



UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA – UNEB
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO – CAMPUS I
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO GESTÃO E TECNOLOGIAS
APLICADAS À EDUCAÇÃO – GESTEC

HERNESTO NORIYUKI MIYAMOTO

**GOVERNANÇA DE TIC EM ESCOLAS PÚBLICAS: ESTUDO DE CASO NA
ESCOLA PROFESSORA ANFRÍSIA SANTIAGO**

Salvador

2017

HERNESTO NORIYUKI MIYAMOTO

**GOVERNANÇA DE TIC EM ESCOLAS PÚBLICAS: ESTUDO DE CASO NA
ESCOLA PROFESSORA ANFRÍSIA SANTIAGO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação
Gestão e Tecnologias Aplicadas à Educação (GESTEC) da
Universidade do Estado da Bahia (UNEB), como requisito
parcial para a obtenção do Título de Mestre em Gestão e
Tecnologias Aplicadas à Educação. Área de concentração
II - Processos Tecnológicos e Redes Sociais.

Orientador: Prof. Dr. Marcus Túlio de Freitas Pinheiro

Salvador

2017

FICHA CATALOGRÁFICA
Sistema de Bibliotecas da UNEB
Bibliotecária: Jocélia Salmeiro Gomes – CRB:5/1111

Miyamoto, Hernesto Noriyuki

Governança de TIC em escolas públicas: estudo de caso na Escola Anfrísia Santiago /
Hernesto Noriyuki Miyamoto. – Salvador, 2017.
126f.

Orientador: Marcus Túlio de Freitas Pinheiro
Dissertação (Mestrado) – Universidade do Estado da Bahia. Programa de Pós Graduação
em Gestão e Tecnologias Aplicadas à Educação. Campus I

Contém referências e apêndices.

1. Escola Anfrísia Santiago (Salvador, BA) – Estudo de casos. 2. Tecnologia educacional.
3. Inovações educacionais. I. Pinheiro, Marcus Túlio de Freitas. II. Universidade do Estado da
Bahia. Departamento de Educação. Campus I.

CDD 371.334

FOLHA DE APROVAÇÃO

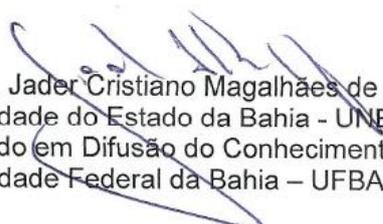
GOVERNANÇA EM TIC EM ESCOLAS PÚBLICAS: ESTUDO DE CASO NA ESCOLA PROFESSORA ANFRÍSIA SANTIAGO

HERNESTO NORIYUKI MIYAMOTO

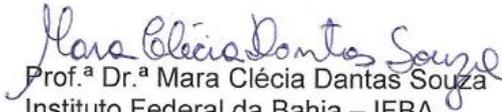
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Pós-Graduação (*Stricto Sensu*) Gestão e Tecnologias Aplicadas à Educação, Área de Concentração II – Processos Tecnológicos e Redes Sociais, em 14 de fevereiro de 2017, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Gestão e Tecnologias Aplicadas à Educação, pela Universidade do Estado da Bahia, composta pela Banca Examinadora:



Prof. Dr. Marcus Túlio de Freitas Pinheiro
Universidade do Estado da Bahia - UNEB
Doutorado em Educação
Universidade Federal da Bahia - UFBA



Prof. Dr. Jader Cristiano Magalhães de Albuquerque
Universidade do Estado da Bahia - UNEB
Doutorado em Difusão do Conhecimento
Universidade Federal da Bahia – UFBA



Prof.ª Dr.ª Mara Clécia Dantas Souza
Instituto Federal da Bahia – IFBA
Doutorado em Saúde Coletiva
Universidade Federal da Bahia – UFBA

Agradecimento

Dirijo meus agradecimentos:

Aos meus pais, que sempre priorizaram a educação dos filhos.

Ao meu orientador, Professor Doutor Marcus Túlio de Freitas Pinheiro, que me guiou no caminhar desta pesquisa, com atenção, paciência e rigor.

À diretora da Escola Municipal Professora Anfrísia Santiago, Viviane Calazans Ribeiro, que me acolheu com muita atenção, desde o início da pesquisa.

À professora da Escola Municipal Professora Anfrísia Santiago, Patrícia Santana de Almeida, que gentilmente compartilhou as suas experiências no laboratório de informática.

À professora Kátia Soane Santos Araújo, que me auxiliou na escolha do lócus da pesquisa.

Aos servidores, gestores, alunos e professores da Escola Municipal Professora Anfrísia Santiago, que sempre me receberam com atenção.

À minha esposa e aos meus filhos, pela paciência, incentivo e apoio.

À Professora Doutora Káthia Marise Borges Sales, pelos ensinamentos nas nossas reuniões do grupo de pesquisa Educação, Tecnologias, Difusão do Conhecimento e Modelagens de Sistemas Sociais – DCETM.

Aos professores doutores Jáder Cristiano Magalhães de Albuquerque e Mara Clécia Dantas Souza, pelas valiosas contribuições.

Aos colegas do DCETM, pelo apoio incondicional em todos os momentos.

Às professoras e aos professores do GESTEC, pelos ensinamentos que enriqueceram a nossa vida acadêmica.

Aos funcionários do GESTEC, pelo apoio inestimável na tramitação dos processos administrativos.

Aos colegas da turma, pela convivência espontânea e bem humorada.

“Em sentido radical, a transformação social deve estar comprometida com a própria superação da maneira como se encontra a sociedade organizada.” Vitor Henrique Paro (2002).

Resumo

A incorporação das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) às políticas educacionais é considerada uma das ações essenciais para conduzir a Educação na contemporaneidade. Dentro dessa perspectiva, garantir a onipresença dessas tecnologias nas escolas apresenta-se como um dos grandes desafios do gestor escolar. Assim, emerge a seguinte questão: Quais são as boas práticas de governança de TIC aplicada em escolas públicas que melhor atendem às necessidades dos seus projetos pedagógicos e das suas atividades técnico-administrativas? Nesse sentido, vislumbra-se a necessidade de elaborar uma estratégia para governança de TIC em escolas que viabilize a sustentabilidade de longo prazo dos seus recursos, lógicos e físicos, possibilitando a plena disponibilidade desses recursos para os projetos pedagógicos e atividades técnico-administrativas. Assim, esta pesquisa teve como objetivo principal propor uma estratégia de governança de TIC a partir da compreensão das práticas de gestão de recursos físicos e lógicos de TIC adotadas na Escola Municipal Professora Anfrísia Santiago, em Salvador. Para isso, contextualizou-se a escola como espaço de transformações sociais, conduzida através de uma gestão participativa e democrática, a partir da visão de Paro, Libâneo e Lück. Ainda, o estudo buscou a compreensão das TIC como auxiliares cognitivos defendida por Lèvy, e o impacto dessas tecnologias na sociedade contemporânea, segundo Sodré. Em relação à governança das TIC, baseou-se principalmente nos estudos de Fernandes e Abreu e pesquisou-se o mecanismo desenvolvido pela ISACA, o COBIT 5, para aplicá-lo na Escola Municipal Professora Anfrísia Santiago. Desse estudo de caso emergiu uma proposta de estratégia de governança e gestão de TIC em escola pública com a descrição das suas boas práticas.

Palavras chave: Governança, TIC, Escola.

Abstract

The incorporation of Information and Communication Technologies (ICT) into educational policies is considered one of the important actions to conduct Education in the contemporary world. Within this perspective, guaranteeing the ubiquity of these technologies in schools is one of the great challenges of the school manager. Thus, the question arises: What are the good practices of ICT governance applied in public schools that best meet the needs of their pedagogical projects and their technical-administrative activities? In this sense, there is a need to develop a strategy for ICT governance in schools that enables the long-term sustainability of their resources, both logical and physical, enabling the full availability of these resources for pedagogical projects and technical-administrative activities. Thus, this research had as main objective the propose of a strategy for ICT governance based on the understanding of the physical and logical resources management practices of ICT adopted at the Municipal School Professor Anfrisia Santiago, in Salvador. For this, the school was contextualized as a space of social transformations, conducted through participatory and democratic management, based on the vision of Paro, Libâneo and Lück. Moreover, the study sought to understand ICT as cognitive aids advocated by Lèvy, and the impact of these technologies on contemporary society, according to Sodré. Regarding ICT governance, the studies of Fernandes and Abreu were used. The governance mechanism in ICT developed by ISACA, COBIT 5, was studied to be applied it in the Municipal School Professora Anfrisia Santiago. From this case study emerged a proposal of a strategy for governance and management of ICT in public school with a description of its good practices.

