

# Análise da Capacidade dos Processos Críticos de TI de uma Diretoria de Gestão de TI com base no COBIT 5

## Alternative Title: Analysis of the Critical IT Process Capability of the IT Management Board based on COBIT 5

Francisco José M. Silva  
Departamento de Ciência da  
Computação (DCC)  
Universidade Federal de Lavras  
Lavras - MG  
franciscojose@bsi.ufla.br

Cássia Marques B. Nobre  
Diretoria de Gestão e Tecnologia da  
Informação (DGTI)  
Universidade Federal de Lavras  
Lavras - MG  
cassia@dgti.ufla.br

Renata Teles Moreira  
Departamento de Ciência da  
Computação (DCC)  
Universidade Federal de Lavras  
Lavras - MG  
renata@dcc.ufla.br

### RESUMO

A Tecnologia da Informação (TI) busca usar com efetividade a informação para apoiar as atividades organizacionais. Nesse contexto, é essencial a realização de um bom planejamento de TI que viabilize e potencialize a melhoria contínua do desempenho de processos e atividades organizacionais. Este trabalho teve como objetivo avaliar a capacidade dos processos críticos de TI da Diretoria de gestão de Tecnologia da Informação da Universidade Federal de Lavras. Para isto, foram selecionados três processos críticos, os quais foram avaliados, seguindo o processo do Cobit PAM (*Process Assessment Model*), através de entrevista e coleta de evidências das práticas executadas. Como resultado foi diagnosticado a capacidade dos três processos selecionados para a avaliação, e um conjunto de propostas baseadas no Cobit 5 foram elaboradas para alcançar as melhorias.

### Palavras-Chave

Governança de TI. Avaliação da Capacidade do Processo. Cobit 5.

### ABSTRACT

The goal of Information Technology (IT) is to use information effectively to support organizational activities. Therefore, it is crucial to establish a satisfactory IT plan that enables and strengthens the continuous improvement of the performance of organizational activities and processes. The goal of this paper is to assess the capacity of critical IT processes of the IT Management Department of the Federal University of Lavras. We selected three critical processes to assess using the Cobit Process Assessment Model – PAM – supported by interviews and evidences of executed practices. This paper resulted in the diagnostic of the three selected processes and a set of improvement proposal based on Cobit 5.

### CCS Concepts

Software and its engineering → Software creation and management  
→ Software development process management → Software development methods → Capability Maturity Model.

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

SBSI 2017, June 5<sup>th</sup>–8<sup>th</sup>, 2017, Lavras, Minas Gerais, Brazil.  
Copyright SBC 2017.

### Keywords

IT Governance. Process Capability Assessment. Cobit 5.

## 1. INTRODUÇÃO

A Governança de Tecnologia da Informação (TI) originou-se de forma ampla após o surgimento de graves problemas no mundo corporativo, tornando-se assim, uma necessidade para as organizações aprimorarem seus serviços, operações e processos internos. Salienta-se ainda que a Governança de TI é primordial para suportar as pressões do mercado competitivo, bem como acompanhar o surgimento das novas tecnologias e oportunidades.

Weill e Ross [1] afirmam que a ausência das estruturas de governança ocasionaram uma deficiência na harmonia entre as decisões sobre a administração e a utilização da TI. Os autores ainda salientam que uma boa governança de TI, apesar de ter um alto custo, compensa, ao passo que a TI vem ganhando destaque e tornando-se pervasiva nas organizações em suas diversas áreas.

Neste contexto, a Administração Pública tem direcionado esforços para a implantação da Governança de TI, motivada pelas exigências dos tribunais de contas e órgãos responsáveis por fiscalizar os gestores públicos [2].

Dentro deste cenário, buscando um processo de planejamento que viabilizasse o melhor uso dos recursos públicos e o cumprimento dos objetivos institucionais descritos no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), a Diretoria de Gestão de Tecnologia da Informação (DGTI) elaborou o Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI) referente aos anos de 2015 à 2016 para a Universidade Federal de Lavras (UFLA). Dentre as metas estabelecidas neste PDTI, existe a meta 56, qual seja “Aumentar em, no mínimo, um nível de maturidade nos processos chaves de governança de TI da UFLA que são medidos pelo TCU” [3].

Essa meta contém duas ações que são: (i) “A.56.1 - Identificar os processos chaves que terão seu nível de maturidade aumentado (práticas dos demais processos não devem piorar)”; e (ii) “A.56.2 - Elaboração de projeto com base nas melhores práticas de governança de TI e orientações do SISP e TCU para alcançar o aumento do nível de maturidade dos processos selecionados” [3].

O objetivo deste trabalho é identificar os processos que são críticos para a DGTI e realizar a análise das suas capacidades com base no framework COBIT 5. Além disso, este trabalho propõe um

conjunto de ações que podem contribuir para a melhoria da capacidade desses processos. Ações similares foram relatadas em estudos anteriores [4] [5].

Além desta seção introdutória, o artigo está estruturado nas seguintes seções: a Seção 2 descreve os conceitos do COBIT 5, assim como, o seu modelo de avaliação; a Seção 3 apresenta a metodologia utilizada para realização deste trabalho; a Seção 4 descreve o processo de identificação dos processos críticos; a Seção 5 relata a avaliação de capacidade dos processos críticos selecionados; a Seção 6 apresenta a proposta de melhoria para os processos avaliados; e, por fim a Seção 7 expõe as considerações finais do trabalho.

## 2. COBIT 5

O COBIT 5 (*Control Objectives for Information and related Technology*) foi desenvolvido em 1994 pela ISACA (*Information Systems Audit and Control Association*) a partir do seu conjunto inicial de objetivos de controle, e vem evoluindo através da incorporação de padrões internacionais técnicos. A última versão, COBIT 5, foi lançada em meados de 2012 [6].

O COBIT 5 fornece um modelo abrangente para auxiliar as organizações a alcançarem seus objetivos de governança e gestão de TI. Além disso, permite que a TI seja governada e gerida para toda a organização, considerando aspectos internos e externos inerentes à TI. O modelo do COBIT 5 é genérico, podendo ser utilizado em organizações de qualquer porte, comerciais, públicas ou sem fins lucrativos.

