodal IT - where one mode is focused on predictability, characterized by greater certainties and more enlightened environment, and the other mode focused on exploring and solving new problems, optimizing lesser known areas, in order to contribute to the strategic management of technology companies, in conjunction with the architecture of IT4IT, which comes from IT business management mechanisms with a continuous vision and control of the IT value chain, focusing on digital transformation. The methodology used includes problem identification, bibliographic research in articles and books on authorities in the subject, structuring for refinement demonstrating the proposal and conclusion. As result, there is the proposition of activities sequence to be followed aiming the correct choice of bimodal IT mode taking into account the fundamental characteristics of the IT4TI value chain. The use of bimodal IT with IT4IT allows an approach where both types of management are considered, highlighting the particularities of each type, providing more agility, assertiveness and competitive advantage, leading the organization to a digital transformation.

Keywords:

Digital Transformation. Bimodal IT. IT4IT.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – TI Bimodal.....	19
Figura 2 – Arquitetura de Referência	21
Figura 3 - Cadeia de Valor de TI.....	23
Figura 4 - Transformação Digital com TI Bimodal em IT4IT	35
Figura 5 - Processo de escolha de Modo	38

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - TI Bimodal Modo 1 e 2.....	20
Tabela 2 - IT4IT com TI Bimodal e suas características.....	36
Tabela 3 - Cadeia de Valor de IT4IT com Modo 1 e Modo 2	37

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BPD	<i>Business Process Diagram</i>
BPMN	<i>Business Process Model and Notation</i>
COBIT	<i>Control Objectives or Information and Related Technology</i>
CIO	<i>Chief Information Officer</i>
IT	<i>Information Technology</i>
IT4IT	<i>IT For The IT Organization</i>
ITIL	<i>Information Technology Infrastructure Library</i>
TI	Tecnologia da Informação
TOGAF	<i>The Open Group Architecture Framework</i>

SUMÁRIO

1	Introdução	12
1.1	CONTEXTO INICIAL	12
1.2	PROBLEMA.....	13
1.3	OBJETIVO	14
1.4	JUSTIFICATIVA	14
1.5	METODOLOGIA	15
2	Referencial Teórico.....	16
2.1	TRANSFORMAÇÃO DIGITAL	16
2.2	TI BIMODAL	17
2.3	IT4IT	20
2.4	BPMN.....	24
3	IT4IT com ti bimodal	29
3.1	UTILIZANDO TI BIMODAL EM UM AMBIENTE EMPRESARIAL	29
3.2	Cadeia de Valor IT4IT com TI Bimodal	30
3.2.1	Arquitetura de IT4IT com bimodal modo 1 – Modo Previsível	31
3.2.2	Arquitetura de IT4IT com bimodal modo 2 – Modo Exploratório.....	33
3.3	PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO DO MODELO DE CADEIA DE VALOR DE IT4IT COM TI BIMODAL	34
3.3.1	Proposta	36
4	Conclusão	41
4.1	SUGESTÃO DE TRABALHOS FUTUROS	42
5	Bibliografia.....	43

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTO INICIAL

A tecnologia utilizada para transformação digital, com intuito de inovação, oferece muitas possibilidades para novos negócios, porém está acompanhada de riscos e incertezas. Gartner (2016) sugere a adoção de uma governança apropriada aliada a mecanismos de planejamento onde empresas devem experimentar mais, errar pouco e rapidamente além de ter a visão de onde está o erro.

Furlan (2016) diz que a economia desloca do tangível para o intangível, da posse para o uso, de poder centralizado para poder em rede, da padronização para a diversificação, da massificação para a customização.

Taurion (2016) ressalta que o século 21 é o século das transformações, onde as inovações disruptivas serão constantes, contrapondo o século 20 que foi de inovações incrementais.

Segundo Gartner (2016), o gerenciamento com sucesso de frentes previsíveis e exploratórias, que trabalham paralelamente, despertou o interesse pela característica de abordagem bimodal, que é dividida em dois modos distintos, em que o primeiro modo possui uma abordagem mais linear referente à mudança, enfatiza a previsibilidade, precisão, confiabilidade e estabilidade, enquanto o segundo demonstra uma abordagem não-linear, envolve aprendizado através de iterações, enfatiza a agilidade, velocidade e principalmente a capacidade de gerenciar incertezas.

1.2 PROBLEMA

A transformação digital pode mudar muito a tecnologia que conhecemos. Segundo uma pesquisa realizada por Gartner (2016) referente à transformação para os próximos 15 anos para indústrias, alguns assuntos em comum foram levantados:

- Objetos e alguns materiais físicos se tornarão digitais de diversas formas, sendo mais conectados entre si, inteligentes e autônomos.
- Economias emergentes também utilizarão novas tecnologias digitais
- Sistema relacionado a saúde mundial ainda será um problema global, porém a tecnologia continuará ajudando em alguns de seus desafios.
- Máquinas inteligentes irão fazer atividades que pensávamos que apenas humanos poderiam realizar
- Uma cadeia de suprimentos para entrega de bens digitais e serviços será necessária

Para possibilitar toda essa transformação, a agilidade é um fator fundamental para atendimento às demandas no tempo esperado pelo mercado. A transformação pode ser crucial para a permanência e crescimento das empresas no curto, médio e longo prazo, assim como manter força na competitividade sem perder a sustentação das rotinas de operações em andamento. A partir desse ponto, há necessidade de gerenciar com sucesso frentes previsíveis e exploratórias que possivelmente possuem diferentes velocidades além de possuírem diferentes demandas, considerando que muitas vezes os recursos de tecnologia são reduzidos. Segundo Gartner (2015), os CIOs possuem dois tipos de pressão, como entregar estabilidade, segurança, alta performance e ao mesmo tempo inovação, tecnologia de ponta e agilidade. Para o autor a melhor alternativa é iniciar com TI bimodal.

1.3 OBJETIVO

O objetivo dessa monografia é apresentar uma proposta de estruturação aplicável em áreas de TI, utilizando duas abordagens de gerenciamento conhecidas por bimodal, onde dois modos diferenciados e complementares podem atuar ao mesmo tempo, sendo que um está focado em previsibilidade e o outro em exploração. Para o gerenciamento de cada modo, será utilizada a cadeia de valor de TI da arquitetura IT4IT visando preparar a área de TI para transformação digital, na qual organizações utilizam cada vez mais tecnologia devido ao surgimento de novos modelos de negócio e necessidade de suprir novas demandas de clientes.

1.4 JUSTIFICATIVA

Em um cenário corporativo, globalizado e competitivo em que empresas buscam acompanhar demandas de mercado e oferecer produtos e serviços com qualidade, é essencial que empresas estejam atentas às demandas de seu público para que assim consigam atendê-las com agilidade sem perder negócios correspondendo à expectativa sobre seus produtos e serviços.

Segundo Andreasi e Gambarato (2010), a tecnologia é utilizada por algumas empresas como diferencial e muitas vezes torna-se ferramenta para obtenção de vantagem competitiva. Os recursos de TI fornecem suporte a tomada de decisão, controles de qualidade e produção além de outros gerenciamentos da empresa. Considerando um cenário onde a tecnologia possa passar por redução de recursos devido a alguma reestruturação ou diminuição de custos, sem a disponibilidade de muitos funcionários para desempenharem atividades distintas, torna-se um desafio seu gerenciamento de forma otimizada, utilizando seus recursos da maneira mais eficaz possível.

