

## Mapping the Assets of the Capacity, Availability and Continuity Management Processes contained in the MR-MPS Model for Service with ITIL Assets

**ABSTRACT:** In order to generate standards that facilitate and improve the creation of services involving technology and, consequently, enable providers to offer higher quality applications, several literature that offers an efficient standardization emerged, highlighting the MR.MPS.BR model for Service and the ITILV3 library. Literatures offer, among several topics, the description of good practices regarding Capacity Management, Availability Management and Continuity Management, which will be analyzed in this work, studying their characteristics through a mapping. It highlights the similarities between the selected processes, descriptions that prove their similarities and the classification of their levels of adherence. Finally, to reinforce the accuracy of this mapping, a peer review is carried out by a qualified evaluator in the areas that refer to the analyzed literature.

**Keywords:** Management, Capacity, Continuity, Availability, Mapping

Mapeamento dos Ativos dos Processos de Gestão de Capacidade, de Disponibilidade e de Continuidade constantes no Modelo MR-MPS para Serviço com os Ativos da ITIL

**RESUMO:** Com o intuito de gerar padronizações que facilitassem e aprimorassem a criação de serviços envolvendo tecnologia e que, conseqüentemente, possibilitassem aos provedores a ofertar aplicações de maior qualidade, diversas literaturas que oferecem uma padronização eficiente surgiram, destacando-se o modelo MR.MPS.BR para Serviço e a biblioteca ITILV3. As literaturas oferecem, dentre diversos tópicos, a descrição de boas práticas referentes ao Gerenciamento de Capacidade, Gerenciamento de Disponibilidade e Gerenciamento de Continuidade, das quais serão alvo de análises neste trabalho, estudando suas características através de um mapeamento. Nele estão destacadas as similaridades entre os processos selecionados, descrições que comprovam suas semelhanças e a classificação dos seus níveis de aderência. Por fim, para reforçar a acuracidade deste mapeamento, uma revisão por pares é realizada por um avaliador qualificado nas áreas que se referem as literaturas analisadas.

**Palavras-chave:** Gerenciamento, Capacidade, Continuidade, Disponibilidade, Mapeamento

**Agradecimentos:** Este trabalho pertence ao projeto SPIDER/UFPA (<http://www.spider.ufpa.br>).

## 1. INTRODUÇÃO

O setor de TI tem tornado grande parte das organizações cada vez mais dependentes de suas aplicações, visto que a TI apresenta-se como uma poderosa ferramenta para prover o desenvolvimento e eficiência de serviços prestados. Com esta dependência crescendo desde a década de 80, era necessário implementar, mesmo que minimamente, padronizações nos serviços prestados pela área de TI (CESTARI, 2012). Buscando este propósito, criou-se uma biblioteca denominada *Information Technology Infrastructure Library* (ITIL), na qual continha um conjunto de boas práticas que possibilitavam a integração, desenho, implementação e gerenciamento de processos oriundos do setor de TI (ITIL 2011).

Junto a este contexto de aumento da dependência de aplicações de TI, existe, também, o crescimento da competitividade entre os provedores de serviços, dos quais consistem nos desenvolvedores de software, que buscam oferecer e aprimorar serviços de qualidade aos clientes. Para auxiliar nos esforços em manter tal competitividade das organizações, bem como no aperfeiçoamento de processos desenvolvidos por elas, foi criado o programa de Melhoria de Processo de Software Brasileiro (MPS.BR), com metas técnicas e metas de negócios para serem cumpridas a médio e longo prazo (SOFTEX, 2015).

Entre o conjunto de boas práticas descritos pela ITIL estão aquelas relacionadas aos processos de Gerenciamento de Capacidade, Gerenciamento de Disponibilidade e Gerenciamento de Continuidade (ITIL, 2011), assim como o MPS.BR para Serviço apresenta tópicos a respeito de Gerência de Capacidade (GCA) e Gerência de Continuidade e Disponibilidade (GCD), nos quais seus propósitos e resultados esperados são abordados e descritos (SOFTEX, 2015).

No ciclo de vida de um serviço é fundamental que exista um gerenciamento eficaz dos recursos disponíveis, visto que este ponto afeta profundamente diversos outros aspectos do projeto de um serviço. Dessa forma, o Gerenciamento de Capacidade, quando realizado propriamente, garante que a distribuição e a gestão correta dos recursos possibilitem a construção do serviço. Ao mesmo tempo, é importante que o serviço oferecido mantenha-se em funcionamento e acessível ao cliente, cumprindo e entregando, ainda que minimamente, o que foi acordado entre provedor e cliente. Neste contexto, o Gerenciamento de Disponibilidade e o Gerenciamento de Continuidade asseguram a acessibilidade do serviço (ITIL, 2011).

A SOFTEX (2015) cita que os processos de Gerência de Capacidade, Continuidade e Disponibilidade estão fortemente relacionados entre si, de modo que os recursos disponíveis para o projeto do serviço assegurem que os requisitos acordados sejam entregues ao cliente através da garantia dos níveis de disponibilidade do serviço, do qual é determinante para a experiência do usuário acerca do produto final. Tendo em vista essa forte relação e importância destes processos, suas seleções para este trabalho são justificadas.

Os processos de gerência existem tanto no guia MPS.BR para Serviço quanto na biblioteca ITIL. O primeiro guia foi selecionado para este trabalho por visar adaptar boas práticas de governança à realidade das empresas brasileiras, que necessitam de padrões que melhorem a competitividade dos seus produtos de TI (Weber e Araújo, 2006). A biblioteca ITIL, por abordar o serviço através do conceito de seu ciclo de vida (Cestari, 2012) e possuir processos similares aos do guia brasileiro, também foi selecionada para a realização do mapeamento.

Dessa forma, buscou-se analisar e compreender melhor, neste trabalho, os conceitos e os objetivos similares de processos de gerenciamento tão importantes descritos pelas literaturas abordadas.

Tendo em vista o contexto descrito, este trabalho busca analisar os diversos pontos similares dos processos selecionados de cada uma das literaturas abordadas, através de comparações que identifiquem possíveis níveis de aderência, bem como suas descrições, justificativas e avaliações que reforçam a precisão das análises realizadas. Para isso, este trabalho objetivou realizar um mapeamento entre os processos de gerência relativos à capacidade, disponibilidade e continuidade do modelo MPS.BR para Serviço e da biblioteca ITIL V3.