O framework COBIT 5 está delineado em cinco princípios básicos para governança e gestão de TI da organização, a saber [6]: (i) Atender às Necessidades das Partes Interessadas; (ii) Cobrir a Organização de Ponta a Ponta; (iii) Aplicar um Modelo Único Integrado; (iv) Permitir uma Abordagem Holística; (v) Distinguir a Governança da Gestão.

### 2.1 Modelo de Referência

O COBIT 5 inclui um Modelo de Referência de Processo (*COBIT 5: Enabling Process*) [7], que define e descreve em detalhes uma série de processos de governança e gestão. Ele representa todos os processos, normalmente encontrados em uma organização, relacionados às atividades de TI e fornece um padrão comum e compreensível para os gerentes operacionais de TI e de negócios.

Seguindo seu quinto princípio, distinguir a governança de gestão, os 37 processos do COBIT 5 são subdivididos entre as áreas de governança e gestão. Os 5 processos de governança foram agrupados no domínio “Avaliar, Direcionar e Monitorar” (EDM - *Evaluate, Direct and Monitor*). Os demais trinta e dois processos de gestão foram distribuídos em mais quatro domínios: “Alinhar, Planejar e Organizar” (APO - *Align, Plan and Organise*), “Construir, Adquirir e Implementar” (BAI - *Build, Acquire and Implement*), “Entregar, Serviço e Suporte” (DSS - *Deliver, Service and Support*) e “Monitorar e Avaliar” (MEA - *Monitor, Evaluate and Assess*).

### 2.2 Modelo de Capacidade de Processos

O conjunto de produtos COBIT 5 inclui um modelo de capacidade baseado na norma ISO/IEC 15504 [8], reconhecida internacionalmente. Esta norma proporciona meios para medir o desempenho de qualquer um dos processos de governança ou gestão e, ainda, para identificar as áreas a serem melhoradas [6].

A capacidade do processo é determinada em termos de atributos de processo, que são agrupados em níveis. Os processos de governança e gestão de TI do COBIT 5 podem ser classificados em seis níveis, a saber [9]:

- **Nível 0 - Processo Incompleto** - O processo não está implementado ou falha no atingimento do seu propósito.
- **Nível 1 - Processo Executado (um atributo)** - O processo implementado atinge seu propósito.
- **Nível 2 - Processo Gerenciado (dois atributos)** - O processo está implementado de forma gerenciada (planejada, monitorada e ajustada) e seus produtos do trabalho são adequadamente estabelecidos, controlados e mantidos.
- **Nível 3 - Processo Estabelecido (dois atributos)** - O processo está implementado utilizando um processo definido capaz de atingir seus resultados esperados.
- **Nível 4 - Processo Previsível (dois atributos)** - O processo opera agora dentro de limites definidos para atingir os seus resultados esperados.
- **Nível 5 - Processo Otimizado (dois atributos)** - O processo é continuamente melhorado para atender aos objetivos de negócio atuais e projetos mais relevantes.

Cada nível de capacidade só pode ser atingido quando o anterior tiver sido plenamente alcançado. Para avaliar se o processo atinge um determinado nível de capacidade, analisa-se os resultados do processo, conforme a descrição detalhada de cada um, e faz-se o uso da escala proposta na norma ISO/IEC 15504 para atribuir uma classificação ao grau de consecução de cada objetivo do processo. A escala é formada pelas seguintes avaliações [10]:

- **N (Não atingido) (0 a 15%)** - Há pequena ou nenhuma evidência do atingimento de atributos definidos no processo avaliado.
- **P (Parcialmente atingido) (15 a 50%)** - Há pouca evidência da abordagem e baixo atingimento do atributo definido no processo avaliado. Alguns aspectos do atingimento do atributo podem ser imprevisíveis.
- **L (Amplamente atingido) (50 a 85%)** - Há evidência da abordagem sistemática e atingimento significativo do atributo definido no processo avaliado. Alguns pontos fracos referentes a este atributo podem existir no processo avaliado.
- **F (Plenamente atingido) (85 a 100%)** - Há evidência da abordagem completa e sistemática e pleno atingimento do atributo definido no processo avaliado. Não existe nenhum ponto fraco significativo referente a este atributo no processo avaliado.

Além disso, as práticas do processo (governança ou gestão) podem ser avaliadas utilizando a mesma escala acima, que expressa em qual medida as práticas básicas foram aplicadas. Para refinar a avaliação, os produtos de trabalho também podem ser levados em consideração para determinar em qual medida um atributo de avaliação específico foi atingido.

Em termos práticos, para atingir o **nível 1 de capacidade**, todas as Práticas Básicas (BP) do processo precisam alcançar um percentual de 50% a 100%, ou seja, as práticas necessitam estar na escala Amplamente atingido (L) ou Plenamente atingido (F). Desta forma o processo também ficaria com a escala “L” ou “F”. Já os níveis de

2 a 5, só podem iniciar a sua avaliação se o anterior alcançou uma escala “F” (Plenamente atingido).

### 3. METODOLOGIA

A metodologia para avaliação de capacidade dos processos foi desenvolvida com base na proposta do Guia de Auto Avaliação do Cobit 5 (*Self-assessment Guide: Using COBIT 5*) [11]. A metodologia é dividida em três etapas, como é mostrado na Figura 1.

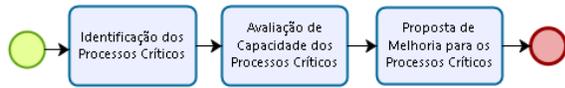


Figura 1. Metodologia do Trabalho

As duas primeiras etapas foram realizadas por meio de entrevistas realizadas no período de 10/06/2016 a 26/09/2016 na DGTI com o seu diretor. Todos os autores participaram da execução das entrevistas. Embora o diretor seja o principal alvo das entrevistas, em ocasiões que houve necessidade de maior detalhamento, outros colaboradores da organização foram convidados para fornecer informações adicionais.