Keywords: Governance, ICT, Education.

Lista de figuras

Figura 1 – Ciclo administrativo para gestão escolar	27
Figura 2 – Ciclo administrativo.....	28
Figura 3 – Domínios e componentes da Governança de TIC.....	40
Figura 4 – Princípios do COBIT 5	49
Figura 5 – Cascata de objetivos.....	50
Figura 6 – Principais áreas de governança	55
Figura 7 – Fases do ciclo de vida de implementação	61
Figura 8 – Fachada da Escola Municipal Professora Anfrísia Santiago	65
Figura 9 – Visão geral da Est. das Barreiras, próxima à E. M. Professora Anfrísia Santiago	66
Figura 10 – Ambiente interno da escola.....	67
Figura 11 – Equipamentos instalados.....	68
Figura 12 – Mural com divulgação da Informática Educativa	69
Figura 13 – Divulgação das atividades de Informática Educativa	69
Figura 14 – Portal de sistemas da PMS.....	70
Figura 15 – Principais sistemas de gestão para escola	70
Figura 16 – <i>Blog</i> da E. M. Professora Anfrísia Santiago	71
Figura 17 – Os princípios para governança de TIC em escola pública	74
Figura 18 – Cascata de objetivos para as escolas.....	76
Figura 19 – Dimensões dos objetivos de TIC nas escolas.....	77
Figura 20 – Modelo ciclo de vida para as TIC na Escola.....	78
Figura 21 – Estrutura de referência de governança de TIC nas escolas públicas.....	102

Lista de quadros

Quadro 1 – Alinhamento estratégico e <i>compliance</i>	40
Quadro 2 – Decisão, compromisso, priorização e alocação de recursos.....	41
Quadro 3 – Estrutura, processos, operações e gestão.....	42
Quadro 4 – Gestão do valor e do desempenho.....	42
Quadro 5 – Modelos e mecanismo de governança em TI mais frequentes.....	43
Quadro 6 – Práticas Gerenciais de TIC para PME.....	47
Quadro 7 – Objetivos relacionados a TI.....	51
Quadro 8 – Habilitadores.....	53
Quadro 9 – Processos de governança corporativa.....	56
Quadro 10 – Equipamentos de TIC.....	67
Quadro 11 – Percurso da pesquisa.....	71
Quadro 12 – Releitura dos Cinco Princípios do COBIT 5.....	73
Quadro 13 – Releitura da Cascata de Objetivos do COBIT 5.....	74
Quadro 14 – Releitura das Dimensões dos Objetivos de TI do COBIT 5.....	77
Quadro 15 – Releitura do Ciclo de Vida do COBIT 5.....	78
Quadro 16 – Comparação de cenários de TIC.....	79
Quadro 17 – Características do cenário atual de TIC.....	81
Quadro 18 – Situação atual de TIC na Escola.....	83
Quadro 19 – Partes interessadas da E. M. Professora Anfrísia Santiago.....	84
Quadro 20 – Definição dos objetivos de TIC.....	91
Quadro 21 – Objetivos relacionados às TIC.....	92
Quadro 22 – Identificação de processos relevantes.....	93
Quadro 23 – Recomendações de práticas para TIC na Escola - Gerenciar Orçamento e Custos de TIC.....	93
Quadro 24 – Recomendações de práticas para TIC na Escola - Gerenciar Recursos Humanos.....	94
Quadro 25 – Recomendações de práticas para TIC na Escola - Gerenciar Acordo de Serviço.....	95
Quadro 26 – Recomendações de práticas para TIC na Escola - Gerenciar os Fornecedores.....	95
Quadro 27 – Recomendações de práticas para TIC na Escola - Gerenciar Disponibilidade e Capacidade.....	96
Quadro 28 – Recomendações de práticas para TIC na Escola - Gerenciar Ativos.....	97
Quadro 29 – Recomendações de práticas para TIC na Escola - Gerenciar Operações.....	97
Quadro 30 – Recomendações de práticas para TIC na Escola - Gerenciar Requisições de Serviço e Incidentes.....	98
Quadro 31 – Recomendações de práticas para TIC na Escola - Gerenciar Continuidade.....	99
Quadro 32 – Recomendações de práticas para TIC na Escola - Gerenciar Serviços de Segurança.....	99
Quadro 33 – Resumo das práticas recomendadas.....	100
Quadro 34 – Possibilidades de contribuições dos objetivos de TIC.....	105

Lista de abreviaturas e siglas

ADSL	<i>Asymmetric Digital Subscriber Line</i>
APO	<i>Align, Plan and Organise</i>
ARPANET	<i>Advanced Research Projects Agency Network</i>
B2B	<i>Business to Business</i>
B2C	<i>Business to Customer</i>
BAI	<i>Build, Acquire and Implement</i>
BSC	<i>Balanced Scorecard</i>
CEO	<i>Chief Executive Officer</i>
CEP	Código de Endereçamento Postal
CEPAL	<i>Comisión Económica para América Latina y el Caribe</i>
CFO	<i>Chief Financial Officer</i>
CIO	<i>Chief Information Officer</i>
CMEI	Centros Municipais de Educação Infantil
DSS	<i>Deliver, Service and Support</i>
DVD	<i>Digital Versatile Discs</i>
DW	<i>Data Warehouse</i>
E. M.	Escola Municipal
EDM	<i>Evaluate, Direct and Monitor</i>
EJA	Educação de Jovens e Adultos
FNDE	Fundo Nacional do Desenvolvimento da Educação
Gesac	Governo Eletrônico – Serviço de Atendimento ao Cidadão
IBGC	Instituto Brasileiro de Governança Corporativa
ICT	<i>Information And and Communications Technology</i>
Ideb	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
Inep	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

IT	<i>Information Technology</i>
ITGI	<i>IT Governance Institute</i>
ITIL	<i>Information Technology Infrastructure Library</i>
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEA	<i>Monitor, Evaluate and Assess</i>
NTI	Núcleo de Tecnologia da Informação
ONU	Organização das Nações Unidas
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PBLE	Programa Banda Larga nas Escolas
PMBOK	<i>Project Management Body of Knowledge</i>
PME	Pequenas e Médias Empresas
PMI	<i>Project Management Institute</i>
PMS	Prefeitura Municipal de Salvador
PRINCE2	<i>Projects in Controlled Environments</i>
Proinfo	Programa Nacional de Tecnologia Educacional
SLA	<i>Service Level Agreement</i>
SMED	Secretaria Municipal de Educação
SOX	<i>Sarbanes–Oxley Act of 2002</i>
TCU	Tribunal de Contas da União
TI	Tecnologia de Informação
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
WWW	<i>World Wide Web</i>

Sumário

1. Considerações gerais	14
1.1. Tema da pesquisa	14
1.2. Motivação e relevância do trabalho.....	15
1.3. Objetivo principal.....	16
1.4. Objetivos específicos.....	16
1.5. Estruturação do trabalho	16
2. Referencial Teórico	18
2.1. Gestão Escolar do Ensino Público Básico	18
2.1.1. A escola	18
2.1.2. A gestão escolar	22
2.2. Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC – nas escolas	29
2.2.1. As TIC como auxiliares cognitivos	29
2.2.2. Revolução tecnológica e o impacto na educação	33
2.3. Governança de TIC	36
2.3.1. Governança pública e de TIC	36
2.3.2. COBIT 5.....	48
2.3.2.1. Princípios básicos	48
2.3.2.2. Aplicando o COBIT 5	59
3. Desenvolvimento	63
3.1. Abordagem metodológica	63
3.2. O campo do estudo: Escola Municipal Professora Anfrísia Santiago	65
3.2.1. Aspectos gerais	65
3.2.2. O ambiente de TIC.....	67
3.3. Governança de TIC na Escola Municipal Professora Anfrísia Santiago	71
3.3.1. Releitura dos princípios do COBIT 5.....	72
3.3.2. Considerações em função das características da organização	79
3.3.3. Levantamento da situação atual	81
3.3.4. As necessidades das partes interessadas e as estratégias da escola	84
3.3.5. Definição dos objetivos de TIC	90
3.3.6. Recomendações de práticas em gestão de TIC na Escola	93
4. Considerações finais	101
4.1. Consolidando a estratégia de governança de TIC nas escolas públicas	101

