

# **Metodologia BPM e Framework ITIL no Processo De Gerenciamento De Liberação De Versão em Empresa Desenvolvedora De Software**

**Dacyr Dante de Oliveira Gatto**  
**dacyrgatto@terra.com.br**  
**UNINOVE**

**Renato José Sassi**  
**rjsassi@gmail.com**  
**UNINOVE**

**Ivanir Costa**  
**icosta11@live.com**  
**UNINOVE**

**Resumo:** O objetivo deste trabalho foi analisar a aplicação da metodologia BPM e do framework ITIL no processo de Gerenciamento de Liberação de Versão em uma empresa desenvolvedora de software. O Gerenciamento de Liberação de Versão é o processo responsável pela implementação das mudanças no ambiente de infraestrutura de Tecnologia da Informação, isto é, pela colocação de um conjunto de itens de configuração que podem ser novos como alterados. Este processo passou a apresentar problemas na empresa desenvolvedora de software estudada neste artigo, devido a alteração na atividade de distribuição de itens de configuração que faz parte deste processo, e foi necessária a intervenção de profissionais que detinham o conhecimento da metodologia BPM e do framework ITIL para reestruturar o processo na busca da eliminação das falhas que ocorriam. A metodologia BPM é utilizada para a documentação, manipulação e formalização de processos de negócios, da mesma forma que o framework ITIL ajuda a implementar o gerenciamento de serviços focado em pessoas, processos e recursos utilizados na entrega dos serviços, observando as particularidades de cada organização. Como metodologia de pesquisa foi aplicada uma abordagem qualitativa. O experimento foi realizado em duas fases distintas: a Fase 1 caracterizou-se pela definição e mapeamento do processo de Gerenciamento de Liberação de Versão com a aplicação da metodologia BPM e a Fase 2 caracterizou-se pela aplicação do

framework ITIL já sobre o processo definido. Com a aplicação da BPM foi possível encontrar diretrizes para aplicar o ITIL e assim conseguir a eliminação dos erros conhecidos, e propor melhorias em todos os aspectos do processo, alcançando 100% de assertividade na execução e com isso entregar valor para o cliente e para o negócio.

**Palavras Chave: Framework ITIL - Metodologia BPM - Gerenciamento - Liberação de Versão - Processo de Negócio**

## 1. INTRODUÇÃO

Dentre os processos gerenciáveis de TI, temos o processo de gerenciamento de liberação de versão, que visa construir, testar e entregar serviços capazes de suportar as especificações solicitadas pelo cliente, e assim entregar os objetivos pretendidos.

Visando garantir a entrega de serviços de TI e alcançar o resultado esperado pelo cliente, foram desenvolvidos por empresas de pesquisa conjuntos de práticas em gestão de TI buscando melhorar as capacidades em serviços de TI. Dentre estes modelos podemos citar a ITIL (*Information Technology Infrastructure Library*) (AXELOS, 2017).

O principal objetivo do ITIL conforme discutido por Loureiro (2012) e Gomes (2016) é prover a comunicação entre o negócio e a tecnologia, buscando melhoria contínua dos processos, orientado pelo foco no cliente e pela eficácia nos investimentos. De maneira resumida, o ITIL faz referência a garantia dos níveis de serviços acordados com os clientes, sejam eles internos ou externos.

O *framework* ITIL permite que de acordo com cada contexto, seja possível utilizar outros *frameworks* ou metodologias para apoiar na compreensão dos processos que serão trabalhados. Entre estes tem-se o BPM (*Business Process Management*), que auxilia no mapeamento de processos de negócios, organizando-os para um melhor fluxo da informação, resultando em uma comunicação eficaz entre os envolvidos. Desta forma com o processo mapeado pela metodologia BPM pode-se então visualizar em que atividades o ITIL pode ser aplicado. Silva (2004) preconiza a importância do mapeamento do processo para que então se justifique a correta aplicação da ITIL no referido processo.

Objetivo deste trabalho foi analisar a aplicação da metodologia BPM e do *framework* ITIL no processo de gerenciamento de liberação de versão em uma empresa desenvolvedora de *software*.

Diversos autores corroboram a eficácia e eficiência da aplicação da metodologia BPM e do *framework* ITIL em diversos aspectos de gestão de processos de TI e também em outras áreas de gestão de processos, demonstrados em diversas publicações científicas como segue: Moreira (2013) apresenta um modelo utilizando BPM e ITIL para o desenvolvimento de sistemas de informação para gestão financeira, Calazans (2016) aborda a utilização de BPM como um modelo de terceirização de serviços e Pourmirza (2017) que trata de uma revisão da literatura sobre a BPM. Gil-Gómez (2014) pesquisa a aplicação do ITIL para o gerenciamento de qualidade de serviços assim como Vitoriano (2016) aborda sobre a maturidade de processos na Administração Federal Brasileira utilizando-se dos padrões descritos no ITIL.

## 2. PROBLEMA DE PESQUISA E OBJETIVO

O estudo mostrou o problema que a equipe de infraestrutura de aplicação da empresa Softplan, alocada no cliente, encontrou na execução do processo para o gerenciamento de liberação de versão de *software*, na busca de orientações focadas no BPM e ITIL, e na solução encontrada para que os objetivos da empresa junto ao cliente fossem alcançados.

Objetivo deste trabalho foi analisar a aplicação da metodologia BPM e do *framework* ITIL no processo de gerenciamento de liberação de versão na empresa Softplan.

### **3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

#### **3.1 PROCESSO DE GERENCIAMENTO DE LIBERAÇÃO DE VERSÃO**

Conforme definido pelo ITIL (2013), o processo de gerenciamento de liberação de versão é responsável pelo processo de implantação das mudanças aprovadas pelo gerenciamento de mudança, sejam estas de TI ou não-TI (mudanças de *hardware*, *software*, procedimentos, documentos ou pessoas envolvidas no ambiente de TI). Deve-se possuir uma visão sistêmica sobre os serviços de TI e garantir a proteção do ambiente e de seus serviços através de checagens e procedimentos formais, estruturados e definidos, e que todos os aspectos de uma liberação sejam considerados como um todo. Através deste gerenciamento, o ambiente fica protegido contra liberações que não obedecem aos procedimentos formais, pois estabelece mecanismos para isto. Esta visão é discutida por diferentes autores, como Barros (2015), onde o mesmo trata de um levantamento sobre a aplicação do ITIL em diversos periódicos, assim como Cruz-Hinojosa (2016) em seu trabalho de revisão da literatura sobre aplicação do ITIL em pequenas e médias empresas, corroborando a importância e abrangência deste assunto ao meio acadêmico.

Dentre os objetivos pretendidos deste processo pode-se descrever (ITIL, 2013): Definir e acordar com o cliente as diretrizes para o desenvolvimento de planos de liberação; garantir que cada pacote a ser liberado seja composto por ativos e serviços compatíveis uns com os outros; garantir que a integridade de cada pacote de liberação é mantida durante todo o processo; garantir que todos os pacotes possam ser rastreados, instalados, testados, verificados e desinstalados se for o caso; registrar e gerenciar desvios, riscos e questões relacionadas com os serviços novos ou alterados; certificar que há transferência de conhecimento para permitir que o cliente e usuários possam otimizar os usos dos serviços para apoiar as atividades de seus negócios; assegurar que as habilidades e o conhecimento necessários sejam transferidos para as operações e pessoal de apoio, para permitir manterem de forma eficaz e eficiente a entrega, a manutenção, e manter os serviços de acordo com as garantias exigidas.

