



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
CAMPUS QUIXADÁ  
BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

**ANTONIO CLAUDIANO MATIAS OLIVEIRA**

**UMA PROPOSTA PARA GESTÃO DE TI BASEADA NOS PRINCÍPIOS  
DE GOVERNANÇA DO COBIT®: ESTUDO EM UMA ESCOLA  
PÚBLICA DE ENSINO MÉDIO DE QUIXADÁ - CE**

**QUIXADÁ  
2014**

**ANTONIO CLAUDIANO MATIAS OLIVEIRA**

**UMA PROPOSTA PARA GESTÃO DE TI BASEADA NOS PRINCÍPIOS  
DE GOVERNANÇA DO COBIT®: ESTUDO EM UMA ESCOLA  
PÚBLICA DE ENSINO MÉDIO DE QUIXADÁ - CE**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Coordenação do Curso Bacharelado em Sistemas de Informação da Universidade Federal do Ceará como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel.

Área de concentração: computação

Orientador Prof. Alberto Sampaio Lima

**QUIXADÁ  
2014**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca do Campus de Quixadá

---

O45p Oliveira, Antonio Claudiano Matias

Uma proposta para Gestão de TI baseada nos princípios de Governança do Cobit®: estudo em uma escola pública de ensino médio de Quixadá - CE / Antonio Claudiano Matias Oliveira. – 2014. 64 f. : il. color., enc. ; 30 cm.

Monografia (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Campus de Quixadá, Curso de Sistemas de Informação, Quixadá, 2014.

Orientação: Prof. Dr. Alberto Sampaio Lima

Área de concentração: Computação

1. Governança de Tecnologia da Informação 2. Gestão de Tecnologia da Informação 3. Tecnologia da Informação I. Título.

---

**ANTONIO CLAUDIANO MATIAS OLIVEIRA**

**UMA PROPOSTA PARA GESTÃO DE TI BASEADA NOS PRINCÍPIOS  
DE GOVERNANÇA DO COBIT®: ESTUDO EM UMA ESCOLA  
PÚBLICA DE ENSINO MÉDIO DE QUIXADÁ - CE**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Coordenação do Curso Bacharelado em Sistemas de Informação da Universidade Federal do Ceará como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel.

Área de concentração: computação

Aprovado em: 25 / novembro / 2014.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Alberto Sampaio Lima (Orientador)  
Universidade Federal do Ceará-UFC

---

Prof. Ms. Ticiania Linhares Coelho da Silva  
Universidade Federal do Ceará-UFC

---

Prof. Ms. Régis Pires Magalhães  
Universidade Federal do Ceará-UFC

Aos meus pais, minhas irmãs, meu cunhado e aos amigos que me incentivaram.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, por me dar o dom da vida e forças para vencer as dificuldades encontradas.

A minha família e amigos que me incentivaram durante a elaboração e execução deste estudo.

Ao meu orientador por me guiar.

A todas as pessoas que contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste trabalho.

"Desconfie do destino e acredite em você.  
Gaste mais horas realizando que sonhando,  
fazendo que planejando, vivendo que esperando...  
Porque, embora quem quase morre esteja vivo,  
quem quase vive, já morreu..."  
(Sarah Westphal)

## RESUMO

O propósito desse trabalho foi de avaliar a possibilidade de customização das boas práticas de Governança de TI contidas na metodologia Cobit®, como um instrumento de Gestão de TI voltada à realidade de uma Escola Pública de Ensino Médio no município de Quixadá, Ceará. Para este intuito utilizou-se alguns trabalhos científicos relacionados e uma revisão de literatura fundamentada nas boas práticas de Governança de TI do Cobit® voltados para a gestão pública de uma escola. Para alcançar os objetivos da pesquisa, utilizou-se uma das ferramentas do Cobit® 4.1 – *Management Guidelines* – que atribui uma tendência de alguns processos comuns em qualquer organização, onde destes, foram escolhidos 03 (tres) processos de TI e mais 02 (dois) processos extras a serem explorados no estudo. Ainda através desta ferramenta foi possível por meio de modelos classificar os níveis de maturidade desses processos. Como parte da proposta, mapeou-se a Arquitetura de TI da organização, abordada no Cobit®, e conheceu-se as decisões estratégicas baseadas em práticas de TI, bem como alguns problemas relacionados. Após a análise dos resultados e conhecendo o atual nível de maturidade dos processos, definiu-se uma carta de recomendação à instituição de ensino com orientações de uma política de gestão de TI baseada na atual realidade da instituição em conjunto com as boas práticas contidas no Cobit®.

Palavras chave: Governança de TI. Tecnologia da Informação. Cobit. Gestão de TI. Gestão na Escola Pública.

## ABSTRACT

The purpose of this study was to evaluate the possibility of customization of good IT governance practices contained in the COBIT® methodology, as an IT management tool focused on the reality of a Public High School in the city of Quixada, state of Ceara. For this purpose it was used some scientific research related and a literature review based on good IT governance practices of COBIT® focused on public management at a university in Rio Grande do Sul. To achieve the research objectives, it was used one of the COBIT®4.1 tools - *Management Guildelines* - allocating a tendency of some common processes in any organization where these were chosen three (03) IT processes and more 02 (two) extra process to be explored in the study. Even through this tool it was possible by models classify the levels of maturity of these processes. As part of the proposal, it was mapped the IT architecture organizational, covered in COBIT® and it was knew strategic decisions based on IT practices, as well as some related problems. After analyzing the results and knowing the current level of maturity of processes, set up a letter of recommendation to educational organization with guidelines of IT management policy based on the current reality of the institution together with the best practices contained in the COBIT®.

**Keywords:** IT Governance. Information Technology. Cobit. IT management. Management at Public School.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

|  |    |
|--|----|
| Figura 1 – Princípios Básicos do Cobit® .....                              | 22 |
| Figura 2 – Os Quatro Domínios Inter-relacionados do Cobit® .....           | 23 |
| Figura 3 – Diagrama dos Sistemas Gerenciais por Área/Setor .....           | 40 |
| Figura 4 – Diagrama do Mapeamento da Arquitetura Organizacional de TI..... | 43 |
| Figura 5 – Classificação do Grau de Maturidade do Processo PO1.....        | 46 |
| Figura 6 – Classificação do Grau de Maturidade do Processo PO5.....        | 47 |
| Figura 7 – Classificação do Grau de Maturidade do Processo PO7.....        | 47 |
| Figura 8 – Classificação do Grau de Maturidade do Processo PO9.....        | 48 |
| Figura 9 – Classificação do Grau de Maturidade do Processo DS5.....        | 49 |

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

|         |   |
|---------|---|
| AI      | Acquire and Implement                                 |
| CIO     | Chief Information Officer                             |
| CMM     | Capability Maturity Model                             |
| COBIT I | Information Systems Audit Control Association         |
| CREDE   | Coordenadoria Regional do Desenvolvimento da Educação |
| DS      | Deliver and Support                                   |
| EEM     | Escola de Ensino Médio                                |
| EEMCVT  | EEM Coronel Virgílio Távora                           |
| GTI     | Governança da Tecnologia da Informação                |
| ISACA   | Information Systems Audit Control Association         |
| ISF     | Instituto sem Fronteiras                              |
| IT4CIO  | Information Technology for Chief Information Officer  |
| ITGI IT | Governance Institute                                  |
| ME      | Medir e Monitorar                                     |
| PDI     | Plano de Desenvolvimento Institucional                |
| PO      | Plan and Organize                                     |
| SIGE    | Sistema Integrado de Gestão Escolar                   |
| TI      | Tecnologia da Informação                              |

## SUMÁRIO

|  |    |
|--|----|
| 1 INTRODUÇÃO.....  | 15 |
| 2 REVISÃO DE LITERATURA E TRABALHOS RELACIONADOS .....   | 18 |
| 2.1 Governança de TI nas Organizações .....  | 19 |
| 2.2 Governança de Recursos Tecnológicos de acordo com as Diretrizes do Cobit® 4.1.<br>21   |    |
| 2.3 Gestão de TI na Escola Pública .....   | 26 |
| 2.4 Desenvolvimento de um Conjunto de Processos de Governança de Tecnologia de<br>Informação para uma Instituição de Ensino Superior .....                           | 28 |
| 2.5 Um Modelo para a Governança da Tecnologia da Informação Baseado nas Práticas<br>do Cobit®: Estudo em uma micro empresa do setor gráfico de Taguatinga - DF ..... | 29 |
| 3 PROCEDIMENTOS.....   | 31 |
| 3.1 Caracterização da organização, setor ou área do objeto de estudo .....   | 31 |
| 3.2 Arquitetura Organizacional de TI e Problemas relacionados .....  | 32 |
| 3.3 Tomadas de decisões com base na Tecnologia da Informação e identificação do nível<br>de conhecimento de boas práticas de Gestão de TI.....                       | 33 |
| 3.4 Grau de Maturidade da Instituição Educacional.....   | 33 |
| 3.5 Orientações para um conjunto de processos para o gerenciamento dos recursos<br>tecnológicos do Cobit® compatíveis com a realidade da organização .....           | 33 |
| 4 DESENVOLVIMENTO/RESULTADOS .....   | 35 |
| 4.1 Caracterização da Arquitetura Organizacional de TI.....  | 35 |
| 4.1.1 Infraestrutura Tecnológica da Organização: Recursos de TI .....  | 35 |
| 4.1.2 Cargos, Funções e Responsabilidades: Pessoas e Processos.....  | 37 |
| 4.1.3 Sistemas Gerenciais por Área/Setor .....   | 40 |
| 4.2 Mapeamento da Arquitetura Organizacional de TI .....   | 42 |
| 4.3 Análise do uso de boas práticas em TI e tomadas de decisões .....  | 44 |
| 4.4 Grau de Maturidade dos Processos .....   | 45 |
| 5 DISCUSSÃO.....   | 50 |
| 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....   | 53 |
| REFERÊNCIAS .....  | 55 |
| APÊNDICES .....  | 57 |
| APÊNDICE A – CARTA DE APRESENTAÇÃO DO ALUNO .....  | 57 |
| APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS GESTORES DA INSTITUIÇÃO DE<br>ENSINO PESQUISADA.....  | 58 |
| APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO APLICADO AO DIRETOR DA INSTITUIÇÃO DE<br>ENSINO PESQUISADA.....  | 59 |

|  |    |
|--|----|
| APÊNDICE D – ROTEIRO DE ENTREVISTA APLICADA AO DIRETOR DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO PESQUISADA .....   | 60 |
| APÊNDICE E – CARTA DE RECOMENDAÇÃO COM PROPOSTAS ORIENTADORAS PARA UMA POLÍTICA DE TI COM BASE NOS PRINCÍPIOS DO COBIT® .....  | 63 |
| ANEXOS .....   | 65 |
| ANEXO A – TELA INICIAL E DO MÓDULO ACADÊMICO DO SIGE – SISTEMA DE GESTÃO ESCOLAR .....   | 65 |
| ANEXO B – TELA COM INFORMAÇÕES DE CONSOLIDAÇÃO DE ALUNOS INSCRITOS NO ENEM 2014 E GRÁFICO DE DESEMPENHO DO ALUNO NO MÓDULO ACADÊMICO DO SIGE – SISTEMA DE GESTÃO ESCOLAR ..... | 66 |

## 1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o termo tecnologia da informação (TI) tem ganhado ênfase como elemento propulsor na geração de novas oportunidades de negócio bem como vantagem competitiva. A economia global ainda recupera-se de uma recente crise que explodiu em 2009, a qual afetou direta ou indiretamente grande parte das economias mundiais. De fato, os gastos efetivos com tecnologia da informação não medem esforços, como mostra um estudo anual sobre tendências de investimentos em TI pelas empresas brasileiras para o ano de 2014, conduzido pela *IT Data* para o *Instituto Sem Fronteiras* em parceria com o *IT4CIO – Information Technology for Chief Information Officer* (Tecnologia da Informação para Diretores de Tecnologia), a pesquisa mostra um crescimento de 6% no investimento em TI (ISF, 2013). Já entre o orçamento do setor público, 75% crescem ou ficam estáveis, de acordo com a pesquisa do Gartner (2013), que consultou 1.959 mil CIOs – *Chief Information Officer* (Diretor de Tecnologia) que trabalham em diversas áreas do ramo em todo o mundo, realizada no quarto trimestre de 2013.

É importante compreender a diferença entre Governança de TI e Gestão de TI, portanto,

Por um lado, a gestão de TI se foca na automatização e na eficiência das operações internas, na administração dessas operações e nas decisões a serem tomadas acerca dos produtos de TI correspondentes. Por outro lado, a governança de TI é mais ampla e foca na utilização da TI de maneira que possa atender às demandas e objetivos presentes e futuros do negócio e de seus clientes – ou, no caso do setor público, os objetivos da administração pública, de suas atividades finalísticas e de seus usuários (cidadãos, empresas, terceiro setor). (CEPIK e CANABARRO, 2010, p.17).

O uso intensivo da TI pelas organizações está ligada aos seus resultados, mas o pré-requisito para esse relacionamento é o sucesso do gerenciamento dos recursos de TI na organização. Magalhães (2007, p. 36), diz que “uma área de TI que não considerar os objetivos estratégicos da organização em que se insere como os seus próprios objetivos, será uma área de TI que deseja apenas ser um simples provedor de tecnologia”. Portanto, é importante esclarecer que embora a utilização de tais recomendações não conduz a garantia na otimização da produtividade, as organizações modernas não devem ignorar as tecnologias como fator de sucesso na conquista de suas metas e objetivos. Mediante tal realidade, torna-se necessário encontrar um eixo de equilíbrio onde a gestão da tecnologia da informação desempenhe um papel de força no que se diz respeito a adequação da tecnologia as necessidades organizacionais.

Em meio a essa necessidade do uso efetivo de TI na entrega dos serviços requeridos pelo negócio, as organizações devem fazer o uso de mecanismos de controle e de metodologias para esse fim. Segundo Filho e Menezes (2006, p. 77), “A evolução da Tecnologia da Informação e sua disseminação nos setores das organizações geraram uma dependência significativa do negócio em relação aos serviços prestados”. Tal situação é condição favorável para o surgimento de modelos de governança de TI. Esses modelos não são métodos a serem adotados pelas organizações, mas devem ser vistos como as melhores práticas para alcançar a eficiência na gestão dos serviços de TI, muitas dessas metodologias são de caráter genérico, podendo ser aplicados em organizações de diferentes portes e estilos.

A tecnologia da informação está cada vez mais presente nas organizações. A governança de TI no âmbito do setor privado, não apresenta, conceitualmente, diferenças relevantes para aquela aplicada no setor público. Segundo Louredo Rodrigues (2010 *apud* Rocheleau e Wu, 2002), a diferença fundamental consiste no fato de que o setor público fornece bens públicos, não serviços para venda. A Escola Pública de Ensino Médio, objeto deste estudo e cuja principal função é oferecer serviço de ensino básico gratuito à população, tem na última década aderido a diferentes recursos tecnológicos visando otimizar as atividades realizadas em diversas áreas da instituição – como tarefas ligadas a administração, por exemplo o uso de *softwares* de gestão financeira e recursos humanos, assim também no gerenciamento de banco de dados e na infraestrutura – rede, servidores *web* e *proxys*, – e no auxílio em sala de aula, como por exemplo o apoio dos laboratórios de informática. Manter uma gestão eficiente de tais tecnologias e alinhá-las ao negócio da organização é um desafio. Portanto, está clara a necessidade de gerenciar essas tecnologias para melhoria dos processos desenvolvidos internamente nesse tipo de organização.

Na busca de um modelo geral de boas práticas de gestão de TI, surge o guia de melhores práticas Cobit®, o qual se encontra em sua versão 5.0. Este guia de boas práticas provê uma referência de processo genérico que representa todos os processos normalmente encontrados nas funções de TI, fornecendo assim um modelo comumente compreendido por gerentes operacionais de TI e gerentes de negócios. O Cobit possui quatro domínios, nos quais são sugeridos 34 processos.