4.2. Análise dos resultados obtidos.....	103
4.3. Principais documentos consultados	107
4.4. Proposta para pesquisa futura	107
5. Referências	109
APÊNDICES	114
Apêndice A – Mapeamento do Planejamento Estratégico.....	115
Apêndice B – Análise da Política Municipal de TIC	118
Apêndice C – Mapeamento de processos.....	120
Apêndice D – Termo de autorização institucional da E. M. Professora Anfrísia Santiago.....	122
Apêndice E – Termos de Consentimento Livre e Esclarecido.....	123

1. Considerações gerais

1.1. Tema da pesquisa

A incorporação das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) contemporâneas nas políticas educacionais é considerada uma forma de dar resposta aos grandes desafios para conduzir a educação como fonte de desenvolvimento nos países latino-americanos. Os desafios são muitos: expandir e renovar permanentemente o conhecimento, prover acesso universal às informações e promover a capacidade de comunicação entre indivíduos e grupos sociais. Por isso, as TIC não são um mero modismo ou sofisticação introduzidos na Educação¹ (SUNKEL, 2006, p. 8).

O Brasil, também, seguindo a política de inserir as TIC na Educação, vem desenvolvendo várias iniciativas, no âmbito das políticas públicas, de aumentar a presença das TIC nas escolas: Programa Nacional de Tecnologia Educacional - Proinfo², Programa Banda Larga nas Escolas - PBLE³, Governo Eletrônico - Serviço de Atendimento ao Cidadão - Gesac⁴, dentre outros.

Entretanto, apesar de a presença das TIC fomentar e criar condições potenciais para o desenvolvimento de projetos educacionais, ela não se limita a uma “presença técnica”. Trata-se de um processo sociotécnico, inserido numa dinâmica política, de tomada de decisões, de construção coletiva de projetos político-pedagógico (PRETTO; PICANÇA, 2005). Assim, a inclusão das TIC em Educação deve considerar o conjunto de professores, pesquisadores e alunos como imersos neste mundo contemporâneo da onipresença das TIC, fazendo com que estas passem a fazer parte do cotidiano escolar e não sejam mais uma técnica, ou tecnologia, que precisa ser aprendida e incorporada (PRETTO, 1996).

Dentro dessa perspectiva, garantir a onipresença desse ambiente (de tecnologias contemporâneas) nas escolas emerge como um dos desafios do processo sociotécnico mencionado anteriormente. Assim, elaborar estratégias e ações que buscam melhorar a disponibilidade de recursos, físicos e lógicos, das TIC no ambiente escolar torna-se um

¹ Tradução própria do original em espanhol.

² Proinfo é um programa educacional com o objetivo de promover o uso pedagógico das tecnologias de informação e comunicação nas redes públicas de educação básica (FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO [FNDE], 2017a).

³ PBLE é um programa para instalação de infraestrutura de rede para suporte a conexão à internet para conectar todas as escolas públicas urbanas em todos os municípios brasileiros (FNDE, 2017b).

⁴ Gesac oferece gratuitamente conexão à internet em banda larga, por via terrestre e satélite, aos telecentros, às escolas, às unidades de saúde, às aldeias indígenas, aos postos de fronteira e aos quilombos (BRASIL, 2015).

desafio cada vez mais crucial nas propostas de inserção das TIC em Educação (CARVALHO; MONTEIRO, 2012; FONSECA; BARRÉRE 2013).

Em ambientes empresariais e comerciais, de negócios, há a Governança de Tecnologia da Informação (TI) que, segundo Fernandes e Abreu (2014), busca direcionar a TI para atender ao negócio e monitorá-la para verificar a conformidade com o direcionamento tomado pelos gestores da organização. A partir da implantação dessa governança, as organizações empresariais buscam maximizar a eficácia dos seus recursos de TI para obter os seus melhores resultados.

A escola pública também é entendida como uma organização que possui um conjunto de normas, diretrizes e procedimentos que busca a racionalização do uso dos recursos humanos, materiais e financeiros. Nessa perspectiva, as atividades técnico-administrativas relacionadas aos recursos de TIC da escola são partes integrantes da gestão escolar (LIBÂNEO; OLIVEIRA; TOSCHI, 2011).

Entretanto, Paro (2002) ressalta que a escola, enquanto organização a ser administrada, diferencia-se das empresas, principalmente devido à abordagem que se busca para a administração escolar, mais comprometida com transformação social.

Diante das considerações expostas, emerge a seguinte questão: *Quais são as boas práticas de governança de TIC aplicadas em escolas públicas, dentro de um contexto de gestão escolar, que melhor atendem às necessidades dos seus projetos pedagógicos e das suas atividades técnico-administrativas?*

1.2. Motivação e relevância do trabalho

A motivação por este tema fundamenta-se na reflexão sobre os prejuízos causados à sociedade, decorrentes de dificuldades para dispor, no tempo e na quantidade necessária, de recursos, materiais e lógicos, das TIC destinadas ao desenvolvimento dos processos educacionais em rede pública de ensino. O prejuízo não é somente material, investimento em equipamento, mas, principalmente, pela interrupção ou descontinuidade de um projeto pedagógico, impactando no processo de ensino-aprendizagem em curso.

Desse modo, pretende-se que, ao se buscar respostas à questão apresentada, o presente trabalho contribua para melhorar a disponibilidade dos recursos das TIC em ambientes escolares e, conseqüentemente, permitir uma melhor condução dos projetos pedagógicos e das atividades técnico-pedagógicas mediadas pelas TIC.

1.3. Objetivo principal

O objetivo principal deste trabalho é *propor uma estratégia de governança de TIC a partir da compreensão das práticas de gestão de recursos físicos e lógicos de TIC, adotadas na Escola Municipal Professora Anfrísia Santiago, em Salvador.*

1.4. Objetivos específicos

Constituem-se objetivos específicos deste trabalho:

- Compreender a proposta da Escola Municipal Professora Anfrísia Santiago para a utilização das TIC em processos administrativos e pedagógicos e sistematizar os objetivos de TIC na escola;
- Aplicar uma metodologia consagrada de governança e gestão em TIC para identificar os aspectos relevantes e as melhores práticas em governança e gestão de TIC na escola que contribuam para melhor atender às necessidades administrativo-pedagógicas;
- Sistematizar, organizar e recomendar as melhores práticas de gestão de TIC na escola.

1.5. Estruturação do trabalho

O trabalho está estruturado em cinco capítulos, incluindo o de “Considerações gerais”, que é o primeiro. O segundo capítulo apresenta o referencial teórico que fundamenta esta pesquisa, a saber: gestão escolar no ensino público básico, tecnologias de informação e comunicação nas escolas e governança em TI.

O terceiro capítulo descreve o desenvolvimento da pesquisa, contemplando a sua abordagem metodológica, descrevendo os procedimentos e instrumentos adotados na pesquisa; o lugar da pesquisa, a Escola Municipal Professora Anfrísia Santiago, incluindo os aspectos físicos, a estrutura organizacional e a relação com a TIC; e a elaboração da estratégia de governança de TIC para a E. M. Professora Anfrísia Santiago, descrevendo o seu percurso no lócus da pesquisa, detalhando as atividades desenvolvidas e as análises realizadas em cada

etapa da pesquisa. O capítulo é finalizado com as recomendações de boas práticas para a gestão de TIC da escola.

O último capítulo sumariza a estratégia adotada, analisa os resultados obtidos e as dificuldades encontradas na pesquisa, além de descrever as propostas para pesquisas futuras.

2. Referencial Teórico

2.1. Gestão Escolar do Ensino Público Básico

Esta seção aborda a escola como espaço multicultural de aprendizagem inserida numa estratégia de sistema educativo, modelado por princípios neoliberais que instituíram a descentralização administrativa. Tais princípios defendem a implantação de prática organizacional eficiente para se alcançar a qualidade cognitiva e operativa da aprendizagem, sintonizada com a sociedade contemporânea, fortemente orientada pela economia baseada no conhecimento e não mais baseada em recursos.