O restante deste artigo está organizado da seguinte forma: na Seção 2 é apresentada a fundamentação teórica sobre os modelos usados para realização da pesquisa relatada neste trabalho; o mapeamento entre os ativos dos dois modelos é apresentada na Seção 3; na Seção 4 são apresentados os resultados da avaliação do mapeamento; e, por fim, na Seção 5 são apresentadas as conclusões deste trabalho, as limitações e alguns trabalhos futuros.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A busca pela melhoria da qualidade de produção de software data da década de 70, sendo até hoje uma pauta amplamente discutida em termos da engenharia de software. Apesar das décadas de estudos, muitos projetos atuais não aderem aos padrões oferecidos por diversas literaturas que visam aprimorar a qualidade de um serviço (Vasconcelos, Moraes, 2010). A Figura 1 mostra a quantidade de avaliações MPS.BR para Serviço, uma destas literaturas, realizadas em corporações brasileiras.

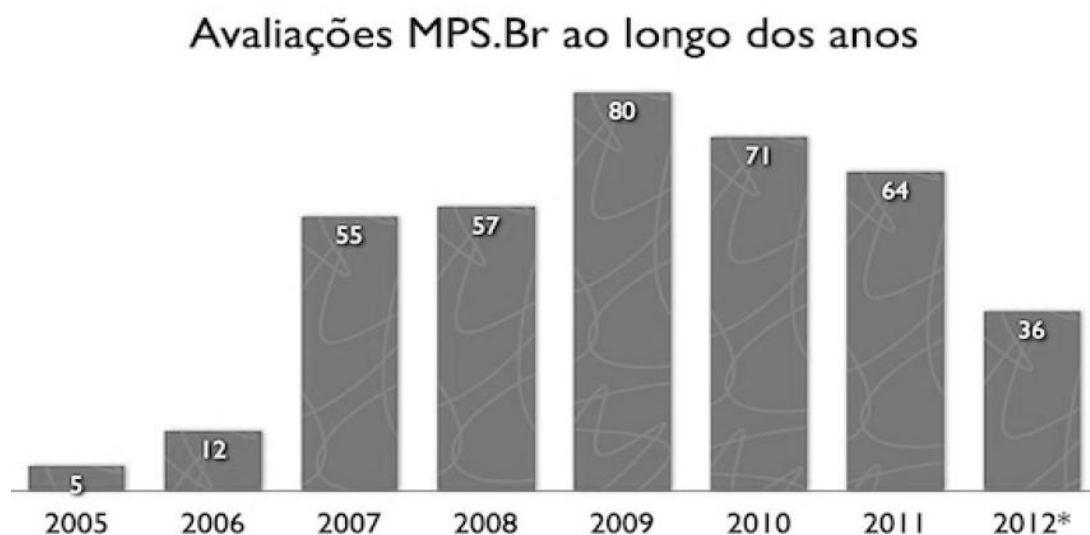


Figura 1 - Gráfico de avaliações MPS.BR

**Fonte:** (Frasciscani e Pestili, 2012).

Almejando solucionar este problema, diversos modelos e literaturas são desenvolvidos e incentivados a serem utilizados ao desenvolver um software, oferecendo planos de melhoria de qualidade e produtividade (Frasciscani e Pestili, 2012). Estas literaturas incluem, por exemplo, o modelo MR.MPS.BR para Serviço e a biblioteca ITIL V3, dos quais são objetos de estudo neste trabalho.

Oliveira (2008) cita que, diante destes fatos, criou-se um lucrativo campo a ser explorado. O cenário de desenvolvimento de software tem levado cada vez mais corporações e órgãos a realizarem grandes investimentos nesta área, ao passo que também é investido na melhoria dos modelos abordados.

Assim, serão abordados, a seguir, os principais conceitos e características do modelo MPS.BR para Serviço e da biblioteca ITIL V3, destacando os ativos de cada literatura que foram selecionados para este estudo.

## **2.1 MPS.BR para Serviço**

Visando auxiliar no esforço das empresas brasileiras em buscar maior maturidade de seus processos de software, a SOFTEX – Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro – desenvolveu o Projeto MPS.BR, a Melhoria de Processo de Software Brasileiro (Weber e Araújo, 2006). Seu desenvolvimento data de 2003, destacando-se como um padrão que, apesar de não ter aplicabilidade internacional, apresenta processos designados especialmente para a realidade brasileira (Oliveira, 2006).

Franciscani e Pestili (2012) citam que o modelo MPS.BR desenvolveu-se a partir do padrão CMMI (*Capability Maturity Model Integration*), que aborda a melhoria de processos, fornecendo aos provedores de serviços práticas eficazes dispostas em cinco camadas de maturidade. Adaptado do CMMI para a realidade das corporações brasileiras, o modelo MPS.BR possui sete níveis de maturidade. Cada nível de maturação lida com um conjunto de capacidades, que são alvos de análise.

Os ativos a serem estudados neste trabalho encontram-se no nível C, onde é formado por processos de todos os níveis anteriores em conjuntos com novos processos: Gerência de Capacidade, Gerência da Continuidade e Disponibilidade dos Serviços, Gerência de Decisões, Gerência de Liberação, Gerência da Segurança da Informação, Gerência de Riscos e Relato de Serviços (SOFTEX, 2015).

Dentre os processos que são acrescentados ao nível de maturidade C, encontram-se os processos de Gerência de Capacidade e Gerência da Continuidade e Disponibilidade dos Serviços, dos quais apresentam resultados esperados que serão utilizados para o mapeamento deste trabalho. A seguir, descrevem-se as principais características destes processos e as atividades que compõem os resultados esperados.

### **2.1.1 Gerência de Capacidade**

De acordo com SOFTEX (2015), o processo de Gerência de Capacidade tem o objetivo de oferecer ao provedor de serviços meios que lhe certifiquem de que haja capacidade para satisfazer os requisitos acordados de clientes, tanto requisitos atuais quanto futuros. Dentre suas principais atividades estão a identificação dos requisitos (ou alterações de requisitos) de capacidade e desempenho, bem como a disponibilização, análise e monitoração de recursos que suprirão as necessidades de capacidade e desempenho.

Em relação ao contexto de serviços, capacidade define-se como a máxima quantidade de serviços que satisfaçam o maior número possível de solicitações que um sistema trata em uma determinada faixa de tempo. Quando bem executada, a Gerência de Capacidade garante a melhoria de desempenho do serviço e garante sua capacidade e disponibilidade, resultando em maior satisfação do cliente (SOFTEX, 2015).