A primeira etapa, **Identificação dos Processos Críticos**, teve duração de aproximadamente 3 horas e foi finalizada em uma única reunião. Esta etapa teve como objetivo definir o escopo da avaliação, identificando os processos com maior relevância para a direção da DGTI. Nesse sentido, a cascata de objetivos do COBIT 5 foi utilizada como mecanismo de identificação dos processos críticos [6].

A etapa de **Avaliação de Capacidade dos Processos Críticos** foi realizada em três fases: (i) elaboração de planilhas de avaliação; (ii) entrevistas; e (iii) registro de capacidade. As planilhas de avaliação foram elaboradas com base no *template*<sup>1</sup>, fornecido pela ISACA, para auxiliar as organizações na avaliação de capacidade dos seus processos. Esse modelo consiste em uma planilha contendo uma guia para cada um dos 37 processos do COBIT 5. Conforme é explícito na guia de instruções de uso, a planilha tem o propósito de auto avaliação, sendo fornecida como um guia autônomo, que pode ser usado para realizar uma avaliação menos rigorosa da capacidade de processos de TI.

A fase de entrevistas foi realizada através de cinco entrevistas, com um tempo médio de 3 horas cada. Após o término das entrevistas de avaliação foi realizada a tabulação dos dados para definir a capacidade dos processos avaliados.

Na terceira etapa, **Proposta de Melhoria para os Processos Críticos**, foram elaboradas propostas para auxiliar na execução dos três processos avaliados e, como consequência, apoiar o atingimento de um nível maior de capacidade. Essas propostas foram baseadas nas necessidades identificadas na etapa de avaliação de capacidade dos processos e no material do Cobit 5 e ITIL.

### 4. IDENTIFICAÇÃO DOS PROCESSOS CRÍTICOS

A identificação dos processos críticos foi realizada seguindo a dinâmica da cascata de objetivos do COBIT 5, através de três passos: (i) Definição dos objetivos corporativos a partir das

necessidades das partes interessadas; (ii) Definição dos objetivos de TI a partir dos objetivos e corporativos; e (iii) Identificação dos processos críticos a partir dos objetivos de TI.

#### 1º Passo: Definição dos objetivos corporativos a partir das necessidades das partes interessadas.

As necessidades das partes interessadas podem estar relacionadas a um conjunto de objetivos corporativos. O COBIT 5, em sua cascata de objetivos, oferece um conjunto de 17 objetivos corporativos genéricos que representam uma lista daqueles que são comumente citados pelas organizações. Dessa forma, a tradução das necessidades da direção da DGTI em objetivos corporativos foi realizada com a adaptação de uma planilha, presente no Anexo C do COBIT 5 [6], que apresenta as necessidades das partes interessadas na vertical, em forma de perguntas, e os 17 objetivos corporativos na horizontal. As intersecções das necessidades das partes interessadas com os objetivos corporativos só ocorrem se aquela necessidade for considerada para aquele objetivo. Esse critério de intersecção, sugerido pelo COBIT 5, foi adotado para selecionar os objetivos corporativos.

O objetivo deste primeiro passo foi selecionar dentre as 22 necessidades das partes interessadas, em forma de perguntas, aquelas que mais se relacionavam com o contexto da DGTI. Ao selecionar as perguntas, consequentemente, foram obtidos os objetivos corporativos que serviriam de entrada para o próximo passo da cascata de objetivos. O entrevistado selecionou 16 perguntas, o que possibilitou identificar os cinco objetivos corporativos apresentados na Tabela 1. Os objetivos selecionados apresentaram seis ou mais correspondências com as necessidades das partes interessadas.

Tabela 1–Objetivos Corporativos Selecionados

Objetivos Corporativos Selecionados
1. Valor dos investimentos da organização percebido pelas partes interessadas
2. Portfólio de produtos e serviços competitivos
7. Continuidade e disponibilidade do serviço de negócio
10. Otimização dos custos de prestação de serviços
12. Otimização dos custos do processo de negócio

#### 2º Passo: Definição dos objetivos de TI a partir dos objetivos e corporativos.

Para a seleção dos objetivos de TI, utilizou-se uma planilha adaptada de uma tabela, presente no Anexo A do COBIT 5 [6], que oferece o mapeamento detalhado dos objetivos corporativos para os objetivos de TI. O propósito da planilha de mapeamento é demonstrar como os objetivos corporativos são apoiados pelos objetivos de TI. A planilha contém nas colunas os 17 objetivos corporativos genéricos, definidos no COBIT 5, agrupados nas quatro dimensões do *Balance Score Card* (BSC) (Financeira, Cliente, Processos Internos e Aprendizado e Crescimento). Nas suas linhas apresenta os 17 objetivos de TI (genéricos), também agrupados nas dimensões BSC de TI. O mapeamento de como cada objetivo corporativo é apoiado pelos objetivos de TI é expresso usando a seguinte escala:

- ‘P’ significa primário, quando houver uma relação importante e o objetivo de TI representar um apoio fundamental para o objetivo corporativo;

<sup>1</sup><http://www.isaca.org/COBIT/Pages/Self-Assessment-Guide.aspx>

- ‘S’ significa secundário, quando houver uma relação ainda forte, mas menos importante.

Através dos objetivos corporativos selecionados na primeira etapa, realizou-se o mapeamento dos objetivos de TI correspondentes. Foram selecionados aqueles que apresentaram maior incidência de critério ‘P’ (Primário). Dessa forma, foi possível selecionar cinco objetivos de TI (Tabela 2) com base nos objetivos corporativos e em nível de relevância para a DGTI.