Gartner (2015) ressalta que o mundo digital oferece ótimas oportunidades, assim como muitas incertezas e riscos. As organizações têm criado camadas de governança e controle de planejamento como forma de mitigar incertezas e riscos. Porém, para serem eficazes, os mecanismos precisam de previsibilidade, o que raramente existe na era digital por ser difícil detectar a resposta de usuários e do mercado perante a novas tecnologias. Segundo Gartner (2015), o confronto com a transformação digital faz com que as empresas precisem criar uma capacidade e cultura que as permita experimentar mais, errar menos, responder mais rapidamente com boa visão de onde está errando. É fundamental fazer esse gerenciamento combinado ao funcionamento mais previsível, com missões críticas e estabilidade.

Bonnet, McAfee e Westerman (2016) citam que os avanços tecnológicos dos últimos anos foram expressivos, como exemplo as inovações da Apple - iPhone e iPad trazendo a computação móvel - o maior impacto que esses avanços causam é como estão mudando nossa maneira de viver e trabalhar. Empresas e pessoas são capazes de fazer hoje o que era impossível há uma década, ainda assim ninguém é capaz de prever todas as inovações digitais que irão surgir nos próximos anos, uma previsão genérica é a expansão de elementos digitais como software, hardware, redes e dados para o mundo empresarial, independente de setor ou localização.

1.5 METODOLOGIA

Para o desenvolvimento dessa monografia foram realizados os seguintes procedimentos:

Identificação do problema e cenário

Pesquisas bibliográficas em artigos e livros de autoridades nos assuntos abordados, definindo teoria a ser abordada

Estruturação; organização de pesquisas relacionadas ao tema, refinando a proposta apresentada e como utilizá-la

Conclusão do estudo e sugestão de trabalhos futuros.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo é apresentado definições primordiais das teorias de Transformação Digital, TI Bimodal e arquitetura de IT4IT.

2.1 TRANSFORMAÇÃO DIGITAL

Bonnet, McAfee e Westerman (2016) defendem que a tecnologia é o grande assunto do momento, sua importância deve-se aos recentes avanços em tudo que é digital, em que barreiras são eliminadas e novas e incríveis possibilidades afetam a vida das pessoas e empresas. Para clientes terem voz ativa por exemplo, existem as mídias sociais. Para ter as pessoas produtivas e disponíveis de qualquer localidade existe a computação móvel. Para previsões, julgamentos e decisões tem a promessa de big data, entre outros. A onda tecnológica vem sendo construída há muito tempo, porém seu ritmo acelerou nos últimos anos. Com Facebook, Twitter, Wikipédia e demais aplicativos com conteúdo criado por usuários, verifica-se uma profunda mudança no uso da Internet. Smartphones e Tablets possibilitaram computação móvel. *Data centers* foram afetados pelo crescimento de computação em nuvem, uma vez que sua utilização diminui a busca de hardwares próprios e resultando no aumento da procura por serviços flexíveis e escaláveis.

Para Bonnet, McAfee e Westerman (2016), tais avanços tecnológicos impactam nossa forma de viver e trabalhar. A última vez que uma inovação tecnológica atingiu o mundo empresarial foi exatamente na Revolução Industrial, em que máquinas alteraram o andamento do comércio, capitalismo e inclusive da história humana. Os elementos do mundo digital, software, hardware redes e dados estão se expandindo no mundo empresarial de uma forma rápida, abrangente e profunda. Independente do setor, localização geográfica, as empresas tendem a ser muito mais digitais no futuro.

A definição de Transformação Digital utilizada nesta monografia refere-se uso cada vez maior de tecnologia por empresas e todos seus aspectos - setores, processos, funções, etc, proporcionando novos modelos de negócio para suprir novas demandas.

2.2 TI BIMODAL

Segundo Gartner (2015), bimodal é a prática de gerenciar dois estilos de trabalho que estão separados, porém são coerentes, onde um está focado em previsibilidade e o outro em exploração.

Para Gartner (2015), o primeiro modo como otimizado para áreas que trabalham com maiores certezas e pontos mais esclarecidos, aprofundando no que já é conhecido e renova o ambiente legado deixando-o apto à um mundo digital. Esse modo também se aplica à TI tradicional.

Gartner (2015) define o segundo modo como exploratório, esse experimenta a resolução de novos problemas e é otimizado para áreas com maiores incertezas. Suas iniciativas geralmente partem de uma hipótese, que é testada, adaptada e realizada em pequenas iterações. É o modo voltado para inovação.

Cada modo tem valores substanciais, possibilitam mudanças na organização e não são estáticos. Unir os aspectos do modo 1 de maior previsibilidade para evolução de produtos e tecnologias ao modo 2 que é mais exploratório, possui mais velocidade para o novo e desconhecido, é a essência de uma organização bimodal, Gartner (2015).

Segundo Gartner (2015), a TI bimodal possibilita a entrega de seus negócios em 2 modos distintos, um mais previsível, com planejamento mais detalhado e outro mais exploratório, que não possui detalhes desde o início. Uma definição de atribuições de recursos nos diferentes modos de TI bimodal, onde recursos são compartilhados quando necessário, pode contribuir para que as empresas consigam atender as diferentes demandas de seus clientes.

A TI bimodal destaca-se em um cenário que exige transformação digital, em que líderes identificam que devem inovar mais, gerenciar incertezas e responder com agilidade, sendo que ao mesmo tempo entregam suas funções de rotinas com seus objetivos já conhecidos. Segundo Gartner (2016), os CIOs lutam entre a pressão para conseguir serviços estáveis, seguros e de alto desempenho e, ao mesmo tempo, oferecer rapidamente serviços inovadores e de alta tecnologia, sendo que, TI Bimodal oferece uma maneira de abordar ambas demandas.

Empresas que desejam apenas atender a um dos modos, como exemplo trabalhar unicamente com definições e serviços já estabelecidas ou, de forma contrária, somente trabalhar com inovação sem possuir rotinas a serem entregues, ficam sem justificativa para utilização dessa abordagem, uma vez que não possuem demanda de 2 modos distintos.

2.2.1 TI Bimodal Modo 1

Segundo Gartner (2015), o modo 1 é otimizado para áreas com maiores certezas e mais esclarecidas, seu foco é em trabalhar no que já é conhecido.

Para Gartner (2015) o modo 1 da TI bimodal possui uma abordagem mais linear, seu planejamento é mais detalhado desde seu início, fazendo com que seja um modo mais previsível. As características desse modo são melhores conhecidas, tornando-o mais preciso e estável. Esse modo é caracterizado por considerar estabilidade e eficiência como mais importantes do que velocidade. O resultado esperado é conhecido antes de começar a ser desenvolvido de fato.

A TI bimodal assume que certas áreas possuem mais certezas que outras, tendo objetivos mais claros, sua causa e efeito são melhores compreendidos dessa forma é possível fazer previsão e planejamento, Gartner (2015)

2.2.2 TI Bimodal Modo 2

Em algumas áreas os requisitos não são claros e mudam constantemente, a relação de ação com o resultado é incerta e os pontos de planejamento não são claros desde o início, encontrados no modo 2.