Segundo SOFTEX (2015), os resultados esperados são identificados por siglas, sendo os de Gerência de Capacidade:

- GCA 1: Os requisitos de capacidade e desempenho (atuais e futuros) são identificados e acordados;

- GCA 2: Um plano de capacidade é desenvolvido baseado nos requisitos de capacidade e desempenho;
- GCA 3: Os recursos são disponibilizados de forma a atender aos requisitos de capacidade e desempenho atuais;
- GCA 4: A utilização da capacidade é monitorada, analisada e o desempenho é ajustado;
- GCA 5: A capacidade é preparada para atender as necessidades futuras de capacidade e desempenho;
- GCA 6: Alterações de capacidade e desempenho são refletidas no plano de capacidade;
- GCA 7: Medidas e técnicas analíticas são selecionadas para serem utilizadas na gestão da capacidade.

### **2.1.2 Gerência de Continuidade e Disponibilidade de Serviços**

De acordo com SOFTEX (2015), o processo de Gerência de Continuidade e Disponibilidade tem o objetivo de certificar, em circunstâncias previsíveis, que acordos de níveis de serviços sejam satisfeitos, através de processos que envolvem redução de riscos, recuperação do serviço em casos de interrupções.

É fundamental que o provedor de serviços projete técnicas que lhe darão meios que assegurem a continuidade do serviço. Estas técnicas devem levar em conta, durante seu desenvolvimento, dados históricos confiáveis, previsões de disponibilidade futura e ações preventivas e corretoras de problemas.

A Gerência de Continuidade e Disponibilidade possui onze resultados esperados (SOFTEX, 2015):

- GCD 1. Os requisitos de continuidade e disponibilidade são identificados;
- GCD 2. Um plano de continuidade é desenvolvido utilizando os requisitos de continuidade do serviço;
- GCD 3. Um plano de disponibilidade é desenvolvido utilizando os requisitos de disponibilidade do serviço;
- GCD 4. A continuidade do serviço é avaliada em relação aos requisitos de continuidade para validar o plano;
- GCD 5. A disponibilidade do serviço é avaliada em relação aos requisitos de disponibilidade para validar o plano;
- GCD 6. A disponibilidade do serviço é monitorada;
- GCD 7. Causas raiz de indisponibilidade não planejada de serviço são identificadas e analisadas;
- GCD 8. Ações corretivas são executadas para tratar as causas raiz identificadas;
- GCD 9. Alterações nos requisitos de continuidade do serviço são refletidas no plano de continuidade do serviço;
- GCD 10. Alterações nos requisitos de disponibilidade do serviço são refletidas no plano de disponibilidade do serviço;
- GCD 11. Medidas e técnicas analíticas são selecionadas para serem utilizadas na gestão da disponibilidade.

## **2.2 ITIL**

A biblioteca ITIL desenvolveu-se com o objetivo de assegurar, menos que minimamente em seu início, um grau de padronização dos processos oriundos de serviços oferecidos pela

área de Tecnologia da Informação. Oferecendo um conjunto de boas práticas, seu uso passou a ganhar um destaque internacional a partir da década de 90. Inicialmente, a biblioteca ITIL era composta por quarenta livros, porém, em sua reformulação nos anos 2000, ganhou uma segunda versão que apresentava oito volumes (ITIL, 2011).

Em sua terceira versão, na qual é a mais recente e utilizada que será abordada neste trabalho, a biblioteca passou a ser composta por cinco volumes. A ITILV3 fornece guias tendo como base o ciclo de vida do serviço, onde cada volume explora uma fase específica desde ciclo de vida. Os ciclos de vida são: Estratégia do Serviço, Desenho do Serviço, Transição do Serviço, Operação do Serviço e Melhoria Contínua do Serviço (Cestari, 2012).

Uma fase do serviço influencia diretamente sobre outra, de modo que todas as cinco fases do ciclo estejam fortemente relacionadas. Esta abordagem permite, por meio de um bom controle, que alterações no negócio possam ser manuseadas de maneira eficiente e mostrando uma ótima adaptabilidade dos serviços (Cestari, 2012). Neste trabalho, optou-se por analisar certos processos da fase de Desenho de Serviço, que terão suas principais características descritas a seguir, por estarem relacionados aos processos do modelo MPS.BR para Serviço escolhidos para a pesquisa.

### 2.2.1 Desenho do Serviço

Trata-se da fase executada logo após a Estratégia de Serviços e que antecede a fase de Transição de Serviço (ITIL, 2011). Segundo Cestari (2012), o Desenho do Serviço assegura uma avaliação dos requisitos do negócio ao se construir um serviço e se utiliza de documentações que abordam melhores práticas aderidas por corporações ao longo dos anos

- Alguns objetivos desta fase incluem, segundo a ITIL (2011), são:
- Fornecer uma melhor abordagem para serviços novos ou existentes;
- Assegurar que o projeto do serviço esteja alinhado com os objetivos do negócio;
- Identificação e gerenciamento de riscos;
- Desenho de uma infraestrutura confiável.

A fase de Desenho do Serviço é composta por processos que contêm objetivos próprios, porém interligados entre si, sendo eles: Gerenciamento de Nível de Serviço; de Catálogo de Serviço; de Disponibilidade; de Capacidade; de Segurança da Informação; de Continuidade de Serviço; e de Fornecedor (Cestari, 2012).

Neste trabalho, optou-se pela análise dos processos de Gerenciamento de Capacidade, Gerenciamento de Continuidade do Serviço e Gerenciamento de Disponibilidade. Nota-se que, em comparação com o modelo MPS.BR para Serviço, a biblioteca ITIL aborda separadamente os processos de Continuidade e Disponibilidade, porém, durante o mapeamento, escolheu-se trabalhar com os dois processos simultaneamente.