#### **3.2 METODOLOGIA BPM**

O processo de negócio pode ser definido como uma ordenação de atividades de trabalho onde se utiliza espaço e tempo, juntamente com um conjunto de entradas e saídas, ou seja, é um conjunto de atividades que devem ser executados em uma determinada ordem, onde pode ser executada em paralelo ou sequencialmente. Esta metodologia é amplamente aplicada em diversos setores, como apresentado por Leite (2015) em uma aplicação voltada para processos de negócios verdes (*Green BPM*), e por Barros & Sassi (2015) aplicada em uma empresa de *Call Center*, onde obteve resultados alinhados ao planejamento estratégico da organização, obtendo melhorias significativas no lucro e no aumento da produção, assim como redução de custos e desperdícios.

Sincorá (2014) aponta em seu estudo vantagens significativas na modelagem de processo de negócio como um conjunto de conceitos, técnicas e modelos que tem por objetivo desenvolver e mapear o modelo de negócio da organização. O modelo elaborado é o resultado obtido pela organização, após o levantamento de informações relevantes, favorecendo com que o negócio venha a ser entendido por completo. Tem por objetivo mapear os processos existentes, permitindo a identificação de problemas e melhorias que podem ser realizadas. Auxilia a organização a compreender o seu negócio de forma clara. É uma abordagem disciplinada para identificar, desenhar, executar, documentar, medir, monitorar, controlar e

melhorar processos automatizados ou não, a fim de alcançar os resultados pretendidos, consistentes e alinhados com as metas estratégicas de uma organização.

Os benefícios que se pode ter na utilização de BPM nas organizações são, ainda de acordo com Sincorá (2014): Melhorar o desempenho do negócio através do seu entendimento; simular novas formas para atender o negócio apoiar a organização em relação às oscilações do mercado; maior controle da duração dos processos representação visual dos processos e dos elementos que os compõem.

### 3.3 ITIL

O *framework* ITIL é um modelo aberto de conjunto de diretrizes de práticas recomendadas, que tem como objetivo ajustar as pessoas, os processos e a tecnologia visando o aumento da eficiência do gerenciamento de serviços.

Atualmente a propriedade do *framework* ITIL pertence a AXELOS, *joint venture* criada em 2013 pelo OGC e o Capita, empresa internacional de terceirização de processos de negócios, sediada em Londres. A melhoria no processo citado foi obtida a partir de pesquisas realizadas por consultores, especialistas e doutores, para desenvolver as práticas para a gestão da área de TI nas empresas (AXELOS, 2017).

Anteriormente, os processos que envolviam a área de TI eram direcionados para a solução de problemas técnicos pontuais - geralmente internos à organização. Contudo, devido ao acirramento da competitividade num mundo cada vez mais globalizado, usuários e clientes têm abandonado esse paradigma e vêm concentrando esforços para geração de valor dos negócios, lançando mão dos avanços tecnológicos recentes para implementar processos eficientes, efetivos e econômicos no gerenciamento de recursos (FERNANDES e ABREU, 2014).

Com o avanço da tecnologia, a área de TI passa a ocupar um lugar estratégico nas organizações. Gomes (2016) apresenta em seu trabalho de pesquisa que o *framework* ITIL promove o alinhamento estratégico da TI com o modelo de negócios da organização, gerando valor, reduzindo custos ou criando novas oportunidades para o negócio.

O uso do ITIL torna os serviços de TI cada vez mais alinhados ao cliente, pois os prazos estabelecidos e a melhoria da qualidade estão diretamente relacionados com a melhoria do relacionamento com o cliente. Além disso, os serviços prestados são descritos de forma mais clara tornando maior o entendimento entre os profissionais de TI e o cliente.

Barros (2015) em seu levantamento de produções científicas sobre a aplicação do ITIL em periódicos aponta que dentre as principais razões para a adoção do *framework* ITIL estão: Modelo não proprietário: pode ser utilizado por qualquer empresa independente de plataforma tecnológica; Não é um modelo prescritivo: é um modelo flexível, ou seja, deve ser adotada e adaptada além de não depender do tamanho da empresa ou do setor; Fornece práticas já validadas no mercado: as empresas se beneficiam dessa forma não tendo que investirem tempo para “reinventar a roda”; Usada por milhares de empresas no mundo: ajuda a estabelecer uma terminologia comum entre os provedores internos e externos de TI.

Segue uma relação de benefícios notórios que podem ser considerados quando implementado o ITIL em uma organização: Adotar práticas já homologadas, onde acarreta ganho de tempo; retorno mais dinâmico sobre o projeto de implementação; melhorar a

qualidade dos serviços em relação a usuários e a clientes; alinhar os serviços de TI com as necessidades da organização sejam atuais e futuras; aumentar a satisfação do cliente; manter a equipe motivada e focada; os processos se tornarão mais eficientes e eficazes; ter visão mais clara e compreensão da capacidade atual.

Para ser compreendido o relacionamento entre o gerenciamento dos processos de negócio, utilizando-se a metodologia BPM e os serviços de TI, baseados nas práticas *framework* ITIL, é necessária a definição do processo a ser modelado, onde assim poderão ser identificados os recursos de TI utilizados, assim como as atividades componentes deste processo. O alinhamento entre o negócio e a área de TI possibilita, também, a definição de critérios para a entrega do resultado gerado pelo processo, proporcionando melhoria na comunicação, no gerenciamento de ativos e atividades profissionais desempenhadas (SILVA, 2004).

## 4.METODOLOGIA

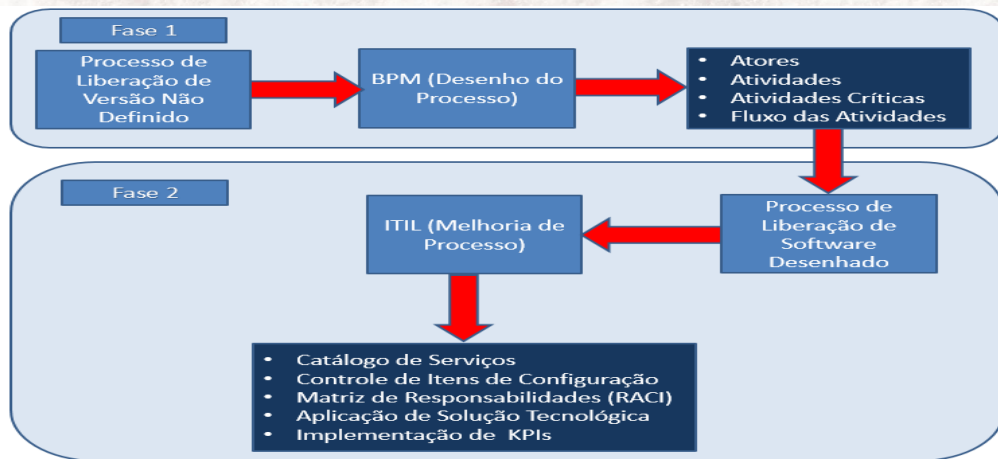
### 4.1 CARACTERIZAÇÃO METODOLÓGICA

Para a elaboração deste artigo foram utilizadas como referência teórica literaturas (artigos de periódicos, congressos e obras) referente a BPM a ao ITIL, para efeito de contextualização do conteúdo apresentado. Os artigos de periódicos pesquisados, foram obtidos das bases de conhecimento *Scielo*, *Science Direct* e *ResearchGate*, assim como dos Anais de Congressos como o SemeAd, Contecsi e SEGeT, e as obras utilizadas são de autores relacionados ao referencial teórico da pesquisa.