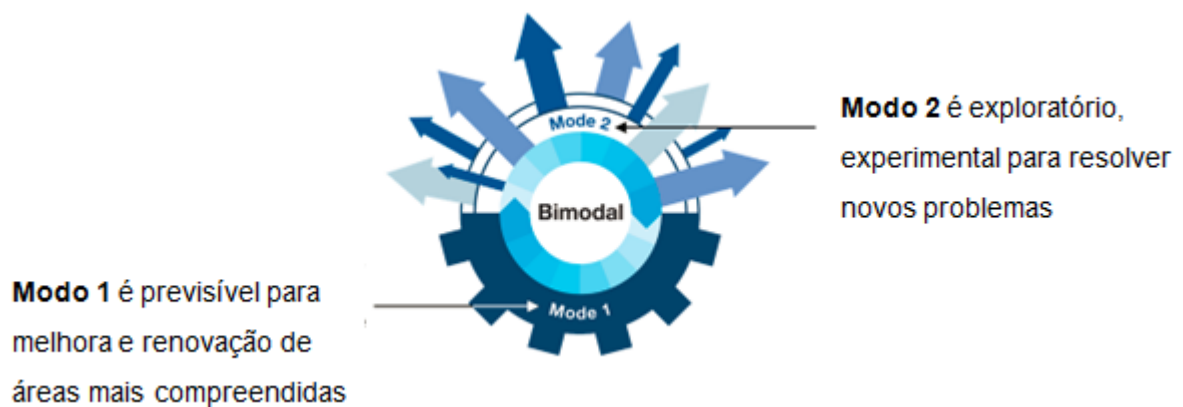
Segundo Gartner (2015) modo 2 da TI Bimodal é caracterizado por ser exploratório. A resolução de problemas é feita por experimentação, geralmente iniciado por hipóteses que são testadas e adaptadas durante um processo de curtas iterações. Seu foco está na descoberta, que é acompanhada por maiores incertezas com futuros resultados.

2.2.3 Características TI Bimodal

Os modos possuem requisitos específicos para pessoas, recursos, parceiros, estrutura, cultura, entre outros, assim como diferentes atitudes perante aos valores e riscos. Para cada novo investimento, deve ser analisado qual dos modos deverá ser aplicado, dependendo das prioridades de negócios.

A seguir encontra-se representado na figura 1 os modos da TI Bimodal:

Figura 1 – TI Bimodal



Fonte: Adaptada de Gartner (Maio 2016)

Gartner (2015) também ressalta que o uso da TI bimodal refere-se a uma capacidade empresarial para criar mudanças nos negócios, incluindo uma abordagem na inovação, mudança cultural, governança e na forma como a organização toma decisões.

A tabela abaixo apresenta as características principais de cada modo da TI Bimodal:

Tabela 1 - TI Bimodal Modo 1 e 2

	Modo 1	Modo 2
Objetivo	Previsibilidade	Exploratório
Valor	Performance	Receita, marca, experiência do cliente
Abordagem	Mistura de linear, iterativo e ágil	Não-linear, ágil
Governança	Direcionado ao planejamento, sendo mais detalhado no início	Mais empírico, menos detalhado no início
Recurso	Fornecedores corporativos, negócios de longo prazo	Pequeno, novos fornecedores, negócios de curto prazo
Talento	Bom em trabalhar com negócios complicados, porém com cenários conhecidos	Bom em lidar com cenários complexos e incertos
Cultura	Focado em escala	Focado em descoberta

Fonte: Adaptada de Gartner (Maio 2016)

2.3 IT4IT

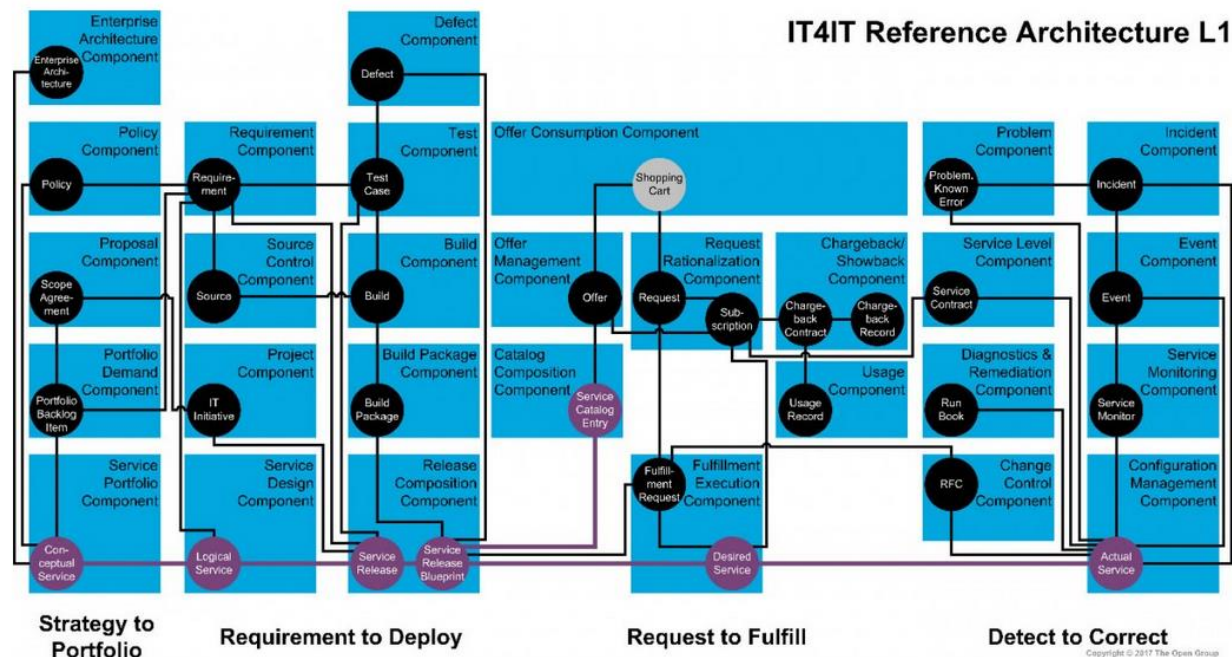
Akershoerk (2016), define IT4IT como 'TI para a organização de TI', em que seu princípio fundamental é que a função de TI seja organizada e gerenciada como negócio.

Segundo The Open Group (2016), a arquitetura de referência IT4IT descreve de uma forma global sobre o gerenciamento de negócios de TI com uma contínua visão e controle da cadeia de valor de TI. O acrônimo IT4IT corresponde ao termo inglês *'IT for the IT organization'*, representando TI para organização.

De acordo com The Open Group (2017), a arquitetura de referência IT4IT guia na especificação para gerenciamento de negócios de TI possuindo um consistente modelo de *backbone* (ligações de um sistema), em que seu modelo operacional é capaz de suportar casos reais como nuvem, *softwares*, centro de dados, entre outros, além de abranger e complementar arcabouços e metodologias existentes como ITIL, COBIT, TOGAF, etc, através da implementação com foco em dados, orientada à solução.

A arquitetura de referência de IT4IT segue representada na figura abaixo:

Figura 2 – Arquitetura de Referência



Fonte: The Open Group (2017)

De acordo com Akershoerk (2016), a arquitetura de referência de IT4IT disponibiliza de um arcabouço prescritivo para suportar a cadeia de valor de TI. Ela

descreve as informações necessárias para dar continuidade às rotinas de TI assim como otimizá-la, definindo automações necessárias para suportar seus valores do início ao fim. Os componentes funcionais também são descritos na arquitetura.