O presente estudo explorará os componentes pertencentes a área da Arquitetura de TI da organização, composta pelos recursos de TI em conjunto com os processos e pessoas envolvidas. O Cobit® divide esses recursos em aplicativos, informações, infraestrutura e pessoas. Dessa forma, com este trabalho, pretende-se apresentar um estudo em uma das áreas do domínio da governança de TI, a Gestão de Recursos Tecnológicos, a qual se refere à

melhor utilização possível dos investimentos e o apropriado gerenciamento dos recursos críticos de TI. Questões relevantes referem-se à otimização do conhecimento e infraestrutura.

O objetivo geral deste trabalho é adaptar a metodologia Cobit® na gerência de recursos tecnológicos de uma escola pública de ensino médio fomentando a abordagem de processos como instrumento de gestão de tecnologia da informação. Com complemento da pesquisa, os objetivos específicos constam em comparar a arquitetura organizacional (recursos de TI, processos e pessoas) da escola com suas práticas de gestão usuais, assim também analisar a existência de tomada de decisões com o uso de TI quanto ao grau de conhecimento de boas práticas de TI, por fim, identificar o grau de maturidade da organização a partir da definição. Com os resultados obtidos os quais mostrarão o atual estado da infraestrutura tecnológica, processos e pessoas da instituição, pretende-se elaborar orientações para um conjunto de processos para o gerenciamento dos recursos tecnológicos do Cobit® compatíveis com a realidade da organização.

As sessões estão subdivididas em introdução, almejando todo o aspecto do estudo, na revisão de literatura abordando temas referentes à governança de TI, boas práticas do Cobit® e à gestão de TI na Escola Pública, na exploração de trabalhos relacionados, em seguida, nos procedimentos metodológicos e no desenvolvimento com as análises dos dados, discussão sobre tudo o que foi levantado nesta pesquisa, e por fim, nas considerações finais e possíveis trabalhos futuros ou que deem continuidade a este estudo.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA E TRABALHOS RELACIONADOS

A área de TI possui um papel importante de suporte à implementação das estratégias organizacionais. Isso ocorre porque existe um relacionamento com a informatização de processos de gestão e da operação. Perante o atual contexto, em que as organizações estão inseridas, existe uma complexidade diretamente ligada à pressão por resultados e eficiência. Tal realidade não está limitada ao setor privado, ocorrendo, em menor amplitude, na esfera das organizações públicas.

A governança de TI vem auxiliar tal complexidade através de um conjunto de boas práticas exercidas nas organizações. Dessa forma, a área de TI deve adotar modelos e diretrizes para a melhoria e otimização dos processos desenvolvidos. A governança de TI vem auxiliar na concretização dos objetivos de governança corporativa por meio da adoção de comportamentos desejáveis. Sendo assim, ao adotar esses comportamentos em seus processos, também serão estimulados comportamentos consistentes a missão, a estratégia, os valores, as normas, bem como a cultura da organização. Segundo Weill e Ross (2010), uma boa governança de TI possibilita harmonizar as decisões sobre a administração e a utilização da TI como comportamentos desejáveis e objetivos de negócio.

O *framework* Cobit® é atualmente aceito por apresentar um caráter genérico, sua simplicidade de interpretação facilita a customização em qualquer organização, assim também na sua aplicação. Para este estudo, foi o guia escolhido. Isso justifica a não adoção de outros *frameworks* no mercado, tais como ITIL - *Information Technology Infrastructure Library* e o CMMI – *Capability Maturity Model – Integration* ou Modelo de Maturidade em Capacitação – Integração, que apesarem de serem bastante utilizados no mercado, não apresentam uma generalidade e facilidade de implementação.

Embora tenham ocorrido poucos estudos referentes a gerência da tecnologia no setor público, realidade que vem mudando nos últimos anos, os estudos referentes a gestão de TI na *Escola Pública de Ensino Médio*, tornam-se limitadas devido a diversidade da realidade dessas instituições de ensino. O papel da escola é prover serviço de ensino à sociedade como um todo. Recentemente, o governo anterior (2002-2009) e atual (2010-2014), vem investindo de forma significativa na implementação de recursos tecnológicos nesse ambiente, desde a administração até o ensino em sala de aula, o que faz com que haja um olhar voltado à necessidade de um gerenciamento eficiente dessas tecnologias, focando na busca de bons resultados, contudo, as boas práticas do Cobit®, tornam-se um ótimo guia para este intuito.

## 2.1 Governança de TI nas Organizações

Definir o que é governança de TI pode ser desafiador. Ao longo do tempo, vários autores conceituaram o seu significado. McLane (2003) afirma que o conceito de governança de TI vem sendo mal-empregado ou mal compreendido pelos profissionais da área, ainda que esteja se tornando bastante popular. Wiell e Ross (2006) conceituam a governança de TI como um Modelo que define direitos e responsabilidades pelas decisões que encorajam comportamentos desejáveis no uso de TI. Van Grembergen, De Haes e Guldentops (2004), por sua vez, definem como a capacidade organizacional exercida pela alta direção, gerência de negócios e gerência de TI para controlar a formulação e implementação da estratégia de TI e, assim, assegurar o alinhamento entre negócios e TI. Para Forrester Research (2005), é o processo pelo qual decisões são tomadas sobre os investimentos em TI, o que envolve: como as decisões são tomadas, quem toma as decisões, quem é responsabilizado e como os resultados são medidos e monitorados.

Outra definição de acordo com o *IT Governace Insitute* (ITGI, 2007), governança é uma estrutura de relações e processos que dirige e controla uma organização, a fim de atingir seu objetivo de adicionar valor ao negócio por meio do gerenciamento balanceado do risco com o retorno esperado. Por fim, o Instituto Brasileiro de Governança Corporativa – IBGC, relaciona as boas práticas da governança corporativa com a “finalidade de aumentar o valor da sociedade, facilitar seu acesso ao capital e contribuir para a sua perenidade” (IBGC, 2006, p. 6).

Analisando essas definições, o conceito que mais se aproxima desse estudo é o adotado por Forrester Research (2005), onde o autor relaciona palavras chaves (processo, decisões, como e quem) simplificando o sentido do tema.

Antes de se aprofundar na governança de TI, é necessário conhecer um pouco de um assunto mais amplo: a governança corporativa nas empresas. Esse tema ficou mais notório após a safra de escândalos corporativos logo no início do século XXI – o colapso de grandes empresas americanas como Eron, WorldCom e Tyco, para citar apenas algumas. Segundo Weill e Ross (2006), a gravidade dos impactos financeiros desses escândalos abalou a confiança de investidores tanto institucionais como individuais e sobrelevou a preocupação com a habilidade e a determinação das empresas privadas protegerem seus *stakeholders*. Surge então dessa necessidade de se criar soluções eficientes de monitoramento e de

incentivos aos investidores um comportamento desejável que esteja compatível com os interessados.

Fernandes e Abreu (2006) relacionam a tecnologia da informação com outras áreas:

[...] podemos facilmente concluir que a Governança de TI busca o compartilhamento de decisões de TI com os demais dirigentes da organização, assim como estabelece as regras, a organização e os processos que nortearão o uso da tecnologia da informação pelos usuários, departamentos, divisões, negócios da organização, fornecedores e clientes, determinando como a TI deve prover os serviços para a empresa. (FERNANDES; ABREU, 2006, p. 14).

No atual cenário, em meio à rápida evolução tecnológica, a governança de TI alinha-se a área da administração e associa-se ao desempenho econômico dos negócios, assim também, se caracteriza em impor condições que proporcione um bom andamento de uma organização, sendo ela de qualquer tipo e vista como um todo ao se deparar com a tecnologia da informação. É evidente que a informação gera valor, as organizações procuram se adaptar a essa realidade. “A rápida introdução de novas tecnologias, incluindo os serviços *Web*, as tecnologias móveis e os sistemas empresariais, vem gerando ameaças e oportunidades estratégicas” (WEILL, ROSS, 2006, p. 16).

A governança de TI pode ser compreendida como um subconjunto da governança corporativa. Ela pode ser vista como um conjunto de práticas, mecanismos e componentes que combinados geram um modelo de governança, o relacionamento dos componentes deste conjunto estão ligados às decisões e ao gerenciamento da tecnologia. Segundo Fernandes e Abreu (2006), a governança de TI é motivada por vários fatores, alguns deles são: *Integração Tecnológica e Segurança da Informação*. De fato, ao buscar um modelo de governança de TI é preciso reconhecer que esses fatores são conflitantes, tanto internamente como externamente. Determinar e escolher quais mecanismos e práticas devam ser implementados torna-se uma tarefa um tanto complexa já que cada organização tem seu próprio contexto. Van Grembergen, De Haes e Guldentops (2004), afirmam que um fato que é reconhecidamente estratégico e funciona para uma organização, pode não funcionar para outra, devido a realidade de cada organização.

Weill e Ross (2006) ainda identificam a governança de TI como a especificação dos direitos decisórios e do *framework* de responsabilidades para estimular comportamentos desejáveis na utilização da TI. Em meio a essas colocações surgem algumas questões as quais a governança de TI pode responde-las: Que decisões devem ser tomadas? Quem deve tomá-las? Como tomá-las e monitorá-las?

Weill e Ross (2006, p.30), citam cinco decisões críticas de TI:

- I. **Princípios de TI** – refere-se a decisões de alto nível entre TI e o negócio.

- II. **Arquitetura de TI** – refere-se às decisões ligadas a organização lógica dos dados, aplicação e infraestrutura, definidas a partir de conjunto de políticas, padronização e integrações.
- III. **Infraestrutura de TI** – refere-se as decisões de serviços de TI coordenados de maneira centralizada e compartilhados, que provêm base para a capacidade de TI da empresa.
- IV. **Necessidades de aplicação de negócio** – refere-se a especificação da necessidade de negócio de aplicação de TI adquiridas no mercado e desenvolvida internamente.
- V. **Investimento e priorização de TI** – refere-se a decisões sobre quanto e onde investir em TI, incluindo a aprovação e as técnicas de justificação.

Portanto, ao decidir implementar a governança de TI as organizações devem implantar suas formas de governança por meio de um conjunto de mecanismos compostos por estruturas, processos e comunicação. É importante que os líderes tenham consciência do modelo de governança a ser adotado. Dentre os diferentes modelos de referência de boas práticas existentes, o Cobit®, que por sua simplicidade, torna-se aplicável a este estudo.

## **2.2 Governança de Recursos Tecnológicos de acordo com as Diretrizes do Cobit® 4.1.**

O Cobit® - *Control Objectives for Information and related Technology*, foi desenvolvido por uma organização global de profissionais de governança de TI, controle, segurança e auditoria, a Fundação ISACA – *Information Systems Audit Control Association*, esse modelo de boas práticas de governança é mantido pelo ITGI – Instituto de Governança de Tecnologia da Informação.

Este modelo fornece boas práticas através de um conjunto de domínios e processos, apresentando atividades em uma estrutura lógica e gerenciável. Tais práticas representam o consenso de especialistas e são fortemente focadas nos controles e menos na execução. Portanto, o foco está na otimização dos investimentos em TI para assegurar a entrega dos serviços e prover métricas para julgar na ocorrência de situações que saíram do planejado (ISACA, 2013).

Este modelo é orientado a negócio, de acordo com o ITGI (2007), a orientação aos negócios consiste em objetivos de negócio ligados a objetivos de TI, provendo métricas e

modelo de maturidade para medir a sua eficácia e identificando as responsabilidades dos donos dos processos de negócio de TI.

Segundo Corrêa (2006), o Cobit® é considerado um modelo flexível e não fechado. A sua customização pode ser integrada de acordo com a realidade de uma determinada organização. Portanto, a *Escola Pública de Ensino Médio* poderá adotá-lo no gerenciamento da tecnologia da informação auxiliando nas suas tomadas de decisões envolvendo TI, já que ela é uma instituição que provê serviço de ensino.

Sendo orientado a negócios, o Cobit® está baseado nos seguintes princípios, como mostrado na (Figura 1).

Prover a informação de que a organização precisa para atingir os seus objetivos, as necessidades para investir, gerenciar e controlar os recursos de TI usando um conjunto estruturado de processos para prover os serviços que disponibilizam as informações necessárias para a organização (ITGI, 2007, p.12).

Figura 1 – Princípios Básicos do Cobit®



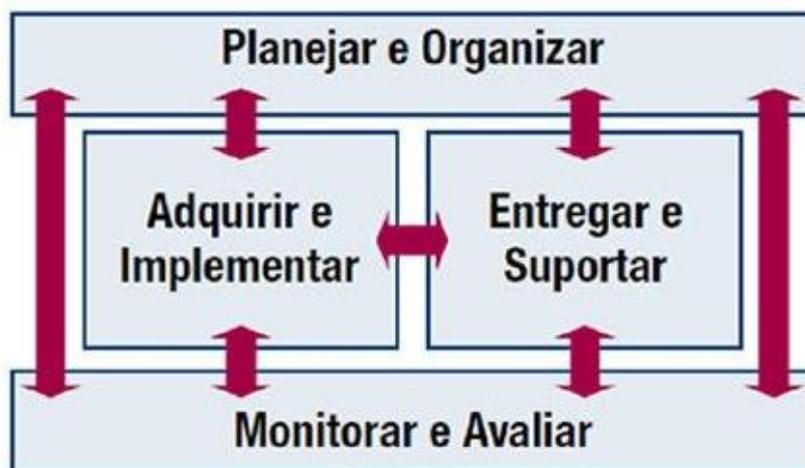
Fonte: (ITGI, 2007).

O modelo operacional é uma linguagem comum a todas as partes do negócio, o qual é uma das características do modelo de processos do *framework* Cobit®, esses processos e atividades são incorporados dentro de quatro domínios, os quais estão inter-relacionados, ITGI (2007), a saber (Figura 2):

- a) **Planejamento e Organização (PO)** – existem 10 processos para prover a entrega de solução e de serviços de TI.
- b) **Aquisição e Implementação (AI)** – possui 11 processos referentes à identificação chegando a implementação de soluções de TI, conseqüentemente, entregando-as como serviços de TI.

- c) **Entrega e Suporte (DS)** – são referenciados 7 processos que transformam as soluções utilizáveis para os usuários;
- d) **Monitoração e Avaliação (ME)** – pertencem a esse domínio 4 processos que executam monitoramento dos processos anteriores possibilitando um caminho para a direção desejada.

Figura 2 – Os Quatro Domínios Inter-relacionados do Cobit®



Fonte: (ITGI, 2007).

Enfim, os 34 processos do Cobit® englobam detalhadamente todas as funções referentes à gestão da TI por meio de um total de 356 atividades (objetos de controle). Segundo Correia (2006), o *IT Governance Implementation Guide*, referencia uma tendência direcionada para 7 (sete) processos de TI dos 34 processos adotados no Cobit®, os quais alguns serão utilizados nesta pesquisa. A seguir, os domínios e seus referidos processos:

- a) **Planejamento e Organização** (PO1 – Definição do Plano Estratégico de TI, PO09 – Gerenciamento de riscos, PO10 – Gerenciamento de Projetos);
- b) **Aquisição e Implementação** (AI6 – Gerenciamento de Mudanças);
- c) **Entrega e Suporte** (DS5 – Garantia de Segurança para Sistemas, DS11 – Gerenciamento de Dados);
- d) **Monitoramento** (ME1 – Monitoramento dos Processos).

