

## ESTUDO DA MATURIDADE DE PROCESSOS COBIT NA ELETROBRÁS

## STUDY ON THE MATURITY OF THE PROCESSES COBIT ELETROBRÁS

Fernando Cesar Almeida Silva<sup>1</sup>; Carlos Francisco Simões<sup>2</sup>; Rafaela Alexandre da Silva<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Tecnologia, Gestão de Negócios & Meio Ambiente - Latec  
Universidade Federal Fluminense – UFF – Niterói/RJ – Brasil  
[fernando\\_silva@hotmail.com](mailto:fernando_silva@hotmail.com)

<sup>2</sup>Laboratório de Tecnologia, Gestão de Negócios & Meio Ambiente - Latec  
Universidade Federal Fluminense – UFF – Niterói/RJ – Brasil  
[cfsg1@bol.com.br](mailto:cfsg1@bol.com.br)

<sup>3</sup>Laboratório de Tecnologia, Gestão de Negócios & Meio Ambiente - Latec  
Universidade Federal Fluminense – UFF – Niterói/RJ – Brasil  
[rafaela.alexandre10@yahoo.com.br](mailto:rafaela.alexandre10@yahoo.com.br)

### Resumo

*Este artigo tem como objetivo descrever como foi realizado um estudo da maturidade dos processos CobiT em uma empresa do setor de energia elétrica do Brasil. Foi feita uma pesquisa onde os integrantes do Comitê de Tecnologia de Informação desta empresa informam sua percepção do nível de maturidade dos diversos processos existentes no CobiT. É realizada uma análise dos resultados onde é considerado o contexto no qual a empresa se insere. Para finalizar é proposto um sistema baseado no PDCA com o objetivo de aprimorar os processos que receberam classificação de avaliação mais baixa. A priorização de quais processos devem ser aprimorados primeiro, é baseada em critérios que levam em consideração os principais controles de ambiente do PCAOB, uma vez que esta empresa é auditada regularmente devido às obrigações da lei Sarbanes-Oxley.*

**Palavras-chave:** CobiT, Maturidade de processos, SOX, PCAOB.

### Abstract

*This paper aims to describe a real application the CobiT maturity processes in a company in the electricity sector in Brazil. This paper presents a survey where members of the Information Technology Committee of the company report their perception of the level of maturity of many existing processes in CobiT. The analysis of the results, which is considered the context in which these companies fall, is performed. Proposes a PDCA-based with the aim of improving the processes that were rated lowest rating system. Prioritizing which processes should be improved first, is based on criteria that take into account the main environmental controls of the PCAOB, as these companies are audited regularly obligatorily due to the Sarbanes-Oxley Act.*

**Key-words:** CobiT, Maturty, SOX, PCAOB

## **1. Introdução**

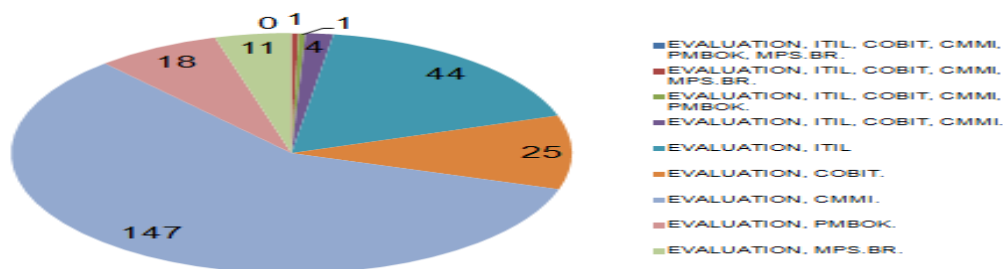
No processo de implantação de políticas e processos de qualidade nas organizações, não se pode esquecer da importância do uso da tecnologia. E dentro dessa perspectiva da tecnologia, uma das mais crescentes e utilizadas pelas organizações é a Tecnologia da Informação (TI) (Gomes e Ribeiro, 2014) As decisões sobre a adoção de novas TIs, por envolverem aspectos estratégicos, e afetarem os processos de trabalho de toda a organização precisam ser tratadas com atenção e embasamento pelos gestores (Faoro, Abreu, 2014). Modelos de gestão de TI como o CobiT auxiliam no controle das atividades e baseados nas melhores práticas de mercado. Entretanto não necessitam ser aplicados de forma integral (Von Solms, 2005). Estabelecer padrões de qualidade para a implementação de modelos como este é importante para que seja possível, através de refinamentos sucessivos atingirem níveis de maturidade cada vez mais altos e assim levar a TI a entregar serviços de maior relevância para a área de negócio da empresa. Para aumentar a competitividade empresas buscam em seus colaboradores soluções inovadoras, baseadas em sugestões (Biancolino et al., 2013).

Neste estudo, é realizada uma pesquisa de avaliação de maturidade dos processos CobiT empresa do setor de energia elétrica brasileiro. Os objetivos principais são atender aos marcos regulatórios impostos pela legislação e pelas auditorias internas e externas, alcançar melhorias nos níveis de satisfação do cliente, e elevar a qualidade dos serviços prestados pela TI. Como fonte da pesquisa, um questionário foi respondido por integrantes do Comitê TI integrado desta empresa. A metodologia do CobiT é utilizada como base para a análise, e é levado em consideração o cenário atual no qual esta empresa se insere.

## **2. Bibliometria**

A busca por artigos relacionados ao tema da pesquisa, com objetivo de prospectar informações para a realização deste trabalho, foi realizada nas bases de dados SCOPUS e SCIELO por meio do portal de periódicos da CAPES durante o ano de 2013. A primeira fase da busca foi realizada no portal CAPES selecionando a opção “BUSCA” e após isso “Buscar Base”. No campo “Título” foi selecionado “SCOPUS” e o botão “BUSCAR” foi acionado. Terminada esta parte, há o redirecionamento para a o sítio da Base SCOPUS, onde é possível inserir critérios de busca, tais como chave de busca e ano da publicação. No total foram encontrados 251 artigos. A relação das chaves utilizadas bem como a quantidade de artigos por chave é mostrada na figura 1. Vale ressaltar que a chave de busca “EVALUATION, ITIL, CobiT, CMMI, PMBOK, MPS.BR” não localizou nenhum artigo.