Também foi utilizada a metodologia de pesquisa descritiva e exploratória com a finalidade de descrever sistematicamente a situação e o problema encontrado, e investigar as possibilidades encontradas, buscando esclarecer os conceitos teóricos apresentados no referencial. A abordagem da pesquisa será qualitativa, abordando o estudo da empresa desenvolvedora de *software*, utilizando-se de análise documental, observando-se o ambiente, acompanhando os membros da equipe nas situações investigadas, efetuando anotações a respeito do comportamento observado, assim como seus resultados, através do acompanhamento das atividades entre Abril de 2013 e Abril de 2014. Foi solicitada a empresa Softplan, autorização formal para a utilização do nome da empresa, assim como dos dados apresentados neste trabalho, a qual forneceu autorização para sua exploração, reconhecendo a importância desta pesquisa.

A realização dos experimentos foi realizada em duas fases: A Fase 1 focou na aplicação da metodologia BPM para identificar o processo de gerenciamento de liberação de versão que não estava definido até então, definindo os atores, atividades e atividades críticas do processo. A Fase 2 teve como foco a aplicação do *framework* ITIL, onde foram selecionadas ferramentas propostas no *framework*, como Catalogo de Serviços, Controle de Itens de Configuração. Matriz de Responsabilidades e *Key Performance Indicators* (KPI).

A Figura 1 ilustra a aplicação da metodologia BPM e do *framework* ITIL no processo de gerenciamento de liberação de versão em uma empresa desenvolvedora de software.



**Figura 1:** Sequência das ações propostas de melhorias. Fonte: Autores.

#### 4.2 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

A empresa Softplan, foco de estudo, é uma desenvolvedora de software, situada na região sul do Brasil, a qual fornece suas soluções para clientes em todos estados brasileiros, América Latina e nos Estados Unidos. Atuante desde 1990 em vários segmentos de mercado: Justiça, Infraestrutura e Obras, Gestão Pública, Projetos Cofinanciados por Organismos Internacionais e Indústria da Construção; esta empresa possui um contingente de mais de 1500 colaboradores atuantes em suas sedes regionais e alocados dentro de seus clientes (SOFTPLAN, 2017).

A atenção será voltada as aplicações da área de automação judiciária, entregue ao seu cliente de São Paulo, onde o número de usuários excede os 70.000. O estudo mostrou o problema que a equipe de infraestrutura de aplicação, alocada no cliente, encontrou na execução do processo para o gerenciamento de liberação de versão de *software*, na busca de orientações focadas no BPM e ITIL, e na solução encontrada para que os objetivos da empresa junto ao cliente fossem alcançados.

A atividade *core* da área de infraestrutura de aplicação desta empresa consiste na atualização do conjunto dos principais sistemas de automação do seu principal cliente. Quando a aplicação foi fornecida a este cliente o parque de servidores que compunham a infraestrutura desta aplicação era pequeno e facilmente controlado por um único colaborador que detinha para si o conhecimento dos procedimentos para atualização deste ambiente, além de que toda a atividade era feita de forma manual. Na Tabela 1 são relacionados os tipos de servidores da infraestrutura do cliente, que deveriam ser atualizados em cada atividade.

**Tabela 1:** Componentes da Infraestrutura do Cliente. Fonte: Autores.

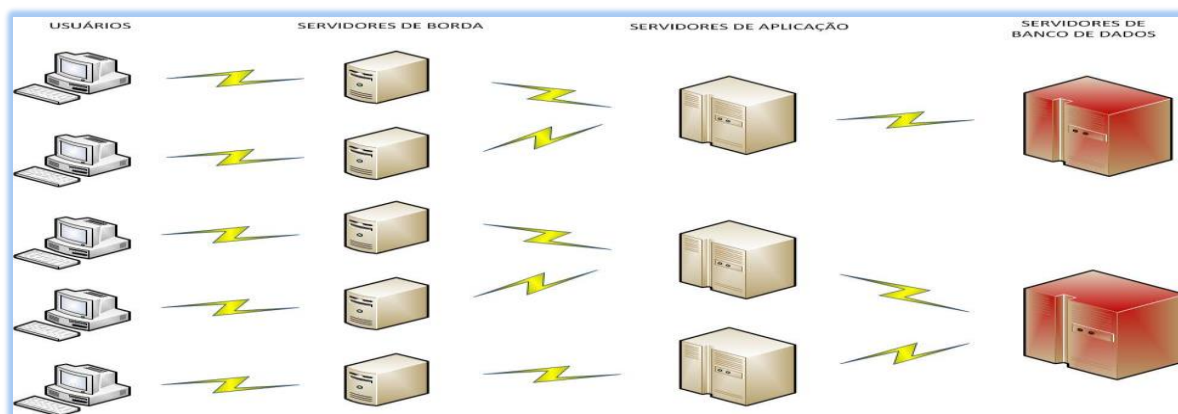
Tipo de Servidor	Principal Função do Tipo de Servidor
Servidores de Aplicação	Servidores de grande porte, localizados em Datacenters, responsáveis pela conexão da aplicação localizada nas estações de trabalho com os Servidores de Bancos de Dados.
Servidores de Borda	Servidores de pequeno porte situados nas localidades físicas do cliente, servindo como repositório para distribuição dos pacotes de liberação.
Servidores de Banco de Dados	Servidores onde as instâncias de banco de dados são configuradas e executadas.

A aplicação funciona tendo seus objetos (executáveis, bibliotecas, arquivos de ajuda, entre outros) distribuídos entre os Servidores de Aplicação e os Servidores de Borda. A definição de Servidores de Aplicação resume-se a servidores de grande porte, alocados em Datacenters que recebem os objetos denominados *Server* com a função de manterem a conexão da aplicação da estação do usuário com o banco de dados durante todas as transações. Já o conceito dos servidores de borda funciona como um servidor central na localidade física das estações dos usuários para quando houver atualização de versão, estas estações recebam a os objetos denominados *Client* de forma rápida diretamente do servidor de borda localizado na mesma rede local, sem onerar a infraestrutura da localidade, como por exemplo, sobrecarregar o *link* de dados na transmissão dos objetos para todas as estações de trabalho.

### 4.3 CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA

Com o advento de um projeto de grande porte objetivando a expansão do ambiente de infraestrutura das aplicações e consequentemente da oferta do conjunto destas aplicações para todos os usuários do Estado de São Paulo deste cliente, a topologia das máquinas (servidores de bancos de dados, servidores de aplicação, servidores de borda), expandiu rapidamente o que ampliou o escopo da atividade de atualização do conjunto de aplicações tornando o controle vigente no cenário inicial totalmente ineficaz e impraticável pelo único colaborador atuante na área. O processo de gerenciamento de liberação de versão que era feito manualmente não era definido e tornou-se impreciso e ineficaz para atender a necessidade do cliente e do negócio.

Em termos de quantidades o cliente possuía no período da pesquisa 197 servidores de aplicação e 507 servidores de borda, que durante o processo de gerenciamento de liberação de versão devem ser atualizados com os objetos da versão e estarem prontos para uso assim que finalizado o procedimento. Também fazem parte 21 servidores de banco de dados, onde *scripts* de configuração de parâmetros e tabelas são executados para que os bancos de dados se adequem a cada versão de *software*. Na Figura 2 é representada a topologia do cliente do ambiente da aplicação, ilustrando de forma simplificada a comunicação entre eles.