Nesse contexto, segundo Lück (2009), as instituições – governamentais, educacionais e empresariais – vêm sendo pressionadas a repensar o seu papel e a se reinventarem para atenderem às expectativas dessa sociedade contemporânea que apresenta como uma das suas características a onipresença das TIC. E, no contexto educacional, a escola é convocada para assumir um papel mais abrangente, complexo e dinâmico, e criar um ambiente de contínuo desenvolvimento para alunos, professores, funcionários e gestores. Desse modo, torna-se fundamental que se conheça a realidade e que se tenham as competências necessárias para realizar no âmbito educacional as adequações que atendam às demandas emergentes no contexto da realidade externa e interna da escola.

2.1.1. A escola

A escola é uma organização socialmente construída e, conforme Libâneo (2008), é o espaço e, também, a unidade básica para consecução dos objetivos e metas do sistema educativo, ou, nas palavras de Pereira (2008), é a menor parcela desse sistema. Numa perspectiva crítica, a escola é vista por Libâneo, Oliveira e Toschi (2011, p. 168) como “uma organização política, ideológica e cultural em que indivíduos e grupos de diferentes interesses, preferências, crenças, valores e percepções da realidade mobilizam poderes e elaboram processos de negociação, pactos e enfrentamentos”.

O termo escola deriva do grego *scholé*, que originalmente significa “lazer, tempo livre” e foi usado para designar o estabelecimento de ensino no período helenístico. Como instituição, a escola sofreu mudança de concepção ao longo da história: A cultura greco-romana desvalorizava a formação profissional e o trabalho manual, o que justifica o termo escola

como espaço de ócio, do não-trabalho. Na Idade Média, os mosteiros eram o local do ensino, pois se buscava a formação religiosa para leigos e clérigos. Com a retomada do desenvolvimento do comércio, surgiu a necessidade de aprender a ler, escrever e contar. Nesse contexto, a nova escola volta-se para o ensino de coisas práticas da vida pelos professores leigos nomeados pelo Estado, atendendo aos interesses da nova classe que emergia, a burguesia. Assim, percebe-se que, historicamente, a escola atende aos interesses de grupos que a controla (LIBÂNEO; OLIVEIRA; TOSCHI, 2011).

A partir dessa perspectiva, o modelo de descentralização político-administrativa que caracteriza a atual política educacional, corroborado pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei nº. 9.394/96 (LDB), tem estreita relação com o modelo de Estado neoliberal que se consolidou no Brasil nos anos 1990, pois a descentralização, que implicou na transferência das responsabilidades sociais do Estado para a sociedade, segue o princípio do modelo neoliberal de “Estado Mínimo” (DURLI, 2008).

Nesse contexto, a LDB também assegura uma gestão democrática e participativa, com integração entre a escola e a sua comunidade, quando prevê no Art. 14⁵ a constituição de conselhos escolares como o espaço de participação das comunidades escolar e local na gestão democrática do ensino público na educação básica (BRASIL, 1996).

A compreensão crítica da instituição em relação a uma maior autonomia para as escolas, a partir dessa descentralização, poderá permitir a apropriação pela comunidade escolar dessa autonomia para construir uma escola voltada para os interesses sociais e formadora de cidadãos, e não transformar esse espaço em mais uma peça do mercado (PEREIRA, 2007). Assim, cabe à escola e à comunidade que dela participa, valendo-se dessa autonomia e do instrumento do projeto pedagógico, definir as suas escolhas:

Valendo-se do princípio descentralizador do Estado, a escola [...] tem como desafio ocupar os espaços de autonomia legalmente instituídos, assumindo uma posição política frente aos interesses do mercado. Neste processo, a instituição educativa se organiza, ou para formar o pessoal necessário ao capital, ou, contrariamente, para formar cidadãos conscientes de seu estar no mundo, aptos a participar e contribuir para a transformação social, o que faz da posição política da escola o centro de suas propostas que se traduzem em seu projeto pedagógico.
[...] o projeto pedagógico é o resultado de decisões que envolvem a comunidade escolar como um todo no sentido de fazer da escola, não uma instituição produtora de fracassos, coadjuvante da exclusão, e sim uma instituição social promotora da humanização de seus cidadãos. (PEREIRA, 2008, p. 339).

⁵ Art. 14. Os sistemas de ensino definirão as normas da gestão democrática do ensino público na educação básica, de acordo com as suas peculiaridades e conforme os seguintes princípios:

[...]

II - participação das comunidades escolar e local em conselhos escolares ou equivalentes.

A partir desse prisma, Lück (2009, p. 20) defende que a escola, enquanto organização social, tenha por objetivo cultivar e transmitir valores sociais e contribuir para a formação de cidadãos. E mais, que o seu ambiente seja considerado de primordial importância para “o desenvolvimento de aprendizagens significativas que possibilitem aos alunos conhecerem-se no mundo, como condição para o desenvolvimento de sua capacidade de atuação cidadã”. Na mesma linha, Dourado (BRASIL, 2006) defende a escola como espaço de inserção dos sujeitos na sociedade:

[...] a escola, no desempenho de sua função social de formadora de sujeitos históricos, constitui-se em um espaço de sociabilidade, possibilitando a construção e a socialização do conhecimento vivo, que se caracteriza enquanto processo em construção permanente e espaço de inserção dos indivíduos nas relações sociais. Logo, é função da escola criar projetos educativos numa perspectiva transformadora e inovadora, onde os fazeres e práticas não estejam centrados nas questões individuais, mas sim nas questões coletivas. (BRASIL, 2006 p. 28).

Ainda, dentro de uma visão de uma escola inserida no contexto sociopolítico amplo, as instituições de ensino vêm sendo pressionadas a repensar o seu papel diante das transformações culturais, sociais, econômicas e científico-tecnológicas que ocorrem em escala mundial, principalmente aquelas decorrentes da transição de uma sociedade baseada em recursos para uma baseada em conhecimento⁶.

Segundo Libâneo (2008), a escola para essa nova realidade deve “prover formação cultural e científica, que possibilita o contato dos alunos com a cultura, aquela cultura provida pela ciência, pela técnica, pela linguagem pela estética, pela ética”. E, especialmente, deve ser uma escola que combata a exclusão de toda natureza: econômica, política, cultural e pedagógica. Mesmo considerando presença maciça de novos meios de comunicação extra-escola, ainda assim há lugar para escola na sociedade de informação. Ela cumpre o papel que não é exercido por outras instâncias, ou seja, de prover formação geral básica: capacidade de ler, escrever, formação científica, estética e ética, desenvolvimento de capacidades cognitivas e operativas.

A escola de hoje não pode se limitar somente a passar o conteúdo das matérias através dos livros didáticos. Ela é um espaço de convergência dos saberes, em que os alunos aprendem a dar significado às informações recebidas no seu cotidiano, nos diversos espaços

⁶ No item 2.2 serão discutidos outros aspectos dessas transformações na sociedade.

que frequenta⁷. E o professor assume, nesse contexto, o papel fundamental de provedor de condições cognitivas e afetivas que auxiliarão o aluno a atribuir significado às mensagens recebidas do mundo que o cerca. Na visão de Libâneo (2008, p. 52),

Ela [escola] é uma síntese⁸ entre a cultura experienciada que acontece na cidade, na rua, nas praças, [...] e a cultura formal que é o domínio dos conhecimentos, das habilidades de pensamento. Nela os alunos aprendem a atribuir significados às mensagens e informações recebidas de fora, dos meios de comunicação, da vida cotidiana, [...] O valor da aprendizagem escolar, com a ajuda pedagógica do professor, está justamente na capacidade de introduzir os alunos nos significados da cultura e da ciência por meio de mediações cognitivas e interacionais.

Para Libâneo (2008, p. 53-54), a escola do novo tempo deve possuir cinco objetivos fundamentais para o exercício do seu papel como espaço de síntese:

- Promover o desenvolvimento de capacidades cognitivas, operativas e sociais dos alunos por meio de conteúdos escolares;
- Promover as condições para o fortalecimento da subjetividade e da identidade cultural dos alunos, incluindo o desenvolvimento da criatividade, da sensibilidade e da imaginação;
- Preparar para o trabalho e para a sociedade tecnológica e comunicacional, implicando preparação tecnológica (saber tomar decisões, fazer análise globalizante, interpretar informações de toda natureza, ter atitude de pesquisa, saber trabalhar em equipe etc.);
- Formar para cidadania crítica, isto é, formar um cidadão-trabalhador capaz de interferir criticamente na realidade para transformá-la e não apenas formar para integrar o mercado de trabalho; e
- Desenvolver a formação para valores éticos, isto é, formação de qualidade morais, traços de caráter, atitudes, convicções humanas e humanistas.