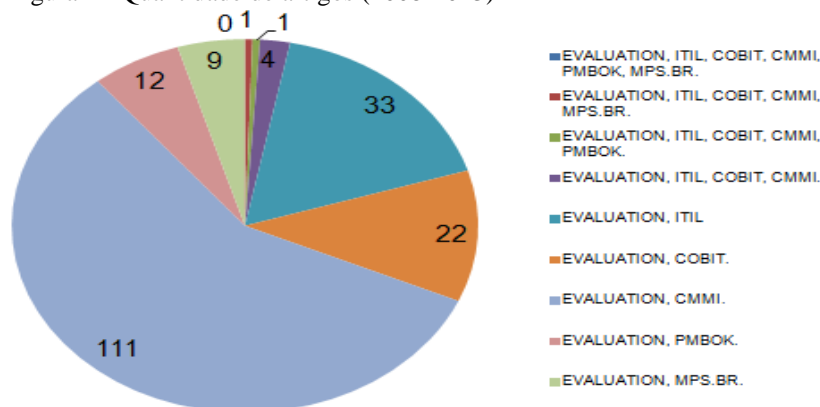
Figura 1 - Chaves de busca e quantidade de artigos



Fonte: Base de dados SCOPUS

Após isso, o número de artigos foi restrito a no máximo cinco passados de publicação a partir do ano de 2013. O total de artigos encontrados foi de 193 e os subtotais constam na Figura 2 que relaciona a quantidade de artigos com as chaves de busca utilizadas.

Figura 2 - Quantidade de artigos (2008-2013)

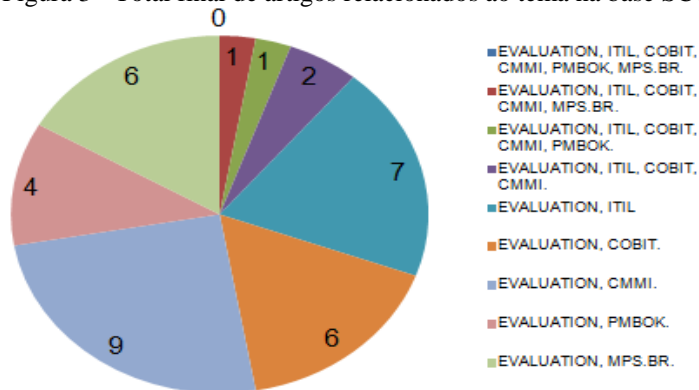


Fonte: Base de dados SCOPUS

Em seguida foram selecionados, dentro de cada grupo de artigos retornados por chave de busca, os dez artigos mais citados e os dez artigos mais recentes. Foi realizada leitura criteriosa dos resumos destes artigos para a seleção daqueles mais relevantes para o tema desta pesquisa. Ao final foram retirados os artigos que apareciam repetidos chegando a um total de 36 artigos restantes, dos quais a distribuição está relacionada na figura 3.

A segunda fase da busca foi realizada no portal CAPES selecionando a opção “BUSCA” e após isso “Buscar Base”. No campo “Título” foi selecionado “SCIELO” e o botão “BUSCAR” foi acionado. Terminada esta parte, há o redirecionamento para a o sítio da Base SCIELO, onde é possível inserir apenas a chave de busca. Nenhuma das chaves de busca utilizadas na base SCIELO retornou artigos.

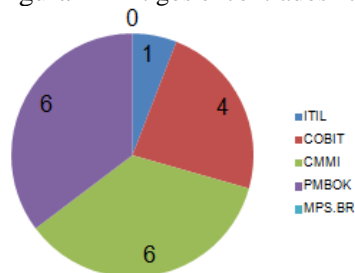
Figura 3 - Total final de artigos relacionados ao tema na base SCOPUS



Fonte: Base de dados SCOPUS

Portanto, chaves de busca mais simples foram utilizadas, conforme consta na Figura 4. A chave de busca MPS. BR não localizou nenhum artigo e no total foram encontrados apenas 17 artigos.

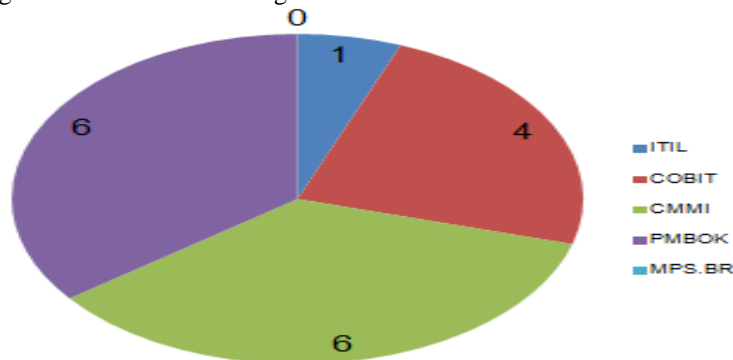
Figura 4 - Artigos encontrados na base SCIELO



Fonte: Base de dados SCIELO

Nesta fase foram aplicados os mesmos critérios de busca da primeira fase, que incluem: número de artigos restrito a cinco anos de publicação; os dez artigos mais citados e os dez artigos mais recentes; criteriosa leitura dos resumos dos artigos; retirados os artigos repetidos. O resultado foi o total de 17 artigos relevantes para o tema da pesquisa, conforme a Figura 5.