**Figura 2:** Representação da Topologia do Cliente do Ambiente da Aplicação. Fonte: Softplan, 2014.

Anteriormente quando o parque de servidores era composto de poucas máquinas, o trabalho de atualização por ser feito manualmente, máquina a máquina atendia as expectativas, porem como mencionado anteriormente, o parque de servidores tornou-se amplo e a distribuição destes objetos e execução de *scripts* não possuía nenhum critério documentado, ou processo definido e era executado por um colaborador que apesar de ter



conhecimento técnico, se perdia no gerenciamento da atividade, pelo aumento contínuo da quantidade de servidores que passaram a fazer parte da topologia.

Sempre quando o expediente no cliente iniciava o resultado era caótico, onde vários servidores de aplicação e de borda não estavam atualizados com a versão correta, e assim não permitia a atualização de diversas estações de trabalho; *scripts* executados com erro ou não executados, impedindo vários usuários de executarem suas atividades, uma vez que a aplicação não funcionava de forma adequada, quando muitas as vezes nem inicializava.

Como resultado inúmeras falhas de atualização de *software* eram identificadas assim que o cliente iniciava suas atividades, causando transtorno na principal atividade do cliente que era apoiada pelo conjunto destas aplicações, além de transtorno para a empresa Softplan que tinha que focar emergencialmente nas correções, além das atividades cotidianas da área de infraestrutura de aplicação.

Sendo assim a equipe que acompanhava o início do expediente tinha que identificar e atualizar cada servidor de forma manual e pontual, analisar se algum *script* havia falhado em sua execução, o que levava quase um dia inteiro, quando não mais, causando um impacto negativo no cliente e também nas demais atividades diárias da equipe.

Diante deste cenário, sempre que havia a liberação de versão em produção, constantemente esta situação se repetia, causando enorme transtorno, para todas as partes interessadas do cliente e da empresa Softplan.

Buscando compreender a relação da infraestrutura que compõem o ambiente das aplicações, foram coletadas informações técnicas e de procedimentos que impactam ou influenciam os processos analisados no estudo, através de análise documental e observação das atividades.

Para compreender passo-a-passo como era executado o processo de gerenciamento de liberação de versão, segue como as atividades eram realizadas:

- a) Apenas um analista da equipe ficava responsável por todas as transferências de objetos para todos os servidores, fossem estes de aplicação ou de borda;
- b) As transferências eram executadas utilizando um arquivo de lote para cada tipo de servidor com os endereços IP de cada máquina. Assim que este arquivo era executado era iniciada a transferência de servidor por servidor, porém não era confirmado se a transferência havia sido executada com êxito;
- c) Sempre novos servidores eram acrescentados ao parque pelo cliente, uma vez que o projeto de expansão estava em execução, porém não se tinha um controle destes servidores por parte da equipe de infraestrutura de aplicação, o que acarretava em vários casos de servidores desatualizados em cada atividade de atualização, pois estes não eram mapeados a tempo no arquivo de lote;
- d) Vários servidores de borda eram desligados pelo cliente ao término do expediente de cada localidade, o que impedia a atualização destes durante a atividade;
- e) *Scripts* não eram executados de forma correta, ou não eram executados, fazendo com que faltassem as parametrizações novas em alguns servidores de banco de dados.

O cenário que se formou então passou a necessitar de intervenção, monitoramento, controle e mensuração em relação ao gerenciamento de liberação de versão, visando-se restaurar o controle e efetivamente criar um processo definido e gerenciável para que esta

atividade fosse executada com o máximo de precisão em todos as suas atividades componentes, sempre que necessário.

Para que a versão fosse distribuída e liberada com sucesso, a atividade dependia da execução das seguintes etapas:

- a) Parar os serviços da aplicação nos Servidores de Aplicação;
- b) Apagar uma estrutura definida de pastas dentro de cada servidor de aplicação, onde arquivos da versão antiga não seriam mais úteis, e que se continuassem nos servidores, poderiam causar conflito com a versão nova;
- c) Transferir os objetos direcionados aos servidores de aplicação que consistiam em executáveis, bibliotecas, documentos informativos entre outros;
- d) Transferir os objetos direcionados aos servidores de borda, assim como os de aplicação, cada qual com sua particularidade;
- e) Configurar parâmetros do sistema;
- f) Executar os *Scripts* de Banco de Dados;
- g) Subir os serviços da aplicação nos servidores de aplicação;
- h) Testar a conectividade de cada aplicação,

O cumprimento destas etapas foi essencial para o perfeito funcionamento do sistema. Para alcançar este objetivo a empresa tomou ações buscando apoio na BPM, efetuando um levantamento de como identificar as deficiências em todas as atividades componentes do processo, assim como acompanhar a formalização deste que controlaria as atividades, e assim com o processo mapeado, aplicar o ITIL, focado no processo de gerenciamento de liberação de versão para obter resultados mensuráveis e precisos, entregando ao cliente um serviço de qualidade e valor.

#### 4.4 PROPOSTA DE MELHORIA

A empresa então iniciou um trabalho de reestruturação de colaboradores, processos e tecnologias, buscando orientação na metodologia BPM e no *framework* ITIL, buscando-se assim definir o fluxo do processo de gerenciamento de liberação de versão, e então com este definido aplicar as práticas propostas no ITIL.

Foi-se nomeado um Coordenador, o qual era certificado ITIL, e este escolheu colaboradores também certificados ITIL, para que então fossem pesquisados neste *framework*, quais práticas e ferramentas se adequariam a realidade que a área de infraestrutura vivia naquele momento. O conhecimento destes profissionais foi fundamental para o início desta reestruturação, para que pudessem aplicar conceitos sugeridos na BPM e no ITIL e então mapear e organizar o processo de gerenciamento de liberação de versão. Com a definição dos colaboradores que passaram a formar a equipe, foram efetuados levantamentos do nível de conhecimento de cada um nas metodologias que seriam aplicadas no processo sendo estes relacionados na Tabela 2, com todos eles certificados no *framework* ITIL e com conhecimentos na metodologia BPM.

**Tabela 2:** Relação de Colaboradores Certificados em ITIL. Fonte: Autores.

Nº de Colaboradores	Função Ocupada	Certificação ITIL	Conhecimento em BPM
1	Coordenador	Fundamental	Experiente
1	Analista de Infra Pleno (II)	Intermediário	Intermediário
2	Analista de Infra Junior (I)	Fundamental	Intermediário

Analisando-se o cenário pode-se verificar a necessidade de se implementar práticas que coordenassem as etapas do processo desde a sua estratégia, desenho, transição e operação de forma a chegarem a um resultado gerenciável e mensurável.

Utilizando o *framework* ITIL, focando no processo de gerenciamento de liberação de versão, buscaram-se orientações de como organizar o processo. O ITIL por ser um *framework* estrutural, permite que outras técnicas e processos de outros *frameworks* possam ser utilizados em conjunto. Isto permitiu que técnicas da metodologia BPM fossem utilizadas para o mapeamento do processo e posteriormente de suas atividades componentes.