A partir do desenvolvimento das competências cognitivas adquiridas na escola, os alunos vão aprendendo a buscar informações, mas, também, os instrumentos conceituais para análise

⁷ Cabe destacar que a escola não é único espaço em que ocorre a educação. “[...] [a educação] já existia antes mesmo da existência da escola. A vida social implica a vivência da educação pelo convívio, pela interação entre as pessoas, pela socialização das práticas, hábitos e valores que produzem a vida humana em sociedade” (Libâneo; Oliveira; Toschi, 2011, p. 168).

⁸ Segundo o autor, Libâneo, o conceito da escola convertida em “espaço de síntese” é um conceito apresentado por Colom Cañellas, na publicação *La educación como comunicación*. In: CASTILLEJO, José Luís et al, *Teoría de la educación*, Madrid: Taurus Universitaria, 1993.

crítica das informações e darem-lhe um significado pessoal e social. Ou seja, a escola deve articular a capacidade de interpretar as informações com a de produzi-las, considerando que o aluno deve desenvolver a autoria do seu aprendizado. Assim, ela faz a síntese entre a cultura formal, dos conhecimentos sistematizados, e cultura experienciada.

O desenvolvimento dessa apropriação do conhecimento pelo aluno na escola é uma articulação coletiva dos sujeitos que a constituem, moldando esse espaço a partir de uma interação dialógica e própria pelos professores, alunos, funcionários, gestores escolares, famílias e comunidade.

Nessa perspectiva, os professores são os profissionais que influenciam mais diretamente na formação do aluno. Por sua vez, os alunos são os sujeitos para quem a escola existe e para quem se deve voltar as ações. O apoio para os diversos segmentos pedagógico-administrativos na escola é a contribuição dos funcionários. Os gestores escolares são os profissionais responsáveis pela organização pedagógico-administrativa da escola. Uma das contribuições fundamentais da família, principalmente dos pais e responsáveis, é acompanhar e apoiar o filho ou o tutelado no seu aprendizado a partir de uma interação dialógica e transversal com todos os sujeitos da escola. E, por fim, a comunidade em que a escola está inserida é parte indissociável desse ambiente escolar, que contribui com a escola e também recebe da escola contribuições para a consolidação da cidadania dos seus moradores (LÜCK, 2009; BRASIL, 2006).

Assim, na contemporaneidade, a escola está sendo convocada para assumir um papel social mais abrangente, além do desenvolvimento das capacidades operativas para o trabalho. Dentro de uma visão sociopolítica ampla, a escola deve ser um espaço de convergência de saberes e de síntese entre a cultura formal e experienciada, a partir da articulação participativa entre os sujeitos que a constituem. E essa articulação coletiva é a base do enfoque da gestão escolar voltada para a transformação social adotada neste trabalho e abordada no próximo item.

2.1.2. A gestão escolar

Segundo Chiavenato (2003), atualmente, a sociedade é um enorme conjunto de organizações nas quais as pessoas trabalham cooperativamente para conseguir os objetivos comuns. Todas as atividades relacionadas à produção de bens ou prestação de serviços são planejadas, coordenadas, dirigidas, executadas pelas organizações. E todas as organizações

são constituídas de recursos, tais como humanos, físicos e materiais, financeiros, tecnológicos, mercadológicos, dentre outros. Nesse contexto, a Administração é entendida como a condução das atividades na organização visando à utilização racional dos seus recursos para a realização dos fins.

Nessa perspectiva, a escola, como qualquer outra instituição, também precisa ser administrada, inclusive a LDB, no Art. 12, prevê como um das incumbências da escola “administrar seu pessoal e seus recursos materiais e financeiros” (BRASIL, 1996). Desse modo, a gestão escolar torna-se uma área importante no processo educacional. Nas palavras da Lück:

A gestão escolar constitui uma dimensão e um enfoque de atuação em educação, que objetiva promover a organização, a mobilização e a articulação de todas as condições materiais e humanas necessárias para garantir o avanço dos processos socioeducacionais dos estabelecimentos de ensino, orientados para a promoção efetiva da aprendizagem dos alunos, de modo a torná-los capazes de enfrentar adequadamente os desafios da sociedade complexa, globalizada e da economia centrada no conhecimento. (LÜCK, 2009, p. 24).

Dentro desse contexto, conforme esclarece a própria autora, Lück (2009, p. 24), entende-se efetividade como “realização de objetivos avançados, em acordo com as novas necessidades de transformação socioeconômico-cultural, mediante a dinamização do talento humano, sinergicamente organizado”, reforçando a necessidade de que a escola esteja sintonizada com as mudanças sociais no ambiente macro e micro a que está inserida e que atue de forma integrada com todos os sujeitos sociais que nela atuam.

Portanto, a gestão escolar é um enfoque fundamental da educação, que objetiva proporcionar os avanços dos processos socioeducacionais das escolas a partir da mediação das suas condições materiais e humanas, numa visão global da escola, com ações conjuntas e interligadas, potencializando os esforços e os recursos empregados. Cabe salientar que a gestão escolar não é o fim em si mesmo, é um meio, um enfoque de atuação, tendo como objetivo final a aprendizagem efetiva e significativa dos alunos.

Entretanto, apesar de a escola ser entendida como uma organização, Paro (2002) ressalta que a aplicação nas escolas das práticas e procedimentos de administração desenvolvidos e adotados amplamente nas organizações empresariais deve ser analisada criticamente, considerando que tais práticas foram desenvolvidas dentro das condicionantes sociais e econômicas de um particular modo de produção, cujo objetivo é a expansão do capital. Tendo em vista que os procedimentos adotados para utilização racional dos recursos disponíveis

estão vinculados aos objetivos que se deseja alcançar, o modelo de gestão escolar baseado na administração empresarial capitalista torna-se incompatível com uma proposta de administração escolar⁹ voltada para a transformação social. Ao adotar as práticas desenvolvidas para o ambiente empresarial:

A escola passa, assim, a desempenhar, a seu modo, função semelhante àquela exercida pela empresa capitalista em seu papel de servir à exploração de uma minoria sobre os demais. A diferença específica é que, enquanto a empresa serve ao capital diretamente, mediando a apropriação da mais-valia no nível das relações de produção, a escola, administrada dentro dos parâmetros capitalistas e atendendo aos interesses da classe proprietária dos meios de produção, assume o papel político de enfraquecer os antagonismos do capital, isto é, a classe trabalhadora, despotencializando sua ação política, na medida em que lhe nega a apropriação do saber e o desenvolvimento da consciência crítica. Dessa forma, a escola, que, em sua função especificamente educacional, poderia constituir-se em instrumento da ação política a serviço da classe dominada, torna-se instrumento da ação política a serviço da dominação. (PARO, 2002, p. 150).

Não obstante o sistema de educação brasileira, a exemplo da LDB, ter sido modelado por princípios neoliberais, Pereira (2008, p. 354) defende que a partir da “consciência política e visão crítica do contexto neoliberal que determina as organizações sociais”, as escolas devem buscar construir um projeto administrativo-pedagógico que não só representa um compromisso coletivo com a definição do que a propõe como finalidade social, mas que a representa também como “um espaço de luta pela formação da cidadania comprometida com transformação social”. Na linha de pensamento similar, Durli (2008) ressalta que no momento de implantação dessas políticas instituídas¹⁰, podem-se criar as condições para a resistência e a proposição de políticas práticas mais emancipatórias. E complementa:

Muito embora nas sociedades capitalistas o Estado esteja submetido aos interesses do capital, na organização e na administração do público, as políticas públicas constituem o resultado das lutas, pressões, conflitos e interesses expressos por grupos e classes que constituem a sociedade. (DURLI, 2008, p. 39).