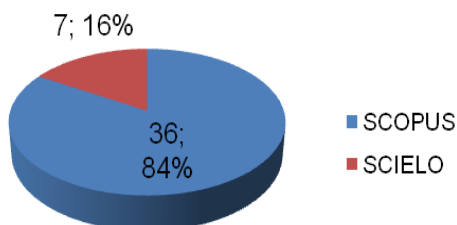
Figura 5 - Total final de artigos relacionados ao tema na base SCIELO



Fonte: Base de dados SCIELO

Ao final foram prospectados 43 artigos oriundos das bases SCOPUS e SCIELO. Há uma grande concentração de trabalhos na base de dados SCOPUS, o que sugere que a base SCIELO não é uma boa fonte de consulta para artigos relacionados com TI. A distribuição destas publicações consta na Figura 6.

Figura 6 - Distribuição dos artigos relevantes nas bases de dados



Fonte: Base de dados SCOPUS e SCIELO

### 3. Revisão da Literatura

#### 3.1 Lei Sabannes-Oxley

Segundo Andrade, Bernile, Hood III (2014), “a promulgação da Lei Sarbanes-Oxley (SOX) em julho de 2002 é um dos eventos regulatórios mais significativos na história do mercado de capitais dos Estados Unidos”. Os defensores da lei afirmam que seu objetivo principal foi o de reconstruir a confiança do público nos mercados de capitais dos EUA, após uma série de escândalos contábeis. Segundo Almeida (2010), a SOX, estabelece novos padrões para atuação do conselho de administração e comitê de auditoria, para penalidades criminais dos executivos, independência do auditor externo, e também cria o Public Company Accounting Oversight Board (PCAOB), subordinado à SEC, para supervisionar as empresas de auditoria independente. O PCAOB também indicou que um controle de ambiente ineficaz deve ser considerado ao menos como uma deficiência significativa e como um indicador bastante forte de que existe uma fraqueza material nos controles internos sobre relatórios financeiros. Esses comentários aplicam-se aos controles de ambiente globais, que incluem também os controles de ambiente de TI. Os controles de ambiente de TI do PCAOB possuem relação com os processos CobiT, conforme descrito na Figura 7 e Quadro 1.

Figura 7 - Mapeamento entre CobiT e PCAOB

IT Control Objectives for Sarbanes-Oxley	CobiT	PCAOB IT General Controls			
	Mapping to CobiT 4.0 Processes	Program Development	Program Changes	Computer Operations	Access to Programs and Data
1. Acquire and maintain application software.	AI2	●	●	●	●
2. Acquire and maintain technology infrastructure.	AI3	●	●	●	●
3. Enable operations.	AI4	●	●	●	●
4. Install and accredit solutions and changes.	AI7	●	●	●	●
5. Manage changes.	AI6		●		●
6. Define and manage service levels.	DS1	●	●	●	●
7. Manage third-party services.	DS2	●	●	●	●
8. Ensure systems security.	DS5			●	●
9. Manage the configuration.	DS9			●	●
10. Manage problems and incidents.	DS8, DS10			●	
11. Manage data.	DS11			●	●
12. Manage operations.	DS13			●	●

Fonte: IT Control Objectives for Sabanes-Oxley

Quadro 1 – Definições para os controles de ambiente PCAOB

Controle de ambiente PCAOB	Descrição
Desenvolvimento e Mudança de Programa	Possuem dois principais componentes: a aquisição e implementação de novas aplicações e a manutenção de aplicações existentes. A redução de riscos é garantida por metodologias de qualidade. Ferramentas de padronização de software e componentes da arquitetura de TI muitas vezes suportam estas metodologias.
Operações de computador	Estes controles incluem definição, aquisição, instalação, configuração, integração e manutenção da infraestrutura de TI;
Acesso a programas e dados	Assumem maior importância visto que a conectividade com entidades de rede interna e externa cresce. Controles eficazes de segurança de acesso pode fornecer um nível de segurança aceitável contra acesso indevido e uso não autorizado de sistemas.

Fonte: Al-Sa'eed et al., 2012

### 3.2 CobiT

O conceito de qualidade foi primeiramente associado à definição de conformidade às especificações. Posteriormente, o conceito evoluiu para a visão de satisfação do cliente.

Por sua vez, a gestão da qualidade representa a busca da satisfação, não só do cliente, como também de todos os stakeholders (entidades significativas na existência da empresa a exemplo de clientes, fornecedores, funcionários, governo e sociedade) e também da excelência organizacional da empresa (Campos & Santos, 2012).

Nesse processo de implantação de políticas e processos de qualidade nas organizações, não se pode esquecer a importância do uso da tecnologia. E dentro dessa perspectiva da tecnologia, uma das mais crescentes e utilizadas pelas organizações é a Tecnologia da Informação, Zhang et al. (2013), afirmam que Governança de TI tem foco global no desenvolvimento empresarial da organização, na responsabilidade, na estratégia, no desempenho, nos recursos, na conformidade e etc. Faz também uma avaliação geral e análise de gaps nas as empresas de TI. Ela pode ajudar os líderes a tomar decisões corretas com base na compreensão global da empresa através da criação unificada da arquitetura, da estratégia de investimento e de métodos de decisão. Uma considerável parte do cenário organizacional se baseia hoje no uso intensivo da TI;

O IT Governance Institute, (ITGI) foi criado em 1998 para melhoria do pensamento e dos padrões internacionais de direção e controle da tecnologia da informação nas organizações. As boas práticas do CobiT representam o consenso de especialistas. Elas são fortemente focadas mais nos controles e menos na execução. Essas práticas irão ajudar a otimizar os investimentos em TI, assegurar a entrega dos serviços e prover métricas para julgar quando as coisas saem erradas (Neto & Neto, 2013). No modelo CobiT, são denominados 4 domínios de controle conforme demonstrado no Quadro 2(CobiT 4.1). Para Von Solms B. (2005), “o CobiT divide a governança de TI em 34 processos, e fornece um objetivo de controle de alto nível para cada um desses 34 processos”. “Cada controle é novamente dividido em um conjunto de objetivos detalhados de controle, que especificam a forma como o controle de alto nível deve ser gerido, em mais detalhes” (Peña et al., 2013).