Para o presente estudo, foram englobados 03 (três) dos processos acima e mais 02 (dois) processos extras. A justificativa para não explorar todos os sete processos está ligada ao tempo disponível para a pesquisa bem como outros fatores que deduzem a impossibilidade de

existência desses processos na organizacional, como no caso do processo DS11 – Gerenciamento de Dados, pois já é de conhecimento que todos os dados estão em um local fora da instituição, isso será abordado com mais clareza na sessão de análise de dados. A seguir uma breve descrição:

#### **PO1 – Definição do Plano Estratégico de TI**

O planejamento estratégico de TI é necessário para gerenciar todos os recursos de TI em alinhamento com as prioridades e estratégias de negócio. A função de TI e as partes interessadas pelo negócio são responsáveis por garantir a otimização do valor a ser obtido do portfólio de projetos e serviços. O plano estratégico deve melhorar o entendimento das partes interessadas no que diz respeito a oportunidades e limitações da TI, avaliar o desempenho atual e esclarecer o nível de investimento requerido. A estratégia e as prioridades de negócio devem ser refletidas nos portfólios e executadas por meio de planos táticos de TI que estabeleçam objetivos concisos, tarefas e planos bem definidos e aceitos por ambos, negócio e TI (ITGI, 2007, p.31).

#### **PO5 – Gerenciar o Investimento de TI**

Estabelecer e manter uma estrutura para gerenciar os programas de investimentos em TI que contemple custos, benefícios, prioridade dentro do orçamento, um processo formal de definição orçamentária e gerenciamento de acordo com o orçamento. As partes interessadas são consultadas para identificar e controlar os custos totais e os benefícios dentro dos contextos estratégicos e táticos da TI e iniciar ações de correção quando necessário. O processo promove a parceria entre a TI e as partes interessadas do negócio, permite o uso eficaz e eficiente dos recursos de TI, provê transparência, atribui responsabilidade pelo custo total de propriedade (*TCO, Total Cost of Ownership*), realização dos benefícios do negócio e do retorno sobre os investimentos em TI (ITGI, 2007, p.39).

#### **PO7 – Gerenciar os Recursos Humanos de TI**

Adquirir, manter e motivar uma força de trabalho competente para criar e entregar serviços de TI para o negócio. Isso é alcançado seguindo práticas definidas e acordadas de recrutamento, treinamento, avaliação de desempenho, promoção e desligamento. Esse processo é crítico porque as pessoas são ativos importantes e a governança e o ambiente de controle de dados são altamente dependentes da motivação e da competência dessas pessoas (ITGI, 2007, p.57).

### **PO9 – Avaliar e Gerenciar os riscos de TI**

Criar e manter uma estrutura de gestão de risco. Esta estrutura documenta um nível comum e acordado de riscos de TI, estratégias de mitigação e riscos residuais. Qualquer impacto em potencial nos objetivos da empresa causado por um evento não planejado deve ser identificado, analisado e avaliado. Estratégias de mitigação de risco devem ser adotadas para minimizar o risco residual a níveis aceitáveis. O resultado da avaliação deve ser entendido pelas partes interessadas e expresso em termos financeiros para permitir que as partes interessadas alinhem o risco a níveis de tolerância aceitáveis (ITGI, 2007, p.65).

### **DS5 – Garantir a Segurança dos Sistemas**

Para manter a integridade da informação e proteger os ativos de TI, é necessário implementar um processo de gestão de segurança. Esse processo inclui o estabelecimento e a manutenção de papéis, responsabilidades, políticas, padrões e procedimentos de segurança de TI. A gestão de segurança inclui o monitoramento, o teste periódico e a implementação de ações corretivas das deficiências ou dos incidentes de segurança. A gestão eficaz de segurança protege todos os ativos de TI e minimiza o impacto sobre os negócios de vulnerabilidades e incidentes de segurança (ITGI, 2007, p.120).

O modelo de maturidade definido no Cobit® para mapear cada um dos seus 34 processos é baseado no modelo *Capability Maturity Model* – CMM. Baseia-se nos métodos de avaliação da organização, sendo composto pelos níveis a seguir:

- a) **0 Inexistente** – Completa ausência de qualquer processo, onde a organização não tem conhecimento de alguma questão a ser tratada.
- b) **1 Inicial** – Presença de evidência que a organização reconhece questões e que elas precisam ser tratadas, não há qualquer processo padronizado, porém, há iniciativas que tendem a ser aplicadas em situações individuais. A abordagem global para gerenciamento é desorganizada.
- c) **2 Repetido** – Evolução dos processos para um estágio onde os procedimentos semelhantes são seguidos por diferentes pessoas que desempenham o mesmo tipo de tarefa. Presença de um alto grau de confiança no conhecimento dos envolvidos, provavelmente, erros acontecem.
- d) **3 Definido** – Padronização dos processos, documentação e transmissão por meio de treinamentos. Obrigatoriedade que os processos sejam seguidos, porém, é improvável que desvios sejam descobertos.

- e) **4 Gerenciado** – Possibilidade de monitoramento e medição dos cumprimentos dos procedimentos, bem como tomadas de medidas quando processos não estão sendo conduzidos de forma efetiva. Constante melhoria dos processos.
- f) **5 Otimizado** – Refinamento dos processos para um nível de boa prática, com base nos resultados da melhoria contínua e nivelamento de maturidade de outras organizações.

### 2.3 Gestão de TI na Escola Pública

Não se deve falar de gestão de TI na *Escola de Ensino Médio* sem antes focar na gestão de TI no setor público. Capik e Canabarro (2010), relatam que o desafio de aprimorar o uso da tecnologia da informação no poder executivo brasileiro envolve questões que vão muito além da tecnologia, são elas: pessoas, estruturas, processos e, sobretudo, o conhecimento, o qual deve ser articulado para que os recursos de informática de fato respondam adequadamente às aspirações da Administração Pública e da sociedade. A tecnologia da Informação, nos últimos tempos, sofreu inúmeras mudanças e avanços, portanto, é obvio e necessário gerenciá-las no setor público.

Quando se fala em gerenciamento da tecnologia pode-se fazer uma analogia ao uso da gestão estratégica, assunto este, que por sua vez é bastante utilizado no meio da administração. Estevão (2000) relata que a noção de estratégia está ligada a qualquer processo de tomada de decisões que afete toda a organização por um prazo temporal dilatado. A gestão estratégica poderá trazer inúmeros benefícios, o autor ainda afirma que não se deve negar o potencial inovador que a ela pode trazer às organizações educativas e do sistema educativo.

Enquanto a escola é considerada como uma organização educativa pública ela corre o risco de se deparar com limitações ao utilizar um modelo de gestão estratégica, conseqüentemente, decisões envolvendo TI, dentre alguns desses limites é que lidam com valores determinados por processos políticos e que a avaliação e controle das estratégias obedecem a critérios políticos (ESTEVÃO, 2000, p.15). Mesmo com essas limitações, existem aspectos relevantes da gestão estratégica, dentre eles o nível de desenvolvimento tecnológico. O referido autor ainda afirma que é tecnicamente viável, embora com as cautelas devidas, transferir o arsenal da gestão estratégica para as escolas, facilitando a capacidade de os seus atores liderarem com a complexidade organizacional e ambiental.

Segundo Cysneiros (1998), existe um conjunto de problemas o qual tem sido acentuado com a complexidade das tecnologias da informática. Com todo esse avanço tecnológico, a escola tem que se adaptar ao contexto, como visto, ainda que existam

problemas envolvidos, ela não pode se tornar omissa a essa realidade. Contudo, a escola tem que encontrar meios para se ajustar com a situação, buscar soluções e fazer com que a tecnologia seja utilizada de forma eficiente produzindo valores pertencentes a sua área. Como citado anteriormente, a gestão de TI irá automatizar e tornar eficiente os processos referentes a esta área no ambiente escolar, com a necessidade de gerenciamento dos recursos tecnológicos no meio escolar, surge a oportunidade de utilizar-se as boas práticas de gestão de TI contidas no modelo Cobit®.

Como parte da execução deste trabalho, realizou-se uma pesquisa bibliográfica visando avaliar como o conteúdo das boas práticas do Cobit® tem sido explorado por pequenas organizações, especialmente em instituições públicas de ensino. A seleção dos trabalhos foi feita por meio da revisão de literatura sobre práticas de gestão de tecnologia da informação com o uso dos princípios do Cobit®.

Foram examinados alguns trabalhos abordando processos de gerenciamento da tecnologia da informação com o uso do Cobit® e governança de TI em pequenas organizações, publicados entre 2000 e 2013. Por meio dessa pesquisa foram selecionados dois trabalhos correlatos, publicados na literatura técnica. A seguir uma breve descrição de cada um desses trabalhos é apresentada.

#### **2.4 Desenvolvimento de um Conjunto de Processos de Governança de Tecnologia de Informação para uma Instituição de Ensino Superior**

Com o avanço da tecnologia, a área de TI desempenha um papel relevante na implementação da estratégia das empresas, sejam comuns, especializadas, grande, médio ou pequeno porte, bem como privadas ou públicas. Com esse avanço, surge também a complexidade e a necessidade de gerenciamento do ambiente de TI. Esse trabalho (BRODBECK et al. 2012), apresentou um conjunto de processos de governança de TI alinhados aos objetivos estratégicos de uma instituição de ensino superior pública de grande porte localizada no sul do Brasil – a UFRGS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul). O trabalho desenvolvido buscou, com a parceria dos principais gestores da administração e os gestores da área de tecnologia da informação, a identificação dos objetivos de TI apresentados pelo *framework* Cobit® que mais se encontravam alinhados com os objetivos estratégicos do PDI (Plano de Desenvolvimento Institucional), classificados posteriormente em ordem de relevância, bem como a identificação dos processos de governança de TI baseados no Cobit® que já vinham ocorrendo empiricamente, classificados por nível de maturidade. O cruzamento desses dois conjuntos de necessidade resultou nos principais processos de Governança de TI a serem implementados pela instituição de ensino.

O estudo proposto está relacionado com o trabalho já desenvolvido porque ambos propõem um conjunto de processos de gestão de TI para uma instituição de ensino com base nas boas práticas do Cobit® e estão direcionados para o ambiente do setor público. Além disso, ocorre a identificação dos processos propostos e uma avaliação da classificação do grau de maturidade dos processos já existentes nos locais.

A principal diferença está na aplicação do estudo, pois o presente trabalho não visa aplicar a proposta elaborada devido às limitações de tempo. Pretende-se também fazer uma carta de recomendações com orientações de uma política de gestão de TI de acordo com a atual realidade da organização. Outra diferença está no campo de estudo, enquanto um trabalho é realizado em uma instituição de ensino superior, o estudo ocorrerá em uma escola de ensino médio.

## **2.5 Um Modelo para a Governança da Tecnologia da Informação Baseado nas Práticas do Cobit®: Estudo em uma micro empresa do setor gráfico de Taguatinga - DF**

O gerenciamento da tecnologia da informação não é mais assunto apenas de grandes corporações, mas uma necessidade de qualquer organização que busca o reconhecimento, a importância da informação e o que ela pode melhorar o desenvolvimento das atividades realizadas. O propósito desse trabalho correlato, Gonzaga (2010), foi avaliar a possibilidade de customização das melhores práticas do Cobit® e apresentar uma proposta de um conjunto de processos de TI considerados adequados à realidade de uma empresa, visando como instrumento de Governança de TI e a Gestão da Tecnologia da Informação, assim como a sua aplicação em uma pequena organização, uma micro empresa do setor gráfico, especializada em impressão de notas fiscais, localizada em Taguatinga, Distrito Federal.

Para chegar ao resultado, o trabalho utilizou uma das ferramentas do Cobit® 4.1 – *Management Guidelines* (Orientações de Gestão) – que, por meio de modelos, classificou os níveis de maturidade dos processos de TI. Com a definição dos processos, foi possível apresentar uma projeção em que nível de maturidade se pretende chegar para os mesmos. Com a análise dos resultados, também foi sugerido um plano de ação para a melhoria da Governança de TI na presente empresa.

Assim como previsto na atual proposta de trabalho, houve uma apresentação de um conjunto de processos por meio de um modelo de gestão em TI com base nas boas práticas do Cobit® para a otimização do gerenciamento da tecnologia em uma pequena organização, bem como o reconhecimento do nível de maturidade atual dos processos desenvolvidos na instituição.

O que difere do trabalho que está sendo realizado são os campos de estudo e a aplicação do modelo, não será possível a sua aplicação no ambiente de pesquisa, por ser necessário um período de tempo superior ao disponível. Outra importante diferença é a elaboração de um plano de ações de melhoria da governança de TI para a empresa estudada, o que não é o foco da presente pesquisa, que deverá apresentar apenas avaliação do grau de

maturidade dos processos, em seguida a elaboração de orientações para a instituição de ensino, com base nos levantamentos adquiridos no decorrer do estudo.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para Gil (1999), a pesquisa tem um caráter pragmático, é um processo formal e sistemático de desenvolvimento de um método, denominado científico. O autor ainda afirma que o objetivo fundamental da pesquisa é descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos.

Demo (1996) relata a pesquisa como atividade cotidiana considerando-a como uma atitude, um questionamento sistemático crítico e criativo, o mesmo ainda ressalta que a intervenção é competente na realidade, ou o diálogo crítico permanente com a realidade em sentido teórico e prático.

Portanto, pesquisa considera-se como um conjunto de ações, propostas que encaminham para a solução de um determinado problema, o qual tem por base procedimentos racionais e sistemáticos. A pesquisa é realizada quando se tem um problema e não se tem informações para solucioná-lo.

Este trabalho caracteriza-se por ser um estudo de caso único que irá analisar uma situação realística e atual, o campo de pesquisa é uma instituição pública estadual de ensino médio, localizada no interior do estado do Ceará, município de Quixadá. Pretende-se com este estudo realizar uma pesquisa descritiva. Segundo Gonzaga (2010, apud ZANELLA, 2009, p. 44), a pesquisa descritiva caracteriza-se pelo levantamento ou observações sistemáticas de fatos, fenômenos e processos. O objetivo da pesquisa descritiva é descrever, através de questionários, coleta de dados e observação direta, características de um determinado grupo ou fenômeno.

#### 3.1 Caracterização da organização, setor ou área do objeto de estudo

A EEM Cel. Virgílio Távora foi fundada em 27 de maio de 1965, atendendo o antigo *Ensino Fundamental e Médio*, porém, hoje sua clientela corresponde apenas ao ensino médio regular. Situada na rua Epitácio Pessoa, centro da cidade de Quixadá, Ceará, a escola conta com uma estrutura ampla possuindo dois laboratórios de informática, um laboratório de física, um laboratório de química, um centro de multimeios, 14 salas de aula, pátio, cantina e uma quadra poliesportiva.

A escola atende nos três turnos. De acordo com o censo escolar, atualmente estão matriculados 1180 alunos, sendo que boa parcela desse total são alunos da zona rural, que vem diariamente estudar na cidade, especialmente no turno manhã. A maioria desses

estudantes é de classe média baixa. A EEMCVT possui 01 diretor escolar, 03 coordenadores pedagógicos, 01 coordenador financeiro, 01 secretária, cerca de 50 professores trabalhando nas mais diversas atividades, tais como diretor de turma, coordenador de área de ensino, coordenador de laboratórios, etc., e cerca de 40 funcionários, incluindo administrativos e serviços gerais.

### **3.2 Arquitetura Organizacional de TI e Problemas relacionados**

Para a área de TI entregar de maneira bem-sucedida os serviços que suportam as estratégias de negócios, deve existir uma clara definição das responsabilidades e direcionamento dos requisitos pela a área de negócio e um claro entendimento acerca do que e como precisa ser entregue a TI (ITGI, 2007). Portanto, de início será entregue uma carta de apresentação (Apêndice A) informando ao responsável maior da instituição sobre a referida pesquisa, bem como o que ela significa e como ocorrerá. Antes de iniciar a implementação de um processo sustentável de gestão de TI, é necessário traduzir a área de negócios em objetivos relacionados às iniciativas de TI (objetivos de TI). Para chegar a esse intuito deve-se primeiramente mapear a estrutura tecnológica da instituição de ensino, bem como identificar os responsáveis e os processos que atuam no ambiente para então posteriormente entender toda a arquitetura organizacional de TI. Utilizando um dos instrumentos de pesquisa, será aplicado um questionário fechado (Apêndice B) aos gestores da instituição de ensino, as perguntas são referentes a identificação das áreas, funções, responsabilidades e os sistemas (*softwares*) pertencente ao setor.