Foram estas as melhorias propostas:

- a) Definir o fluxo de processo, utilizando-se a metodologia BPM, onde ficaram claras as atividades a serem distribuídas a cada membro da equipe, assim como o fluxo a ser seguido, para que cada etapa do processo ficasse bem destacada;
- b) Elaborar um Catálogo de Serviços, onde ficassem claras quais eram as atividades da equipe, e onde se deviam concentrar as atenções para o aperfeiçoamento das técnicas e quais processos deveriam ter maior atenção. Neste catálogo seriam relacionadas as atividades que a equipe seria responsável, entre elas a de gerenciamento de liberação de versão;
- c) Criar um Controle de Itens de Configuração, onde todos os Servidores (Aplicação, Bordas e Banco de Dados) foram mapeados, e as informações fossem atualizadas praticamente em tempo real. Centralizar todas as informações de todos os servidores (IPs, *hostnames*, *ranges*, endereços físicos das localidades, etc.) em uma planilha na nuvem (onde todas as partes interessadas poderão ter acesso às informações de maneira constante);
- d) Definir-se as responsabilidades: Neste processo haverá de ter um responsável pela Liberação e Implementação de cada tipo de Servidor (Borda e Aplicação); um responsável pela execução de Scripts nos servidores de Bancos de Dados; um responsável pela elaboração de um catálogo de Itens de Configuração, onde estariam documentados e cadastrados cada Servidor de Aplicação, de Borda e de Banco de Dados que faziam parte do parque de servidores, cada qual segundo seu conhecimento e expertise no assunto e no *framework*. Elaborar uma matriz de responsabilidades (Matriz RACI), que permitirá a definição os responsáveis, prestadores de contas, consultados e informados, durante todo o processo;
- e) Definir estratégias de execução de como as atividades de liberação seriam executadas de forma coordenada e contínua entre os novos responsáveis pelas tarefas, e após a conclusão desta a mesma será revisada, de forma a se eliminar erros de execução. Os fluxos criados com o auxílio da metodologia BPM permitirão a visualização necessária para que as estratégias fossem criadas;
- f) Implementar uma ferramenta que faria o trabalho de distribuição dos Servidores de Borda de forma automática, gerando logs de assertividade, e indicando quais servidores falharam, podendo-se assim gerar um plano de contingência para a atualização destes, antes da liberação em produção. O software conhecido internamente como “Console” foi elaborado pela equipe de desenvolvimento da empresa, para substituir os arquivos de lote, de primeiro momento, dos Servidores de Borda, para efetuar a distribuição dos objetos de forma simultânea para todas as localidades.
- g) Implementar Indicadores-chave de desempenho (*Key Performance Indicators – KPIs*), que foram estipulados para mensurar o nível de assertividade do processo. Conseqüentemente estes indicadores determinaram se os objetivos esperados foram

alcançados, ou se serão necessárias outras medidas para alcança-los. Inicialmente foram aplicados os seguintes KPIs:

**Tabela 3:** KPIs propostos para o Processo de Gerenciamento de Versão. Fonte: Autores.

KPI	Resultado esperado
Número de mudanças implementadas com sucesso	Contabilizar quantas liberações foram executadas com sucesso
Número de servidores com falhas de atualização	Contabilizar quantos servidores falharam durante a liberação de versão
Número de <i>scripts</i> com falhas de execução	Identificar <i>scripts</i> com falhas e corrigi-los antes de finalizar o processo
Complexidade da versão	Mensurar através do nº de objetos, nº de <i>scripts</i> e suas características a complexidade da versão

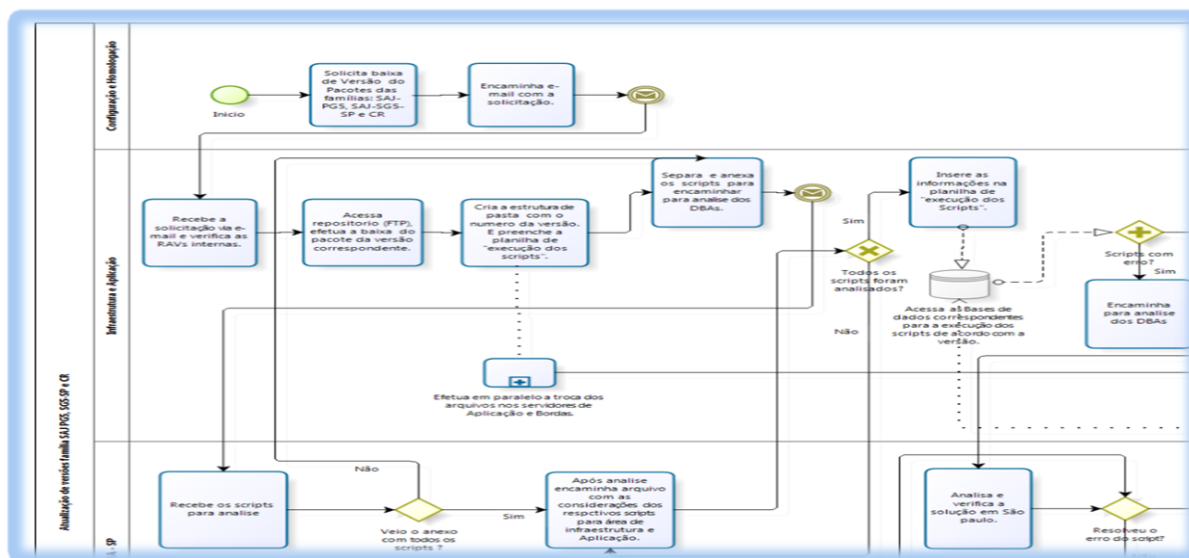
### 5. ANÁLISE DE RESULTADOS

Segundo descrito na seção 3 Metodologia de pesquisa, a realização dos experimentos foi feita em duas fases. A seguir são descritas as fases de realização dos experimentos.

Fase 1: Aplicação da metodologia BPM:

Com a elaboração do fluxo do processo foi possível definir as atividades, onde situações de contorno seriam aplicadas, para direcionar a atualização das estações de trabalho para servidores de borda secundários, até que os servidores principais fossem recuperados e liberados para atualização, isto antes que liberação da versão fosse finalizada e disponibilizada para o cliente.

Foi utilizado um *software* de mercado gratuito para auxiliar na elaboração da parte visual e estrutural do processo de gerenciamento de liberação de versão, onde os conceitos de BPM puderam ser aplicados com facilidade pela equipe, a qual já detinha o conhecimento teórico da metodologia. Abaixo segue representado na Figura 3 o fluxo final do processo de gerenciamento de liberação de versão com o detalhamento dos autores, atividades, e atividades críticas devidamente mapeadas, assim como as entradas e saídas do processo, as quais então puderam ser identificadas com clareza.



**Figura 3:** Parte da Representação em BPM do Processo de Gerenciamento de Liberação de Versão. Fonte: SOFTPLAN, 2017.

Fase 2: Aplicação do ITIL:

A elaboração do Catálogo de Serviços, demonstrado na Figura 4 a seguir permitiu além de visualizar as atribuições principais da equipe responsável pelo processo de gerenciamento de liberação de versão, também permitiu categorizar as demais atividades executadas pela equipe em todo o seu período de trabalho dentro do cliente, podendo visualizar ações de apoio para a empresa em outras atividades, quando o processo de liberação não era executado, proporcionando novas competências a equipe.

Serviços SAJPG5	Outros Estados Implantação	Outros Estados Pós Implantação
Configuração dos servidores de borda	x	
Monitoramento os servidores de borda_PG		x
Acompanhamento da manutenção dos servidores de borda e aplicação em conjunto com a STI		x
Configuração dos servidores de borda para SG	x	
Configuração, teste e liberação de base EADT	x	
Configuração, teste e liberação de Bases de Homologação/Treinamento	x	
Visita técnica nas Faculdades para avaliação do ambiente de treinamento para locação do espaço e encaminhamento para o Administrativo	x	

Figura 4: Parte do Catálogo de Serviços. Fonte: SOFTPLAN, 2014.

Com o Controle de Itens de Configuração implementado era possível ter o conhecimento de todos Servidores ativos e operacionais. Caso algum fosse ativado ou desativado, ou alguma configuração de IP ou *hostname* fosse efetuada, tinha-se um controle diário para gerenciar os Servidores de todas as categorias (aplicação, bordas ou banco de dados), o que favoreceu uma completa verificação do status atual do parque de servidores antes de iniciar o processo de gerenciamento de liberação de versão. Na Figura 5 segue uma das planilhas que compuseram o Controle de Itens de Configuração.