Quadro 2 - Descrição dos domínios CobiT

Domínio	Descrição
Planejamento e organização	Abrange a estratégia e as táticas, preocupando-se com a identificação da maneira em que TI pode melhor contribuir para atingir os objetivos de negócios;
Aquisição e implementação	Executa a estratégia de TI, as soluções de TI precisam ser identificadas, desenvolvidas ou adquiridas, implementadas e integradas ao processo de negócios;
Entrega e suporte	Trata da entrega dos serviços solicitados, o que inclui entrega de serviço, gerenciamento da segurança e continuidade, serviços de suporte para os usuários e o gerenciamento de dados e recursos operacionais;
Monitoração	Aborda o gerenciamento de desempenho, o monitoramento do controle interno, a aderência regulatória e a governança.

Fonte: CobiT 4.1

#### 4. Metodologia da pesquisa

O tipo de pesquisa utilizado para responder os objetivos propostos neste trabalho é a quantitativo-descritiva. Pesquisa quantitativa considera tudo que pode ser quantificável, o que significa traduzir em números opiniões e informações para classificá-las e analisá-las. Os estudos descritivos podem propiciar ao pesquisador um panorama ou uma descrição dos elementos em um determinado momento, uma vez que os dados são coletados em um ponto único no tempo e processados estatisticamente. A pesquisa proposta no artigo se caracteriza pela interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer. Basicamente procede-se a solicitação de informações a um grupo significativo acerca do problema estudado, para em seguida, mediante análise quantitativa, obter as conclusões correspondentes aos dados solicitados (Gil, 2002). A amostra utilizada nesta pesquisa é composta por 147 gestores de TI integrantes do Comitê de Tecnologia da Informação, Telecomunicação e Automação do Sistema Eletrobrás (Cotise). A missão do Cotise é criar e manter uma Política integrada de Tecnologia da Informação e

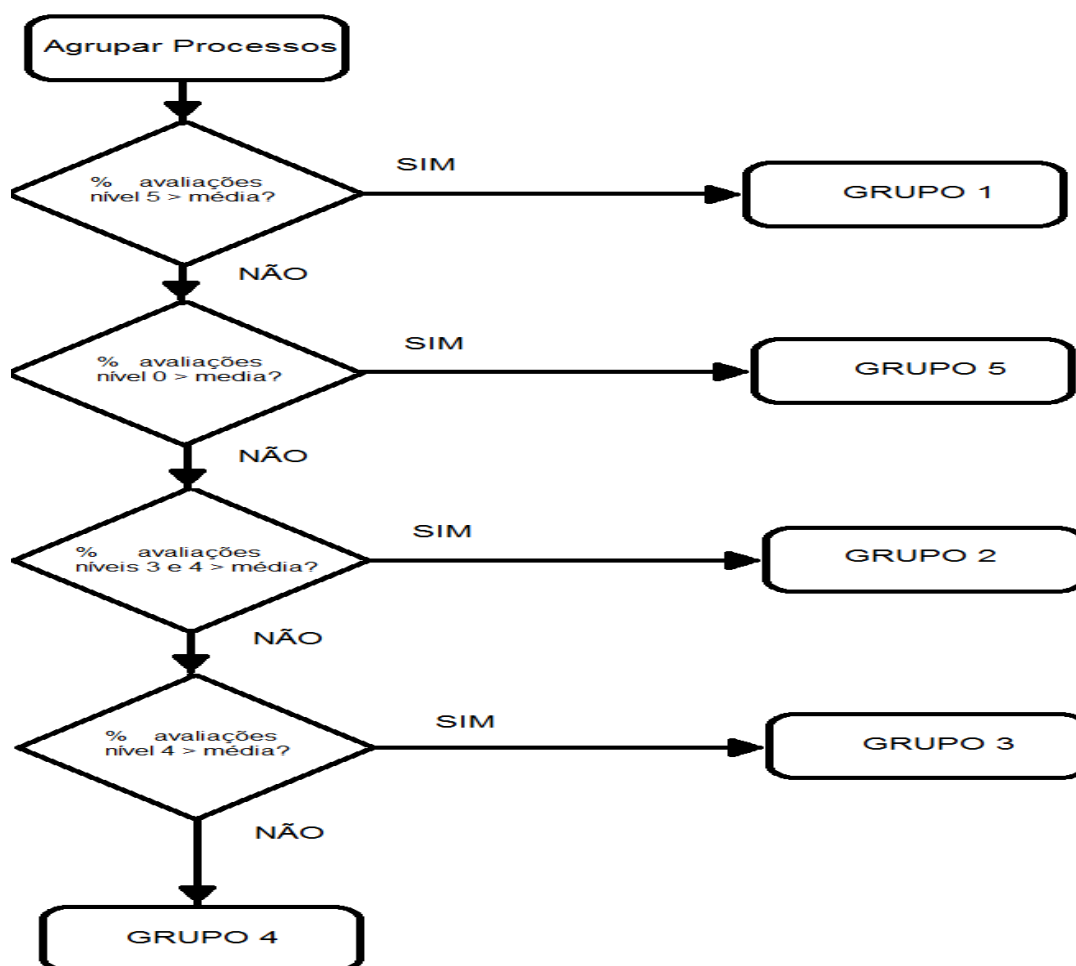


Comunicação para o Sistema Eletrobrás, voltada para garantir: Foi elaborado um questionário para a realização da pesquisa para a avaliação da maturidade dos processos do CobiT, pois é o modelo de gestão de TI utilizado na Eletrobrás (Eletrobrás, 2015).