Posteriormente, será aplicado um segundo questionário fechado (Apêndice C) ao diretor da escola, com este instrumento de coleta de dados, pretende-se identificar a quantidade de recursos tecnológicos e de sistemas (*softwares*) gerenciais integrados na instituição.

Com os dados referentes à estrutura de TI da organização, em um segundo momento pretende-se construir um diagrama identificando os setores, responsabilidade e os principais sistemas gerenciais da organização. Em seguida, será feita uma observação direta no campo de pesquisa, realizando as devidas anotações no diário de campo.

A entrevista com o diretor da escola (Apêndice D) poderá ser realizada em etapas, caso o tempo do entrevistado não seja suficiente para todas as perguntas. Com a fomentação da entrevista, será possível realizar um levantamento das práticas comuns de gestão de TI

baseadas nos processos escolhidos neste estudo, bem como os possíveis problemas relacionados com tais práticas e com as atividades desenvolvidas.

### **3.3 Tomadas de decisões com base na Tecnologia da Informação e identificação do nível de conhecimento de boas práticas de Gestão de TI**

Por meio da entrevista prevista no item (4.2) e pela observação direta, será realizada uma análise relacionada a identificação de tomadas de decisão no ambiente de trabalho utilizando a tecnologia da informação, bem como buscar um entendimento ao nível de conhecimento das boas práticas de gestão de TI.

### **3.4 Grau de Maturidade da Instituição Educacional**

Segundo Corrêa (2006), medir o nível de maturidade é o início da implementação de um processo sustentável de GTI – Governança da Tecnologia da Informação. A partir de uma escala de referência, aceita internacionalmente, é possível mapear os processos de TI em seu nível de maturidade atual e projetar o nível de maturidade a ser atingido.

Para tomar conhecimento do grau de maturidade da referida instituição de ensino, serão analisados os questionários e a entrevista aplicado no item (3.2), como perguntas baseadas no modelo de maturidade do Cobit® 4.1. Como visto, o questionário é baseado nos processos escolhidos. Caso necessário, será utilizado um recurso alternativo na coleta de dados, no caso a troca de e-mail, acordados com os responsáveis da instituição.

### **3.5 Orientações para um conjunto de processos para o gerenciamento dos recursos tecnológicos do Cobit® compatíveis com a realidade da organização**

Como não será efetivada uma aplicação real de todos os processos, o tempo para este estudo é limitado e com base na pesquisa bibliográfica citada anteriormente, onde foi verificado que existe uma tendência comum na definição de processos nas organizações, torna-se oportuno para o presente estudo considerar 3 (três) processos do Cobit® com base nas definições de Correia (2006), o qual direciona 7 (sete) processos de TI dos 34 processos existentes do Cobit® e mais 2 (dois) processos extras. Mostra-se a seguir os processos selecionados:

- a) Planejamento e Organização
  - PO1 – Definição do Plano Estratégico de TI

- PO5 – Gerenciar o Investimento de TI
  - PO7 – Gerenciar os Recursos Humanos de TI
  - PO9 – Avaliar e Gerenciar os riscos de TI
- b) Entrega e Suporte
- DS5 – Garantir a Segurança dos Sistemas

Ao final da presente pesquisa, será elaborada uma carta de recomendações com orientações de uma política de TI com base nos princípios de governança do Cobit® voltados para a realidade da organização. Essas orientações serão abordadas de acordo com os resultados obtidos durante a pesquisa referentes a tomadas de decisões, infraestrutura tecnológica, arquitetura organizacional de TI e grau de maturidade dos processos explorados. A experiência será relatada na pesquisa a ser desenvolvida.

## 4 DESENVOLVIMENTO/RESULTADOS

Esta seção explora os resultados obtidos durante a pesquisa com a análise e interpretação dos dados dos instrumentos de coletas utilizados neste estudo, os quais foram descritos na metodologia. Para entendermos os resultados da pesquisa, é necessário subdividi-la em subseções, alinhando-as à sequência dos subtemas dos procedimentos metodológicos deste trabalho. Portanto, os resultados da análise das áreas referentes a infraestrutura tecnológica, arquitetura organizacional, pessoas, processos, sistemas gerenciais, decisões com base em boas práticas de TI e o grau de maturidade dos processos do Cobit® escolhidos estão descritos a seguir.

### 4.1 Caracterização da Arquitetura Organizacional de TI

#### 4.1.1 Infraestrutura Tecnológica da Organização: Recursos de TI

De acordo com a metodologia inicial proposta por este estudo, a qual baseia-se nas definições do ITGI, 2007, onde é necessário obter uma clara definição das responsabilidades bem como interligar os requisitos de negócio com os objetivos de TI para entender toda a arquitetura organizacional, conforme os subitens 4.1 e 4.2 desta pesquisa, foi aplicado um questionário qualitativo único (Apêndice B) aos membros do Núcleo Gestor da escola, sendo eles: diretor geral, coordenador pedagógico, secretária e assessor financeiro.

Os participantes e respondentes receberam na segunda semana de agosto de 2014 o questionário com perguntas referentes ao cotidiano das atividades da instituição, sendo considerados aspectos profissionais, responsabilidades, departamentos atendidos pela TI e os sistemas utilizados nas atividades. Um segundo questionário (Apêndice C) foi aplicado exclusivamente ao diretor da escola. Este meio de coleta de dados explorou aspectos quantitativos referentes a equipamentos e recursos tecnológicos da organização. Após o recolhimento dos questionários respondidos e por meio da observação direta no campo de estudo foi possível iniciar a interpretação dos dados. A seguir, os resultados com informações preliminares da pesquisa.

A infraestrutura de computadores está interligada em rede local com cabeamento estruturado e acesso a rede sem fio, por meio de 06 (seis) roteadores. O sistema de energia é estabilizado. A rede possui um armário contendo equipamentos como *switch*, *hubs* e uma estação de trabalho com 01 (um) servidor de rede e 01 (um) *proxy*, os quais atendem todas os

departamentos da instituição. Através da observação direta, foi possível concluir que os arquivos referentes a todo o banco de dados digital da escola não estão localizados no âmbito da instituição. A escola pública estadual é subordinada a Secretária da Educação Básica do Estado do Ceará - SEDUC, portanto, faz-se jus que todas as informações sejam armazenadas nos servidores localizados em Fortaleza, Ceará.

Os sistemas operacionais utilizados nas máquinas são todos de licença livre, Linux Ubuntu, com versões atualizadas, bem como todos os aplicativos de edição de texto, imagem, vídeo, e-mail, planilhas, etc. Toda manutenção e suporte aos recursos e equipamentos são realizados por meio de solicitações (chamadas) ao Setor Técnico de Informática da 14ª Coordenadoria Regional de Desenvolvimento da Educação – CREDE 12, localizada em Quixadá, Ceará.

A infraestrutura de TI contempla todos os setores da organização. Ainda com base nas respostas dos questionários, os sistemas atendem ao *Setor Administrativo da Secretaria*, *Setor Administrativo Financeiro*, *Setor Pedagógico* e a *Direção Geral*. Portanto, percebe-se a existência de 04 (quatro) áreas administrativas na instituição de ensino. Todos os respondentes afirmaram que utilizam um sistema gerencial *web* e de forma integrada, denominado SIGE – Sistema Integrado de Gestão Escolar, exceto o setor financeiro, que usa um sistema específico utilizado para fins licitatórios, o LicitaWeb. Uma descrição mais detalhada sobre estes sistemas está na próxima seção.

A (TABELA 01) mostra um panorama quantitativo dos recursos e equipamentos tecnológicos que fazem parte de toda a estrutura de TI da organização.

Tabela 01 – Quantidade de Recursos e Equipamentos da Infraestrutura de TI

| <b>Recursos Tecnológicos</b> | <b>Quantidade</b> |
|------------------------------|-------------------|
| Computadores <i>Desktop</i>  | 55                |
| Computadores Portáteis       | 01                |
| Servidores                   | 01                |
| Proxy                        | 01                |
| Rede (link)                  | 02                |
| Sistemas Gerenciais          | 01                |
| Laboratórios de Informática  | 02                |
| Projetores de Imagem         | 03                |
| Televisão                    | 01                |

|                      |    |
|----------------------|----|
| Câmera Filmadora     | -  |
| Câmera Fotográfica   | 01 |
| Equipamento de Áudio | 02 |
| Impressoras          | 01 |
| Máquina de Xerox     | 01 |
| E-mail institucional | 01 |
| Roteador Wireless    | 06 |
| Tablet 7"            | 40 |
| Tablet 10"           | 04 |

Fonte: O Autor.

#### 4.1.2 Cargos, Funções e Responsabilidades: Pessoas e Processos

Segundo o Cobit® a Arquitetura Organizacional de TI é composta por *pessoas, processos e recursos*. Na sessão anterior foi possível explorar e obter uma visão de um dos campos deste conjunto na instituição, os recursos tecnológicos. Foi possível também observar, de forma parcial, como eles estão relacionados com as pessoas (cargos) e as atividades realizadas. Portanto, com base nas informações anteriores provenientes das resposta dos questionários aplicados e por meio da observação direta no campo de estudo, podemos conhecer como está organizada a atual estrutura organizacional de TI da instituição, a qual é composta por 04 (quatro) setores administrativos, sendo eles:

- Setor Administrativo Geral
- Setor Administrativo da Secretaria
- Setor Administrativo Financeiro
- Coordenação Pedagógica

Cada área possui um cargo representante, exceto a coordenação pedagógica que é composta por 03 (três) membros. A seguir uma descrição detalhada da distribuição dos cargos em relação aos setores constituintes, bem como as suas principais funções e responsabilidades dentro deste conjunto organizacional.

O Setor no topo da hierarquia organizacional é o Administrativo Geral, o qual se dispõe de um único cargo representativo (TABELA 02):

Tabela 02 – Setor Administrativo Geral

| <b>Cargo</b>    | <b>Representante(s)</b>       | <b>Função</b>   | <b>Principais Responsabilidades</b>   |
|-----------------|-------------------------------|---|---|
| Diretor Escolar | Ed Naldo<br>Fernandes Santana | Realizar um elo entre todas as áreas buscando um caminhar e convivência harmoniosa entre os seguimentos que compõem toda a organização. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acompanhar e orientação das atividades desenvolvidas por todos os setores, como vistas a sua excelência.</li> <li>• Prover a integração da comunidade e organismos colegiados.</li> <li>• Orientar meios para alcançar objetivos e metas da escola.</li> <li>• Realizar decisões administrativas.</li> </ul> |

Fonte: O Autor.

Na sequência, a (TABELA 03) mostra os dados referentes a caracterização do segundo setor administrativo, a Secretaria. Assim como o setor anteriormente apresentado, este também possui um único cargo representante.

Tabela 03 – Setor Administrativo Secretaria

| <b>Cargo</b>       | <b>Representante(s)</b>             | <b>Função</b>   | <b>Principais Responsabilidades</b>   |
|--------------------|-------------------------------------|---|---|
| Secretária Escolar | Débora Cristina da<br>Silva Moreira | Gerenciar todas as atividades burocráticas ligadas a instituição e a vida escolar dos alunos. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizar todos os arquivos e documentos da vida escolar dos estudantes.</li> <li>• Manter organizado e acessível o “Arquivo Morto” da escola.</li> <li>• Organizar de forma eficiente todos os trabalhos burocráticos.</li> <li>• Cuidar das atividades referentes a lotação de docentes, matrículas, etc.</li> </ul> |

Fonte: O Autor.

O Próximo setor administrativo também possui cargo único na área. A (TABELA 04) apresenta as características do setor financeiro da organização.

Tabela 04 – Setor Administrativo Financeiro

| <b>Cargo</b>                       | <b>Representante(s)</b> | <b>Função</b>  | <b>Principais Responsabilidades</b>   |
|------------------------------------|-------------------------|--|---|
| Assessor Administrativo Financeiro | Andreia Lima            | Gerenciamento das atividades ligadas as receitas e despesas, recursos humanos terceirizados e merenda escolar. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar os gastos com material de expediente e merenda escolar.</li> <li>• Fazer prestação de contas.</li> <li>• Fazer planejamento de compras.</li> <li>• Coordenar as pessoas que fazem parte da limpeza, terceirizados e da merenda escolar.</li> <li>• Acompanhar todos os processos administrativos financeiros, tais como licitações.</li> <li>• Otimização da merenda escolar.</li> </ul> |

Fonte: O Autor.

Por fim, finalizando o quadro organizacional de cargos e funções, o ultimo setor representado a área pedagógica e suas características. Este setor é diferenciado por adotar 03 (três) cargos. Ver (TABELA 05).

Tabela 05 – Setor Administrativo Pedagógico

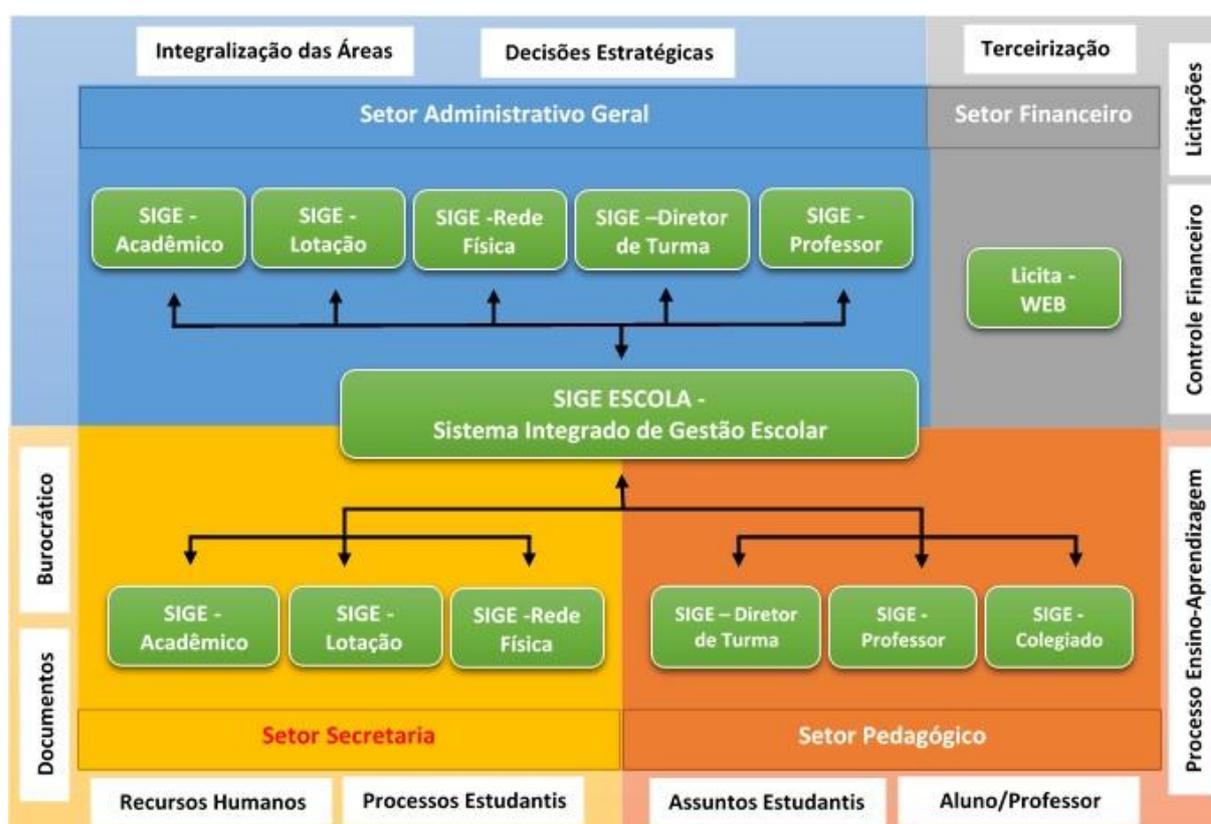
| <b>Cargo</b>        | <b>Representante(s)</b>   | <b>Função</b>  | <b>Principais Responsabilidades</b>  |
|---------------------|---|--|--|
| Coordenador Escolar | Antonio Carlos Raulino<br>Carlos Roberto Bezerra<br>Francisco Tauvânio Vieira | Gerenciar o processo ensino-aprendizagem dos educandos e docentes. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerir o processo ensino-aprendizagem dos educandos na escola em conjunto com os professores.</li> <li>• Acompanhar a vida cotidiana dos estudantes e a comunicação com a família dos mesmos.</li> <li>• Assessorar projetos e programas educacionais.</li> <li>• Cuidar dos aspectos ligados à área pedagógica como um todo.</li> </ul> |

Fonte: O Autor.