**Tabela 2–Objetivos de TI**

		ID	Objetivos de TI
Dimensão BSC	Financeira	01	Alinhamento da estratégia de TI e de negócios
		04	Gestão de risco organizacional de TI
	Cliente	05	Benefícios obtidos pelo investimento de TI e portfólio de serviços
		07	Prestação de serviços de TI em consonância com os requisitos de negócio
Interna	11	Otimização de ativos, recursos e capacidade de TI	

### 3º Passo: Identificação dos processos críticos a partir dos objetivos de TI.

Para selecionar os processos críticos da DGTI, a serem avaliados neste estudo, utilizou-se uma planilha, baseada no Apêndice C do COBIT 5 [6], contendo o mapeamento entre os objetivos de TI e todos os 37 processos do COBIT 5. Além da escala de prioridade (P e S), utilizada no passo anterior, o tempo disponível para realização deste estudo foi considerado como uma limitação para o número de processos selecionados. Dessa forma, os objetivos de TI, selecionados no passo anterior, foram utilizados como entrada desse passo. Em um primeiro momento foram selecionados seis processos que tinham maior incidência de prioridade “P” (Primária), sendo eles: (i) EDM02 - Assegurar entrega de benefícios; (ii) BAI01 - Gerenciar projetos e programas; (iii) DSS01 - Gerenciar operações; (iv) DSS02 - Gerenciar requisições de serviços e incidentes; (v) DSS03 - Gerenciar problemas; e (vi) MEA01 - Monitorar, analisar e avaliar conformidade.

Tendo em vista o tempo disponível para a realização do trabalho, optou-se por selecionar apenas três processos. Dessa forma, o entrevistado elegeu os três processos que, em sua ótica, eram mais relevantes para a DGTI e que apoiam a organização no alcance dos seus objetivos estratégicos. Todos os três processos selecionados foram do domínio DSS (Entrega, Serviço e Suporte) e podem ser visualizados na Tabela 3.

**Tabela 3–Resultado final da seleção dos processos**

ID	Processos
DSS01	Gerenciar operações
DSS02	Gerenciar requisições de serviços e incidentes
DSS03	Gerenciar problemas

## 5. AVALIAÇÃO DE CAPACIDADE DOS PROCESSOS CRÍTICOS

A avaliação, conforme recomenda o COBIT PAM (*Process Assessment Model*) [10], deve ser baseada em um conjunto de indicadores que abordem explicitamente os objetivos e resultados do processo, conforme definidos no modelo de referência de processos [7]. Esses indicadores de capacidade de processo são os meios para averiguar se os atributos do processo estão sendo realizados. São utilizados como evidências que apoiam no julgamento do grau de realização do atributo do processo.

Dessa forma, o *template* de auto avaliação proposto pela ISACA foi adaptado e uma nova planilha de avaliação foi elaborada, contendo os indicadores de capacidade e outros aspectos que possibilitaram a realização de um diagnóstico mais completo e capaz de expressar a real situação dos processos avaliados.

A avaliação do nível 1 é diferente da forma que são avaliados os demais níveis. No nível 1, cada processo é avaliado de acordo com os seus *outcomes*, ou resultados do processo específicos, os quais são associados às Práticas Básicas (BP – *Base Practices*) e Produtos de Trabalho (WP- *Work Products*). As BP estão detalhadas em termo das suas atividades e os WP podem ser utilizados na revisão de potenciais insumos e resultados da implementação de processos de uma organização.

A avaliação dos demais níveis (2 a 5) torna-se genérica, pois os critérios utilizados em um determinado nível são os mesmos para todos os processos (indicadores de desempenho genéricos), sofrendo alterações somente de um nível para outro. Dessa forma, para verificar se cada atributo de processo (PA – *Process Attribute*) está sendo alcançado, são definidos alguns critérios. Na planilha, para cada critério de avaliação de atributo de processo foram acrescentados as Práticas Genéricas (GPs) e os Produtos do Trabalho Genéricos (GWPs), que fornecem evidências de realização dos atributos de processo.

No início da fase de entrevistas, a dinâmica de como seria realizada a avaliação foi apresentada aos participantes, com o objetivo de tornar o processo compreensível e transparente para todos. Em todos os níveis de capacidade foram realizados os questionamentos sobre a realização dos atributos de processos e seus indicadores de resultados e desempenho. Quando as atividades e indicadores eram atendidos, o entrevistado justificava através de práticas, documentos e/ou ferramentas que comprovavam a sua realização pela TI. Foram avaliadas 17 Práticas Básicas e 81 atividades para os três processos no nível 1.

Para fins de avaliação, é importante ressaltar que se um processo não alcança o nível 1, não é executado e não atinge seus objetivos, não é possível prosseguir com a avaliação para os outros níveis. Para alcançar o nível 1 o PA 1.1 deve alcançar pelo menos 50% ou ‘L’, entretanto, para se iniciar a avaliação do nível 2 é necessário que o PA 1.1 alcance o nível ‘F’, ou seja, acima de 85% [10]. Por outro lado, para obter um diagnóstico detalhado da situação dos processos e revelar as necessidades da organização, as entrevistas foram realizadas até o nível 5, independentemente do nível de capacidade diagnosticado nos três processos. Dessa forma do nível 2 ao 5 foram avaliados os 8 atributos de processo genéricos, contabilizando 120 critérios genéricos.

Os resultados da avaliação foram, então, processados e os níveis de capacidade dos processos foram, por fim, registrados. Os resultados da avaliação referentes a cada processo são descritos nas seções seguintes.

### 5.1 Processo DSS01

O Processo DSS01 (Gerenciar Operações) possui dois “*outcomes*”: (i) As atividades operacionais são realizadas conforme necessário e programado; e (ii) As operações são monitoradas, medidas, reportadas e corrigidas. O percentual de alcance das práticas (BP) do processo DSS01 é apresentado na Tabela 4.

**Tabela 4. Resultados da Avaliação por Prática (DSS01)**

DSS01 - Gerenciar Operações					
ID	Descrição da prática	Outcome	Resultados da Avaliação por Prática		
DSS01-BP1	Realizar procedimentos operacionais.	1			54%
DSS01-BP2	Gerenciar serviços de TI terceirizados.	1			45%
DSS01-BP3	Monitorar a infraestrutura de TI.	2			49%
DSS01-BP4	Gerenciar o ambiente.	2			23%
DSS01-BP5	Gerenciar instalações.	2			56%

Na visão do entrevistado, os procedimentos referentes à prática básica DSS01-BP1 (Realizar procedimentos operacionais) existem e são executados, no entanto, necessitam ser formalizados. Sobre a prática DSS01-BP2 (Gerenciar Serviços de TI terceirizados), o entrevistado explicou que os fornecedores assinam um termo de sigilo e que fiscais nomeados por portaria ficam responsáveis por verificar se os fornecedores estão cumprindo as determinações, os termos de compromisso e as responsabilidades pelas informações manipuladas. Por outro lado, o entrevistado deixou claro que ainda há a necessidade de realizar uma integração entre os diversos prestadores de serviços para obter maior rastreabilidade e *feedback* do andamento da realização dos serviços para os usuários.