ILU	HOST	IP	FORO	BASE	ENDEREÇO	INSTAN	IP EA	GATE	MASCA	IP REP	IP BR	IP BA
40	ABIRA	10.33	AMERICA BRASILENSE I	ARQA	R. DOM PEDRO II, 65 - CEN	AJSQ	10.33	10.33	255.255	10.33	10.33	10.33
81	ADAM	10.33	ADAMANTINA I	CP	AV. ADEMAR DE BARROS	AJSQ	10.33	10.33	255.255	10.33	10.33	10.33
83	AGUA	10.33	AGUIA I - DESATIVADO	JUN	R. JOAQUIM DE PAULA CRA	AJSQ	10.33	10.33	255.255	10.33	10.33	10.33
83	AISS	10.33	AGUIA I - RIVERBED	JUN	R. JOAQUIM DE PAULA CRA	AJSQ	10.33	10.33	255.255	10.33	10.33	10.33
35	AGUA	10.97	AGUAS DE LINDOIA I	JUN	R. FRANCISCO SPARTANI	AJSQ	10.97	10.97	255.255	10.97	10.97	10.97
36	AGUA	10.97	AGUAS DE LINDOIA II	JUN	R. FRANCISCO SPARTANI	AJSQ	10.97	10.97	255.255	10.97	10.97	10.97
58	AGUD	10.33	AGUDOS I	ARCT	R. PAULO NELLI, 276 - VIL	AJSQ	10.33	10.33	255.255	10.33	10.33	10.33
4032	ALMO	10.34	ALMOXARIFADO TATUAPE I - DESATIVADO	REG	R. CARLOTA LUISA DE JES	AJSQ	10.34	10.34	255.255	10.34	10.34	10.33
4032	ALMO	10.34	ALMOXARIFADO TATUAPE I - RIVERBED	REG	R. CARLOTA LUISA DE JES	AJSQ	10.34	10.34	255.255	10.34	10.34	10.33
42	ALTI	10.33	ALTIPOLIS I	RP	AV. DR. ALBERTO CRIVEL	AJSQ	10.33	10.33	255.255	10.33	10.33	10.33
19	AMCA	10.33	AMERICANA I	CAMP	AV. BRASIL SUL, 2669 - PCA	AJSQ	10.33	10.33	255.255	10.33	10.33	10.33
4004	AMCA	10.33	AMERICANA II	CAMP	R. CAP. SEBASTIAO ANTA	AJSQ	10.33	10.33	255.255	10.33	10.33	10.33
26	AMPA	10.98	AMPARO JEC III	JUN	R. DR. OSVALDO CRUZ, 20	AJSQ	10.98	10.98	255.255	10.98	10.98	10.33
22	AMPA	10.97	AMPARO I	JUN	PCA. TEN. JOSE FERRAZ	AJSQ	10.97	10.97	255.255	10.97	10.97	10.33
23	AMPA	10.97	AMPARO II	JUN	R. SETE DE SETEMBRO, 1	AJSQ	10.97	10.97	255.255	10.97	10.97	10.33
26	AMPA	10.98	AMPARO JEC III	JUN	R. DR. OSVALDO CRUZ, 20	AJSQ	10.98	10.98	255.255	10.98	10.98	10.33
24	ANDR	10.97	ANDRADINA I	ARCT	R. PAES LEME, 2052 - STE	AJSQ	10.97	10.97	255.255	10.97	10.97	10.33
4041	ANDR	10.99	ANDRADINA II	ARCT	RUA SAO PAULO, 957 -	AJSQ	10.99	10.99	255.255	10.99	10.99	10.33
25	ANGA	10.97	ANGATUBA I	SORC	R. PUBLICO DE ALMEIDA M	AJSQ	10.97	10.97	255.255	10.97	10.97	10.33
25	ANGA	10.97	ANGATUBA I - DESATIVADO	SORC	R. PUBLICO DE ALMEIDA M	AJSQ	10.97	10.97	255.255	10.97	10.97	10.33
28	APAI	10.96	APARECIDA I	SJCA	AV. PADROEIRA DO BRAS	AJSQ	10.96	10.96	255.255	10.96	10.96	10.33
30	APIA	10.33	APIA I	SORC	PCA. FRANCISCO XAVIER	AJSQ	10.33	10.33	255.255	10.33	10.33	10.33
33	ARAC	10.97	ARACATUBA II	ARCT	R. QUINZE DE NOVENBRO	AJSQ	10.97	10.97	255.255	10.97	10.97	10.33
33	ARAC	10.97	ARACATUBA II - RIVERBED	ARCT	R. QUINZE DE NOVENBRO	AJSQ	10.97	10.97	255.255	10.97	10.97	10.33
32	ARAC	10.96	ARACATUBA I	ARCT	PCA. MAURICIO MARTINS	AJSQ	10.96	10.96	255.255	10.96	10.96	10.33
32	ARAC	10.96	ARACATUBA I - BACKUP	ARCT	PCA. MAURICIO MARTINS	AJSQ	10.96	10.96	255.255	10.96	10.96	10.33
4064	ARAC	10.98	ARACATUBA III	ARCT	AVENIDA DOS ARAÇAS, 2	AJSQ	10.98	10.98	255.255	10.98	10.98	10.33
41	ARAR	10.98	ARARAS III - DESATIVADO	CAMP	AV. ANTONIO PRUDENTE	AJSQ	10.98	10.98	255.255	10.98	10.98	10.33
39	ARAR	10.96	ARARAS ANEXO FISCAL II - RIVERBED	CAMP	R. DAVID NASSER, 326 -	AJSQ	10.33	10.33	255.255	10.33	10.33	10.33
38	ARAR	10.33	ARARAS I	CAMP	AV. ANTONIO PRUDENTE	AJSQ	10.33	10.33	255.255	10.33	10.33	10.33
37	ARAR	10.34	ARARAQUARA I	ARQA	R. DOS LIBANESES, 1998	AJSQ	10.34	10.34	255.255	10.34	10.34	10.33
37	ARAR	10.34	ARARAQUARA I - RIVERBED	ARQA	R. DOS LIBANESES, 1998	AJSQ	10.34	10.34	255.255	10.34	10.34	10.33
37	ARAR	10.33	ARARAQUARA I - DESATIVADO	ARQA	R. DOS LIBANESES, 1998	AJSQ	10.33	10.33	255.255	10.33	10.33	10.33

Figura 5: Parte do Catalogo de Itens de Configuração. Fonte: Adaptado de SOFTPLAN, 2017.

Outra recomendação do *framework* ITIL, é a Matriz de Responsabilidades ou Matriz RACI. Com esta ferramenta foi possível mapear todas as atribuições de cada colaborador para ser usada no momento da execução do processo de gerenciamento de liberação da versão. Independente de qual analista fosse executar as atividades, todos estariam cientes das atribuições e responsabilidades de cada um, proporcionando a execução do processo de forma coordenada e fluente. Na Figura 6 segue a versão da Matriz RACI elaborada.