#### 4.1 Pesquisa de avaliação da maturidade – CobiT

A avaliação do modelo de gestão é realizada conforme a graduação de maturidade dos processos descritos no CobiT e utiliza uma escala de graduação que vai de 0 a 5 (0 - Inexistente; 1 - Inicial / Ad hoc; 2 - Repetível, porém intuitivo; 3 - Processo Definido; 4 - Gerenciado e Mensurável; 5 – Otimizado). Foi incluída nesta pesquisa a sexta opção (\*) que permite que o pesquisado informe não possuir informações para responder sobre a maturidade daquele processo.

Figura 8 - Fluxo de agrupamento dos processos



Fonte: Autoria própria (2015)

O fluxograma da figura 8 é o esquema gráfico de como foi realizada a análise das questões sobre o tema. Ele apresenta o conceito de regra de decisão e foi aplicado um critério que leva em consideração as médias de cada nível de maturidade dos processos avaliados na pesquisa. A médias



foram obtidas com os percentuais de avaliação dos processos que fazem parte de um mesmo domínio do CobiT. Os critérios de classificação destes processos são os seguintes: Para que faça parte do grupo 1, é necessário que o processo tenha sido avaliado com nível 5, e o percentual de avaliações neste nível seja maior do que a média do percentual de avaliações 5 que os processos de seu domínio obtiveram. Excluídos os processos do grupo 1, para pertencer ao grupo 5 é necessário que o processo tenha sido avaliado no nível 0, com o percentual de avaliações neste o nível, maior do que a média do percentual de avaliações 0, que os processos de seu domínio, obtiveram. Excluídos os processos dos grupos 1 e 5, para pertencer ao grupo 2 é necessário que o processo tenha sido avaliado nos níveis 3 e 4, com os percentuais de avaliações nestes níveis maiores do que as médias dos percentuais de avaliações 3 e 4 que os processos de seu domínio obtiveram. Excluídos os processos dos grupos 1, 2 e 5 para pertencer ao grupo 3 é necessário que o processo tenha sido avaliado no nível 4, com o percentual de avaliações neste o nível maior do que a média do percentual de avaliações 4 que os processos de seu domínio obtiveram. Todos os processos que não se enquadram nas regras anteriores, para pertencer aos grupos 1, 2, 3 e 5, serão alocados ao grupo 4.

## 5. Resultados

### 5.1. Domínio planejamento e organização

Conforme apresentado no quadro 3 o único processo que obteve avaliação 5 no domínio planejamento e organização foi o PO1 – Definir Plano Estratégico de TI que é um processo chave para a gestão de TI.

Quadro 3 – Avaliação dos processos planejamento e organização

Processo	Nível de Maturidade – Frequência relativa						
	0	1	2	3	4	5	*
PO1 - Definir um Plano Estratégico de TI	6,7%	20,0%	20,0%	28,9%	15,6%	2,2%	6,7%
PO2 - Definir a Arquitetura da Informação	13,3%	35,6%	17,8%	13,3%	6,7%	0,0%	13,3%
PO3 - Determinar as Diretrizes de Tecnologia	6,7%	22,2%	22,2%	26,7%	11,1%	0,0%	11,1%
PO4 - Definir os Processos, a Organização e os Relacionamentos de TI	8,9%	31,1%	35,6%	11,1%	4,4%	0,0%	8,9%
PO5 - Gerenciar o Investimento de TI	6,7%	15,6%	22,2%	26,7%	15,6%	0,0%	13,3%
PO6 - Comunicar Metas e Diretrizes Gerenciais	8,9%	26,7%	22,2%	15,6%	13,3%	0,0%	13,3%
PO7 - Gerenciar os Recursos Humanos de TI	13,3%	28,9%	24,4%	13,3%	6,7%	0,0%	13,3%
PO8 - Gerenciar a Qualidade	22,2%	31,1%	17,8%	11,1%	2,2%	0,0%	15,6%
PO9 - Avaliar e Gerenciar os Riscos de TI	15,6%	40,0%	13,3%	13,3%	6,7%	0,0%	11,1%
PO10 - Gerenciar Projetos	4,4%	22,2%	15,6%	40,0%	11,1%	0,0%	6,7%
Médias das avaliações	10,67%	27,34%	21,11%	20,00%	9,34%	0,22%	11,33%

Fonte: Dados da Pesquisa

O plano estratégico define, valida e institucionaliza todos os processos fundamentais de governança de TI e dele surgem todas as ações a serem realizadas. Devido ao seu papel central na área de TI, é previsível que este processo seja bem desenvolvido nas empresas do Sistema Eletrobrás. O processo PO8 – gerenciar a qualidade é o de mais baixa avaliação. O quadro 4 apresenta o agrupamento dos processos deste domínio.

Quadro 4- Agrupamento dos processos - planejamento e organização

Grupo	Processo
1	PO1 - Definir um Plano Estratégico de TI
2	PO3 - Determinar as Diretrizes de Tecnologia
	PO5 - Gerenciar o Investimento de TI
3	PO10 - Gerenciar Projetos
	PO6 - Comunicar Metas e Diretrizes Gerenciais
4	PO4 - Definir os Processos, a Organização e os Relacionamento de TI
5	PO2 - Definir a Arquitetura da Informação
	PO7 - Gerenciar os Recursos Humanos de TI
	PO8 - Gerenciar a Qualidade
	PO9 - Avaliar e Gerenciar os Riscos de TI

Fonte: Autoria própria (2013)

## 5.2 Domínio aquisição e implementação

No quadro 5 estão os resultados da pesquisa relativos à avaliação dos processos do domínio aquisição e implementação.