Os valores e atitudes, bem como modos de pensar e agir, comportamentos e modos de funcionamento são traços característicos que mostram a identidade da escola e das pessoas que nela trabalham. Em outras palavras, essas características identificam a cultura de cada

⁹ Lück (2009) distingue a Administração Escolar da Gestão Escolar, sendo que a primeira é associada aos aspectos técnico e operacional de condução das atividades escolares e a segunda é relacionada a uma condução que se entende mais ampla, com a participação de todos nas decisões. Entretanto, neste trabalho, essa distinção não será tratada com profundidade e, em geral, os termos serão tratados de modo intercambiável.

¹⁰ Conforme Libâneo, Oliveira e Toschi (2011, p.320), “instituído” refere-se às normas legais para a organização da estrutura escolar determinada pelos órgãos oficiais e vigentes para a educação básica e o “instituinte” refere-se à prática da escola criada pelos próprios membros da instituição no seu cotidiano.

escola, que não aparece diretamente numa simples observação, e cujo entendimento das suas significações para aquele espaço é fundamental na gestão eficiente das escolas. Segundo Libâneo (2008, p. 32), “tem sido cada vez mais importante compreender a escola como lugar de construção e reconstrução da cultura, não apenas a cultura científica, mas a cultura social, a cultura das mídias, a cultura dos alunos, a cultura da escola”.

Nessa perspectiva, para que a Administração Escolar possa contribuir para a transformação social, é preciso que os objetivos de caráter transformador sejam perseguidos. É na prática, na busca efetiva dos fins propostos e concretização dessas intenções que seu caráter transformador se completa. Aqui se coloca a importância da administração enquanto utilização racional de recursos para a realização dos fins. Essa concepção não apresenta incompatibilidade com os objetivos que visam à transformação social. O desenvolvimento dessa administração não parte do nada. O conhecimento acumulado historicamente precisa ser considerado e as práticas, se comprometidas com um processo de transformação social, não podem se dar somente de forma espontânea, apenas para atender a uma necessidade imediata, mas devem ser práticas reflexivas e intencionais.

Todos os conhecimentos, técnicas e instrumentos referentes ao emprego racional de recursos para a realização de fins, que se cumularam historicamente, precisam ser considerados por ela com vistas a um progressivo avanço nas práticas administrativas escolares. Por outro lado, se essa prática está comprometida com um processo de transformação social, os avanços não podem dar-se de forma meramente espontânea, para atender apenas às necessidades imediatas que vão surgindo no processo prático. Uma Administração Escolar verdadeiramente revolucionária deve poder elevar-se de uma prática espontânea a uma prática reflexiva. Nesta, como sabemos, a consciência do sujeito (individual ou coletivo) se faz presente não apenas na forma de consciência prática, representada pela utilização racional dos recursos, mas sobretudo enquanto consciência da prática ou autoconsciência prática, representada pela consciência que ele, sujeito, tem da racionalidade do processo e da participação neste de sua consciência. Esta passagem de uma prática administrativa espontânea para uma prática administrativa reflexiva e intencional é que pode configurar a Administração Escolar enquanto processo criador capaz de atender aos objetivos identificados com a transformação social. (PARO, 2002, p. 158).

Seguindo ainda na linha do estudo de Paro (2002), as proposições de objetivos identificados com a transformação social e a efetiva concretização dos mesmos são aspectos indissociáveis da administração escolar, pois trata-se da própria vinculação mútua que deve haver entre a teoria e a prática, ou seja, entre ideia e ação.

Por um lado, o estabelecimento de objetivos de transformação deve levar em consideração as condições concretas e as possibilidades da escola em realizá-los: não podem estabelecer objetivos que violem a especificidade da escola ou que estejam além de sua capacidade real de concretizá-los. Por outro lado, a

concretização desses objetivos, ou seja, a forma de torná-los realidade, não pode estar desvinculada dos conteúdos transformadores desses mesmos objetivos, nem alheia às condições concretas presentes em cada situação. (PARO, 2002, p. 159-160).

O uso racional dos recursos apresenta-se, por um lado, na adequação destes aos fins visados (seleção de recursos e impregnação dos mesmos pelos objetivos) e, por outro, na utilização dos recursos de forma econômica, concretização do objetivo no menor tempo e com dispêndio mínimo de recursos. Esse emprego racional dos recursos está alinhado com a administração escolar voltada para a transformação social, uma vez que ele torna possível a concretização dos objetivos educacionais da escola, ou seja, oferta de ensino de melhor qualidade para uma maior parcela da população. Entretanto, cabe ressaltar que a racionalidade por si só não é a solução: “Ela só produz resultados a partir de uma disponibilidade mínima desses recursos” (PARO, 2002, p. 159). Nesse aspecto, a utilização racional dos recursos coloca o problema de competência técnica dentro da escola. Para se atingir o desempenho desejável dentro dos objetivos traçados, as pessoas envolvidas na administração da escola deverão exibir uma competência técnica que possibilitem alcançar a oferta de um ensino de boa qualidade para um número maior de alunos:

Parece não haver dúvidas que, para um razoável desempenho do pessoal escolar, em especial do corpo docente, faz-se necessária a posse de um conjunto de conhecimentos, técnicas e habilidades em níveis e padrões que possibilitem o oferecimento de um ensino de boa qualidade a um número maior de alunos. Com igual razão, as pessoas envolvidas na administração da escola deverão exibir uma competência técnica que deve dizer respeito tanto ao conhecimento da coisa administrada, ou seja, os aspectos mais propriamente pedagógicos, quanto aos processos, métodos e técnicas relacionados à atividade administrativa. Além disso, o problema de apreensão de conhecimentos, hábitos e habilidades que possam chamar de “administrativos” se coloca como um desafio tanto mais importante a ser enfrentado pela escola, quanto mais aberta e participativa for uma administração, já que, com isso, aumentam o número e a variedade de pessoas envolvidas diretamente no processo. A competência técnica não deve confundir-se, entretanto, com tecnicismo, que é a hipertrofia do aspecto técnico em detrimento dos demais, ou seja, a utilização da técnica pela técnica, sem consideração para com os fins a que ela exatamente deve servir. (PARO, 2002, p. 159).

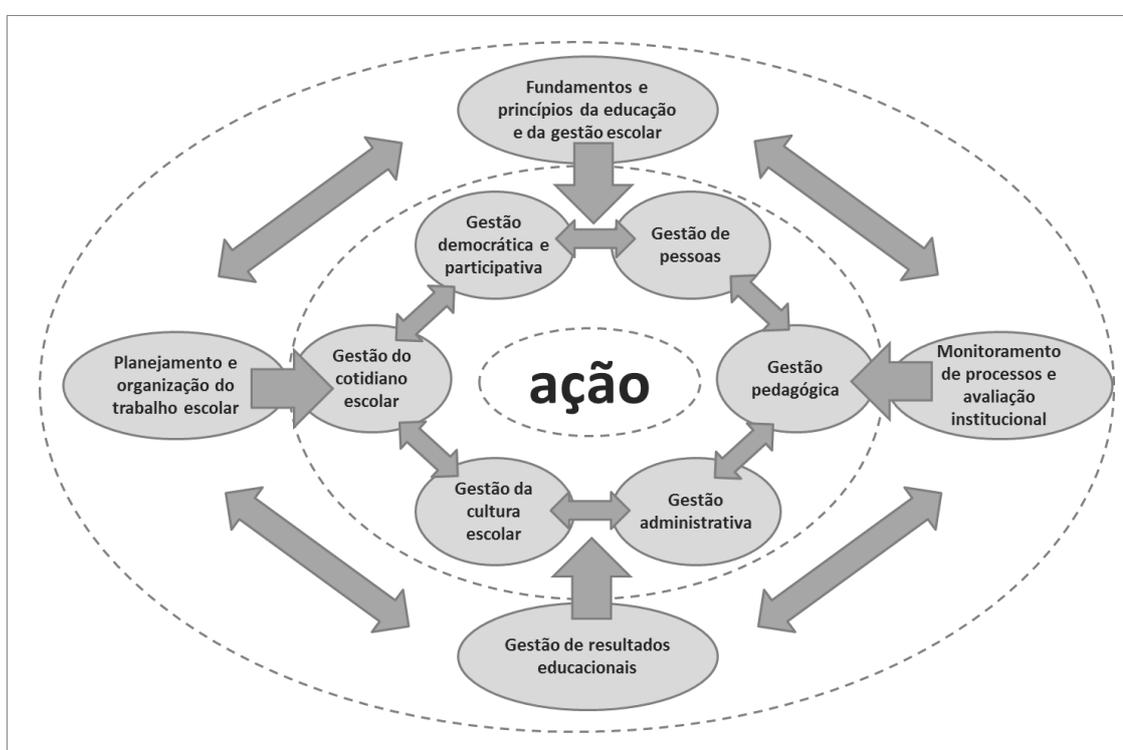
Para efeito de estudo, Lück (2009) propõe uma estrutura de gestão escolar em 10 dimensões agrupadas em duas áreas, de acordo com sua natureza: organização e implementação.