*Estágios serão destacados se A e R não são atribuídos.*

**R:** Responsável  
**A:** Prestador de Contas  
**C:** Consultado  
**I:** Informado

## Matriz RACI

**ATIVIDADE Liberação de Versão**

PROCESSO	Liberação de Versão de Aplicação
DEPARTAMENTOS	INFRA
ATUALIZADO	18/09/2014

ESTÁGIOS	DESCRIÇÃO	COORDENADOR	ANALISTA SERV.AP	ANALISTA SERV.BD	ANALISTA SCRI	ANALISTA CLIE	ANALISTA TE
1	Separação de Objetos	C/I	A/R	C	C/I		I
2	Análise de Scripts	C/I	C/I	I	A/R		I
3	Informação das Partes Interessadas do Início da Atividade	A/R	I	I	I	I	I
4	Parada de Serviços nos Servidores de Aplicação	I	A/R	I	I		I
5	Limpeza de pastas Cache	I	A/R	I			
6	Atualização de Objetos nos Servidores de Aplicação	C/I	A/R	I	I		I
7	Atualização de Objetos nos Servidores de Borda	C/I	C/I	A/R	I	I	I
8	Eexecução de Scripts	C/I	I	I	A/R	C/I	I
9	Verificação de Transferência de Objetos Servidores de Aplicação	C/I	A/R	I	I	I	R
10	Verificação de Transferência de Objetos Servidores de Borda	C/I	I	A/R	I	I	R
11	Levantamento de Servidores de Aplicação com Falhas	C/I	A/R	C/I	C/I	I	R
12	Levantamento de Servidores de Borda com Falhas	C/I	C/I	A/R	A/R	I	R
13	Direcionamento de Servidores de Borda com Falhas	C/I	C/I	A/R		I	
14	Início de Serviços nos Servidores de Aplicação	C/I	A/R	I	I		I
15	Testes de Conectividade em cada Aplicação	C/I	I	I	I		A/R
16	Informação das Partes Interessadas do término da Atividade	A/R	I	I	I	I	I
17	Acompanhamento em Produção Pós Atualização	A/R	R	R	R	C/I	R

**Figura 6:** Matriz RACI. Fonte: SOFTPLAN, 2017.

Como solução tecnológica proposta, a equipe adotou uma aplicação interna da empresa denominada “Console” o qual já era utilizada em outros clientes, a qual fazia uma leitura do banco de dados, mapeando todos servidores de borda configurados e ativos proporcionando que a distribuição dos objetos de uma pacote de versão fossem distribuídos simultaneamente para todos os servidores de borda, proporcionando uma distribuição uniforme e controlada de forma visual e instantânea, se houve alguma falha na distribuição, ou se houve sucesso na mesma.

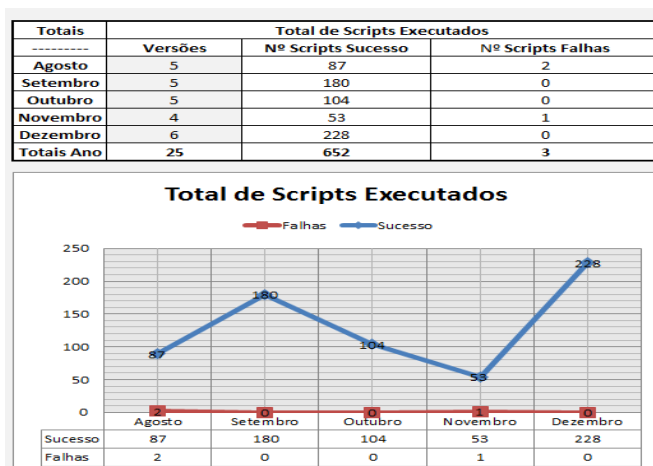
De acordo com a definição do *framework* ITIL, todo processo deve ser mensurável, sendo assim foi necessário a elaboração de métricas e indicadores para avaliar se o processo de gerenciamento de liberação de versão atingiu ou não seu objetivo. Estipularam-se Indicadores-Chave de Desempenho (KPIs), para julgar a eficiência e efetividade do processo.

Na Figura 7 segue as representações gráficas destes indicadores. Ficaram definidos o registro da data da execução do processo, o nº da versão da aplicação, o nº de objetos componentes da versão, o nº de servidores de aplicação envolvidos no processo, assim como o nº de servidores de borda. Na sequência o nº dos servidores de aplicação e o nº dos servidores de borda com falhas durante o processo de gerenciamento de liberação de versão, o que permitiu a aplicação de soluções de contorno em tempo real, e de forma transparente para o cliente, permitir que a aplicação fosse atualizada com sucesso em todas estações de trabalho. Por último os indicadores de sucesso do processo, o nº de servidores de aplicação e de bordas com falhas após a o processo de gerenciamento de liberação de versão ser finalizado e entregue para o cliente em produção, o qual é demonstrado com 100% de assertividade.

Atualização PG								
Data	Versão	Objetos	Servidores de Aplicação	Servidores de Borda	Servidores Aplicação com Falhas Durante Atualização	Servidores de Borda com Falhas Durante Atualização	Servidores Aplicação com Falhas Pós Atualização	Servidores de Borda com Falhas Pós Atualização
Agosto	1.5.21-24-A	28	197	500	0	15	0	0
Agosto	1.5.21-24-B	4	179	0	3	0	0	0
Agosto	1.5.21-24-D	4	179	0	2	0	0	0
Agosto	1.5.21-26	17	197	500	0	8	0	0
Agosto	1.5.21-26A	6	179	500	17	4	0	0
Setembro	1.5.21-27	18	197	500	0	7	0	0
Setembro	1.5.21-29	17	197	500	1	11	0	0
Setembro	1.5.23-6	36	197	500	0	4	0	0
Setembro	1.5.23-7	18	197	500	1	4	0	0
Setembro	1.5.23-7_B	7	197	0	0	0	0	0
Outubro	1.5.23-9	20	197	500	0	7	0	0
Outubro	1.5.23-9A	2	0	500	0	4	0	0
Outubro	1.5.23-10	20	197	502	0	7	0	0
Outubro	1.5.23-12/1.5.1-0	24	197	503	0	4	3	0
Novembro	1.5.23-14	17	197	503	0	6	0	0
Novembro	1.5.23-15	18	197	507	0	5	0	0
Novembro	1.5.24-4/1.5.1-3	27	197	507	0	8	0	0
Dezembro	1.5.24-4B	7	191	507	0	1	0	0
Dezembro	1.5.24-5A	22	191	507	0	6	0	0
Dezembro	1.5.24-5B	4	191	0	0	0	0	0
Dezembro	1.5.24-6B	19	191	507	0	3	0	0
Dezembro	1.5.24-6C	5	191	0	0	0	0	0
Dezembro	1.5.24-6D	2	191	0	0	0	0	0

**Figura 7:** Controle de KPIs aplicadas ao processo de Gerenciamento de Liberação de Versão. Fonte: Adaptado de SOFTPLAN, 2017.

Na Figura 8 são descritas o n° de versões liberadas, assim como o n° de *scripts* executados e as falhas identificadas em tempo real durante a execução do processo de gerenciamento de liberação de versão, permitindo assim a correção dos mesmos antes de finalizar o processo.



**Figura 8:** Controle de Execução de Scripts. Fonte: SOFTPLAN, 2017.

Dentro de seis meses, obteve-se o controle do processo de forma a gerencia-lo e mensura-lo, tendo os resultados sendo mostrados ao cliente tanto na qualidade quanto no valor dos serviços, uma vez que o trabalho dos usuários não foi mais afetado pelo processo gerenciamento de liberação de versão, uma vez que se tornou transparente a eles.

Com o processo documentado e de fluxo definido, todas as partes interessadas no processo de gerenciamento de liberação de versão que a empresa executa, incluído o cliente, apresentaram-se satisfeitos com os resultados obtidos, uma vez que as falhas na transferência dos pacotes de liberação chegaram a 0.