A arquitetura IT4IT foi construída baseada no conceito de sua cadeia de valor, Akershoerk (2016). O foco desta monografia não está em descrever e utilizar os componentes individuais da arquitetura de referência, mas sim em utilizar a cadeia de valor para suportar o gerenciamento de processos de TI, o qual inclui sistemas, ferramentas de desenvolvimento e teste, gerenciamento de incidentes, entre outros. Sua importância deve-se principalmente à relevância que um bom gerenciamento na área de TI pode trazer aos negócios, por utilizarem de serviços de tecnologia, como automatizar processos, permitir inovação, otimizar comunicação, entre outros, uma vez que TI é um componente importante aos negócios da empresa.

Segundo Akershoerk (2016), o princípio essencial de IT4IT é que as funções de TI devem ser organizadas e gerenciadas como negócios. Partindo dessa premissa, IT4IT possui sua própria cadeia de valor, definida como uma série de atividades que uma organização exerce com objetivo de entregar seus produtos ou serviços com valor agregado. Para ter uma cadeia de valor voltada especificamente para TI, é necessário obter seus próprios sistemas de informação e ferramentas que suportem seus processos garantindo controle de e foco em TI.

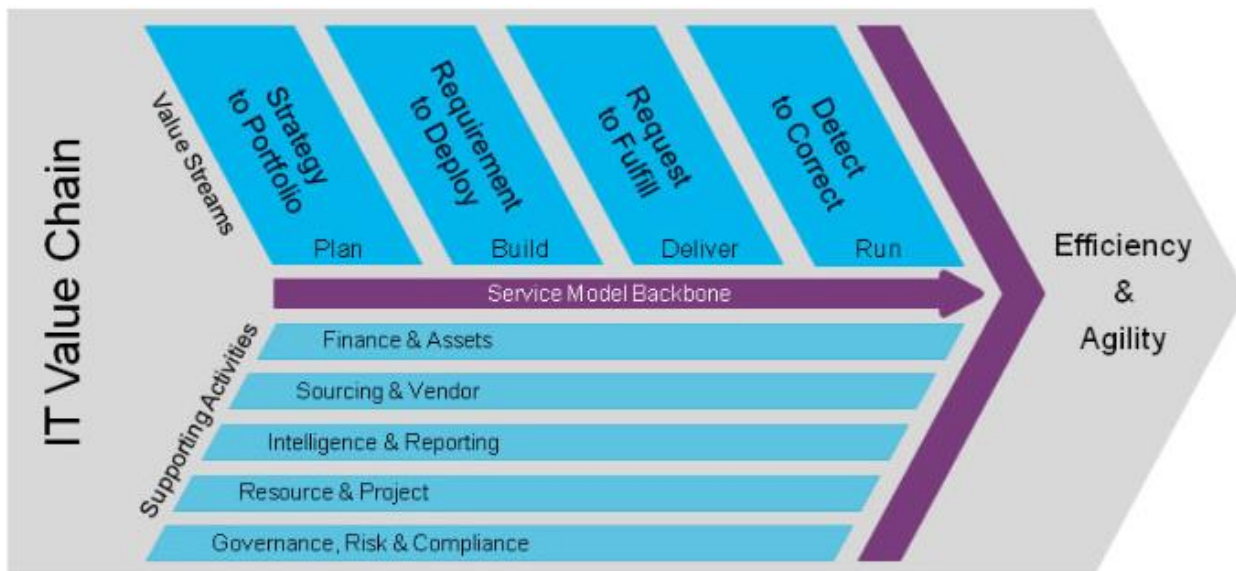
Conforme The Open Group (2016), a cadeia de valor de IT4IT possui quatro fluxos de valor suportados por uma arquitetura de referência para entregar eficiência e agilidade, que são:

- Estratégia para portfólio - Planejamento
- Exigência para implantar - Construção
- Solicitação para cumprir - Entrega
- Detectar para corrigir – Rotinas

Cada fluxo de valor está centrado em aspectos chaves para o modelo de serviço, os objetos de dados essenciais (modelo de informação) e componentes funcionais (modelo funcional). Esses quatro fluxos de valor são vitais para que TI controle o modelo de serviços durante seu ciclo de vida, The Open Group (2016).

A Cadeia de Valor de TI encontra-se representada na figura 3 apresentada a seguir.

Figura 3 - Cadeia de Valor de TI



Fonte: The Open Group (2017)

A seguir, encontram-se descritos os quatro fluxos de valor da cadeia de valor de TI conforme The Open Group (2016):

Estratégia para Portfólio

O fluxo de valor Estratégia para Portfólio (*Strategy to Portfolio* no idioma inglês) direciona o portfólio de TI para inovação de negócios, fornecendo estratégia para equilibrar e intermediar a carteira, possui um ponto de vista unificado. Tem como característica melhorar qualidade de dados para a tomada de decisão, além de prover KPIs do inglês *Key Performance Indicators* (indicadores chave de performance) e mapas para melhoria de comunicação nos negócios.

Exigência para implantar

O fluxo de valor Exigência para Implantar (*Requirement to Deploy* no idioma inglês) constrói o que o negócio precisa e quando precisa. Fornece uma estrutura para criar, modificar ou terceirizar um serviço, suportando agilidade e desenvolvimento de metodologias tradicionais além de permitir visibilidade da qualidade, utilidade, escala e custo de serviço, também define integração contínua e controla implantações.

Solicitação para Cumprir

O fluxo de valor Solicitação para Cumprir (*Request to Fulfill* no idioma inglês) cataloga, preenche e gerencia o serviço de uso. É capaz de permitir o gerenciamento com eficiência de subscrições e custos de serviços e medir solicitações de vários fornecedores.

Detectar para Corrigir

O fluxo de valor Detectar para Corrigir (*Detect to Correct* no idioma inglês) antecipa e resolve problemas em produção, traz junto o serviço de operações de TI para aprimorar os resultados e eficiência. Permite visibilidade do começo ao fim usando modelo de configuração compartilhado, consegue identificar problemas antes de afetar usuários, reduzindo o tempo para correção.

2.4 BPMN

De acordo com White (2017), BPMN tem como objetivo fornecer uma notação que seja facilmente compreensível por todos usuários empresariais envolvidos no negócio, definindo um diagrama de processo baseado em uma técnica de fluxo através das atividades.

A teoria BPMN é abrangente, porém a seguir serão apresentados somente os elementos necessários a compreensão do diagrama de processos encontrado no capítulo 3.3.1.

Segundo White (2017), BPMN define o BPD (do inglês *Business Process Diagram*) é o Diagrama de Processo de Negócio, é baseado em uma técnica de fluxo para criar modelos gráficos de processo de operações de negócios. BPD é constituído por elementos gráficos para construção de diagramas de uma maneira simples, definido por quatro categorias, apresentadas a seguir:

1. Fluxo de Objetos

Segundo White (2017), o Fluxo de Objetos é formado por três elementos principais, que permite distinguir através de seu formato os papéis dentro do fluxo, sendo eles:

Evento, representado por um círculo, correspondente a uma causa ou impacto. Pode ser um evento de Início, Intermediário ou Final. Sua notação encontra-se representada a seguir:



Atividade, representada por um retângulo de bordas arredondadas, conforme abaixo, corresponde ao trabalho que a empresa realiza no processo de negócio.