O processo de **Gerenciamento de Capacidade** tem o objetivo de garantir que os recursos e a capacidade da infraestrutura utilizada para projetar o serviço estejam de acordo com as necessidades do negócio, mantendo o custo da entrega da aplicação aceitável. Identificaram-se 13 atividades, que serão tratadas pela sigla ACAX, numerando-as em ordem crescente. São elas:

- ACA1: atividade que auxilia na concordância dos requisitos de nível de serviço referentes à capacidade;
- ACA2: nesta atividade projeta-se, adquire-se ou altera-se um certa configuração de capacidade do serviço;
- ACA3: atividade que auxilia na verificação dos Acordos de Nível de Serviço;

- ACA4: presta suporte à negociação de acordo de nível de serviço;
- ACA5: provê o controle e implementação da capacidade e recursos utilizados no projeto do serviço;
- ACA6: explora novas tecnologias, analisando se é rentável e útil agregar ao projeto uma nova tecnologia encontrada, mantendo sempre o custo-benefício;
- ACA7: auxilia na criação de resiliência do serviço, mantendo o controle da capacidade e recursos que serão dispostos para a criação da mesma;
- ACA8: monitoramento de recursos e capacidade que estão sendo atribuídas por determinados sistemas operacionais do serviço;
- ACA9: analisa os dados obtidos a partir da ACA8;
- ACA10: após a execução das atividades ACA8 e ACA9, a análise dos dados monitorados são usados para identificar possíveis melhorias do serviço através de tuning;
- ACA11: implementa as possíveis melhorias encontradas nas atividades ACA8, ACA9 e ACA10;
- ACA12: realiza modelagens e tendências com o objetivo de prever o comportamento do serviço através de uma determinada técnica;
- ACA13: executa o dimensionamento da aplicação para estimar os recursos necessários para suprirem uma possível mudança no serviço.

Já o processo de **Gerenciamento de Continuidade** define o tempo que um determinado serviço estará acessível ao usuário, para que se possa executar uma função desejada acordada anteriormente, mantendo a aplicação alinhada com os requisitos do negócio. Em comparação com o Gerenciamento de Continuidade de Serviço de TI, é um processo de cunho mais reativo.

Sete atividades fundamentais compõem este processo, que serão identificados pela sigla ADx, sendo elas:

- AD1: monitora, mede e analisa a disponibilidade dos serviços e seus componentes;
- AD2: executa a investigação de quaisquer indisponibilidades de um serviço ou componente, de modo que se instigue uma ação corretiva;
- AD3: planeja e projeta serviços novos ou serviços existentes que sofreram algum tipo de alteração;
- AD4: executa a avaliação e gestão de riscos e incidentes que podem resultar na indisponibilidade do serviço ou algum componente seu;
- AD5: em caso de possíveis incidentes, esta atividade implementa contramedidas com um custo que seja justificável;
- AD6: provê a revisão de todos os serviços novos e alterados, testando suas disponibilidades e mecanismos de resiliência;
- AD7: presta a revisão e melhoria contínua do serviço, de modo que aprimore sua disponibilidade e reduza riscos potenciais.

Por fim, o processo de **Gerenciamento de Continuidade** assegura que um serviço de TI continuará em funcionamento, satisfazendo ainda que minimamente os requisitos acordados do negócio, após um incidente que resulte na interrupção da aplicação.

O processo é composto por quatorze atividades identificadas, nomeadas com a sigla ACOx. São elas:

- ACO1: configura a política que regerá as técnicas, decisões e comportamento do pessoal relativos ao projeto dos serviços;

- ACO2: define o escopo e especifica termos de referência acerca do projeto de serviço;
- ACO3: após realizar as atividades ACO1 e ACO2, executa a iniciação do projeto, baseada nos resultados destas atividades;
- ACO4: provê suporte aos requisitos identificados através da análise de impactos no negócio causados por possíveis incidentes;
- ACO5: executa a avaliação de possíveis riscos que podem interromper o serviço;
- ACO6: elabora uma estratégia de continuidade dos serviços oferecidos pela área de TI;
- ACO7: desenvolve planos de continuidade de serviços de TI e procedimentos que devem ser adotados em situações de risco;
- ACO8: executa o planejamento organizacional que irá compor o projeto do serviço;
- ACO9: provê suporte à redução de riscos e define arranjos de recuperação e suas implementações;
- ACO10: realiza o teste inicial, antes que o serviço esteja em execução para o cliente;
- ACO11: provê a educação, conscientização e treinamento de todo o pessoal envolvido na construção da aplicação;
- ACO12: revisa e audita todos os entregáveis do processo de continuidade do serviço, de modo que este permaneça em funcionamento sempre que possível;
- ACO13: realiza testes durante a execução do serviço;
- ACO14: gerencia mudanças que podem influenciar na gestão de continuidade do serviço, assegurando que alterações na aplicação sejam realizadas de maneira eficiente e segura.

### **3. MAPEAMENTO DOS ATIVOS DO MPS.BR COM OS DA ITIL**

Tendo como base os conceitos dos resultados esperados dos processos de Gerenciamento de Capacidade e Gerenciamento da Continuidade e Disponibilidade dos Serviços do MPS.BR para Serviço, almejou-se analisá-los em relação às atividades encontradas dentro dos processos de Gerência de Capacidade, Gerência de Continuidade e Gerência de Disponibilidade da etapa de Desenho do Serviço da biblioteca ITIL. Dessa forma, foi possível identificar e classificar níveis de aderência entre os tópicos analisados como Total ou Parcial, de acordo com as semelhanças encontradas. Análises entre ativos que não apresentaram quaisquer níveis de aderência não foram incluídas, uma vez que foram avaliadas como desnecessárias.

#### **3.1 Metodologia do Mapeamento**

O início deste trabalho consistiu em uma pesquisa abordando tópicos fundamentais acerca da biblioteca ITIL V3, para melhor entender seus principais conceitos e propósitos. A pesquisa tratou, a princípio, de uma visão geral do ciclo de vida de um serviço, compreendendo os cinco volumes da biblioteca: Estratégia de Serviço, Desenho de Serviço, Transição de Serviço, Operação de Serviço e Melhoria Contínua do Serviço.

Em seguida, a pesquisa abordou, especificamente, o ciclo de Desenho de Serviço, descrevendo seus processos envolvidos e detalhando os processos de Gerenciamento de Capacidade, Disponibilidade e Continuidade.

Posteriormente, foi realizada outra pesquisa acerca do modelo MPS.BR para Serviço, destacando os conceitos e propósitos dos processos de Gerência de Capacidade e Gerência de Continuidade e Disponibilidade.



Por fim, utilizando os resultados das pesquisas descritas anteriormente, foi realizado o mapeamento dos ativos com o objetivo de identificar possíveis aderências e, caso identificadas, descrever o nível de aderência entre os ativos e justificá-lo. Foi realizada, também, uma avaliação para analisar a acurácia do mapeamento a partir da condução de uma revisão por pares.