Quadro 5– Avaliação dos processos de aquisição e implementação

Processo	Nível de Maturidade – Frequência relativa						
	0	1	2	3	4	5	*
AI1 - Identificar Soluções Automatizadas	8,9%	17,8%	35,6%	15,6%	11,1%	0,0%	11,1%
AI2 - Adquirir e Manter Software Aplicativo	6,7%	11,1%	28,9%	33,3%	11,1%	0,0%	8,9%
AI3 - Adquirir e Manter Infraestrutura de Tecnologia	4,4%	11,1%	33,3%	22,2%	15,6%	0,0%	13,3%
AI4 - Habilitar Operação e Uso	8,9%	11,1%	20,0%	28,9%	11,1%	0,0%	20,0%
AI5 - Adquirir Recursos de TI	4,4%	8,9%	33,3%	31,1%	13,3%	0,0%	8,9%
AI6 - Gerenciar Mudanças	11,1%	26,7%	24,4%	26,7%	8,9%	0,0%	2,2%
AI7 - Instalar e Homologar Soluções e Mudanças	8,9%	15,6%	26,7%	24,4%	13,3%	0,0%	11,1%
Médias das avaliações	7,61%	14,61%	28,89%	26,03%	12,06%	0,00%	10,79%

Fonte: Dados da Pesquisa

O processo AI5 - Adquirir Recursos de TI obteve melhor avaliação. Este domínio foi bem avaliado nos níveis 2 e 3 e na avaliação para o nível 4 teve resultado acima da média. Isto mostra que este processo está bastante amadurecido, pois há uma constante necessidade de realizar compras de hardware e software, a área de TI precisa atualizar frequentemente devido às inovações tecnológicas. O processo AI6 - Gerenciar Mudanças que obteve o maior valor acima da média de avaliações no nível 0. Ele visa à mitigação de riscos e desta forma mantém a estabilidade e a

integridade dos sistemas no ambiente de produção. Este domínio apresenta 4 processos no grupo 5 e não há nenhum processo que pertença ao grupo 1, conforme descrito na tabela 4.

Quadro 6- Agrupamento dos processos - aquisição e implementação

Grupo	Processo
2	AI5 - Adquirir Recursos de TI
3	AI3 - Adquirir e Manter Infraestrutura de Tecnologia
4	AI2 - Adquirir e Manter Software Aplicativo
5	AI1 - Identificar Soluções Automatizadas
	AI4 - Habilitar Operação e Uso
	AI6 - Gerenciar Mudanças
	AI7 - Instalar e Homologar Soluções e Mudanças

Fonte: Autoria própria (2013)

### 5.3 Domínio entrega e suporte

A avaliação deste domínio, consta no quadro 7. O processo melhor avaliado é o DS4 - Assegurar Continuidade de Serviços. Nele é definido o plano de continuidade de TI e o armazenamento de cópias de segurança em instalações remotas. Assim é possível minimizar a probabilidade e o impacto de uma interrupção de um serviço chave de TI nas funções e processos críticos de negócio. O processo com pior avaliação é o DS7 - Educar e Treinar os Usuários. A melhoria da implementação deste processo, melhora o uso efetivo da tecnologia por meio da redução dos erros do usuário o que aumenta a produtividade e melhora a conformidade com controles principais, tais como as medidas de segurança do usuário.

Quadro 7 - Avaliação dos processos de entrega e suporte

Processo	Nível de Maturidade – Frequência relativa						
	0	1	2	3	4	5	*
DS1 - Definir e Gerenciar Níveis de Serviços	6,7%	33,3%	24,4%	22,2%	6,7%	0,0%	6,7%
DS2 - Gerenciar Serviços de Terceiros	4,4%	20,0%	26,7%	22,2%	15,6%	0,0%	11,1%
DS3 - Gerenciar Capacidade e Desempenho	20,0%	24,4%	26,7%	8,9%	2,2%	2,2%	15,6%
DS4 - Assegurar Continuidade de Serviços	8,9%	26,7%	22,2%	15,6%	11,1%	2,2%	13,3%
DS5 - Assegurar a Segurança dos Serviços	6,7%	17,8%	31,1%	24,4%	4,4%	0,0%	15,6%
DS6 - Identificar e Alocar Custos	11,1%	28,9%	24,4%	13,3%	6,7%	0,0%	15,6%
DS7 - Educar e Treinar os Usuários	15,6%	24,4%	33,3%	8,9%	11,1%	0,0%	6,7%
DS8 - Gerenciar a Central de Serviço e os Incidentes	8,9%	20,0%	13,3%	31,1%	20,0%	0,0%	6,7%
DS9 - Gerenciar a Configuração	8,9%	26,7%	22,2%	24,4%	2,2%	0,0%	15,6%
DS10 - Gerenciar os Problemas	11,1%	31,1%	24,4%	20,0%	2,2%	0,0%	11,1%
DS11 - Gerenciar os Dados	4,4%	20,0%	28,9%	22,2%	8,9%	0,0%	15,6%
DS12 - Gerenciar o Ambiente Físico	8,9%	8,9%	26,7%	31,1%	6,7%	2,2%	15,6%
DS13 - Gerenciar as Operações	4,4%	15,6%	31,1%	22,2%	6,7%	0,0%	20,0%
Médias das avaliações	8,89%	20,96%	25,70%	22,84%	8,26%	0,31%	13,04%

Fonte: Dados da Pesquisa

O quadro 8 mostra que houve grande distribuição dos processos dentre os grupos, evidenciando que seus processos têm processos evolutivos bastante diversos. Os processos DS1, DS3, DS4, DS8, DS9 e DS10 são aderentes aos do modelo de gestão de TI ITIL.