Gateway, representado por um losango, é utilizado para controlar divergência e convergência do fluxo de sequência, sua notação é representada a seguir:



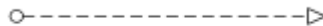
2. Objetos de conexão

Segundo White (2017) os objetos de conexão conectam o fluxo de objetos no diagrama para estruturar o processo de negócios. Representado por diferentes tipos de setas, sendo de Sequência, Mensagem e Associação, conforme representadas abaixo:

Fluxo de sequência, utilizado para mostrar a ordem/sequência de atividades do processo, notação representada abaixo:



Fluxo de mensagem, utilizado para demonstrar o fluxo de mensagem entre dois processos participantes separados, representada conforme imagem abaixo:



Fluxo de Associação, é utilizado para associar dados, texto e demais artefatos do fluxo de objetos. Representado pela seta abaixo:



3. Swimlane

Para White (2017), *swimlane* um mecanismo utilizado para organizar as atividades visando ilustrar as diferentes capacidades funcionais ou responsabilidades. É representado de duas formas:

Pool, que representa um participante no processo. Sua figura é um grande retângulo. Representado conforme a seguir:



Lane, é uma subparte dentro de um *pool* que estenderá por todo seu comprimento, onde as pistas são usadas para organizar as categorizar as atividades. Sua notação é representada conforma abaixo:



4. Artefatos

O BPMN foi desenhado para permitir flexibilidade para notações básicas para possibilitar um contexto adicional para cada situação de modelagem. Os artefatos são responsáveis por darem mais detalhes em como o processo é estruturado. A seguir é demonstrado a notação de como os artefatos são representados.

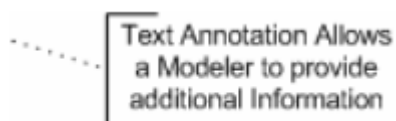
O Objeto de Dados, conforme figura a seguir, são mecanismos que mostram como os dados são solicitados ou produzidos pelas atividades:



O Grupo é representado por um retângulo com linhas tracejadas e bordas arredondadas, pode ser utilizado com objetivo de documentação ou análise, mas não afeta o fluxo. Representação conforme abaixo:



Anotação é um mecanismo usado para que um modelador possa providenciar textos adicionais para o leitor do diagrama. Representação a seguir:



3 IT4IT COM TI BIMODAL

A crescente e constante busca por novas tecnologias, competitividade empresarial, aumento do uso de tecnologias por economias emergentes, diversos setores cada vez mais dependentes de tecnologia, máquinas sendo utilizadas para tarefas inicialmente destinadas à pessoas, entre outros, conforme destacado no capítulo 1, encontram-se diferentes necessidades e expectativas de como atender a cada tipo de demanda tecnológica. Uma única abordagem dificilmente se aplicará à todas solicitações, cada empresa tem particularidades e para seu sucesso é fundamental conhecer o ambiente em que está sendo analisado.

Características chaves para adoção de gerenciamento bimodal, foram utilizadas para essa proposta, com base em análise das definições e características de TI bimodal levando em consideração a cadeia de valor de TI.

3.1 UTILIZANDO TI BIMODAL EM UM AMBIENTE EMPRESARIAL

A abordagem bimodal será utilizada para inicialmente identificar as características da área de tecnologia e verificar qual modelo de gerenciamento será aplicado de acordo com as particularidades da organização ou área a adotar, conforme o quadro de ambos modos encontrado no capítulo 2.

Para utilizar essa abordagem com sucesso, é fundamental analisar aspectos culturais da empresa considerando um programa de mudança cultural como um pilar de sustentação e não apenas como um aspecto isolado.

Segundo Gartner (2015), uma mudança cultural deverá ser realizada para adequação de novos métodos e processos, alinhando alterações necessárias obtidas através de *feedbacks* entre todas as partes envolvidas da organização. A mudança deve ser profunda e abrangente, atingindo todos os envolvidos na organização para garantir mesmo nível de entendimento e alinhar a forma de trabalho. Cada organização poderá ter diferentes níveis de resistência a mudanças. O CIO, como responsável pela

área de informação da organização, terá o desafio de encontrar a melhor forma de iniciar a adaptação.

Para Gartner (2015), essa mudança cultural deve ser considerada pois o anúncio de uma mudança dentro de uma organização, por melhor que seja, pode criar um ambiente de ansiedade ou insegurança para os membros diretamente afetados. Os envolvidos devem entender a nova estratégia e possuir conhecimento que bimodal representa 2 modos de alto desempenho e não apenas a criação de um segundo modo para trabalhar com questões incertas. Os CIOs devem assegurar nesse processo que o atual ambiente de TI assuma que ambos modos são essenciais, que devem evoluir e se desenvolver. Um dos maiores objetivos desta mudança cultural é assegurar que os membros da organização de TI sintam-se confiantes e que estão contribuindo para uma organização de TI crescente e em evolução.

A mudança cultural é apenas parte do contexto para uma mudança de modos dentro de uma organização, assim sendo sua teoria não será abordada nesta monografia.

3.2 Cadeia de Valor IT4IT com TI Bimodal

Conforme destacado no capítulo 2.3, a cadeia de valor de IT4IT possui fluxos de valor, divididos basicamente em Planejamento, Construção, Entrega e Rotinas. Cada ponto da cadeia possui aspectos fundamentais para modelar o serviço, estruturar seus dados e utilizar componentes funcionais como suporte. Unidos esses quatro valores constroem um modelo vital para o ciclo de vida e progresso de uma área, negócio ou projeto. A TI bimodal irá atender à diferentes demandas dentro da organização, criando duas formas de trabalho, uma mais previsível e outra mais exploratória. A análise apresentada a seguir leva em consideração os aspectos da cadeia de valor de IT4IT em cada modo da TI bimodal.

3.2.1 Arquitetura de IT4IT com bimodal modo 1 – Modo Previsível

No modo 1 da TI Bimodal, que é mais previsível para melhoria e renovação de áreas mais estabelecidas, será analisada a cadeia de valor de IT4IT destacando suas características mais relevantes para a utilização do modelo de gerenciamento a ser proposto. O desenvolvimento para tal será feito comparando a cadeia de valor de IT4IT do capítulo 2.3 com a tabela TI bimodal Modo 1 e 2, coluna Modo 1 do capítulo 2.2

Planejamento - Estratégia para portfólio

A estratégia para portfólio dá foco aos serviços principais necessários, alinhando o portfólio de TI à estratégia de negócio. Como componente principal da arquitetura de referência em relação a proposta desta monografia, destaca-se o *Proposal Component – Scope Agreement (Componente de Proposta – Acordo de escopo)*, pois é onde o escopo é definido.

Tendo em vista que o modo 1 da TI Bimodal é direcionado à previsibilidade conforme quadro 1 do capítulo 2, onde o planejamento é mais detalhado no início por lidar com uma governança mais conhecida e menos empírica e exploratória, o planejamento será a base para início estruturado, considerando que o objetivo seja alcançado, assegurando dessa forma o modo 1 é o mais adequado.

Construção - Exigência para implantar

Nesta etapa ocorre a construção do que é demandado pelo negócio, assegurando que seu retorno seja no prazo esperado. A performance é um fator para assegurar que está sendo entregue exatamente o que o negócio necessita e no tempo estimado, que por sua vez tende a ser mais previsível como característica encontrada no modo 1 da TI bimodal.