## 6. CONCLUSÃO

Este estudo proporcionou a validação da aplicação da metodologia de gerenciamento de processos (BPM) e do *framework* ITIL aplicados em conjunto, proporcionando resultados de forma a promover o sucesso na execução do processo de gerenciamento de liberação de

versão. Pode-se observar a aderência das ferramentas aplicadas de forma clara, respeitando o contexto da realidade do cenário avaliado.

A pouca exploração em campo da aplicação conjunta da metodologia BPM e o *framework* ITIL no processo de gerenciamento de liberação de versão em empresas de desenvolvimento de software foi um dos principais motivadores para a elaboração deste estudo.

Foi verificado que o conhecimento dos colaboradores que passaram a fazer parte da equipe após a reformulação, foi fundamental para a correta interpretação e aplicação das práticas apresentadas na metodologia BPM e no *framework* ITIL no processo de gerenciamento de liberação de versão.

A distribuição das responsabilidades de forma coordenada, fez com que as atividades e suas tarefas pudessem ser executadas de forma organizada, sendo revisada e corrigida em tempo real, antes de finalizar o processo e então libera-lo em produção. Com o processo então definido e mapeado, foi possível aplicar as ferramentas sugeridas no ITIL de forma assertiva e de fácil compreensão por todas as partes envolvidas, tanto do cliente como da empresa Softplan.

Com os resultados obtidos nesta pesquisa é possível oferecer ao meio acadêmico contribuições ao estudo e aplicação de metodologias e *frameworks* em conjunto, e o quanto estas podem oferecer na obtenção de resultados mensuráveis às empresas, uma vez que as ferramentas oferecidas poderão ser aplicadas a outras áreas da empresa, seja para o gerenciamento de processos, de pessoas ou de tecnologias.

Como sugestão de trabalhos futuros será interessante promover validações de melhoria contínua sobre os resultados alcançados, uma vez que a área de Tecnologia da Informação está em constante transformação e evolução. Pode-se afirmar que um resultado obtido hoje, pode não ser satisfatório em um futuro próximo, o que necessitará de uma nova avaliação e estudo, e até mesmo a aplicação de novas técnicas ou práticas propostas por outras metodologias ou *frameworks*. Especificamente ao estudo de caso apresentado será proposto a aplicação de um *framework* de qualidade para buscar a evolução da eficiência e da eficácia do processo de gerenciamento de liberação de versão.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**AXELOS, Global Best Practice.** ITIL Maturity Model and Self-Assessment Service: User Guide. Axelos Limited, October, 2013. Disponível em <http://www.axelos.com>. Acessado em 21/05/2017

**BARROS, M. D. D. et al.** Mapping of the Scientific Production on the ITIL Application Published in the National and International Literature. *Procedia Computer Science*, Niterói, Rio de Janeiro, v. 55, p. 102-111, jul. 2015, DOI: 10.1016/j.procs.2015.07.013.

**BARROS, A. R.; SASSI, R. J.;** Business Process Management e Teoria das Restrições Aplicadas nos Processos da Empresa de Call Center: Proposta de Melhoria na Mediação de Reclamações. In: XVIII SEMEAD - Seminários em Administração, 2015, São Paulo. Anais do XVIII SEMEAD, 2015. v. 1. p. 1-16.

**CALAZANS, Angélica Toffano Seidel; KOSLOSKI, Ricardo Ajax Dias; GUIMARÃES, Fernando De Albuquerque.** Proposta de Modelo de Medições Para Contratação do Gerenciamento de Processo de Negócio (Business Process Management - BPM). *JISTEM - Journal of Information Systems and Technology Management*, Brasília-DF, Brasil, v. 13, n. 2, p. 275-300, mai./ago. 2016, DOI: 10.4301/S1807-17752016000200007.

**CRUZ-HINOJOSA, Nancy Judith; GUTIÉRREZ-DE-MESA, José Antonio.** Literature Review of the Situation Research Faces in The Application of ITIL in Small and Medium Enterprises. *Computer Standards &*





Interfaces, Madrid, Espanha, v. 48, p. 124-138, mai. 2016, DOI: 10.1016/j.csi.2016.05.001.

**FERNANDES, A. A. ABREU, V. F.** Implantando a Governança de TI, 2ª edição, São Paulo, Brasport, 2014.

**GIL-GÓMEZ, Hermenegildo; OLTRA-BADENES, Raúl; ADARME-JAIMES, Wilson.** Service Quality Management Based on The Application of The ITIL Standard. Dyna, Medellín, Colômbia, ago. 2014, DOI: 10.15446/dyna.v81n186.37953

**GOMES, L. D.; JÚNIOR, C. R. G.** Best Practices In Governance Of Information And Technology Management. In: 13<sup>th</sup> CONTECSI, p. 837-857, DOI 10.5748/9788599693124-13CONTECSI/PS-3781, 2016, São Paulo.

**ITIL Service Lifecycle Publication Suite**, Editora TSO; Edição: UK ed., 2013.

**LEITE, D. T. C.; SHIBAO, F. / SHIBAO, F. Y.; FARIA, A. C.** A Gestão de Processos de Negócios Verdes (Green BPM) como ferramenta propulsora de ganhos sustentáveis na gestão de fornecedores de uma metalúrgica de médio porte. In: XVIII SemeAd, 2015, São Paulo. XVIII SemeAd, 2015.

**LOUREIRO. L.C.** Relacionamento das Melhores Práticas do Cobit e ITIL para a Governança de TI. In: IX SGeT 2012 – Simpósio em Excelência e Gestão de TI, Alagoas. p. 5, 2012

**SINCORÁ, L. A.; PEDRONI, F. G.; SCHMITZ, V. K.; SERPA, B.; DIAS, T. L.** Orientando-se por Processos: iniciativas para a implementação do Business Process Management (BPM). In: XVII SemeAd, 2014, São Paulo. Seminários em Administração - FEA-USP, 2014.

**MOREIRA, José Rogério Poggio; SILVA, Paulo Caetano Da.** IT Management Model for Financial Report Issuance and Regulatory and Legal Compliance. JISTEM - Journal of Information Systems and Technology Management, Salvador, Bahia, Brasil, v. 10, n. 3, p. 597-620, set./dez. 2013, DOI: 10.4301/S1807-17752013000300008

**POURMIRZA, S. et al.** A Systematic Literature Review on The Architecture of Business Process Management Systems. Information Systems, Eindhoven, Holanda, v. 66, p. 43-58, fev. 2017., DOI: 10.1016/j.is.2017.01.007

**VITORIANO, Maria Albeti Vieira; NETO, João Souza.** Information Technology Service Management Processes Maturity In The Brazilian Federal Direct Administration. JISTEM - Journal of Information Systems and Technology Management, Brasília-DF, Brasil, v. 12, n. 3, p. 663-686, set./dez. 2015, DOI: 10.4301/S1807-17752015000300009.

**SILVA, J.B.** Integração entre BPM e ITIL - Um Estudo de Caso na Universidade Federal da Bahia. ResearchGate, 2004. Disponível em:

<[https://www.researchgate.net/publication/236143304\\_Integracao\\_entre\\_BPM\\_e\\_ITIL--Um\\_Estudo\\_de\\_Caso\\_na\\_Universidade\\_Federal\\_da\\_Bahia](https://www.researchgate.net/publication/236143304_Integracao_entre_BPM_e_ITIL--Um_Estudo_de_Caso_na_Universidade_Federal_da_Bahia)>. Acessado em 29/05/2017

**SOFTPLAN.** Santa Catarina, 2017. Disponível em: <<http://www.softplan.com.br/a-softplan/quem-somos/>> Acesso em 21/05/2017.