A terceira prática, DSS01-BP3 (Monitorar a infraestrutura de TI), foi bem avaliada pelo entrevistado. Segundo ele, existe o monitoramento de eventos, que é realizado através da ferramenta “Zabbix”, amplamente utilizada no monitoramento da disponibilidade de redes, servidores e serviços. Atualmente estão sendo monitorados relógios de ponto, câmeras, servidores de rede, dentre outros serviços existentes. Entretanto, ressalta que muitos eventos são gerados, criando uma enorme quantidade de *logs* no sistema e dificultando a identificação da importância de cada evento. Nesse sentido, ainda existe a necessidade de filtrar os eventos mais críticos para obter o equilíbrio entre quantidade de *logs* e eventos realmente importantes.

A quarta prática, DSS01-BP4 (Gerenciamento do ambiente), prevê a criação de medidas de proteção contra fatores ambientais, como por exemplo, a instalação de dispositivos capazes de monitorar e controlar o ambiente. O entrevistado declarou que está sendo realizada a adequação de alguns locais, como nos departamentos de engenharia e veterinária, e que, em alguns laboratórios já existem normas e regras com relação à proibição e armazenagem de suprimentos. Porém, as adequações são realizadas, em sua maioria, nos prédios que estão sendo construídos, já nos mais antigos isso não ocorre. Com relação a equipamentos de monitoramento, existe apenas um projeto piloto de sensores com *arduino* para realizar a detecção de umidade e temperatura, bem como monitoramento dos *nobreaks*.

Em relação a quinta prática, DSS01-BP5 (Gerenciar instalações), o entrevistado indica que esta prática segue o decreto 7174/2010 incisos I e II do 2º artigo, interferência eletromagnética, consumo de energia e segurança para o usuário e instalações, e, ainda, quando existe aquisição e instalação de novos equipamentos, são observados os requisitos técnicos de segurança quanto à conformidade com certificações e normas de segurança, que devem ser apresentados pelo fornecedor da solução. No que tange aos requisitos das instalações de TI de proteção contra oscilações de energia e interrupções, estes são sempre examinados. Em alguns locais, equipamentos de alimentação ininterrupta, como *nobreaks* e

geradores, são adquiridos e testados com certa frequência. As proteções físicas dos cabeamentos nas novas infraestruturas já são instaladas protegendo as tubulações das máquinas ou escavações. A manutenção dos equipamentos é realizada atualmente de forma corretiva. Em alguns grupos de equipamentos a manutenção é preventiva (controle de acesso físico, central telefônica). Entretanto, o entrevistado ressaltou que existe a necessidade de obter novos contratos de manutenção, tendo em vista que, para alguns equipamentos, a renovação não pôde ser realizada.

Em quase todas as práticas avaliadas, o entrevistado apresentou evidências de que eram realizadas, entretanto, nem sempre possuíam uma padronização e, nem mesmo, seguiam uma documentação, contendo os procedimentos definidos que orientassem a execução de suas atividades. Os resultados apresentados na Tabela 4 mostram que apenas a prática DSS01-BP1 alcançou a escala Amplamente atingido (L), com 54% de alcance. As demais práticas estão abaixo de 50% de alcance, na escala de Parcialmente atingido (P). Dessa forma, pode-se concluir que o processo DSS01 encontra-se no nível de capacidade 0 (Processo Incompleto).

A fim de sintetizar o resultado da avaliação nos níveis de capacidade de 2 a 5, foi feita uma média dos valores obtidos nos critérios de avaliação (Práticas Genéricas e Produtos do Trabalho Genéricos) de cada atributo de processo. Dessa forma, para o processo DSS01, o Atributo de Processo PA2.1 ficou com 35% de (P - Parcialmente atingido) e o PA2.2 com 8% (N - Não atingido).

## 5.2 Processo DSS02

O processo DSS02 (Gerenciar solicitações de Serviços e Incidentes) possui três *outcomes*, sendo eles: (i) Serviços relacionados com TI estão disponíveis para uso; (ii) Incidentes são resolvidos de acordo com os níveis de acordo de serviço; e (iii) As solicitações de serviço são tratadas de acordo com os níveis de acordo de serviço e satisfação dos usuários. O percentual de alcance das práticas (BP) do processo DSS02 é apresentado na Tabela 5.

**Tabela 5. Resultados da Avaliação por Prática (DSS02)**

DSS02 - Gerenciar solicitações de Serviços e Incidentes					
ID	Descrição da prática	Outcome	Resultados da Avaliação por Prática		
DSS02-BP1	Definir esquemas de classificação de requisições de serviço e incidentes.	1			31%
DSS02-BP2	Registrar, classificar e priorizar incidentes e requisições.	1 e 2			53%
DSS02-BP3	Verificar, aprovar e atender a requisições de serviços.	3			50%
DSS02-BP4	Investigar, diagnosticar e alocar incidentes.	3			40%
DSS02-BP5	Resolver e se recuperar de incidentes.	2			23%
DSS02-BP6	Encerrar requisições de serviços e incidentes.	3			60%
DSS02-BP7	Rastrear status e produzir relatórios.	3			26%

A primeira prática avaliada para este processo prevê a definição de esquemas de classificação das requisições e incidentes (DSS02-BP1). O entrevistado confirmou que quando uma requisição é realizada no sistema de gerenciamento de requisições, a mesma é encaminhada para o coordenador da área. No entanto, nem sempre essa triagem é realizada de forma correta, tendo em vista que, não existe ainda um catálogo de serviços definido, capaz de orientar de forma eficaz o direcionamento correto das requisições. Além disso,

o entrevistado destaca que não existe uma separação das requisições realizadas internamente das que são realizadas pelos usuários externos. Já a classificação de prioridade é realizada e o critério utilizado baseia-se no quanto o problema é crítico e impactará nas atividades dos usuários. Todavia, esses critérios são informais e as regras não são documentadas.