A Exigência para implantar define, constrói, testa e implementa novas capacidades de TI, conforme prazos e custos estipulados. Entre os diversos

componentes da arquitetura de referência, tendo em vista este modo da TI Bimodal, destacam-se *Requirement Component* (Componente de requerimento), *Source* (Recurso), *Build Package* (Pacote de Construção).

Entrega - Solicitação para cumprir

O fluxo de valor Solicitação para Cumprir, conecta usuários de negócios e clientes finais com bens e serviços necessários para direcionar produção e inovação. Um exemplo da arquitetura de referência a ser destacado é o *Usage Component* (Componente de Uso), como áreas, negócios e serviços, entre outros na organização, podem ser construídos em longo tempo e possuir vários fornecedores, há a necessidade de gerenciar com propriedade os custos, recursos utilizados e prazos estabelecidos.

O modo 1 por ser mais previsível possibilita melhor gerenciamento e planejamento das entregas a serem realizadas.

Rotina - Detectar para corrigir

Esse fluxo de valor antecipa e resolve problemas de execução de negócios, melhorando e dando eficiência aos negócios. Como componente da arquitetura destacam-se *Incident Component* (Componente de Incidente) e *Service Monitoring Component* (Componente de Monitoramento de Serviço), monitorando dessa forma os pontos que necessitam de correção.

Nesta etapa se faz necessário o controle constante para assegurar que problemas detectados tenham um plano de ação para correção rápida evitando dessa forma lentidão de retorno. O modo 1 da TI bimodal tem como característica sua abordagem ser iterativa e ágil. A cadeia de valor IT4IT para esse modo deve ser similar a um ciclo, em que uma cadeia é dependente e subsequente da outra, ressaltando que a agilidade e iteratividade devem funcionar em conjunto em todos os momentos.

3.2.2 Arquitetura de IT4IT com bimodal modo 2 – Modo Exploratório

O modo 2 da TI bimodal é caracterizado por ser mais exploratório e experimental, portanto o fundamento de detectar para corrigir deverá ser considerado para garantir que as atividades estejam compatíveis com as expectativas e respostas que são recebidas conforme seu progresso, todas as correções necessárias devem ser feitas assim que problemas forem detectados.

Estratégia para portfólio

Conforme estratégia para portfólio da arquitetura de referência de IT4IT, destaca-se o componente *Portfolio Demand Component* (Componente de Demanda de Portfólio), por esse modo ser mais exploratório e menos definido inicialmente.

A Estratégia para Portfólio deverá ser feita de uma maneira mais flexível pois seu foco será em exploração para aprendizado, conforme característica do modo 2 da TI bimodal. Um planejamento detalhado não é a característica desse modo, pois a exploração, correção e aprendizado são os fundamentos para tal, uma vez que esse modo não possui planejamento detalhado desde o início já que seu objetivo é inovar a partir de aspectos ainda não assertivos.

Exigência para implantar

A Exigência para Implantar atua como meio para suportar agilidade permitindo visibilidade da qualidade, utilidade, escala e custo. O modo 2 da TI bimodal exige agilidade para acompanhar as demandas de mercado, portanto é fundamental que agilidade seja considerada na cadeia de valor de IT4IT. Destacam-se os componentes *Requirement Component* (Componente de Requisito), *Build Package Component* (Componente de Construção do Pacote) e *Project Component IT Initiative* (Componente do projeto – Iniciativa de TI), em que os requisitos são levantados e construídos a partir de uma iniciativa de TI.

Solicitação para cumprir

A Solicitação para Cumprir deverá ser utilizada para captação de novos interesses e demandas. Utilizada de forma a identificar pontos que devem ter ação e foco para garantir que o esforço aplicado está direcionado às demandas corretas. Destaca-se o componente *Request Rationalization Component* (Componente de Racionalização de Solicitações) da arquitetura de referência, para captação de pedidos/solicitações.

Detectar para corrigir

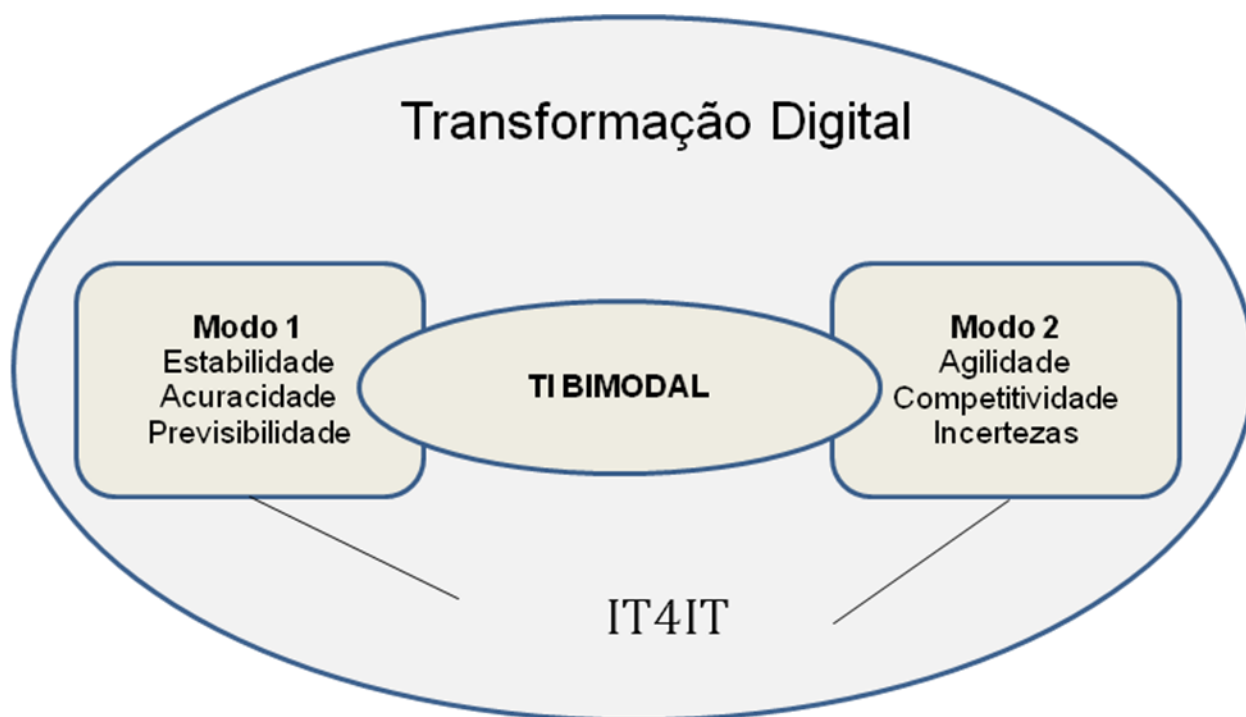
Detectar para Corrigir é fundamental para prosseguimento, aprendizado e molde da arquitetura para esse modo, uma vez que seus elementos não são detalhados inicialmente, necessitando dessa forma de constante ajuste, deve ser direcionado, corrigido e ajustado conforme seu progresso. Destaca-se o componente o *Service Monitoring Component* (Componente de Monitoramento de Serviço), uma vez que é primordial a constante verificação para correção de problemas.