### 4.1.3 Sistemas Gerenciais por Área/Setor

A (Figura 3) é a representação gráfica dos sistemas/aplicativos utilizados pelos setores administrativos da organização estudada. O resultado para esse esquema foi através da análise dos questionários que possibilitou a identificação dos quatro setores administrativos constituintes, os quais foram descritos na seção anterior. Para a descrição dos sistemas foi realizada observação direta por meio da utilização das suas principais funcionalidades, nos (ANEXOS A e B), podemos observar a interface gráfica desses sistemas. Com o diagrama a seguir é possível obter uma visão sobre quais sistemas são utilizados, quem os utilizam e para quais atividades são direcionados.

Figura 3 – Diagrama dos Sistemas Gerenciais por Área/Setor



Fonte: O Autor.

A partir da visão obtida na (Figura 3) faz-se uma análise do sistema gerencial utilizado na instituição, o SIGE – Sistema Integrado de Gestão Escolar. O diagrama deixa claro que o sistema é integrado e distribuído às outras áreas administrativas da escola, exceto a área do setor financeiro. Podemos concluir que os sistemas podem ser vistos aqui como módulos de um sistema maior.

O SIGE, segundo a Secretária da Educação Básica do Estado do Ceará – SEDUC, é um sistema de informações utilizado tanto pela própria instituição de ensino como pela própria secretaria de educação. Este sistema é utilizado como instrumento de apoio as atividades administrativas, promovendo assim a sua modernização. Sendo integrado, decompõem-se em outros subsistemas, atendendo as demandas administrativas dos setores da organização. Ainda com a observação direta no campo estudado e a análise das anotações no diário de campo, foi possível identificar a principal função de cada módulo constituinte desse sistema. A seguir uma descrição por área e subsistemas:

#### **A) Setor Administrativo Geral**

A Direção Geral não utiliza os subsistemas para inserir informações ou manipulá-las. O papel fundamental da administração, vista aqui como o topo da hierarquia organizacional, é de *Integralização das Áreas* que compõem a escola por meio de análise de relatórios fornecidos por esses subsistemas e *Tomadas de Decisões*. Portanto, este setor tem acesso a todos os demais subsistemas, com exceção do módulo SIGE Colegiado e o sistema LicitaWeb, utilizado pelo setor financeiro. Com as informações obtidas por esses relatórios, fica a critério da direção traçar *Estratégias* para alcançar os objetivos e metas da instituição.

#### **B) Setor Administrativo Secretaria**

A este setor, o sistema se estende a 03 (três) módulos.

- **SIGE Acadêmico** – este módulo atende as atividades ligadas a *Processos Estudantis*, isso inclui processo de matrícula, distribuição em sala de aula, processo de transferência, etc. *Documentação*, relatórios, transferências, declarações, etc. E por fim, todo os aspectos referentes as atividades *Burocráticas*.
- **SIGE Lotação** – o subsistema trabalha com dados referentes a *Recursos Humanos*, informações sobre dados dos professores, carga horária, distribuição de turmas, etc.
- **SIGE Rede Física** – o terceiro e último módulo utilizado por este setor está relacionado a implementação do planejamento e controle da rede física escolar.

#### **C) Setor Pedagógico**

Este setor está relacionado com os aspectos do *Processo de Ensino e Aprendizagem* realizados por meio do papel do docente e do discente, membros desse processo. Para esta área, o sistema está decomposto em 03 (três) módulos, a seguir.

- **SIGE Diretor de Turma** – o subsistema lida com dados referentes a *Assuntos Estudantis*, tais como as turmas que são acompanhadas por um professor, denominado Diretor de Turma. As informações aqui são referentes a frequência, desenvolvimento e acompanhamento da aprendizagem individual dos estudantes, relatórios, etc. É um trabalho de acompanhamento meramente detalhado dos estudantes.
- **SIGE Professor** – o módulo utiliza de forma mais genérica aspectos ligados as atividades envolvendo *Aluno/Professor*. Registros de turmas dos professores, frequência, diário de turma, registro de aulas, etc.
- **SIGE Colegiado** – subsistema acessível apenas por membros do Conselho Escolar. Trabalham com informações referentes as atividades do conselho, registro de reunião, atas, etc.

A única área administrativa que não pertence a integração do sistema SIGE é o **Setor Financeiro**. Para as atividades realizadas por essa área, tais como *Controle Financeiro e Terceirização* de funcionários, são utilizados aplicativos específicos de controle de estoque, cálculos, planilhas, etc. O principal sistema é o **LicitaWeb**, que trata todos os aspectos referentes as licitações realizadas na instituição, partindo da criação, lançamento e chegando na divulgação do resultado neste processo licitatório.

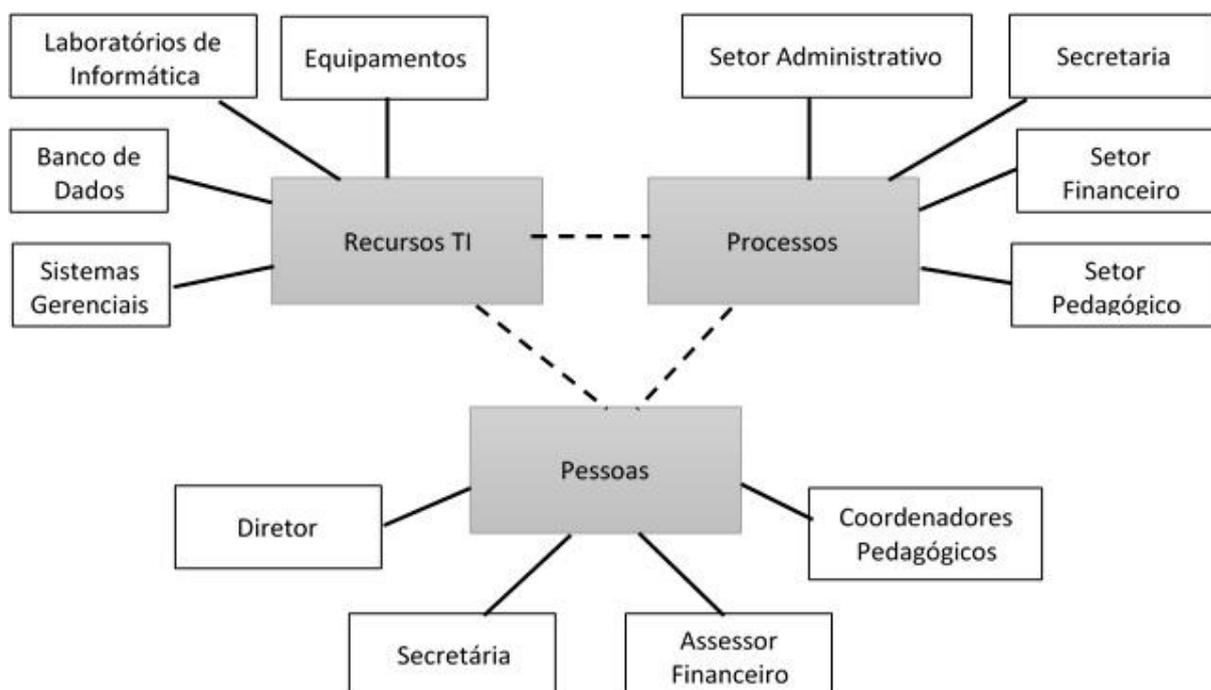
Portanto, ter conhecimento sobre como estão estruturados os sistemas gerenciais utilizados em uma organização, é primordial para reconhecer possíveis problemas ligados ao gerenciamento por parte dos cargos principais dos setores organizacionais. Portanto, foi possível analisar separadamente cada área/setor administrativo da instituição em relação aos sistemas gerenciais utilizados.

## 4.2 Mapeamento da Arquitetura Organizacional de TI

Como parte desse estudo, antes de implementar estratégias de soluções em TI é necessário compreender o estágio atual da arquitetura de TI da organização e posteriormente decidir que governança e controles devem-se prover. Não se pode deixar despercebida a importância do reconhecimento dos benefícios ofertados pela tecnologia da informação e utiliza-las para gerar e direcionar valores às partes interessadas no negócio.

Portanto, com todos os aspectos envolvendo a estrutura tecnológica e as partes que a compõe, as quais são abordadas no Cobit® e aplicadas neste estudo, foi possível mapear e representar a arquitetura tecnológica organizacional no diagrama da (Figura 04), os resultados foram alcançados por meio das respostas dos questionários aplicados, bem como a observação direta no campo de pesquisa e a análise das anotações no diário de campo.

Figura 4 – Diagrama do Mapeamento da Arquitetura Organizacional de TI



Fonte: O Autor.

Este modelo representativo identifica as três partes que compõem a Arquitetura de TI da organização, abordadas no referencial teórico deste trabalho. A tríade é composta por áreas designadas por *pessoas*, *processos* e *recursos*. Percebe-se no diagrama que existe uma ligação entre essas três áreas porque elas não funcionam isoladamente, são interconectadas e dependentes.

As pessoas no modelo acima estão representadas pelos cargos existentes na instituição: *Diretor Geral*, *Secretária*, *Assessor Financeiro* e *Coordenadores Pedagógicos*, todos com suas responsabilidades e funções, as quais foram descritas anteriormente. Na sequência do diagrama observamos mais uma área, os *processos*, aqui representados pelas atividades dos setores administrativos da organização: *Setor Administrativo*, *Secretaria*, *Setor Financeiro* e *Setor Pedagógico*. Os processos são apresentados como atividades pertencentes a instituição, ligadas a utilização dos recursos tecnológicos por parte dos setores

administrativos existentes. Essas atividades são realizadas por pessoas e também depende da terceira e última área do mapeamento, os recursos de TI, os quais são compostos por: *Sistemas Gerenciais, Bancos de Dados, Laboratórios de Informática e Equipamentos Tecnológicos*. O reconhecimento dessa área é importante para a compreensão da melhor utilização possível dos investimentos e o apropriado gerenciamento dos mesmos, sempre na busca de alcançar os objetivos de negócio da instituição.

Finalizando, o estudo mostrou uma visão do atual estado da infraestrutura de TI da instituição pesquisada, bem como o relacionamento entre as áreas que compõem este conjunto. Em resumo, nota-se que os *processos* são realizados pelas *pessoas* por meio de atividades na busca de alcançar os objetivos e metas utilizando-se de estratégias da empresa como o apoio os *recursos* tecnológicos.

### **4.3 Análise do uso de boas práticas em TI e tomadas de decisões**

Com base na entrevista com o Diretor Geral e observação direta por meio de anotações no diário de campo, foi possível identificar a presença de boas práticas com o uso de tecnologia da informação e, se isso contribui em tomadas de decisões por parte da administração. De certa forma, o que se percebe é que existe um reconhecimento por parte da direção sobre oportunidades no meio educacional para a escola se destacar em seu papel e que as tecnologias realmente podem colaborar nesse processo. As tomadas de decisões com base em informações adquiridas por meio de tecnologias ocorrem principalmente através da análise de relatórios gerados no SIGE Escola. Quando necessário realizar intervenções, o Núcleo Gestor é acionado para elaborar estratégias na tomada de decisões. Isso ocorre com frequência no setor pedagógico, o que se vê quando relatórios indicam problemas em disciplinas críticas, tais como matemática e português, frequência de alunos, etc.

Porém, se fosse possível classificar o uso de boas práticas em TI na instituição pesquisada, provavelmente o nível seria básico, percebe-se que ainda falta uma maior conscientização por parte dos gestores sobre as possibilidades do uso de TI em relação a tomada de decisões, pois há pouco conhecimento em relação ao tema abordado. Portanto, é notória a necessidade de um maior comprometimento dos gestores no aprimoramento do conhecimento de utilização de boas práticas em TI na organização, pois a escola possui um amplo campo tecnológico com diferentes recursos, já citados anteriormente e que

aparentemente ainda não são explorados de forma efetiva. O diretor também reconhece que as maiores dificuldades estão relacionadas a saber como isso pode acontecer de forma eficaz e eficiente, se a sua utilização realmente pode acontecer de forma que possa colaborar no crescimento da escola.

Uma descrição mais detalhada das boas práticas de TI na escola está na avaliação do grau de maturidade dos processos do Cobit® selecionados neste estudo. A seguir.

#### **4.4 Grau de Maturidade dos Processos**

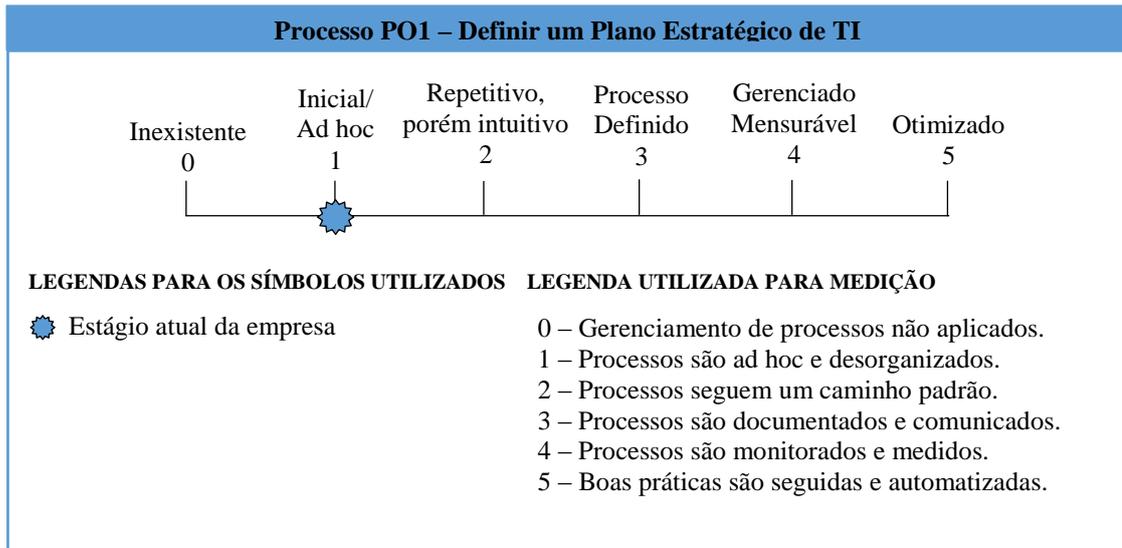
A partir da entrevista com o Diretor Geral da instituição de ensino, realizada na primeira e segunda semana de Outubro de 2014, foi possível avaliar separadamente o nível de maturidade dos processos explorados neste trabalho. De acordo com o que foi abordado no referencial teórico deste estudo e no subitem 4.4 do procedimento metodológico, fez-se a classificação dos níveis de maturidade dos 5 (cinco) processos escolhidos pertencentes ao conjunto de 34 (trinta e quatro) processos do Cobit 4.1. O Modelo representativo para os níveis de maturidade são fornecidos pelo próprio Cobit® e utilizados neste estudo, contendo o nome do processo, uma escala de cinco níveis, o nome dos níveis de maturidade, a legenda dos símbolos e medição.