Para a segunda prática, DSS02-BP2 (Registrar, classificar, priorizar incidentes e requisições), o entrevistado, esclarece que as solicitações de serviços são realizadas através do sistema de Suporte da DGTI. Nas solicitações, existe a interação com o usuário sobre o andamento da solução, mantendo todo o histórico do atendimento. A priorização das solicitações existe, porém, não está formalizada e nem documentada.

Na terceira prática, DSS02-BP3 (Verificar, aprovar e atender à requisição de serviços), o entrevistado enfatizou a necessidade de definir um Acordo de Nível de Serviço (SLA), bem como, ter um Acordo de Nível de Serviço Operacional (OLA), com o tempo de atendimento pré-estabelecido. Dessa forma, o solicitante poderia avaliar se a sua solicitação está sendo cumprida de acordo com o prazo definido.

A prática DSS02-BP4, Investigar, diagnosticar e alocar incidentes, não foi muito bem avaliada pelo entrevistado, posto que a identificação de sintomas não é realizada, assim como, problemas conhecidos não são registrados e não há a checagem se o problema já é conhecido.

No que diz respeito à prática DSS02-BP5 (Resolver e se recuperar de incidentes), em partes o entrevistado avaliou bem, tendo em vista que, quando ações de recuperações são exigidas, a equipe alocada identifica o problema e reestabelece o funcionamento do serviço imediatamente. No entanto, o entrevistado não deixou de ressaltar a falta de registro de soluções dos incidentes, apesar de existir o local apropriado para realizar este registro nas requisições.

A sexta prática desse processo refere-se ao fechamento de solicitações de serviços e incidentes (DSS02-BP6). No que diz respeito ao fechamento em si, o entrevistado avaliou bem, informando que quando a solicitação é fechada, o usuário é imediatamente notificado e, se o usuário solicitar a reabertura, a mesma é aberta novamente. Porém, ao ser questionado se é realizada a avaliação da satisfação dos usuários, a resposta foi negativa. No entanto, o entrevistado reconhece essa necessidade e pretende, de fato, disponibilizar a avaliação do atendimento.

A última prática do processo diz respeito ao monitoramento e análise de tendências de incidentes e solicitações de atendimentos (DSS02-BP7), que tem como objetivo fornecer informações que possibilitem a melhoria contínua do processo de gerenciamento de serviços e incidentes. Sobre essa prática, o entrevistado afirmou que, de acordo com a necessidade da diretoria, os relatórios são confeccionados pela equipe de desenvolvimento e disponibilizados na ferramenta “jasper reports”. No entanto, ainda não existe a análise de incidentes capaz de identificar padrões de problemas recorrentes e ineficiências. O entrevistado avalia que, ainda, existe a necessidade de produzir relatórios mensais sobre as demandas e incidentes ocorridos em cada departamento, para melhor planejamento das operações e atendimento das solicitações.

O processo gerenciar solicitações de serviços e incidentes tem o propósito de alcançar maior produtividade e minimizar as interrupções através de rápida resolução de consultas dos usuários e incidentes. É imprescindível que esteja alinhado com as práticas e atividades previstas para a organização e atender às solicitações com eficiência. Na avaliação do entrevistado ficou claro que existe

a realização de algumas práticas, todavia, os procedimentos não estão padronizados e nem definidos. E suma, foi possível perceber que existe uma grande necessidade em reestruturar o processo de acordo com as melhores práticas.

Os resultados apresentados na Tabela 5 mostram que as práticas DSS02-BP2, DSS02-BP3 e DSS02-BP6 obtiveram mais de 50% de alcance, ficando, portanto, na escala Amplamente atingido (L). As outras quatro práticas estão abaixo de 50% de alcance, na escala de Parcialmente atingido (P). Dessa forma, pode-se concluir que o processo DSS02 encontra-se no nível de capacidade 0 (Processo Incompleto). Em relação aos níveis de capacidade de 2 a 5, para o processo DSS02, o Atributo de Processo PA2.1 ficou com 35% de (P - Parcialmente atingido) e o PA2.2 com 8% (N - Não atingido).

### 5.3 Processo DSS03

O processo DSS03 (Gerenciar problemas) possui apenas um *outcome*: Problemas relacionados com TI sejam resolvidos de modo que eles não se repitam.

O processo DSS03 (Gerenciar problemas) foi o que apresentou pior desempenho na avaliação dos processos. Para avaliar se o processo estava sendo executado e atingia seu propósito foram analisadas suas cinco práticas básicas. O percentual de alcance das práticas (BP) do processo DSS03 é apresentado na Tabela 6.

**Tabela 6. Resultados da Avaliação por Prática (DSS03)**

DSS03 - Gerenciar problemas					
ID	Descrição da prática	Outcome	Resultados da Avaliação por Prática		
DSS03-BP1	Identificar e classificar os problemas.	1			31%
DSS03-BP2	Investigar e diagnosticar problemas.	1			11%
DSS03-BP3	Levantar erros conhecidos.	1			60%
DSS03-BP4	Resolver e fechar os problemas.	1			20%
DSS03-BP5	Executar o gerenciamento proativo de problemas.	1			8%

A primeira prática avaliada foi a DSS03-BP1 (Identificar e classificar os problemas). Ao ser questionado sobre a sua realização, o entrevistado pontuou que não existe nenhum procedimento que realize a identificação e classificação dos problemas, mas que reconhece a necessidade de formalizar e executar as atividades de gerenciamento de problemas. O entrevistado aponta que essa implementação pode ser efetuada com o uso de ferramentas de gerenciamento de serviços de TI que cobrem esse tipo de processo.

A segunda prática, DSS03-BP2 (Investigar e diagnosticar problemas), está relacionada com a primeira. Como a prática DSS03-BP1 não é realizada, a prática DSS03-BP2 ficou prejudicada, posto que o entrevistado afirmou que não existe a realização de nenhuma atividade por parte dos especialistas que investigue e identifique os problemas.