3.3 PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO DO MODELO DE CADEIA DE VALOR DE IT4IT COM TI BIMODAL

Tendo como base da área de TI, que busca transformação digital com base na cadeia de valor de IT4IT, o passo inicial proposto é identificar como a área trabalha atualmente, verificando se possuem negócios mais previsíveis ou exploratórios, destacando se o foco do valor é em performance ou receita e experiência de cliente, se a abordagem utilizada é linear (programada) ou não, como a governança é direcionada, qual tipo de recurso e duração de negócios, se os talentos utilizados sabem trabalhar tanto com negócios conhecidos e desconhecidos, e por fim a cultura da empresa se focada em escala ou descoberta. A partir desse mapeamento é possível classificar qual dos modos será escolhido de acordo com o perfil e objetivo de cada área.

A figura a seguir representa o contexto da Transformação Digital com a abordagem bimodal em uma arquitetura de IT4IT.

Figura 4 - Transformação Digital com TI Bimodal em IT4IT



Fonte: A Autora (2016)

A figura ilustra as características principais de cada modo de TI Bimodal trabalhando em uma estrutura de IT4IT em um cenário que busca pela Transformação digital, unificando os elementos envolvidos em um único contexto.

3.3.1 Proposta

Neste capítulo encontra-se a proposta de estruturação aplicável em áreas de TI, feita a partir da análise da cadeia de valor de IT4IT com TI Bimodal conforme apresentado anteriormente.

Na tabela a seguir estão representados os elementos de IT4IT com TI bimodal e suas principais características, conforme descrito no capítulo 3.2 Cadeia de Valor IT4IT com TI Bimodal.

Tabela 2 - IT4IT com TI Bimodal e suas características

IT4IT com TI Bimodal	Características
Área abordada	TI
Arquitetura	IT4IT - Funções de TI gerenciadas como negócios Cadeia de Valor definida por Planejamento, Construção, Entrega e Manutenção
Cenário	Transformação Digital Riscos Incerteza Concorrência
Demandas	Agilidade Inovação Estabilidade Segurança Performance
TI Bimodal	Modo 1: Estabilidade Acuracidade Previsibilidade Modo 2: Agilidade Competitividade Incerteza

A tabela a seguir apresenta uma comparação dos pontos envolvidos em IT4IT com TI bimodal e suas principais características. Partindo dessa tabela será demonstrado a proposta do processo de adoção representada por BPMN:

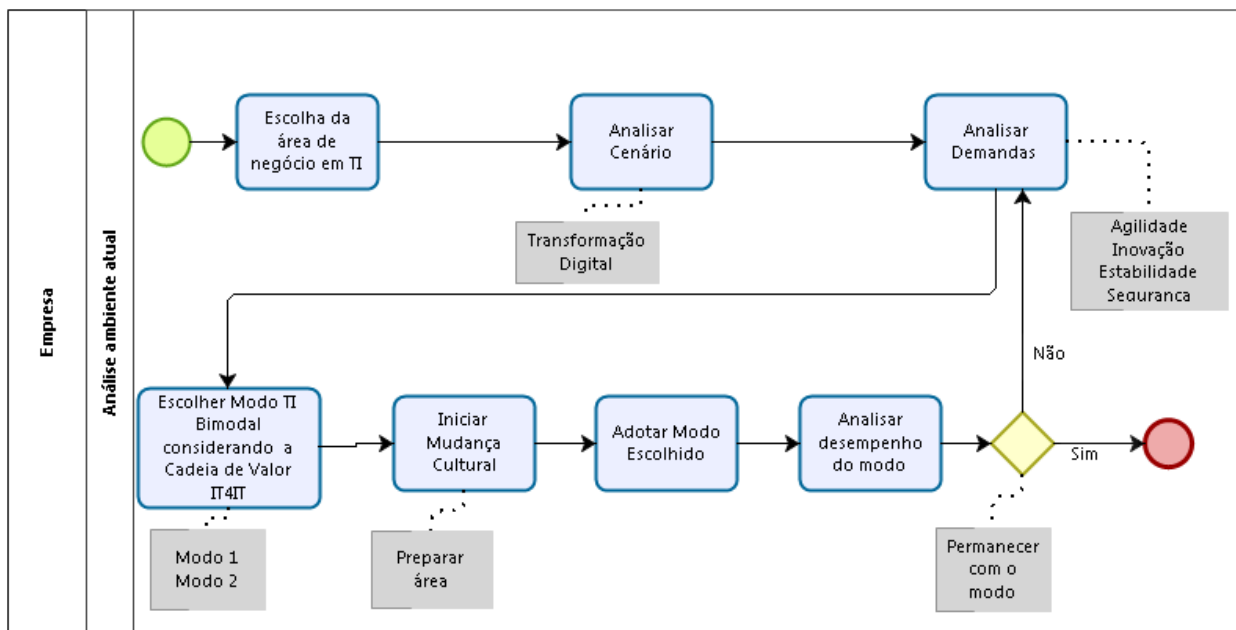
Tabela 3 - Cadeia de Valor de IT4IT com Modo 1 e Modo 2

Cadeia de Valor	Modo 1	Modo 2
Estratégia para Portfólio	Planejamento - Previsibilidade	Planejamento - Flexibilidade, exploração para aprendizado
Exigência para Implantar	Entrega - Gerenciamento a longo prazo	Entrega – Agilidade e visibilidade da qualidade
Solicitação para Cumprir	Construção - Performance	Construção - Captação de novos interesses
Detectar para Corrigir	Rotina - Controle iterativo	Rotina - Detectar para corrigir, possui ajuste constante

Fonte: A Autora

A seguir é apresentado um diagrama de processo o qual tem como objetivo estruturar a sequência para escolha do modo da TI bimodal a ser utilizado e preparar a área/ negócio para uma mudança de abordagem. Descrito por BPMN (do inglês *Business Process Modeling Notation*), BPMN tem como objetivo fornecer uma notação que seja facilmente compreensível por todos usuários empresariais envolvidos no negócio, definindo um diagrama de processo baseado em uma técnica de fluxo através das atividades .

Figura 5 - Processo de escolha de Modo



Fonte: A Autora.

A representação anterior serve de base para escolha de um dos modos de TI Bimodal. O fluxo pode ser adaptado conforme necessidades da empresa que deseja utilizar desse processo, como, por exemplo, incluir uma nova atividade de validação/decisão.

A seguir encontram-se descritas as definições de cada processo do fluxo de análise para escolha do modo.

Escolha da Área de Negócio em TI

Considerando que IT4IT é uma arquitetura de referência para área de TI, o processo inicia-se com a escolha da área de negócio de TI que irá aderir a abordagem Bimodal. A identificação da área está ligada ao Planejamento na Cadeia de Valor de TI de IT4IT.

Analisar Cenário

O cenário a ser analisado são empresas que buscam transformação digital que utilizam cada vez mais de tecnologia proporcionando novos modelos de negócio suprimindo assim novas demandas. É importante analisar nesta etapa se o objetivo da área de negócio está em busca da transformação digital, para assim alinhar expectativas da área com o que será proporcionado nesse processo.

Analisar Demandas

Esta etapa visa analisar as novas solicitações da área levantando, dessa forma, as características que devem ser consideradas para a escolha do modo de TI Bimodal, como exemplo agilidade, inovação, estabilidade, segurança, performance, entre outros.