No processo referente ao “Definir um Plano Estratégico de TI – (PO1)”, o nível atual de maturidade é 1 ou Inicial/ad hoc. Segundo o Diretor Geral da instituição, não existe um planejamento estratégico de TI formalmente definido, mas que uma vez por ano é realizado um Plano Estratégico de Compras de recursos tecnológicos para o ano seguinte. Para esse tipo de atividade não existe aperfeiçoamento ano a ano. A elaboração de uma lista de compras é de acordo com algumas necessidades da organização e com base de discussão junto ao Núcleo Gestor. Não existe uma conscientização sobre o potencial desses recursos, porém, os gestores reconhecem a necessidade de um planejamento mais específico. Esse plano de compras não é acompanhado utilizando indicadores, pois ainda não existem metas elaboradas referentes a esses recursos tecnológicos.

Portanto, isso significa que existe um planejamento estratégico de TI, porém de forma incompleta e informal. Percebe-se que esse plano é realizado em resposta a algum requisito específico, ou seja, o alinhamento de requisitos de negócio, de sistemas e das tecnologias ocorrem de forma reativa ao invés de seguir uma estratégia corporativa. A

(Figura 05) mostra a classificação do grau de maturidade do processo em uma escala de níveis.

Figura 5 – Classificação do Grau de Maturidade do Processo PO1.



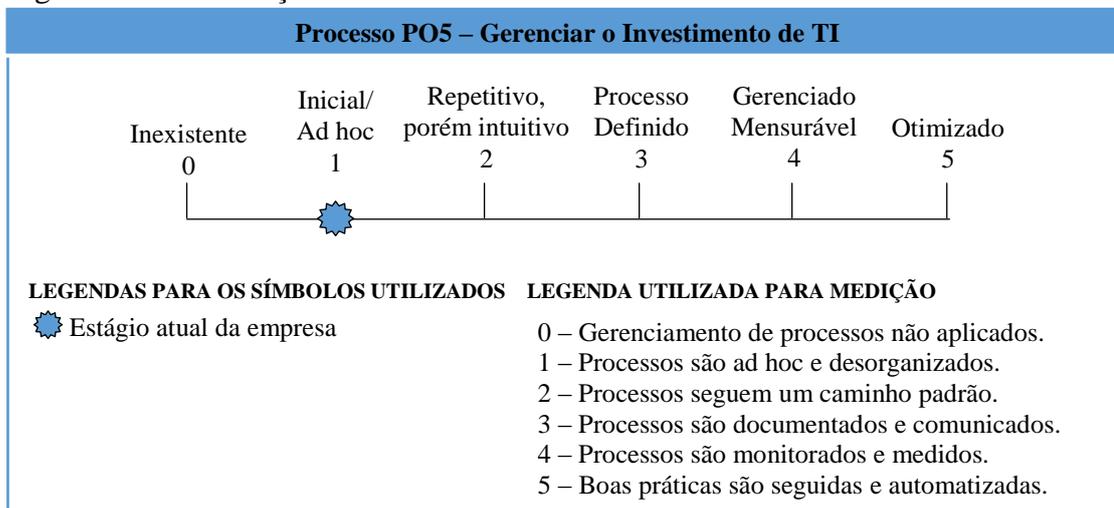
Fonte: O Autor.

Com relação ao processo “Gerenciar o Investimento de TI – PO5”, a situação atual da instituição encontra-se no nível 1 ou Inicial/Ad hoc. Embora exista um cargo responsável na área financeira, a organização ainda não tem uma ampla consciência sobre a importância de gerenciar o investimento e orçamento de TI, isso significa que não existe uma locação das responsabilidades pela seleção de investimento e desenvolvimento orçamentário de TI. A direção atribui o Plano Estratégico de Compras de recursos tecnológicos como um investimento em TI para a escola, porém, não ocorre gerenciamento do mesmo. Sendo assim, não há monitoramento ou rastreamento de investimentos e gastos em TI tão pouca comunicação entre o setor financeiro sobre a necessidade de um processo orçamentário padronizado.

A única forma técnica conduzida como um componente de orçamento de TI é a atribuição de custos no Plano Estratégico de Compras sendo que as implementações acontecem de forma isolada e são documentadas informalmente. Os investimentos de TI são justificados de acordo com as necessidades da instituição. Portanto, sendo a classificação do nível de maturidade em nível 1, não são usadas análises de desenvolvimento tecnológico

nesse processo e nem há uma melhoria contínua do mesmo. Veja a classificação em um escala na (Figura 06).

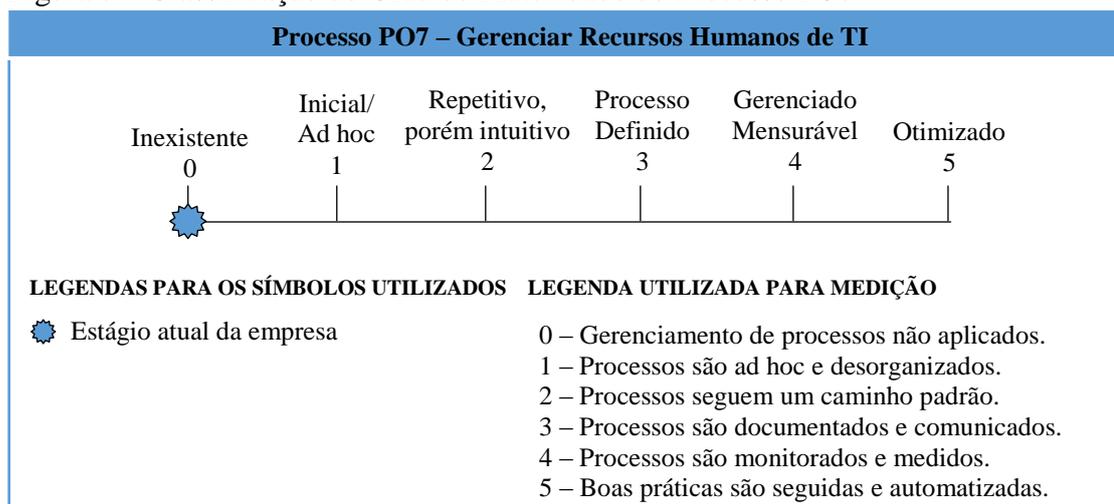
Figura 6 – Classificação do Grau de Maturidade do Processo PO5.



Fonte: O Autor.

O processo “PO7 – Gerenciar os Recursos Humanos de TI” foi avaliado como nível 0 ou Inexistente com base nas declarações do diretor da instituição. Não há pessoas ou grupo formalmente responsáveis pelo gerenciamento dos recursos humanos de TI, ainda assim a direção reconhece essa necessidade. O que realmente existe é um banco de profissionais mantido pela 12ª Coordenadoria Regional de Desenvolvimento da Educação – CREDE 12 (Quixadá) formado por meio de seleção pública para a lotação de cargos para professores em sala de aula, professores de laboratórios de informática, química e física. Percebe-se que o foco não são recursos humanos de TI, mais sim, de cargos ligados as atividades de ensino e aprendizagem. Fica a cargo de Setor da Secretaria gerenciar o a comunicação entre a demanda de profissionais da escola e a 12ª Crede. Observe a posição do nível de maturidade deste processo em uma escala, veja a (Figura 07).

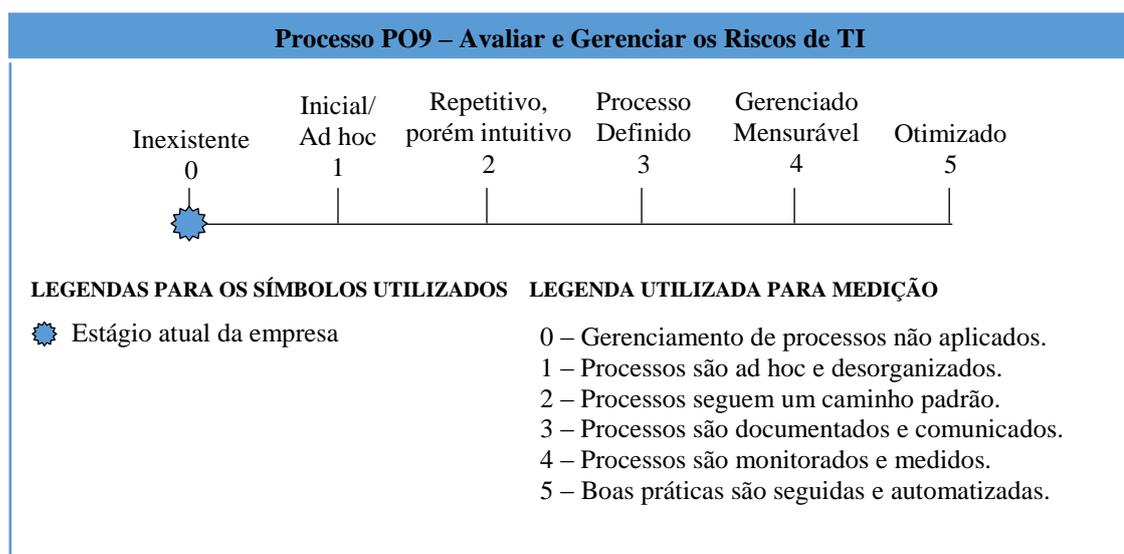
Figura 7 – Classificação do Grau de Maturidade do Processo PO7.



Fonte: O Autor.

Em relação ao processo “PO9 – Avaliar e Gerenciar os Risco de TI”, a avaliação do grau de maturidade foi de nível 0 ou Inexistente. Ficou claro que há um desconhecimento em relação à área de risco de TI por parte da administração da instituição de ensino e o que, quando e onde isso pode afetar nos ativos de TI, tais como equipamentos, infraestrutura de rede e a segurança da informação. Não há qualquer atividade relacionada em avaliação e gerenciamento de riscos de TI. Portanto, não acontece avaliação de risco pra processos e decisões de negócio e a organização não considera os impactos no negócio associados a vulnerabilidade de segurança e incertezas de projetos de desenvolvimento. O gerenciamento de risco não é considerado relevante para adquirir soluções ou entregar serviços de TI.

Figura 8 – Classificação do Grau de Maturidade do Processo PO9.

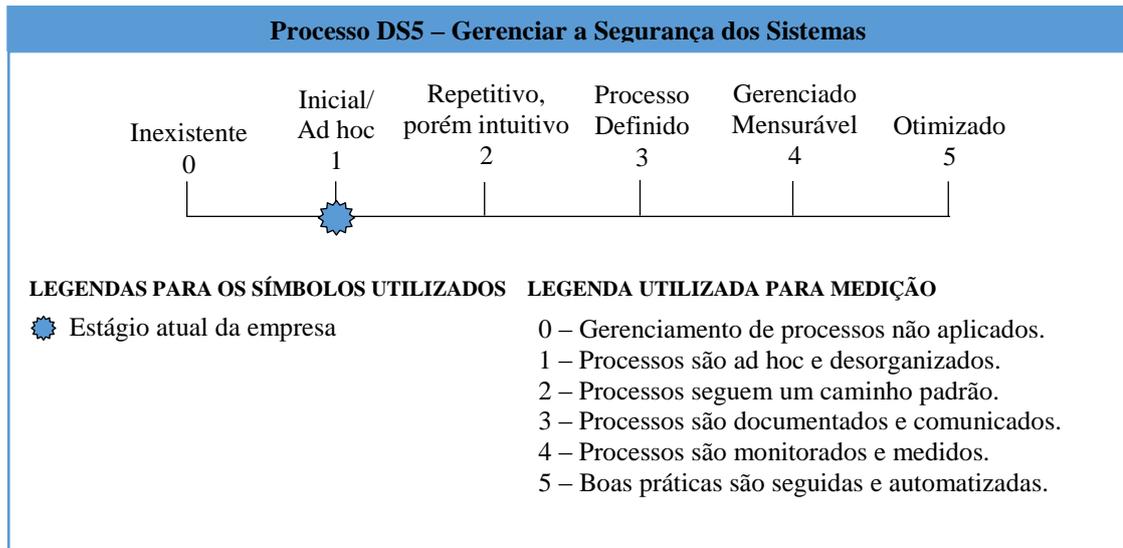


Fonte: O Autor.

A avaliação do nível de maturidade em relação ao processo “DS5 – Garantir a Segurança dos Sistemas” foi classificada como nível 1 ou Inicial/Ad hoc. Apesar do reconhecimento por parte da direção sobre a importância e a necessidade de promover segurança de TI e a necessidade de um responsável por isto dentro da própria escola, essa área ainda é tratada de forma reativa e a consciência da sua necessidade fica a cargo de cada pessoa responsável no seu setor. Com a análise da entrevista foi possível constar que a responsabilidade pela manutenção da segurança dos sistemas da organização está a cargo do setor técnico da 12ª CREDE. Ao constatar algum problema em algum setor administrativos da

escola em relação a segurança dos sistemas, há uma abertura de chamado ao setor técnico responsável por meio de documentação formal, ofício. Problemas recorrentes nesse procedimento são as demoras no atendimento desses chamados. A (Figura 09) mostra a classificação do grau de maturidade do processo em uma escala de níveis.

Figura 9 – Classificação do Grau de Maturidade do Processo DS5.



Fonte: O Autor.

Com a finalização da análise e apresentação dos dados coletados, para atender ao último item da metodologia deste trabalho (4.5), através de todas as informações adquiridas no decorrer desta pesquisa, foi possível elaborar uma relação de recomendações para uma política de TI ligados a atual realidade da organização e com base nos princípios do Cobit® explorando os 05 (cinco) processos avaliados. Essas orientações estão descritas em uma carta de recomendação para a instituição de ensino (APÊNDICE E).

## 5 DISCUSSÃO

A definição de Governança de TI utilizada neste estudo, a qual descrita no referencial teórico, é exercida na organização, porém de forma implícita, pois foi possível identificar características de elementos relacionadas a processos de TI, decisões, como e quem são responsáveis por estes elementos. Percebemos que existe uma preocupação em planejar estratégias por parte da administração, é o que mostra a elaboração de um Plano Estratégico Anual da escola, algo semelhante ao que abordamos na seção 3.3, Gestão de TI na Escola Pública, onde se fez uma analogia da gestão estratégica administrativa voltada para esse tipo de organização. De fato, não identificamos um plano estratégico de TI específico, um dos objetos de estudo na pesquisa e documento abordado no processo referente ao planejamento estratégico de TI.

Para alcançar o objetivo geral do estudo foi necessário em um primeiro momento explorar a arquitetura organizacional de TI da instituição de ensino. Segundo o Cobit® essa arquitetura é composta por aplicativos, informações, infraestrutura e pessoas. Sintetizando, os dados apresentados na seção anterior, observamos de forma ampla como está a atual situação dessa arquitetura ao que se refere aos recursos de TI, processos e pessoas. Antes de avaliar as tomadas de decisões, é de suma importância conhecer esse estágio para a identificação de possíveis problemas ligados a atividades com o uso de TI bem como tomadas de decisões, algo que foi possível na seção de análise do uso de boas práticas e tomadas de decisões, a qual mostrou a existência de atividades com a utilização de relatórios gerados pelo sistema gerencial SIGE Escola para a geração de informações e em seguida traçar metas ou estratégias, se necessário. Porém, o maior obstáculo encontrado foi a existência de dificuldades em adotar boas práticas de TI de forma eficiente e eficaz com o uso dos recursos tecnológicos disponíveis na escola por parte de todos os gestores, talvez por muitos ainda não reconhecerem o potencial dessas tecnologias.

Contudo, outro objetivo do estudo foi alcançado ao identificarmos o comportamento dos inúmeros elementos constituintes deste conjunto, algo melhor visualizado no diagrama da (Figura 04), mapeamento da arquitetura organizacional de TI, que em resumo mostrou as três partes dessa arquitetura e como elas estão relacionadas.