### **3.2 Aderência dos Modelos**

A seguir, identifica-se o resultado esperado e as atividades a serem analisadas, bem como a descrição resultada a partir do estudo entre estes.

#### **3.2.1 GCA1: Os requisitos de capacidade e desempenho (atuais e futuros) são identificados e acordados**

O resultado esperado possui um grau de aderência total em relação à ACA1, visto que a atividade também busca compreender os requisitos de capacidade e desempenho do serviço, que, por meio de modelagens, tendências ou técnicas, garante que previsões reflitam com precisão a situação real.

A ACA2 foi definida com um grau de total aderência em relação à GCA1, pois através dela busca-se o entendimento do requisito e seu acordo, o que é necessário para que se projete ou adquira um novo serviço, ou para que sejam realizadas alterações em serviços existentes.

Também definida com um total nível de aderência, a ACA3 lida diretamente com os requisitos do serviço, monitorando-os e certificando-se que o design do serviço seja construído baseado nos ANS.

A ACA4 fornece suporte na negociação do acordo de nível de serviço com base no entendimento dos requisitos, feito nas atividades prévias, logo classificou-se com um grau de aderência parcial.

Em relação à ACA5, o resultado esperado possui um nível de aderência total, visto que a atividade monitora e implementa possíveis mudanças no serviço e na capacidade dos recursos, baseadas nos requisitos previamente acordados e alterações previstas.

A ACA6 classificou-se com um nível parcial de aderência, onde a atividade busca a integração de novas tecnologias ao serviço, de modo que se agregue custo-benefício e satisfaça os requisitos acordados.

A ACA7 atende parcialmente ao resultado esperado, pois relaciona-se com a capacidade de recursos dentro da infraestrutura voltada a identificar determinadas falhas e propor solução antes do problema acontecer, podendo ser executada tanto na fase inicial do design de serviços quanto na fase operacional.

Em relação à ACA8, a GCA1 possui um nível de aderência parcial, visto que certos requisitos estão relacionados à capacidade de serviços, sendo o caso desta atividade, que monitora e verifica se os requisitos estão sendo atendidos.

A ACA9, por analisar, através dos dados coletados no monitoramento, identifica possíveis falhas ou violações no SLA. Esta etapa auxilia no estabelecimento de acordos de SLA, além de possibilitar a projeção de novos requisitos com base na capacidade e desempenho atual dos serviços ou componentes prestados, classificando-se, assim com um nível de aderência parcial.

A ACA12 possui um grau parcial de aderência, que, através de modelagem, pode prever o comportamento dos serviços e auxiliar na identificação de requisitos futuros, bem como prover suporte ao SLA.

A ACA13 estima os requisitos relacionados a capacidade de recurso para apoiar propostas de criação ou alteração de um serviço, logo atende totalmente aos conceitos do GCA1.

### **3.2.2 GCA2: Um plano de capacidade é desenvolvido baseado nos requisitos de capacidade e desempenho**

A ACA1 atende parcialmente ao resultado esperado, pois o plano de negócio é desenvolvido baseado nos requisitos coletados, refletindo na capacidade e desempenho.

A ACA2 gera informações que compõem o plano de negócio, podendo resultar em alteração na configuração de serviço para que seja possível atender ao SLA. Dessa forma, esta atividade classifica-se com um grau parcial de aderência.

Em relação à ACA3, o resultado esperado possui um grau parcial de aderência, pois a atividade lida com dados referentes ao atendimento ou não do SLA, além de prover informações referentes a capacidade de crescimento futuro.

A ACA4 assegura que os requisitos são realizáveis e estão de acordo com o SLA, que, uma vez definido, proverá informações essenciais para o Plano de Capacidade. Esta atividade possui um nível parcial de aderência.

A ACA8, como atividade de monitoramento, fornece informações para o Plano de Capacidade que permitem definir mudanças no volume dos serviços, sendo, assim, classificada com um nível parcial de aderência.

A ACA9 fornece informações para o Plano de Capacidade que permite identificar necessidades atuais e futuras de infraestrutura através de técnicas de análise. Atribui-se a esta atividade um nível de aderência parcial.

Similar ao ACA9, a ACA10 possui grau de aderência parcial, pois lida com dados, que são gerados através de técnicas de tuning, úteis para o Plano de Capacidade.

### **3.2.3 GCA3: Os recursos são disponibilizados de forma a atender aos requisitos de capacidade e desempenho atuais.**

Na ACA2 é realizado o gerenciamento dos recursos disponíveis, de modo que se atenda os requisitos necessários. Classifica-se esta atividade com um grau de aderência parcial.

A ACA4 possui um nível de aderência parcial, pois presta suporte na negociação do acordo de nível de serviço com base no entendimento dos requisitos e na necessidade de alocar mais recursos, quando necessário.

A disponibilização de recursos no GCA3 implica que há um certo nível de controle sobre os recursos, sobre o qual trata a ACA5. Dessa forma é atribuído a esta atividade um grau de aderência parcial.

A criação de resiliência do serviço realizada na ACA7 lida com a necessidade ou não de alocar mais recursos para uma parte do serviço, logo atende parcialmente ao resultado esperado.

O monitoramento realizado na ACA8 provê maior controle dos recursos, de modo que haja garantia dos requisitos de capacidade e desempenho do serviço. Desse modo, a atividade atende parcialmente o GCA3.

A análise realizada na ACA9 permite, por meio da coleta de dados feita na ACA8, identificar tempos de resposta satisfatórios ou não. Assim, esta atividade fornece meios para que os requisitos de capacidade e desempenho possam ser disponibilizados e atendidos. Classifica-se com um grau parcial de aderência.

A ACA10 realiza o tuning, que propõe técnicas de ajuste que permite que os requisitos de desempenho e capacidade possam ser atendidos. Atende parcialmente ao resultado esperado GCA1.

A ACA11 realiza a implementação das mudanças necessárias identificadas pelo monitoramento, análise e tuning, que reflete na disponibilização dos recursos. Assim, classifica-se com um nível de aderência parcial.

#### **3.2.4 GCA4: A utilização da capacidade é monitorada, analisada e o desempenho é ajustado.**

A ACA2 ajusta as configurações do serviço que se referem à capacidade de recursos, refletindo no desempenho. Assim, classifica-se com um grau de aderência parcial.

A ACA3 executa a monitoração do ANS, de modo que os recursos disponíveis satisfaçam o desempenho previsto e acordado. A atividade atende totalmente às características do resultado esperado.