Escolher modo TI Bimodal considerando a cadeia de valor de IT4IT

Conforme destacado no quadro 3 do capítulo 3.3.1, a escolha do modo deve ser realizada com base na cadeia de valor de IT4IT, considerando seus 4 fluxos de valor e identificando dessa forma qual é o modo mais apropriado.

Iniciar Mudança Cultural

Uma vez que o modo de trabalhar está sendo alterado, é necessário que os funcionários se adequem ao novo estilo da organização. A cultura da empresa possivelmente passará por uma mudança, que pode ser radical (aderindo curto prazo de adaptação) ou mais suave (lenta, dando maior tempo para adesão dos envolvidos), devendo, por sua vez, ser analisada e patrocinada por seu CIO, garantindo assim maior adesão entre seus colaboradores e para que não haja um impacto negativo para a empresa.

Adotar Modo Escolhido

Com as escolhas feitas, a mudança deve ser inicializada de acordo com a estratégia de implementação acordada com o CIO, alguns pontos devem ser tratados com mais cuidado para garantir o sucesso da adoção do modo, como o aspecto de mudança cultural abordado anteriormente, uma comunicação interna ampla e clara, treinamento apropriado para funcionários, pontos focais para dúvidas, entre outros. Dessa forma o modo adotado dará início a uma forma bimodal de trabalho utilizando de seus benefícios.

Analisar Desempenho do Modo

Com o passar do tempo, pode acontecer do modo não mais atender às demandas da área, para isso destaca-se o ponto de uma constante análise de desempenho do modo, que pode ser feito de acordo com as características do perfil da empresa, por exemplo, mudança de estratégia da empresa, análise de satisfação de usuários, *feedbacks* de clientes, análise de resultados, entre outros. Continuando satisfatório, permanece-se com o modo adotado, caso não mais atenda às demandas da área, é proposto que se faça uma análise de demanda e escolha de modo mais adequado.

4 CONCLUSÃO

Tendo como objetivo a adaptação de uma organização à transformação digital, é proposto nessa monografia a abordagem de TI bimodal focando em empresas que possuem arquitetura de IT4IT, destacando-se como benefício principal a divisão por modos de acordo com as características de cada área ou projeto. Após uma análise do perfil atual, é possível identificar a adoção do modo 1 ou modo 2, separando entre previsíveis ou exploratórios. A existência de dois modos de abordagem dentro de uma mesma organização permite que o negócio seja atendido conforme suas características principais, possibilitando mais velocidade e alinhamento com os objetivos de entrega, respondendo adequadamente a cada demanda.

Essa abordagem visa beneficiar tanto as rotinas de operações quanto a necessidade de inovações para novos negócios, já que a TI bimodal permite tratar o ambiente mais conhecido e o mais exploratório, possibilitando uma TI mais ágil e flexível que pode dar mais velocidade ao negócio que pode ser utilizada como vantagem competitiva.

A unificação em apenas um modo de abordagem pode excluir diferentes necessidades de negócio, tratando todas as demandas da mesma forma, sendo que algumas podem ser mais conservadoras e outras possuem foco em maior agilidade e imprevisibilidade. Tratá-las com um modelo único assume-se o risco de não corresponder às expectativas de velocidade, flexibilidade e resposta esperada pela empresa e mesmo pelo mercado.

A escolha da cadeia de valor de IT4IT e não de seus componentes específicos foi devido a forma com que essa é estruturada, sendo exposta de uma forma mais abrangente permitindo melhor identificação de como combiná-la a TI bimodal.

Nas buscas efetuadas para essa monografia, foram encontrados materiais mais recentes defendendo abordagem mais ágil e exploratória para TI e em contrapartida outros não tão recentes com abordagem com maior previsibilidade para TI, sendo mais conservadora, pouco foi encontrado unindo essas 2 características que definem a TI

Bimodal, que pode unir o melhor de ambas e trazer para um único ambiente organizacional. A importância de utilizar ambas frentes é ainda mais expressiva quando consideramos que a tecnologia está sendo utilizada cada vez mais como vantagem competitiva e usada não somente como uma ferramenta de apoio, mas como parte fundamental para impulsionar negócios tendo um impacto direto nos resultados da organização.

A TI bimodal deverá proporcionar capacidades de dentro e fora de TI como gerenciar inovação trazendo vantagem competitiva para os negócios e suportar a empresa para transformação digital.

4.1 SUGESTÃO DE TRABALHOS FUTUROS

Mudança cultural para utilizar bimodal em arquitetura IT4IT

A mudança cultural para início de utilização da TI bimodal é um aspecto a ser destacado pois a mudança de abordagem em uma organização poderá enfrentar diferentes níveis de resistência para adoção, uma vez que os envolvidos já estão acostumados a outros processos e abordagens de trabalho. O desenvolvimento de um estudo aprofundado sobre como tratar com esta mudança cultural focada na abordagem desta monografia ajudaria a mitigar estes problemas.

Uso da TI Bimodal em diferentes arquiteturas

Nessa monografia o foco foi analisar a abordagem bimodal com a arquitetura de IT4IT, portanto, uma possível evolução do tema dessa monografia seria analisar a compatibilidade e particularidades dessa abordagem com relação a diferentes tipos de arquitetura, levantando particularidades específicas para cada arquitetura.

5 BIBLIOGRAFIA

AKERSHOERK, Rob. IT4IT™ for Managing the Business of IT A Management Guide. The Open Group. 2016

ANDREASI, Mariana Sasso; GAMBARATO, Vivian Toledo Santos. Uso da Tecnologia da Informação Como Vantagem Competitiva nas Organizações. Disponível em: <<http://www.fatecbt.edu.br/seer/index.php/tl/article/view/65>> Acesso em 06/03/2017.

BONNET, Didier; McAfee, Andrew; WESTERMAN, George. Liderando na era digital: Como utilizar tecnologia para transformação de seus negócios. São Paulo: M.Books do Brasil Editora Ltda, 2016.

GARTNER. How to Achieve Enterprise Agility With a Bimodal Capability. 2015. Disponível em: <<https://www.gartner.com/doc/3037317?ref=unauthreader&srcId=1-4730952011>> Acesso em 01/08/2016.

GARTNER. Creating Net-New Industries for the World in 2030. 2015 Disponível em: <<https://www.gartner.com/doc/3078617/creating-netnew-industries-world->> Acesso em 01/08/2016

GARTNER. Kick-Start Bimodal IT by Launching Mode 2 - Understand What Bimodal Is and What It Isn't. 2015 Disponível em: <<https://www.gartner.com/doc/3021418/kickstart-bimodal-it-launching-mode>> Acesso em 01/08/2016

GARTNER. How to Start Implementing the Bimodal Office of the Chief Data Officer. 2015 Disponível em: <<https://www.gartner.com/doc/3150022/start-implementing-bimodal-office-chief>> Acesso em 01/10/2016

TAURION, Cezar. A Transformação Digital como Base para os Negócios Pós-Digitais no Século XXI. 2016.

WHITE, Stephan A. Introduction to BPMN. 2017. Disponível em: <<http://resources.bizagi.com/docs/Introduction%20to%20BPMN.pdf>> Acesso em 10/01/2017

The Open Group – IT4IT™ Reference Architecture 2016. Disponível em:
<<http://www.opengroup.org/IT4IT/referencearchitecture>> Acesso em 10/08/2016