Quadro 8 - Agrupamento dos processos - entrega e suporte

Grupo	Processo
1	DS3 - Gerenciar Capacidade e Desempenho
	DS4 - Assegurar Continuidade de Serviços
	DS12 - Gerenciar o Ambiente Físico
3	DS2 - Gerenciar Serviços de Terceiros
	DS11 - Gerenciar os Dados
4	DS1 - Definir e Gerenciar Níveis de Serviços
	DS5 - Assegurar a Segurança dos Serviços
	DS13 - Gerenciar as Operações
5	DS6 - Identificar e Alocar Custos
	DS7 - Educar e Treinar os Usuários
	DS8 - Gerenciar a Central de Serviço e os Incidentes
	DS9 - Gerenciar a Configuração
	DS10 - Gerenciar os Problemas

Fonte: Autoria própria (2013)

#### 5.4 Domínio monitoração

O processo melhor avaliado neste domínio é o ME2 - Monitorar e Avaliar os Controles Internos. Ele monitora e realiza reportes das execuções de controle, dos resultados de autoavaliação e avaliação de terceiros. Esse processo é importante para que a organização opere em conformidade com as leis e os regulamentos vigentes. O processo ME1 - Monitorar e Avaliar o Desempenho teve baixa avaliação. Caso este processo fosse implementado de forma completa, ele asseguraria que as atividades corretas estariam sendo feitas e que também estariam em alinhamento com as políticas e diretrizes estabelecidas. Com a definição de indicadores de desempenho relevantes e informes de acompanhamento sistemáticos é possível tomar ações em relação aos desvios encontrados. O quadro 9 mostra como ficou a avaliação,

Quadro 9 - Avaliação dos processos de monitoração

Processo	Nível de Maturidade – Frequência relativa						
	0	1	2	3	4	5	*
ME1 - Monitorar e Avaliar o Desempenho	15,6%	26,7%	26,7%	13,3%	6,7%	0,0%	11,1%
ME2 - Monitorar e Avaliar os Controles Internos	8,9%	26,7%	20,0%	20,0%	15,6%	0,0%	8,9%
ME3 - Assegurar a Conformidade com Requisitos Externos	8,9%	22,2%	24,4%	17,8%	11,1%	0,0%	15,6%
ME4 - Prover a Governança de TI	13,3%	28,9%	17,8%	22,2%	4,4%	0,0%	13,3%
Médias das avaliações	11,68%	26,13%	22,23%	18,33%	9,45%	0,00%	12,23%

Fonte: Dados da Pesquisa

Neste domínio existem dois processos no grupo 5 que é o de pior avaliação. Nele estão questões críticas para a gestão de TI, como o alinhamento estratégico com a organização, a conformidade com a legislação externa, o monitoramento dos processos, a autoavaliação e criação de indicadores de desempenho. Desta forma podem-se justificar as baixas avaliações em vários outros processos do CobiT, pois os processos de controle não são aplicados de forma consistente. A quadro 10 mostra o agrupamento dos processos deste domínio

Quadro 10 - Agrupamento dos processos – monitoração

Grupo	Processo
2	ME2 - Monitorar e Avaliar os Controles Internos
3	ME3 - Assegurar a Conformidade com Requisitos Externos
5	ME1 - Monitorar e Avaliar o Desempenho
	ME4 - Prover a Governança de TI

Fonte: Autoria própria (2013)

## 5.5 Priorização na melhoria dos processos

Os processos classificados no grupo 5 serão priorizados para aplicação num sistema de melhoria contínua numa próxima etapa. Para aumentar a relevância desta priorização, o outro critério utilizado é a relação entre os processos classificados no grupo 5 e os controles de ambiente do PCAOB, descritos na figura 1. Esta relação está representada na quadro 11.

Quadro 11 - Relação processos CobiT X PCAOB X Grupos de avaliação

Grupo	Processos do CobiT relevantes para o PCAOB
3	AI3 - Adquirir e Manter Infraestrutura de Tecnologia
	DS2 - Gerenciar Serviços de Terceiros
	DS11 - Gerenciar os Dados
4	AI2 - Adquirir e Manter Software Aplicativo
	DS1 - Definir e Gerenciar Níveis de Serviços
	DS5 - Assegurar a Segurança dos Serviços
	DS13 - Gerenciar as Operações
5	AI4 - Habilitar Operação e Uso
	AI6 - Gerenciar Mudanças
	AI7 - Instalar e Homologar Soluções e Mudanças
	DS8 - Gerenciar a Central de Serviço e os Incidentes
	DS9 - Gerenciar a Configuração

Fonte: Autoria própria (2013)

Os processos CobiT relevantes para o PCAOB que foram classificados no grupo 5, que é o de pior avaliação, são apresentados no quadro 12. A ordem foi arbitrada utilizando o critério de que o processo CobiT que cobre o maior número de controles de ambiente de TI do PCAOB seria o primeiro a ser revisado num processo de melhoria contínua. Neste caso, o primeiro processo a ser aprimorado é o AI4 – Habilitar Operação e Uso que cuida da elaboração da documentação e de manuais, bem como da promoção de treinamentos para os usuários de TI.

Quadro 12 - Ordem de priorização dos processos

Ordem	Processo do CobiT	Controles de ambiente de TI do PCAOB			
		Desenvolvimento de programa	Mudanças de programa	Operações de computador	Acesso a programas e
1	AI4 - Habilitar Operação e Uso	●	●	●	●
2	AI7 - Instalar e Homologar Soluções e Mudanças	●	●	●	●
3	AI6 - Gerenciar Mudanças		●		●
4	DS9 - Gerenciar a Configuração			●	●
5	DS8 - Gerenciar a Central de Serviço e os Incidentes			●	

Fonte: Autoria própria (2013)

## 6. Discussão

Por meio das avaliações constantes na pesquisa foi possível classificar os processos em grupos e assim priorizar as ações corretivas a serem executadas pelas áreas de gestão da TI. O processo que teve melhor avaliação individual foi o processo PO1 – Definir Plano Estratégico de

TI. Este é um processo chave para a gestão de TI, pois nele surgem todas as ações a serem realizadas. Ele define, valida e institucionaliza todos os processos fundamentais de governança de TI. Portanto é natural que este processo seja bastante evoluído nas empresas do sistema Eletrobrás, devido ao seu papel primordial na área de TI. Na pesquisa de avaliação, o processo PO8 – Gerenciar a Qualidade obteve avaliação mais baixa dentre todos os outros processos. Este é um fato relevante, pois o processo de qualidade permeia todos os outros processos do CobiT e desta forma sua implementação e/ou melhoria, implica diretamente na melhoria de todos os outros processos. Esta avaliação indica que os processos, de forma geral não possuem padrões.