A ACA4 presta suporte caso seja necessário uma renegociação referente ao ANS, podendo resultar, também, em um ajuste no desempenho. Possui um grau de aderência parcial.

A ACA5 provê controle e implementação, o que pode se relacionar com o ajuste de desempenho previsto no GCA4, conferindo a esta atividade um grau parcial de aderência.

Também definida com um grau de aderência parcial, a ACA7 provê a criação de resiliência, na qual está relacionada ao controle de desempenho do serviço previsto no resultado esperado.

A ACA8, ACA9 e ACA10 realizam, em conjunto, operações de monitoramento e análise que culminam em ações corretivas realizadas por meio de técnicas de ajuste para melhoria no desempenho do sistema de serviços ou para evitar quebras de SLA. Dessa forma, as três atividades atendem totalmente ao GCA4.

A ACA11 coloca em operação as mudanças necessárias detectadas pelas atividades ACA8, ACA9, ACA10, logo esta atividade também classificou-se, também, com um grau de aderência total.

A modelagem e previsão de tendências futuras realizadas na ACA12 implicam que há monitoração da utilização da capacidade, assim, atribui-se a esta atividade um grau de aderência parcial.

A ACA13 estima o uso de recursos necessários para suportar mudanças, o que indica que existe o monitoramento da capacidade de recursos. Esta atividade atende totalmente ao resultado esperado.

#### **3.2.5 GCA5: A capacidade é preparada para atender as necessidades futuras de capacidade e desempenho.**

A ACA2 projeta, adquire ou altera configurações de serviços necessária para atendimento das necessidades futuras de desempenho e capacidade, o que está em total consonância com o GCA5.

A ACA3 verifica os acordos de nível de serviços e provê a confiança de que o design do serviço atenderá aos acordos de nível de requisito (SLM) e fornece a capacidade de crescimento futuro. Atribui-se a esta atividade um grau de aderência parcial.

A ACA6 consiste em explorar novas técnicas e recursos necessários para apoiar o negócio e inovar melhorias, atendendo, assim, parcialmente ao resultado esperado.

O aumento na resiliência do serviço realizado na ACA7 indica que deve haver controle sobre a futura utilização dos recursos. Classifica-se esta atividade com um nível de aderência parcial.

O monitoramento executado na ACA8 provê a base para projetar quais serviços necessitam mais de capacidade e desempenho no futuro. Dessa forma a atividade possui um grau parcial de aderência.

A ACA9 possui, também, um grau de aderência parcial. Pois realiza uma análise que utiliza os dados coletados na atividade de monitoramento (ACA8) para prever o uso de recursos futuros.

A ACA12 atende totalmente ao GCA5, uma vez que provê modelagem e previsão de tendências, indicando, dessa forma, que há a identificação de necessidades futuras.

A estimativa da utilização de recursos executada na ACA13 relaciona-se com a capacidade de se preparar para necessidades futuras. Classifica-se com nível de aderência parcial.

### **3.2.6 GCA6: Alterações de capacidade e desempenho são refletidas no plano de capacidade.**

A ACA2 fornece informações para o plano de negócios referentes a mudanças de requisitos de serviços. Atribui-se a esta atividade um grau de aderência parcial.

A ACA5 fornece informações referentes a mudanças de capacidade de serviços e recursos, provendo, também, controle e implementação dessas alterações. Esta atividade atende totalmente ao GCA6.

A criação de resiliência realizada na ACA7 implica que há mudanças no plano de capacidade. Atribui-se a esta atividade um nível parcial de aderência.

A ACA11 implementa ajustes que implicam em mudanças na utilização de capacidade e no desempenho, o que está em total consonância com o resultado esperado.

### **3.2.7 GCA7: Medidas e técnicas analíticas são selecionadas para serem utilizadas na gestão da capacidade**

O controle realizado pela ACA5 tem relação direta com as técnicas de medição e análise aderidas. Atribui-se a esta atividade um grau de aderência total.

Similar à ACA5, o monitoramento e análise realizados na ACA8 e ACA9 respectivamente, possuem forte associação as técnicas de análises selecionadas, atendendo totalmente ao resultado esperado em ambas atividades.

A ACA12 é uma técnica analítica que prevê possíveis resultados simulando cenários e comportamento dos serviços a partir de um volume ou variedade de trabalho. Logo, classifica-se com um grau de aderência total.

A necessidade de dimensionar ou não a aplicação, na qual é executada na ACA13, depende fortemente das técnicas de análise. Atribui-se a esta atividade um nível de aderência total.

### **3.2.8 GCD1: Os requisitos de continuidade e disponibilidade são identificados.**

A AD1 planeja e projeta serviços novos ou alterados a partir da identificação precoce dos requisitos de negócio, isso influencia positivamente o projeto de infraestrutura de TI para garantir que os níveis de disponibilidade necessários sejam atendidos. Porém não atende aos requisitos de continuidade, atendendo parcialmente ao GCD1.

A ACO3 relaciona-se com os requisitos de continuidade acordados, mas não lida com requisitos de disponibilidade. Classifica-se com um grau de aderência parcial.

A estratégia de continuidade do serviço é montada na ACA6 com base nas ACO4 e ACO5, devendo satisfazer requisitos acordados. Porém, não provê suporte a tópicos referentes à disponibilidade, atendendo parcialmente ao GCD1.

A ACO14 gerencia possíveis mudanças, as quais podem incluir alterações nos requisitos de continuidade, mas não os de disponibilidade. Atribui-se um grau de aderência parcial.

### **3.2.9 GCD2: Um plano de continuidade é desenvolvido utilizando os requisitos de continuidade de serviço.**

A ACO3 trata do escopo e responsabilidade do pessoal, dos quais são definidos nos planos de continuidade. Possui um nível de aderência parcial.

A iniciação do projeto, realizada na ACO4, deve estar em total concordância com os requisitos identificados. Assim, esta atividade atende totalmente ao resultado esperado.

A estratégia montada na ACO6 está relacionada ao plano de continuidade, no qual é construído baseado nos requisitos identificados. Classifica-se com um nível de aderência parcial.

Planos e procedimentos são elaborados na ACO7 com base nos requisitos identificados, atendendo totalmente ao GCD2.

A ACO8 realiza um planejamento organização que reflete no plano de continuidade, onde é mencionado, por exemplo, o pessoal necessário responsável pela recuperação de dados em casos de desastres. Classifica-se com um grau de aderência parcial.