O estudo está voltado na exploração de alguns processos do Cobit®, estes foram descritos no referencial teórico. Para chegar ao intuito maior deste trabalho, o qual está ligado a apresentar propostas de melhores práticas de TI de acordo com a atual realidade do local, foi

possível principalmente através da classificação do grau de maturidade dos processos escolhidos. Por meio dos resultados obtidos podemos concluir que, no primeiro processo, PO1 – Definir um Plano Estratégico de TI, o qual busca sustentar ou estender a estratégia de negócio e os requisitos de governança e, ao mesmo tempo, ser transparente quanto aos benefícios, custos e riscos (ITGI, 2007, p. 31), onde classificou-se o nível de maturidade em 1 ou Inicial/ad hoc, constatamos que a organização deve formalizar um plano estratégico de específico, bem como realizar um levantamento dos objetivos de negócio e alinha-los aos objetivos de TI, para posteriormente entender os benefícios, custos e riscos.

De fato, existe sim um investimento de uma variedade de recursos tecnológicos na organização, principalmente aplicações de gerenciamento à gestão. Talvez, uma das primeiras atitudes para buscar melhorias de boas práticas no gerenciamento desses investimentos, é o que propõe o processo do Cobit®.

O processo PO5 – Gerenciar o Investimento de TI, o qual foi avaliado com nível 1 ou Inicial/Ad hoc e que busca manter as informações precisas e atualizadas nos serviços de TI atuais e futuros, bem como as responsabilidades e os riscos associados (ITGI, 2007, p. 56), a instituição precisa primeiramente alocar um responsável para esse processo e organizar as formas técnicas já existentes em um documento referente ao investimento e orçamento de TI para posteriormente distribuir as responsabilidades e conhecer os risco desse investimento. No processo PO7 – Gerenciar os Recursos Humanos, nível de maturidade 0 ou Inexistente, o qual busca ter pessoas competentes e motivadas para criar e entregar serviços de TI (ITGI, 2007, p. 57), a instituição deve reorganizar o seu quadro de profissionais e reconhecer a importância de ter pessoas responsáveis por atividades ligadas a TI identificando pessoas capacitadas para essas atividades e incorporando-as dentro da própria escola, não dependendo de terceiros.

O penúltimo processo avaliado, PO9 – Avaliar e Gerenciar Riscos de TI, que corresponde a analisar e comunicar os riscos de TI e seus possíveis impactos nos processos e objetivos de negócio (ITGI, 2007, p. 65), cujo nível de maturidade também foi 0 ou Inexistente, primeiramente, a administração deverá reconhecer a importância deste processo para então, posteriormente, gerenciar as atividades ligadas a essa área, bem como avaliar esses riscos frequentemente e em seguida adquirir soluções na entrega de serviços de TI. Por fim, o último processo analisado, DS5 – Garantir a Segurança dos Sistemas, o qual busca manter a integridade da infraestrutura de informação e de processamento e minimizar o impacto de vulnerabilidades e incidentes de segurança (ITGI, 2007, p. 119), nível de maturidade 1 ou Inicial/Ad hoc, onde apesar do reconhecimento de promover a segurança

nessa área, a organização deve primordialmente distinguir um responsável dentro da própria instituição para controlar os possíveis incidentes e solucionar vulnerabilidades de segurança.

Portanto, com o levantamento das informações acima, concluímos a proposta final do estudo elaborando recomendações destinadas à instituição pesquisada para a adoção de uma política de melhores práticas de gestão de TI baseadas no Cobit® de acordo com a atual realidade do local, ver (APÊNDICE E). Com esta pesquisa, fica oportuno para futuros trabalhos uma possível continuação dessa pesquisa aplicando as orientações propostas até o momento, bem como algum trabalho em outro campo do setor público envolvendo gerenciamento de tecnologias da informação e as boas práticas contidas no Cobit® e escolas que almejam implementarem boas práticas de gestão de TI com base nos princípios do Cobit®.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho analisou as práticas de Governança de TI adotadas por uma escola pública de ensino médio da cidade de Quixadá – CE, a EEM Coronel Virgílio Távora. Com a contribuição dos gestores, em especial o diretor geral da instituição de ensino, por meio de questionários, entrevistas e observação direta no campo de pesquisa, foi possível alcançar o objetivo geral do estudo, a adaptação de uma proposta da metodologia Cobit® na gerência de recursos tecnológicos da organização fomentando uma abordagem de processos como instrumento de gestão de tecnologia da informação.

Com relação aos objetivos específicos, o primeiro “Comparar a arquitetura organizacional (recursos de TI, processos e pessoas) da escola com suas práticas de gestão usuais” foi alcançado pela observação direta, análise dos questionários e entrevista com o diretor geral resultando na construção de um diagrama mostrando como está organizada toda essa arquitetura tecnológica e o relacionamento das áreas e setores, assim também, outro diagrama sintetizando como estão distribuídos os sistemas gerenciais nos setores da instituição, contribuindo com as principais responsabilidades dos cargos administrativos.

O segundo objetivo deste estudo “Analisar a existência de tomada de decisões com o uso de TI quanto ao grau de conhecimento de boas práticas de TI” foi alcançado principalmente na entrevista com o diretor geral da organização. Por fim, o terceiro e último objetivo deste estudo “Identificar o grau de maturidade da organização a partir da definição e elaborar orientações para um conjunto de processos para o gerenciamento dos recursos tecnológicos do Cobit® compatíveis com a realidade da organização” foi alcançado por meio da análise da entrevista e o referencial teórico explorado, resultando na apresentação da classificação dos níveis de maturidade e em seguida na elaboração de uma carta de recomendação à escola com orientação para uma política de TI atendendo a atual realidade da organização. (APÊNDICE E).

Uma das principais contribuições deste trabalho encontra-se na elaboração de orientações de uma política de TI aplicada na realidade de uma organização para obtenção de melhores práticas de gestão de TI, isso foi possível com base no que foi levantado durante a pesquisa e nos princípios básicos de gestão da tecnologia do Cobit®. Portanto, de forma geral considera-se que os objetivos propostos foram alcançados e acredita-se que a discussão do assunto “Governança de TI” voltada ao setor público, especificamente para a escola pública

de ensino médio possa servir como fator motivador para implementação de novos trabalhos que versem sobre o tema.

## REFERÊNCIAS

BRODBECK, Ângela Freitag; MUSSE, Jussara Issa; EWALD, Danise Grude. 2.1 **Desenvolvimento de um Conjunto de Processos de Governança de Tecnologia de Informação para uma Instituição de Ensino Superior**. Segunda Conferencia de Directores de Tecnologia de Gestión de Las Ti em Ambientes Universitarios. Peru, p. 1-6. jun. 2012.

CEPIK, Marco; CANABARRO, Diego Rafael. *Governança de TI: Transformando a Administração Pública no Brasil*. Porto Alegre: WS Editor, 2010.

CORRÊA, P. M. **Um estudo sobre a Implantação da Governança de TI com base em Modelos de Maturidade**. 2006. 94 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia) – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, São Paulo, 2006. Disponível em: <[http://www.centropaulasouza.sp.gov.br/posgraduacao/Trabalhos/Dissertacoes/DM\\_Tecn\\_Paulo\\_Correa.pdf](http://www.centropaulasouza.sp.gov.br/posgraduacao/Trabalhos/Dissertacoes/DM_Tecn_Paulo_Correa.pdf)>. Acesso em: 10 abr. 2014.

CYSNEIROS, Paulo G. A Gestão da Tecnologia na Escola Pública. XI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. UFAL/SBC/SBIE, Maceió, 8-10 de Novembro de 2000.

DEMO, Pedro. **Pesquisa e construção do conhecimento**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1996.

ESTEVÃO, Carlos. **Gestão Estratégica nas escolas - Cadernos de Organização e Gestão Curricular**, Instituto de Inovação Educacional, Lisboa, 2000. Disponível em <[www.iie.min-edu.pt/biblioteca](http://www.iie.min-edu.pt/biblioteca)>. Acesso em: 02 abr. 2014.

Fernandes, A. A., Abreu, B.F.DE. **Implantando Governança de TI. Da Estratégia à Gestão de Processos e Serviços**. Ed. Brasport, São Paulo, 2009.

FORRESTER RESEARCH. **IT Governance Framework**. USA, 2005. Disponível em: <<http://i.bnet.com/whitepapers/051103656300.pdf>>. Acesso em: 15 abr. 2014.

GARTNER. **Gartner survey shows 75 percent of government cio budgets flat or increasing in 2013**. Sydney, Australia, 2013. Analysts to discuss top strategic technology trends for government at gartner symposium. Disponível em: <<http://www.gartner.com/newsroom/id/2572815>> Acesso em: 14 mai. 2014.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.

GONZAGA, Luiz de Souza. **UM MODELO PARA A GOVERNANÇA DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO BASEADO NAS PRÁTICAS DO Cobit**: Estudo em uma micro empresa do gestor gráfico de Taguatinga - DF. 2010. 85 f. TCC (Graduação) - Curso de Bacharel em Administração, Departamento de Administração, Universidade de Brasília, Brasília - DF, 2010. Disponível em: <<http://bdm.bce.unb.br/handle/10483/2663>>. Acesso em: 03 mar. 2014.

IBGC. **Código das Melhores Práticas de Governança Corporativa**. Disponível em: <<http://www.ibgc.org.br/CodigoMelhoresPraticas.aspx>>. Acesso em: 04 mar. 2014.

ISACA. **COBIT4.1**: modelo, objetivos de controle, diretrizes de gerenciamento e modelos de maturidade. EUA, abr. 2013. Disponível em: <[http://www.isaca.org/Content/NavigationMenu/Members\\_and\\_Leaders1/COBIT6/Obtain\\_COBIT/Obtain\\_COBIT.htm](http://www.isaca.org/Content/NavigationMenu/Members_and_Leaders1/COBIT6/Obtain_COBIT/Obtain_COBIT.htm)>. Acesso em: 03 mar. 2014.

ISF. Instituto Sem Fronteiras. **Pesquisas e Estudos em Tecnologia da Informação**. Brasil. Dez. 2013. Disponível em: <[http://www.it4cio.com/noticias/lernoticia/cpn/899#.U1fXy\\_IdWW4](http://www.it4cio.com/noticias/lernoticia/cpn/899#.U1fXy_IdWW4)>. Acesso em: 20 abr. 2014.

ITGI. IT Governance Institute. Cobit® 4.1. **Control Objectives for Information and Related Technology**. Rolling Meadows/USA: IT Governance Institute, 2007.

Magalhães, I. L. e Pinheiro, W. B. **Gerenciamento de Serviços de TI na Prática**. Editora Novatec, São Paulo, 2007.

McLANE, G. IT Governance and its impact on IT management (a literature review). Masters os Business in Information Technology Management. M.B. dissertation project. UTS. 2003. Disponível em: <[http://www.itmp.uts.edu.au/about/Project\\_A\\_Glen\\_McLane.pdf](http://www.itmp.uts.edu.au/about/Project_A_Glen_McLane.pdf)>. Acesso em: 08 abr. 2014.

RODRIGUES, José Geraldo Loureiro. **Diretrizes para a implantação da Governança de TI no Setor Público à luz da teoria Institucional**. 2010. 170 f. Dissertação de Mestrado em Gestão do Conhecimento e da Tecnologia da Informação, Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Universidade Católica de Brasília, Brasília - DF, 2010. Disponível em: <[http://www.bdtd.ucb.br/tede/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=1242](http://www.bdtd.ucb.br/tede/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=1242)>. Acesso em: 20 mar. 2014.

SIQUEIRA FILHO, J.B. e MENEZES, H. N. **Gestão da governança de tecnologia da informação em empresas que atuam em mercados globalizados**: estudo de caso em indústrias de grande porte, XXVI, ENEGEP - Fortaleza, CE, Brasil, 2006.

TICAL2012. Segunda Conferencia de Directores de Tecnologia de Gestión de las TI em Ambientes Universitarios, 2012, Peru. **Desenvolvimento de um Conjunto de Processos de Governança de Tecnologia de Informação para uma Instituição de Ensino Superior**. Rio Grande do Sul: UFRS, 2012. 15 p. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/62094/000868981.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 10 mar. 2014.

VAN GREMBERGEN, W.; DE HAES, S.; GULDENTOPS, E. **Structures, Processes and Relational Mechanisms for IT Governance**. In VAN GREMBERGEN (ed), Strategies for Information Technology Governance. Hershey, PA: Idea Group Publishing, 2004. Disponível em: <<http://www.sistemas.ith.mx/raymundo/Cobit/Idea%20Group,.Strategies%20for%20Information%20Technology%20Governance.%5B2003.ISBN1591402840%5D.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2014.

WEILL, P. e ROSS, Jeanne W. – **Governança de TI, Tecnologia da Informação**. São Paulo, M. Books do Brasil, 2006.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A – CARTA DE APRESENTAÇÃO DO ALUNO

Prezado Senhor Diretor,

O presente questionário é o instrumento de coleta de dados para o Projeto de Pesquisa para o Trabalho de Conclusão de Curso que será apresentado a Universidade Federal do Ceará (UFC), Campus Quixadá, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Sistemas de Informação.

É notável, nos últimos anos, os investimentos em tecnologias nas Escolas Públicas de Ensino Médio, e isso, faz com que haja uma preocupação no gerenciamento de TI para então alcançar os resultados desejados. Portanto, esta pesquisa visa realizar um estudo sobre as recomendações e práticas de governança de TI contidas no Cobit® 4.1, este é um modelo de boas práticas de governança de TI reconhecido em todo o mundo e adaptável em qualquer tipo de organização, visando melhorar e automatizar o uso de TI.

O questionário aborda 5 (cinco) dos 34 (trinta e quatro) processos descritos no referido modelo. O Critério de escolha desses processos é baseado no estudo do referencial teórico desta pesquisa e no principal objetivo da mesma, cujo é adaptar a metodologia Cobit® na gerência de recursos tecnológicos de uma escola pública de ensino médio fomentando a modelagem de processos como instrumento de Gestão de Tecnologia da Informação, no caso, desta Instituição de Ensino.

Todos os dados informados pelos respondentes serão tratados com total confidencialidade pelo aluno e pela Universidade.

Atenciosamente,

Antonio Claudiano Matias Oliveira

Bacharelado em Sistemas de Informação

Universidade Federal do Ceará – UFC, Campus Quixadá

**APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS GESTORES DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO PESQUISADA**

**QUESTIONÁRIO APLICADO AOS GESTORES DA ESCOLA DE ENSINO MÉDIO  
CEL. VIRGÍLIO TÁVORA – QUIXADÁ - CE**

| IDENTIFICAÇÃO         |  |
|-----------------------|--|
| Instituição de Ensino |  |
| Respondente           |  |
| Cargo / Função        |  |
| Anos de Experiência   |  |
| Escolaridade          |  |
| Telefone              |  |

(Questão 01) Quais as áreas (setores) contidas na administração da instituição de ensino?

---



---



---

(Questão 02) Qual área (setor) você é responsável? Descreva brevemente o seu papel e as suas atividades correspondente a essa função.

---



---



---



---



---

(Questão 03) Quais os cargos responsáveis pelas áreas (setores) citados na questão 01?

---



---



---

(Questão 04) Descreva o papel de cada responsável/função citado anteriormente, bem como as atividades que eles exercem.

---



---



---

(Questão 05) Caso exista, cite os sistemas (*softwares*) correspondentes a sua área de atuação.