O levantamento de erros conhecidos é previsto na realização da terceira prática desse processo (DSS03-BP3). De acordo com as respostas do entrevistado sobre a execução das atividades inerentes a essa prática, alguns problemas conhecidos já são registrados e mantidos em um diretório compartilhado com os especialistas, entretanto, determinados erros corriqueiros e que são do conhecimento de todos não são documentados.

Na quarta prática avaliada, DSS03-BP4 (Resolver e fechar os problemas), três atividades, segundo o entrevistado, não são realizadas. O monitoramento do impacto de problemas e erros conhecidos sobre os serviços não é feito e as reuniões, para obter sugestões de mudanças na forma como os serviços são realizados, não são realizadas. Por outro lado, o entrevistado avalia que a atividade de confirmação do sucesso da resolução dos problemas é realizada. A confirmação da solução da solicitação, ou resolução do problema, é feita através do contato dos analistas com o requisitante por telefone. Em seguida, a solicitação aberta no sistema é fechada e o usuário recebe por e-mail o aviso de que foi encerrada.

Na última prática avaliada, DSS03-BP5 (Executar o gerenciamento proativo de problemas), o entrevistado foi enfático ao afirmar que não existe nenhuma atividade ou prática que caracterize a coleta e análise dados de operação. Por fim, o entrevistado reforçou a necessidade da elaboração dos acordos de níveis de serviço para conseguir realizar um gerenciamento proativo e abrangente dos problemas.

De maneira geral, a avaliação do processo Gerenciar Problemas mostrou que as práticas não são executadas em sua maioria. Em alguns casos, poucas atividades eram parcialmente executadas, porém, sem procedimentos definidos e formalizados. Os resultados apresentados na Tabela 6 mostram que apenas a prática DSS03-BP3 alcançou a escala Amplamente atingido (L), com 60% de alcance. As práticas DSS03-BP1 e DSS03-BP4 alcançaram a escala Parcialmente atingido (P), com 31% e 20%, respectivamente. As práticas DSS03-BP2 e DSS03-BP5 obtiveram os menores percentuais de alcance (11% e 8% respectivamente), o que faz com que fiquem na escala Não Atingido (N). Dessa forma, pode-se concluir que o processo DSS01 encontra-se no nível de capacidade 0 (Processo Incompleto). Para os níveis de capacidade de 2 a 5, o processo DSS03 alcançou 35% para o Atributo de Processo PA2.1 (P - Parcialmente atingido) e 8% para o PA2.2 (N - Não atingido).

## 6. PROPOSTA DE MELHORIA PARA OS PROCESSOS CRÍTICOS

Os resultados obtidos na avaliação de capacidade mostraram que os três processos ainda não cumprem seus objetivos. Nesse sentido, com o objetivo de apoiar a organização no alcance de melhores níveis de capacidade desses processos, foram elaboradas três propostas. Uma proposta diz respeito a realizar o gerenciamento de nível de serviço e, as outras duas, realizar o gerenciamento de incidentes e problemas. Cada proposta foi detalhada em práticas e suas respectivas atividades, ao final de cada prática foram propostas, ainda, as métricas responsáveis por auferir o desempenho da execução de cada prática.

### 6.1 Proposta 1: Realizar o Gerenciamento do Nível de Serviço

O objetivo da proposta de realizar as atividades de gerenciamento do nível de serviço é de assegurar que os serviços de TI, ofertados pela organização atualmente, sejam entregues com um nível de serviço aceitável. A Tabela 7 apresenta o conjunto de práticas propostas para o gerenciamento do nível de serviço.

Cada prática listada na proposta foi detalhada em atividades, justificativa, recursos necessários, riscos e envolvidos. A Figura 2 mostra um exemplo do detalhamento da primeira prática da proposta para o gerenciamento de nível de serviço, “Elaborar Catálogo de Serviços”.

**Tabela 7. Proposta 1. Gerenciamento de Nível de Serviço**

Práticas
1. Elaborar Catálogo de Serviços
2. Levantar Requisitos de Níveis de Serviços
3. Elaborar especificação de Serviço
4. Elaborar Plano de Qualidade de Serviço
5. Elaborar Acordos de Nível de Serviço (SLA)
6. Elaborar Acordo de Nível Operacional
7. Identificar e Organizar Contratos de Apoio
8. Elaborar relatório de Níveis de Serviços

#### Prática: 1. Elaborar Catálogo de Serviços

##### Atividades:

1. Elaborar o catálogo de Serviços definindo todos os serviços que são oferecidos, usando termos que estejam alinhados com a visão dos clientes em relação aos serviços e que sejam entendíveis para aqueles que não possuem o conhecimento técnico. O catálogo de serviços garante uma fonte única de informações consistentes e atualizadas sobre todos os serviços que estão operacionais e sobre aqueles que estão sendo preparados para entrar em operação.

**Justificativa:** A realização desta ação se alinha à deficiência encontrada para aumentar o nível de maturidade de governança relativa aos processos DSS01 Gerenciar Operações e DSS02 Gerenciar solicitações de serviços e incidente e ainda é pré-requisito para realização das demais ações. O catálogo é um documento essencial para estabelecer as expectativas dos clientes e convém que esteja disponível para o cliente como para o pessoal de suporte.

##### Recursos necessários

Especificação	Disponível (Sim/Não)
Equipe de Elaboração do Catálogo de Serviços	NAO
Modelos de Referência para elaboração e documentação	SIM

##### Riscos

Risco	Classificação (alto/médio/baixo)
Inexperiência da equipe de elaboração	Alto
Dificuldade com os conceitos existentes.	Alto

##### Envolvidos

Setor/Área	Central de Serviços
Gerente da Central de Serviços	Responsabilidade: Produzir e manter o catálogo de serviços.
Equipe de Elaboração do Catálogo de Serviços	Elaborar Catálogo de Serviços

**Figura 2. Exemplo do Detalhamento das Práticas**

### 6.2 Proposta 2: Realizar o Gerenciamento de Incidentes

O objetivo dessa proposta para definir o processo de Gerenciamento de Incidentes na organização é de possibilitar que os serviços prestados possam ser reestabelecidos o mais rápido possível, a fim de minimizar o impacto nas áreas do negócio e cumprir com o nível de acordo de serviço.