## 7. Conclusão

Um processo só pode ser realizado com qualidade se existir um sistema que gere requisitos, procedimentos e políticas de qualidade, que devem ser orientados por indicadores quantificáveis e atingíveis. A gestão da qualidade é fundamental para que a TI forneça transparência para as partes interessadas, valor para o negócio e melhoria contínua. Os processos avaliados na pesquisa também foram classificados em grupos por critérios de similaridade. A criação dos grupos foi baseada no resultado da pesquisa de maturidade. Foram estabelecidos cinco grupos onde o grupo 1 é aquele que possui os processos com melhor avaliação e o grupo 5 é o que possui os processos com pior avaliação. Os processos do grupo 5 foram selecionados para ter seus processos priorizados para a aplicação da melhoria contínua. Depois disso, houve outro critério de seleção que considera o relacionamento do processo com os controles do PCAOB, visto que há grande necessidade de adequação à lei SOX nas empresas do Sistema Eletrobrás. Ao final foram selecionados os cinco primeiros processos a serem aplicados no Sistema de Identificação de problemas e correção das causas em processos de Gestão de TI. A grande maioria dos processos CobiT foi classificada dentro do grupo 5 que é o de pior avaliação. Ao todo foram 15 processos, o que é quase a metade da quantidade total dos processos do CobiT. Apenas quatro processos foram classificados no grupo 1. Este resultado representa um grande desafio para as áreas de TI das empresas do Sistema Eletrobrás, pois a eficiência e a eficácia dos serviços de TI prestados, depende de grandes melhorias na implementação dos processos de gestão de TI. Por outro lado, com uma visão de oportunidade, as áreas de TI possuem um vasto campo de trabalho para desenvolvimento das suas atividades de forma a consolidar sua posição estratégica dentro da organização como um todo. Há também exigências legais que são revisadas periodicamente por auditorias. Elas focam em controles impostos pelos órgãos governamentais e pela lei SOX. A implementação dos modelos de gestão de TI, também são preponderantes no cumprimento da legislação. Estes modelos são aderentes às leis e produzem documentação e artefatos rastreáveis aceitos pelas auditorias.



## Referências

AL-SA'EED, M.A.; AL-MAHAMID, S.M.; Al-Sayyed, R.M.H The impact of control objectives of information and related technology (CobiT) domain on information criteria and information technology resources Journal of Theoretical and Applied Information Technology, November 2012, Vol.45(1), pp.9-18.

ALMEIDA, L. S. S. Projeto de atendimento à lei americana Sarbanes-Oxley: Desafios e soluções do caso Petrobras. Rio de Janeiro: IBMEC, 2010.

ANDRADE, S. C., BERNILE, G., HOOD III F. M. **SOX, corporate transparency, and the cost of debt.** Journal of Banking & Finance 38, 2014, p. 145–165.

BIANCOLINO, C.A.;MACCARI, E.A, PEREIRA, M.F. Innovation as a Tool for Generating Value in the IT Services Sector. Rev Bus.Man.vol 14 n 48.p410-426,2013

CAMPOS, F. C.; SANTOS, G. S. Governança na Oferta de Serviço: modelo de outsourcing para provedores de tecnologia da informação – São Paulo, Atlas 2012.

Sítio Eletrobras – <http://www.eletrabras.com>. Acesso Março 2015.

FAORO, R. R., ABREU, M. F., As Posturas de Adoção de Inovação em TI com Vistas à Obtenção de Vantagens Competitivas: uma Síntese Teórica. . GEINTEC. Vol 4. N1. P 504-517. 2014.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

\_\_\_\_\_. Métodos e técnicas de pesquisa social. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999

GOMES, C. F. S.; RIBEIRO, P. C. C. Gestão da Cadeia de Suprimentos integrada à Tecnologia da Informação. São Paulo. Cengage, 2. Ed. 2014.

IT GOVERNANCE INSTITUTE. IT Control Objectives for Sarbanes Oxley: The Role of IT in the Design and Implementation of Internal Control Over Financial Reporting, 2. Ed. Illinois, EUA, 2006

NETO , J. S., NETO, A. N. F. Metamodel of the it governance framework CobiT JISTEM - Journal of Information Systems and Technology Management Vol. 10, No. 3, Sept/Dec., 2013 pp.521-540

PONS,M.E.D.; CARDOSO SOBRINHO,J.; REMEDI, J.M.R. As tecnologias da informação e comunicação e a educação à distância REGET - v. 13 n. 13 AGO. 2013, p. 2661- 2669

PEÑA J. J. S. ; VICENTE E. F. ; OCAÑA A. ITIL, CobiT and EFQM: can they work together? . International Journal of Combinatorial Optimization Problems and Informatics, 2013, Vol.4(1), p.54-64

PRZYCZYNSKI, RENAT; VANTI, ADOLFO ALBERTO Recursos de tecnologia da informação sustentadores de vantagem competitiva: um estudo no setor metal-mecânico RAM, Rev. Adm. Mackenzie, V. 13, N. 4 • São Paulo, SP • JUL./AGO. 2012

VON SOLMS, B. Information Security governance: CobiT or ISO 17799 or both? (2005) Computers and Security, 24 (2), p. 99-104.

ZHANG, S., YANG, S., SONG J. Research on Collaborative IT Governance Model Oriented to Business Architecture. IEEE 17th International Conference on Computer Supported Cooperative Work in Design, 2013, p.116 - 120

TOLEDO, LUCIANO AUGUSTO, Estilos gerenciais da tecnologia da informação: algumas proposições críticas. Inf. & Soc.:Est., João Pessoa, v.23, n.1, p. 61-70, jan./abr. 2013

Recebido: 26/06/2015

Aprovado: 20/07/2017