A ACO9 almeja a redução de riscos, que engloba aspectos de segurança mencionados no plano elaborado no GCD2, atendendo parcialmente ao resultado esperado.

A ACO11 inclui a capacitação do pessoal envolvido, tais quais são mencionados no plano de continuidade. Classifica-se com um grau de aderência parcial.

### **3.2.10 GCD3: Um plano de disponibilidade é desenvolvido utilizando os requisitos de disponibilidade do serviço.**

Das atividades analisadas dentro do processo de Gerenciamento de Disponibilidade do Desenho do Serviço, a única que atendeu totalmente ao resultado esperado foi a AD3, onde atividade planeja e projeta serviços baseados nos requisitos identificados.

### **3.2.11 GCD4: A continuidade do serviço é avaliada em relação aos requisitos de continuidade para validar o plano.**

A ACO8 realiza o planejamento organizacional, incluindo diversos membros, como gestores, que devem estar presentes nos testes. Classifica-se com um grau de aderência parcial.

A ACO10 e ACO13 lidam, respectivamente, com testes iniciais e com testes realizados uma vez que a operação encontra-se em andamento. Assim, atendem totalmente ao GCD4.

### **3.2.12 GCD5: A disponibilidade do serviço é avaliada em relação aos requisitos de disponibilidade para validar o plano.**

A AD1 não lida com a execução de testes, mas pode lidar com a análise dos testes. Classifica-se com um grau de aderência parcial.

A AD3 executa a modelagem se utilizando de simulações e ferramentas de testes para avaliar se os componentes novos ou alterados coincidem com os requisitos estabelecidos, atendendo parcialmente ao resultado esperado.

A AD6 revisa todos os serviços novos ou alterados e testa se os níveis de serviço prometidos de disponibilidade serão entregues. Atribui-se um nível de aderência parcial.

### **3.2.13 GCD6: A disponibilidade do serviço é monitorada.**

A AD1 relata que a escolha da medição fornece base para o monitoramento. Sendo esta a única atividade que possui um nível de aderência em relação ao resultado esperado, atendendo-o totalmente.

**3.2.14 GCD7: Causas raiz de indisponibilidade não planejada de serviço são identificadas e analisadas.**

A AD1 monitora e analisa a disponibilidade, apesar de não identificar especificamente as causas raízes de uma possível indisponibilidade. Classifica-se, assim, com um nível parcial de aderência.

A AD2 investiga todos os componentes e eventos que causam indisponibilidade, identificando as principais causas e, por fim, documentando um conjunto de requisitos de recuperação do serviço. Atribui-se a esta atividade um grau de aderência total.

A AD4 gerencia possíveis riscos que causem indisponibilidade do serviço, atendendo parcialmente o resultado esperado.

**3.2.15 GCD8: Ações corretivas são executadas para tratar as causas raiz identificadas.**

A AD2, após identificar as causas da indisponibilidade do serviço, instiga reações corretivas. Atribui-se um nível de aderência total a esta atividade.

A AD5 lida com ações corretivas, que tratem as causas raízes de uma indisponibilidade, classificando-se com um grau de aderência total.

**3.2.16 GCD9: Alterações nos requisitos de continuidade do serviço são refletidas no plano de continuidade do serviço.**

A ACO14 presta suporte ao gerenciamento de mudanças, das quais podem incluir mudanças de requisitos, sendo a única atividade que atende parcialmente ao resultado esperado.

**3.2.17 GCD10: Alterações nos requisitos de disponibilidade do serviço são refletidas no plano de disponibilidade do serviço.**

A AD3 lida com possíveis mudanças nos requisitos, influenciando no planejamento e design de novos serviços. É a única atividade que possui um nível de aderência, atendendo totalmente ao resultado esperado.

**3.2.18 GCD11: Medidas e técnicas analíticas são selecionadas para serem utilizadas na gestão da disponibilidade.**

A AD1 fornece exemplos de medidas como Percentual de disponibilidade, Percentual de indisponibilidade e frequência de falhas. Além de mencionar a necessidade em selecionar ferramentas de relatórios e análise. Atende totalmente ao GCD11.

A AD2 realiza métodos de análise que influenciam na capacidade de identificar as causas de uma possível indisponibilidade. Classifica-se, assim, com um nível parcial de aderência.

**4. AVALIAÇÃO DA ABORDAGEM**

Inicialmente, realizou-se o mapeamento através da construção de uma tabela contendo a análise e o estudo entre os ativos, na qual foi apresentada ao avaliador. Para corrigir erros e atribuir ajustes, uma revisão por pares contendo observações do avaliador foi necessária. O mapeamento final foi apresentado após a inclusão das observações verificadas.

Para que se realizasse a revisão por pares foi necessário que o avaliador possuísse um alto conhecimento técnico acerca dos guias que foram usados para o mapeamento, incluindo uma ampla compreensão dos processos que compõem as literaturas em questão, experiência em trabalhos envolvendo modelos de melhorias de produtos de software, tais como CMMI e MPS.BR.

O avaliador, conforme mostrado no documento, possui alto nível de conhecimento, tanto acerca do modelo MPS.BR e da biblioteca ITIL, além de certificações que comprovam sua experiência em diversos trabalhos envolvendo estes modelos. Dessa forma, os critérios para a avaliação deste mapeamento foram satisfeitos.

O primeiro passo da revisão por pares consistiu na análise da precisão da versão inicial do mapeamento, de modo que os conceitos e níveis de aderência entre os processos foram verificados pelo avaliador. Posteriormente, identificaram-se as correções que deveriam ser inclusas para gerar uma nova versão do mapeamento. A primeira correção consistiu na retirada da comparação dos ativos que não possuíam nenhum nível de aderência, uma vez que estavam inclusos na versão inicial e foram considerados desnecessários. A segunda melhoria foi a mudança do modo de exibição do mapeamento, que, na primeira versão, foi apresentado como uma tabela contendo todas as comparações entre os processos dos guias, que deveria ser alterada para uma descrição textual, permitindo, assim, a sua inclusão neste trabalho.

O documento de revisão por pares pode ser encontrado no Apêndice A deste trabalho.

Vale enfatizar que todos os itens solicitados como ajustes pelo revisor foram contemplados na versão do mapeamento apresentada na seção anterior.