O gerenciamento de incidentes é um processo reativo, posto que entrará em ação assim que os incidentes forem reportados pelos clientes e pelo monitoramento. As informações devem ser devidamente registradas, tendo em vista que serão muito importantes no processo de gerenciamento de problemas.

A Tabela 8 apresenta o conjunto de práticas propostas para o bom desempenho do processo de gerenciamento de incidentes.

**Tabela 8. Proposta 2. Gerenciamento de Incidentes**

Práticas
1. Identificação de Incidentes
2. Registro de Incidente
3. Classificação de Incidentes e Verificação de Solicitação de Serviço
4. Priorização de Incidentes
5. Solução e Recuperação
6. Fechamento do Incidente

### 6.3 Proposta 3: Realizar o Gerenciamento de Problemas

O objetivo do gerenciamento de problemas é de reduzir a quantidades de incidentes na central de serviços, evitando a sua recorrência. Para tanto, serão analisados e corrigidos os problemas que não foi possível identificar sua causa. O processo de

Gerenciamento de Problemas busca detectar a causa raiz dos incidentes para determinar a resolução dos problemas. Nesse processo, ferramentas como um banco de dados de erros conhecidos têm grande contribuição para o seu sucesso. Apesar dos processos de gerenciamento de incidentes e problemas serem processos distintos e separados, estes estarão estreitamente relacionados e utilizarão, normalmente, as mesmas ferramentas.

A Tabela 9 apresenta o conjunto de práticas propostas para processo de gerenciamento de problemas.

**Tabela 9. Proposta 3. Gerenciamento de Problemas**

Práticas
1. Identificação e Classificação dos Problemas
2. Investigação e Diagnóstico dos Problemas
3. Levantamento de Erros Conhecidos
4. Resolução e Fechamento dos Problemas

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo identificar e avaliar a capacidade dos processos críticos da Diretoria de Gestão de Tecnologia (DGTI). Três processos chave foram selecionados pela organização e avaliados por meio da metodologia proposta pelo COBIT PAM, utilizando as entrevistas como instrumento, as quais foram realizadas com a diretoria da DGTI.

A avaliação dos processos revelou um nível de capacidade muito baixo, em que os processos não cumprem os seus propósitos e objetivos. Apesar da observação da execução de várias práticas dos processos selecionados, foram constatadas diversas informalidades e práticas não documentadas, o que pode justificar, em partes, o baixo nível encontrado.

O nível de capacidade alcançado pelos três processos foi o Nível 0 (Processo Incompleto). Todos os três processos foram avaliados separadamente para definição de suas capacidades, entretanto, nenhum alcançou a escala “L – Amplamente alcançado” (50% a 85% dos quesitos são atendidos) para atingir o nível 1 de capacidade (Processo Executado).

Em relação aos níveis de capacidade de 2 a 5, os três processos obtiveram os mesmos percentuais de alcance (35% para o PA2.1 e 8% para o PA2.2). Os demais atributos de processo, pertencentes aos níveis 3 a 5, não obtiveram nenhum percentual de alcance. Esses valores são coerentes, dado que os atributos de processo são genéricos e se repetem para todos os processos.

Diante do exposto, acredita-se que as propostas de melhorias para os processos avaliados poderão contribuir com a DGTI, em primeiro momento, na melhoria dos processos e, conseqüentemente, no alcance da meta de melhoria de capacidade dos processos críticos de TI, previstas no PDTI. Este trabalho

poderá ainda servir como modelo e entrada para as próximas avaliações de capacidade desses processos.

## 8. REFERÊNCIAS

- [1] Weill, P.; Ross, J. W.. Governança de Tecnologia da Informação: Como as Empresas com Melhor Desempenho administram os Direitos Decisórios de TI na busca por Resultados Superiores. São Paulo: M. Books do Brasil, 2006. 296 p.
- [2] Masson, E. et al. A governança de TI autônoma na APF. In: Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 11, 2014. Anais. Rio de Janeiro: FIRJAN, 2014. p. 1-17.
- [3] Universidade Federal de Lavras (UFLA). Plano Diretor de Tecnologia da Informação, para os anos de 2015 a 2016 na Universidade Federal de Lavras (PDI) Editora da UFLA, 2015. 192 p.
- [4] Prado, E. P. V.; Mancini, M.; Barata, A. M.; Sun, V.. Governança de TI em Organizações do Setor de Saúde: um Estudo de Caso de Aplicação do COBIT. XII Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação (SBSI 2016). Florianópolis, maio, 2016.
- [5] Rodrigues, A.; Santos, D.; Neto, P.; Almeida, W.. Avaliação da Capacidade dos Processos de Governança de TI baseada no Cobit 5: Estudo realizado em um órgão da Administração Pública Federal no Maranhão. CONTECSI USP - International Conference on Information Systems and Technology Management - ISSN 2448-1041, Brasil, may. 2015.
- [6] Information Systems Audit and Control Association (ISACA). COBIT 5: Modelo Corporativo para Governança e Gestão de TI da Organização. ISACA, 2012. 98 p.
- [7] Information Systems Audit and Control Association (ISACA). COBIT 5: Enabling Process. ISACA, 2012.
- [8] International Organization for Standardization/ International Electrotechnical Commission. ISO/IEC 15504 - Information Technology - Process Assessment, International Standard (IS) 2003.
- [9] Fernandes, A. A.; Abreu, V. F.. Implantando a Governança de TI - da Estratégia à Gestão dos Processos e Serviços. Brasport - 3ª Ed, 2014.
- [10] Information Systems Audit and Control Association (ISACA). COBIT 5: Process Assessment Model (PAM): Using COBIT 5. ISACA, 2013.
- [11] Information Systems Audit and Control Association (ISACA). COBIT 5: Self-Assessment Guide Using COBIT 5. ISACA, 2013.