As dimensões de organização são aquelas que têm por objetivo a preparação, a ordenação, a provisão de recursos, a sistematização e a retroalimentação do trabalho a ser realizado. Objetivam garantir uma estrutura básica necessária para a implementação dos objetivos educacionais e da gestão escolar. Essas dimensões envolvem (i) a fundamentação conceitual e

legal da educação e da gestão educacional, (ii) o planejamento, (iii) o monitoramento e avaliação das ações promovidas na escola, e (iv) a gestão de seus resultados.

As dimensões de implementação referem-se àquelas desempenhadas com o objetivo de promover, diretamente, mudanças e transformações na comunidade escolar. Portanto, são aquelas mais diretamente vinculadas à produção de resultados: (i) gestão democrática e participativa; (ii) gestão de pessoas; (iii) gestão pedagógica; (iv) gestão administrativa; (v) gestão da cultura escolar; e (vi) gestão do cotidiano escolar.

Figura 1 – Ciclo administrativo para gestão escolar



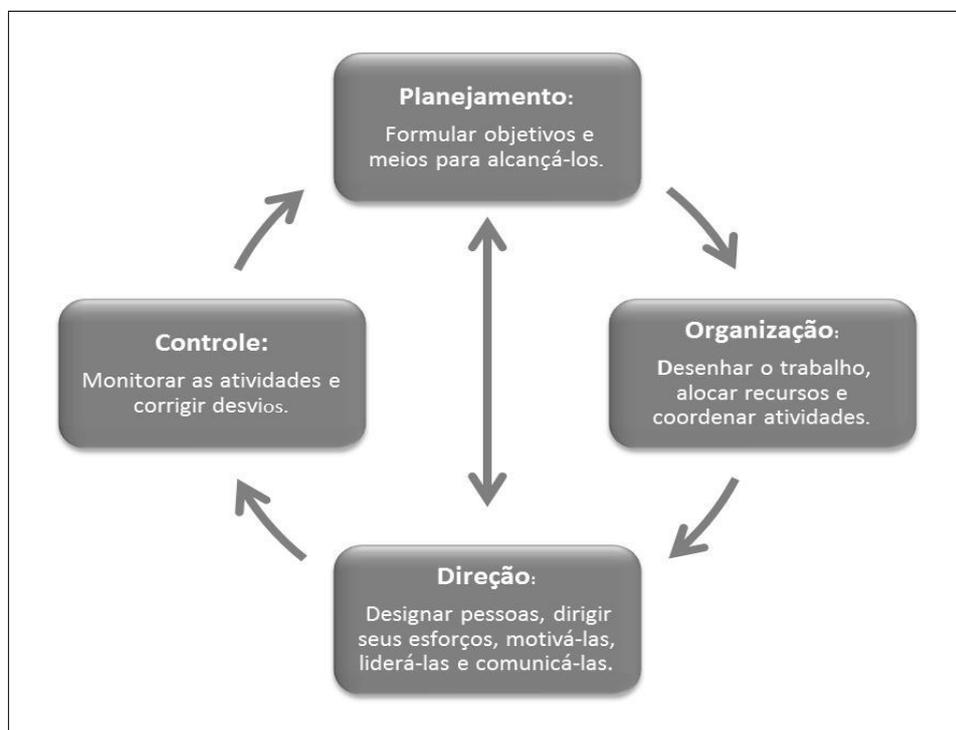
Fonte: Diagrama elaborado pelo próprio autor adaptado de Lück (2009, p. 27-28).

Apesar de as dimensões da gestão escolar serem apresentadas separadamente, estão inter-relacionadas e são interdependentes, em maior ou em menor grau, conforme a situação. Portanto, a sua aplicação é um processo dinâmico e interativo, a partir de uma combinação de dimensões.

Essa percepção de inter-relação das etapas da gestão também é defendida por Chiavenato (2003), afirmando que dentro da perspectiva de um processo cíclico, não linear, da

administração, pois essas etapas da administração¹¹ estão imbrincadas em uma relação dinâmica (Figura 2).

Figura 2 – Ciclo administrativo



Fonte: Diagrama elaborado pelo próprio autor, adaptado de Chiavenato (2003, p. 168).

Para vencer os desafios de organizar e manter a escola, dentro de uma perspectiva de transformação social, visando proporcionar os avanços dos seus processos socioeducacionais, são imprescindíveis, no exercício da gestão escolar, a compreensão conceitual da educação e da gestão educacional e o conhecimento do arcabouço legal da educação.

Alinhado com o objetivo de perseguir uma gestão escolar que possa contribuir para a transformação social, este trabalho enfoca, dentre as dimensões de implantação da gestão escolar, a gestão democrática e participativa. Nesse sentido, a gestão das TIC também é abordada nas próximas seções a partir dessa perspectiva, que se caracteriza pela articulação coletiva dos sujeitos que constituem a comunidade escolar.

¹¹ Para a Teoria Neoclássica, as funções do administrador correspondem aos elementos da Administração, que Fayol definira no seu tempo (prever, organizar, comandar, coordenar e controlar), mas com uma roupagem atualizada. Dentro da linha proposta por Fayol, os autores neoclássicos adotam o processo administrativo como núcleo de sua teoria eclética e utilitarista. Cada autor, todavia, desvia-se dos demais por adotar funções administrativas ligeiramente diferentes. De um modo geral, aceita-se hoje o planejamento, a organização, a direção e o controle como as funções básicas do administrador. (CHIAVENATO, 2003, p. 167).

2.2. Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC – nas escolas

Nesta seção será abordado o impacto da revolução tecnológica na sociedade, mais especificamente na educação, a partir da perspectiva de TIC como auxiliares cognitivos que ampliam, exteriorizam e alteram as funções cognitivas humanas.

2.2.1. As TIC como auxiliares cognitivos

Sob a perspectiva de Lèvy (1999), as TIC são auxiliares cognitivos que ampliam, exteriorizam e alteram as funções cognitivas humanas, tais como a memória (bancos de dados, hipertextos, fichários digitais), a imaginação (simulações), a percepção (sensores digitais, telepresença, realidades virtuais) e os raciocínios (inteligência artificial, modelização de fenômenos complexos).

Dentro dessa proposta, a linguagem, oral e escrita¹², é o primeiro recurso utilizado pela humanidade para auxiliar a sua cognição, considerada por Lèvy (1993, p. 46) como o “extraordinário instrumento de memória e de propagação das representações” que resultou na ocupação deste planeta pelos humanos, mais rápida e mais violentamente que qualquer outro ser que nele habita ou tenha habitado pudesse realizar.

Em sociedades em que a predominância da linguagem é oral, a inteligência encontra-se muitas vezes identificada com a memória, sobretudo com a auditiva, e, portanto, a produção de espaço-tempo está quase totalmente baseada na memória humana associada ao manejo da linguagem oral. Nesse contexto, a memória da comunidade (social) era partilhada no mesmo espaço em que conservavam as pessoais, ou seja, nas mentes dos indivíduos.

Segundo Lèvy (1993), a memória humana está longe de possuir o desempenho de um aparato ideal de armazenamento e recuperação das informações, principalmente no longo prazo, uma vez que a psicologia cognitiva contemporânea indica que ela apresenta muita dificuldade para discriminar entre as mensagens originais e as elaborações que associamos a elas. Assim, para contornar essas dificuldades, as sociedades baseadas em linguagem oral codificaram seus conhecimentos utilizando estratégias como os cantos, as danças, os gestos de inúmeras habilidades técnicas e o mito¹³.

¹² Entende-se por escrita, nesse contexto, todas as representações simbólicas, desde as pictográficas até as alfabéticas.

¹³ Mito é a codificação sob a forma de narrativa de algumas das representações que parecem essenciais aos membros de uma sociedade (LÈVY, 1993, p. 50).