---



---



---

**APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO APLICADO AO DIRETOR DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO PESQUISADA**

**QUESTIONÁRIO APLICADO AO DIRETOR DA ESCOLA DE ENSINO MÉDIO  
CEL. VIRGÍLIO TÁVORA – QUIXADÁ - CE**

| IDENTIFICAÇÃO         |  |
|-----------------------|--|
| Instituição de Ensino |  |
| Respondente           |  |
| Cargo / Função        |  |
| Anos de Experiência   |  |
| Escolaridade          |  |
| Telefone              |  |

(Questão 01) Marque os recursos tecnológicos existentes na organização e a respectiva quantidade:

| Recursos Tecnológicos                       | Quantidade |
|---|------------|
| Computadores                                |            |
| Computadores Portáteis                      |            |
| Servidores                                  |            |
| Proxy                                       |            |
| Rede  |            |
| Sistemas Gerenciais                         |            |
| Projetores de Imagem                        |            |
| Televisão                                   |            |
| Câmera Filmadora                            |            |
| Câmera Fotográfica                          |            |
| Equipamento de Áudio                        |            |
| Impressoras                                 |            |
| Máquina de Xerox                            |            |
| E-mail institucional                        |            |
| Outros:<br>_____<br>_____<br>_____<br>_____ |            |

**APÊNDICE D – ROTEIRO DE ENTREVISTA APLICADA AO DIRETOR DA  
INSTITUIÇÃO DE ENSINO PESQUISADA**

**ROTEIRO DE ENTREVISTA APLICADA AO DIRETOR DA EEM CEL. VIRGÍLIO  
TÁVORA – QUIXADÁ - CE**

| IDENTIFICAÇÃO DO ENTREVISTADO |  |
|-------------------------------|--|
| Instituição de Ensino         |  |
| Respondente                   |  |
| Cargo / Função                |  |
| Anos de Experiência           |  |
| Escolaridade                  |  |
| Telefone                      |  |

(Pergunta 01) Existe um processo de planejamento estratégico de TI na instituição de ensino? Caso sim, como ele é composto (parcialmente, informalmente ou formalmente)? Caso não exista, conduzir a (Pergunta 04).

(Pergunta 02) Esse processo é formalmente aprovado e publicado? É acompanhado segundo indicadores e metas estabelecidas?

(Pergunta 03) Ainda sobre o processo de planejamento estratégico de TI, ele é aperfeiçoado continuamente? Quais as dificuldades referentes?

(Pergunta 04) Como a organização gerencia os custos relativos a TI? Existe um monitoramento ou rastreamento dos investimentos gastos com TI? Caso não exista, conduzir a (Pergunta 09).

(Pergunta 05) A escola reconhece a necessidade de gerenciar o investimento em TI? Essa necessidade é conhecida por todos?

(Pergunta 06) Há comunicação entre a direção e o setor financeiro sobre a necessidade de um processo orçamentário? Com isto surgem técnicas comuns para desenvolver componentes do orçamento de TI? Isso ocorre de maneira formal ou informal?

(Pergunta 07) Existe alguém (específico) responsável pela definição e seleção de investimento em TI? Isso ocorre de maneira formal ou informal? Quais os problemas encontrados?

(Pergunta 08) São usadas análises de desenvolvimento tecnológico no processo orçamentário? Existe um processo de melhoria contínua do gerenciamento de investimento baseado nas lições aprendidas pela análise do desempenho do investimento?

(Pergunta 09) O gerenciamento de Recursos Humanos (RH) prevê que sejam mantidas um quadro de pessoas competentes e motivadas para criar e entregar serviços de TI. Como esse processo está estruturado na organização?

(Pergunta 10) Existe a conscientização da importância de alinhamento do gerenciamento de RH com o planejamento tecnológico da instituição? Ocorre um acompanhamento? Caso não exista, conduzir a (Pergunta 17).

(Pergunta 11) As atividades referentes ao gerenciamento de RH ocorrem de forma espontânea? Elas são formais ou informais? Quais as dificuldades encontradas?

(Pergunta 12) É realizado treinamento informal para o pessoal novo, que a partir de então recebe treinamento somente quando necessário?

(Pergunta 13) Existe um processo definido e documentado para o gerenciamento de RH de TI, bem como um plano de RH de TI? Como ocorre a admissão e gerenciamento de pessoal de TI?

(Pergunta 14) Existe um plano formal de treinamento para atender as necessidades de RH e TI? É estabelecido um programa de reciclagem com o objetivo de expandir as habilidades técnicas de gerenciamento de negócio?

(Pergunta 15) O desenvolvimento e manutenção de um plano de gerenciamento de RH e TI estão sob responsabilidade de uma pessoa ou grupo de pessoa com experiência e habilidade para desenvolver e manter o plano? Quem? A organização usa medidas padronizadas para verificar desvios desse plano? Como isso ocorre?

(Pergunta 16) Ainda sobre o plano de gerenciamento de RH de TI, ele é constantemente atualizado para atender às exigências de mudança de negócio? Há integração dele com o planejamento tecnológico? O mesmo assegura ótimo desenvolvimento e uso das habilidades disponíveis de TI?

(Pergunta 17) A organização deve considerar os impactos de negócio às vulnerabilidades de segurança e parada dos sistemas de TI. Existe algum processo ou atividade relacionada aos riscos de TI? Caso a resposta seja afirmativa, como é realizado o processo de avaliação dos riscos de TI? Quais as dificuldades referentes? Caso contrário, conduzir a (Pergunta 23).

(Pergunta 18) A empresa tem consciência das suas responsabilidades em relação aos riscos de TI? As soluções ocorrem de maneira improvisada?

(Pergunta 19) Há uma abordagem sobre os riscos de TI? Esse processo é imaturo e realizado esporadicamente e sem muita profundidade?

(Pergunta 20) Há estrutura e um processo documentado em relação aos riscos de TI, bem como a avaliação de risco?

(Pergunta 21) O processo de riscos de TI é um padrão com poucas exceções? O risco é avaliado individualmente por projeto da instituição? Caso ocorra mudança no ambiente de TI que pode afetar o cenário de risco é comunicada?

(Pergunta 22) A avaliação do risco está num estágio onde é reiterada, seguida regulamente e totalmente gerenciada?

(Pergunta 23) Sobre a segurança de TI, a escola reconhece a sua importância e a sua necessidade? Existe alguém responsável para cuidar da segurança dos sistemas? Se a organização reconhece essa importância, a conscientização depende de cada um? A segurança é feita reativamente e as responsabilidades são claras?

(Pergunta 24) Existe um processo para o gerenciamento da segurança de TI? Como você descreve esse processo na instituição? Quais os problemas referentes? Caso não, conduzir a (Pergunta 30).

(Pergunta 25) As soluções de segurança atendem as necessidades específicas da escola e tendem responder reativamente aos incidentes nesta área?

(Pergunta 26) Existem responsáveis pela segurança de TI com sessões de conscientização padronizadas e formalizadas? A gerência apoia? Os procedimentos de segurança são definidos e atendem a uma estrutura de políticas?

(Pergunta 27) As responsabilidades são definidas e claras? Elas são gerenciadas e reiteradas? Os riscos e análise de impacto na escola em relação ao uso de TI são continuamente realizados.

(Pergunta 28) São realizados testes de segurança que utilizam padrões e processos formalizados visando melhorar os níveis de segurança? Os objetivos e métricas da gestão da segurança são definidos? Eles são medidos e acompanhados?

(Pergunta 29) A segurança de TI constitui-se em responsabilidade conjunta entre as demais áreas da escola? Os requisitos de segurança são claramente definidos, otimizados e incluídos na avaliação periódica de um plano de segurança instituído?

(Pergunta 30) A Escola pode ser vista como uma empresa competitiva quando ela se destaca nos seus bons resultados e comparados com outras do mesmo ramo. Como a TI pode contribuir efetivamente em diferencial competitivo para esta organização? Quais as dificuldades referentes?

**APÊNDICE E – CARTA DE RECOMENDAÇÃO COM PROPOSTAS  
ORIENTADORAS PARA UMA POLÍTICA DE TI COM BASE NOS PRINCÍPIOS  
DO COBIT®**

**CARTA DE RECOMENDAÇÃO COM PROPOSTAS ORIENTADORAS PARA UMA  
POLÍTICA DE TI COM BASE NOS PRINCÍPIOS DO COBIT® À EEM CORONEL  
VIRGÍLIO TÁVORA**

Ilmo. Sr. Ed Naldo Fernandes Santana.

A presente carta de recomendação tem o objetivo apresentar uma proposta de ações de uma política de Gestão de TI baseada na diretrizes de boas práticas do Cobit 4.1 para a EEM Cel. Virgílio Távora. A Gestão da Tecnologia da Informação ultrapassou os limites de grandes empresas e corporações e isso de fato não pode ser ignorado por gestores de pequenas empresas, bem como instituições públicas de ensino, visto um grande investimento em recursos tecnológicos nos últimos anos.

A intenção aqui é compartilhar com a escola recomendações de gestão de TI baseada em sua realidade. Essas orientações foram elaboradas após um estudo realizado na instituição, onde foi possível conhecer como está organizado a arquitetura tecnológica, os sistemas gerencias, as atividades relacionadas a TI, bem como as responsabilidades dos profissionais membros do Núcleo Gestor e o grau de maturidade de alguns processos do Cobit 4.1 que estão implementados ou não na instituição de ensino.

A seguir as recomendações levantadas após uma série de análises:

- A) O Administrador Geral ter o real entendimento do princípios básicos de Gestão de TI com base nas boas práticas de gestão do Cobit, além de entender a atual capacidade de TI da instituição;
- B) Realizar um levantamento dos objetivos de negócio e os objetivos de TI da escola, quantificando-os;
- C) Priorizar os objetivos de negócio da organização e alinha-los aos objetivos de TI.
- D) Comprometimento do Núcleo Gestor, em especial do Diretor Geral em discutir e formalizar um Plano Estratégico de TI voltado a atual realidade da instituição de ensino;
- E) Formalizar o investimento em TI definido critérios de investimento baseados nas reais necessidades da organização;

- F) O Diretor deve se conscientizar sobre a importância de alinhamento do gerenciamento de recursos humanos de TI com o processo de planejamento de estratégias de TI na organização;
- G) Atualizar e manter as responsabilidades de todos os membros do Núcleo Gestor em relação as atividades ligadas a TI, bem como revisar o desempenho dessas atividades;
- H) Admissão e treinamento do pessoal de TI que deem sustentação ao negócio;
- I) A administração deve reconhecer e considerar os impactos no negócio associado a vulnerabilidades da segurança e incertezas de projetos de desenvolvimento;
- J) Avaliar qualquer impacto em potencial nos objetivos da organização causados por um evento não planejado na área de TI e manter avaliações dos riscos;
- K) Garantir que o gerenciamento de risco esteja integrado aos processos gerenciais;
- L) Manter um plano de ações de remediação dos riscos;
- M) Alocar responsabilidades não estabelecidas para garantir a segurança dos sistemas. Se possível, pessoas dentro da própria instituição;
- N) Gerenciar os acessos e autorizações de usuários ao ambiente de TI;
- O) Criar uma política de segurança para a área de tecnologia de acordo com a realidade da organização.

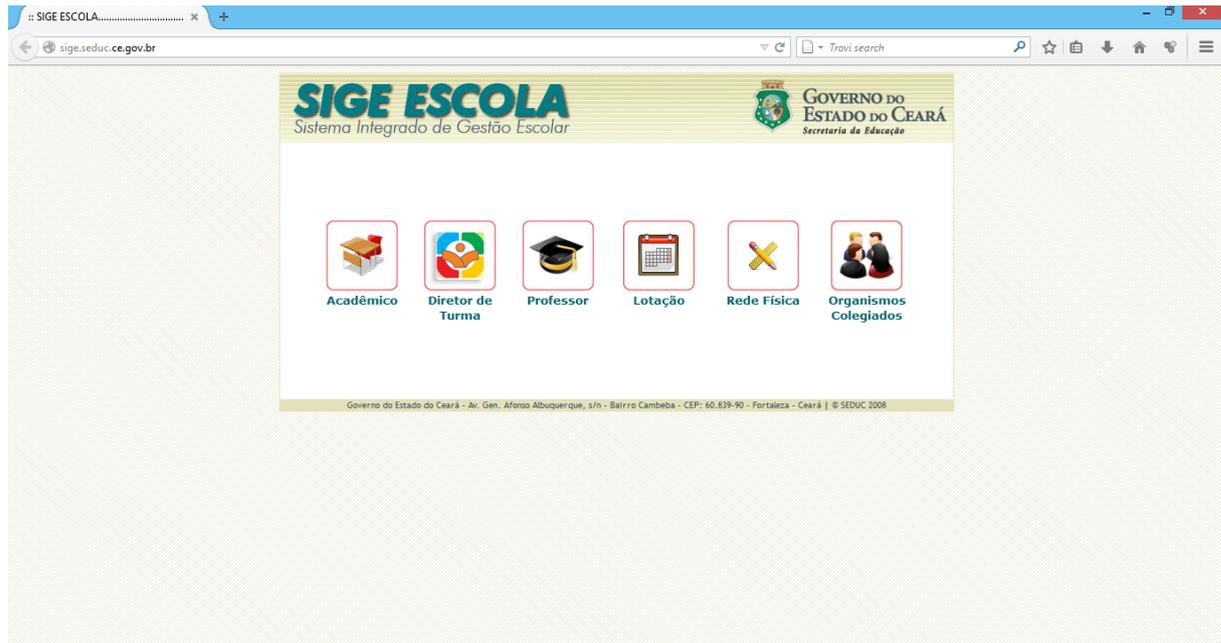
Portanto, o sentido é de sistematizar tais práticas para auxiliar na implantação de ações, apoiando a administração da organização e otimizando o uso dos recursos tecnológicos na tentativa de gerar valor a organização em seu papel maior, o ensino e aprendizagem. Desejamos boa sorte no empenho para almejar os bons resultados.

Atenciosamente,

Claudio Matias.

## ANEXOS

## ANEXO A – TELA INICIAL E DO MÓDULO ACADÊMICO DO SIGE – SISTEMA DE GESTÃO ESCOLAR



javascript:void(0);

## ANEXO B – TELA COM INFORMAÇÕES DE CONSOLIDAÇÃO DE ALUNOS INSCRITOS NO ENEM 2014 E GRÁFICO DE DESEMPENHO DO ALUNO NO MÓDULO ACADÊMICO DO SIGE – SISTEMA DE GESTÃO ESCOLAR

Consolidado de Inscrição ENEM

Crede: 12ª COORDENADORIA REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO-QUIXADÁ  
Escola: 23100770 - CORONEL VIRGÍLIO TÁVORA, EEH

| Oferta                                    | Matriculados | Inscritos  | Não Inscritos | Não Informados | Percentual de Inscritos |   | Autorizados |
|---|--------------|------------|---------------|----------------|-------------------------|---|-------------|
| 2ª Série   Ensino Médio   Regular   Manhã | 194          | 180        | 0             | 14             | 93%                     | ✓ | 180         |
| 2ª Série   Ensino Médio   Regular   Noite | 43           | 39         | 0             | 4              | 91%                     | ✓ | 39          |
| 2ª Série   Ensino Médio   Regular   Tarde | 94           | 80         | 1             | 3              | 96%                     | ✓ | 80          |
| 3ª Série   Ensino Médio   Regular   Manhã | 159          | 158        | 0             | 1              | 99%                     | ✓ | 158         |
| 3ª Série   Ensino Médio   Regular   Noite | 53           | 53         | 0             | 0              | 100%                    | ✓ | 52          |
| 3ª Série   Ensino Médio   Regular   Tarde | 78           | 78         | 0             | 0              | 100%                    | ✓ | 78          |
| <b>Total: 6</b>                           | <b>619</b>   | <b>596</b> | <b>1</b>      | <b>22</b>      |                         |   | <b>595</b>  |

✓ Número de inscritos acima de 90%  
 ● Número de inscritos entre 81% e 90%  
 ● Número de inscritos entre 51% e 80%  
 ✗ Número de inscritos abaixo de 51%

Voltar Imprimir

SEDUC 2009 © Todos os Direitos Reservados

Matricula 2014 | Gráfico de desempenho do aluno

OFERTA : 3ª Série | Ensino Médio | Regular | Noite  
TURMA : G  
ANO LETIVO : 2014

Desempenho por disciplinas : Todas

ANA

| Período    | Média |
|------------|-------|
| 1º Período | 5,5   |
| 2º Período | 8,2   |
| 3º Período | 6,5   |

Voltar

SEDUC 2009 © Todos os Direitos Reservados