## **5. CONCLUSÕES**

O mapeamento gerado da análise entre os ativos selecionados do modelo MR-MPS para Serviço e os ativos da biblioteca ITIL evidenciou diversas similaridades entre os processos, e, após a avaliação realizada através da técnica de revisão por pares, aprimorou-se a acuracidade do mapeamento e conferindo-o maior confiabilidade.

Observou-se, por este estudo, que as literaturas apresentam técnicas de gestão e boas práticas que se assemelham entre si, evidenciando o processo de padronização no qual se é tão almejado para que se possa oferecer um serviço com maior qualidade e eficiência, criando-se métodos que guiam diversas etapas do complexo sistema de gerenciamento de uma aplicação. Aderir a tal padronização é fundamental para uma melhor organização interna dos provedores de serviços, visto que foi construída ao longo de anos de observações e estudos acerca de processos que envolvem Tecnologia da Informação.

O Gerenciamento de Capacidade, apresentado na biblioteca ITIL e no modelo MPS.BR para Serviço, destacou-se como o processo que mais apresentou similaridades entre as literaturas, exibindo, por diversas vezes, altos níveis de aderência entre os ativos.

Em contrapartida ao Gerenciamento de Capacidade, o Gerenciamento de Continuidade e Disponibilidade do modelo MPS.BR para Serviço apresentou um grau de aderência menos frequente em relação às atividades de capacidade e disponibilidade da etapa de Desenho do Serviço da ITIL. Este fato deve-se, principalmente, pela diferença de abordagens aderidas a estes processos. Enquanto o modelo MPS.BR abrange, em uma única gestão, tanto processos de continuidade e processos de disponibilidade, a biblioteca ITIL os trata separadamente, apresentando atividades específicas de continuidade e atividades específicas de disponibilidade.

Quando harmonizados e em consonância, os ativos de ambas literaturas, se implementados e executados fielmente, concedem maior eficiência, qualidade e segurança ao processo de gestão de um determinado serviço.

Este trabalho limitou-se a analisar os processos de Gerenciamento de Capacidade, Continuidade e Disponibilidade encontrados no modelo MR-MPS para Serviço e na etapa de Desenho de Serviço da biblioteca ITIL. Porém, estas literaturas apresentam tópicos e

conceitos acerca de diversos outros processos de gerenciamento, que, em conjunto, compõem o ciclo de vida de um serviço.

Como trabalhos futuros é possível abranger a análise do número de ativos entre as literaturas, executando um mapeamento maior, através da mesma sistemática aqui abordada, entre outros processos de gerenciamento citados nas literaturas. O estudo também será composto por análises de similaridades e identificação de níveis de aderência entre os ativos selecionados.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CESTARI, F. (2012) ITIL v3 – Fundamentos. Escola Superior de Redes.

FRANCISCANI, J. F., PESTILI L. C. (2012) CMMI e MPS.BR: Um Estudo Comparativo. Revista Rumos da Pesquisa em Ciências Empresariais, Ciências do Estado e Tecnologia. P. 157-171.

ITIL (2011) Best Management Practice. TSO.

OLIVEIRA, C. S. (2008) Comparando CMMI x MPS.BR: As Vantagens e Desvantagens dos Modelos de Qualidade no Brasil. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/63466378/do-CMMi-x-MPS>. Último Acesso: 13/03/2020.

SOFTEX (2015) MPS - Melhoria de Processos do Software e Serviços. SOFTEX.

VASCONCELOS, A., MORAIS, L. (2009) Modelos de Maturidade para Processos de Software: CMMI e MPS.BR. Capítulo de Livro em: Processos, Qualidade e Gestão de Software, Editado por Alexandre Marcos Lins de Vasconcelos e Hermano Perrelli de Moura, páginas 251-264.

WEBER, K. C., ARAÚJO, E. (2006) MPS.BR - Melhoria de Processo do Software Brasileiro. SOFTEX.

## APÊNDICE A

### Revisão por Pares

#### 1. Dados de Identificação do Revisor

**Nome do Revisor:** Anônimo, por questões de confidencialidade

**Data da Revisão:** 07/11/2019

#### 2. Perfil do Revisor Detalhamento das atividades de Gerência de Projetos e Gerência de Requisitos utilizando Métodos Ágeis

a) Qual o seu nível de conhecimento em modelos de referência de processo de serviço? (Ex.: CMMI-SVC, MR-MPS-SV etc.)

- |  |                                 |
|--|---------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Médio  |
| <input type="checkbox"/> Baixo           | <input type="checkbox"/> Nenhum |

b) Qual seu nível de conhecimento sobre o ITIL?

- |  |                                 |
|--|---------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Alto | <input type="checkbox"/> Médio  |
| <input type="checkbox"/> Baixo           | <input type="checkbox"/> Nenhum |



c) Já utilizou o MPS.BR-SV para melhoria de processo em alguma organização?

- Sim  
 Não

d) Já trabalhou implantando ITIL em uma organização?

- Sim.  
 Não

e) Qual o seu tempo de experiência em implantação de modelos para melhoria do processo de software?

- Mais de cinco anos  
 Entre um e dois anos  
 Nenhum
- Entre dois e cinco anos  
 Menos de um ano

f) Possui certificação em algum modelo para melhoria do processo ou produto de software?

- Sim. Qual (is): CMMI, MPS.BR, MOSE  
 Não

### 3. Revisão do Catálogo

Segue abaixo os itens utilizados para a coluna "**Categoria**"

- **TA (Técnico Alto)**, indicando que foi encontrado um problema em um item que, se não for alterado, comprometerá as considerações;
- **TB (Técnico Baixo)**, indicando que foi encontrado um problema em um item que seria conveniente alterar;
- **E (Editorial)**, indicando que foi encontrado um erro de português ou que o texto pode ser melhorado;
- **Q (Questionamento)**, indicando que houve dúvidas quanto ao conteúdo das considerações;
- **G (Geral)**, indicando que o comentário é geral em relação às considerações.

ID	Categoria	Item	Comentário com a Justificativa	Sugestão
1	TB	Geral	Inclusão de itens que não atendem no mapeamento.	Remover todos os itens que possuem a classificação como Não Atende no mapeamento.

ID	Categoria	Item	Comentário com a Justificativa	Sugestão
2	TB	Geral	O mapeamento foi realizado a partir de tabelas, porém no TCC para um melhor entendimento selecionar para cada item do MPS.BR os itens correspondentes no ITIL.	Remover a tabela e incluir de maneira textual o mapeamento entre os ativos do MPS.BR com o ITIL.