Os anciãos tribais, homens sábios, e outros levavam suas memórias consigo na forma de história, mito, tradições e lenda, e transmitiam-nas aos filhos através de discurso, canto, cantilena e exemplo. Como acender um fogo, a melhor maneira de apanhar uma ave numa armadilha [...] – toda ciência acumulada do grupo era armazenada nos neurônios, glias e sinapses dos seres humanos. (TOFFLER, 1980, p. 181 -182).

Enquanto a memória social permaneceu somente nas mentes humanas, ficou limitada. Havia pouco espaço de armazenagem. Esse cenário foi significativamente alterado com a escrita, outro recurso da linguagem. Para Lèvy (1993), a escrita prioriza a perpetuação no tempo. Assim, possibilita estender indefinidamente a memória humana. Torna o saber disponível, armazenável, consultável e comparável. O saber deixa de ser apenas aquilo que se necessita no cotidiano, enquanto ser humano membro desta comunidade. Torna-se um objeto disponível para análise e estudo.

A escrita sofreu um grande impacto em meados do século XV, com o surgimento da impressão tipográfica no ocidente. Antes da prensa com tipo móvel, todos os livros eram manuscritos, copiados a mão. Estima-se que em todo o continente europeu havia menos de 30 mil livros. No início do século XVI, depois da prensa, havia mais de nove milhões de livros¹⁴. Assim, a dinâmica da disseminação de textos foi alterada. Essa rede de textos, incomparavelmente mais extensa e disponível do que no tempo dos manuscritos, possibilitou novas recombinações e de associações do saber.

A partir da primeira metade do século XVIII, a humanidade ouviu, segundo Toffler (1980, p. 35), “uma explosão que enviou onda de concussão em cadeia através da Terra”. Essa onda, que ele denominou de “Segunda Onda”¹⁵, é a revolução industrial, que foi acompanhada por um gigantesco avanço tecnológico. Nesse contexto surgiram os aparelhos comerciais de comunicação de massa, principalmente o rádio e a televisão, contribuindo para a rápida difusão desses artefatos a partir do início do século XX.

Da perspectiva de tecnologias intelectuais de Lèvy (1993), a radiodifusão¹⁶, apesar de unidirecional, ampliou a rede de conexão entre os sujeitos, colocando-se entre eles e possibilitando que as mensagens se propagassem quase que instantaneamente a distâncias antes inviáveis.

Entretanto, o grande marco para as TIC foi o desenvolvimento e a popularização dos componentes eletrônicos em estado sólido a partir da década de 1950, que foram utilizados

¹⁴ GATES; MYHRVOLD; RINEARSON, 1995, p.20

¹⁵ Toffler (1980) denominou de “Primeira Onda” o período da dominação das civilizações agrícolas. E de “Terceira Onda” a era que se iniciou com a Revolução Industrial e que alguns denominam de “Idade da Informação”.

¹⁶ Segundo a legislação brasileira, serviço de radiodifusão compreende a radiodifusão sonora e a televisão (BRASIL, 1962).

em diversos aparelhos, como a televisão, aparelhos de som, radares, aparelhos médicos, calculadoras e computadores. Na década de 1960, surgiram os primeiros circuitos integrados, dispositivos cujos componentes são construídos de finas películas de material semicondutor e reunidos numa peça sólida e única chamada de *chip*¹⁷ (BASSALO, 1994; ENCICLOPÉDIA, 1980).

No início da década de 1970, inicia-se a comercialização dos microprocessadores – pequenos dispositivos constituídos de simples circuito integrado e destinados a efetuar as funções matemáticas e algumas das funções de memorização. Eles provocaram uma revolução, pois possibilitaram o desenvolvimento de equipamentos com reduzido número de componentes e com isso a diminuindo sua complexidade. Em especial, fez com que o computador deixasse de ser privilégio das grandes instituições, pois se tornou mais compacto, de custo acessível e com maiores capacidades (VISCONTI, 1981).

A partir da comercialização dos primeiros microprocessadores, houve um crescente aumento na capacidade de processamento destes componentes, dobrando, na média, a cada 18 meses, nos primeiros 20 anos, comprovando as previsões de Gordon Moore¹⁸. Esse avanço impulsionou a popularidade dos artefatos microprocessados, possibilitando a sua incorporação em uma gama enorme de objetos do cotidiano da sociedade contemporânea, tais como aparelhos médicos complexos, usinas nucleares, telefones, geladeiras e brinquedos populares, além dos computadores pessoais.

Nesse contexto, a eletrônica e a microeletrônica foram fundamentais para o desenvolvimento de artefatos que inovaram na forma de captura das informações oferecidas aos atores da comunicação e também na representação, armazenamento e circulação dessas informações (LÉVY, 1993). A partir da década de 1990, cresce a circulação das informações diretamente entre computadores, seja de grande porte ou pessoais, culminando na explosão do uso da internet desde os anos 2000 (CASTELLS, 2003).

Nessa perspectiva histórica, desde a metade do século XX, a humanidade vem desenvolvendo em ritmo nunca antes presenciado artefatos baseados em eletrônica e microeletrônica que estão alterando substancialmente a interface utilizada na interação do homem com o seu meio. Essa diversidade impôs a necessidade de uma interface que possibilitasse o fluxo contínuo de informações capturadas distintamente. Por exemplo, a

¹⁷ Lasca, em inglês.

¹⁸ Gordon Moore previu em 1965 que a capacidade de um *chip* dobraria anualmente. Dez anos depois voltou a prever que a capacidade dobraria a cada dois anos. Essa curva de evolução dos *chips* ficou conhecida como a Lei de Moore (GATES; MYHRVOLD; RINEARSON, 1995, p. 48).

representação das imagens capturadas por câmeras fotográficas de filmes em telas de computador exige um processo de transformação de interfaces de difícil realização.

Assim, de acordo com Lèvy (1993), da necessidade de uma interface comum às diversas formas de captura da informação, emerge a digitalização como a principal tendência nesse cenário de constante mestiçagem e metamorfose das interfaces. Ela é que atinge todas as técnicas de comunicação e de processamento de informação. Conecta no centro de uma mesma camada eletrônica o cinema, a radiodifusão, a imprensa escrita, a música, a telefonia e a informática. Ao serem digitalizados¹⁹, os processos de composição, de organização e de apresentação das informações tendem a se libertar das singularidades a que são submetidas em função dos antigos suportes materiais.

Atualmente, as imagens e os sons tornaram-se pontos de apoio de tecnologias intelectuais, pois, capturados, podem ser decompostos, recompostos, indexados, ordenados, comentados, associados em outros dispositivos com um grau de simplicidade e plasticidade que fez da escrita a principal tecnologia intelectual, conforme previsto por Lèvy em 1993.

Há mais de dez mil anos, a humanidade vem captando informações através dos seus sentidos, representando-as e memorizando-as para compartilhá-las no presente e no futuro. Essas informações são interpretadas e significadas continuamente dentro do contexto de interação entre indivíduos e destes com o ambiente que os cerca. Inovações e soluções para ampliar a capacidade não só da memória, mas também da percepção, da imaginação e do raciocínio foram surgindo ao longo dessas eras, decorrentes de sucessivas bricolagens, reutilizações e recomposição do saber coletivo (LÈVY, 1993; TOFFLER, 1980).

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) são essas inovações e soluções que ampliam, exteriorizam e alteram as funções cognitivas humanas. Neste trabalho, será realizado um recorte nesse conceito, delimitando as TIC aos artefatos constituídos por elementos microeletrônicos que capturam as informações, representando-as, armazenando-as, circulando-as e processando-as a partir do seu formato digitalizado.

Essas TIC, assim descritas, denominadas também de TIC contemporâneas, estão cada vez mais presentes na sociedade, impactando as relações sociais, conforme abordado no próximo item.

¹⁹ A digitalização envolve as seguintes etapas. As informações, em forma de sinal contínuo, são substituídas por um sinal discreto, em valores inteiros, através de um processo chamado de *quantização*. Depois, cada valor discretizado do sinal é reescrito para sistema de numeração binária. Esse método é denominado de *codificação binária*, composto por dois algarismos, 0 e 1 (SCHWARTZ, 1979).

2.2.2. Revolução tecnológica e o impacto na educação

O mundo vivencia a incidência cada vez mais pregnante das realidades tecnológicas sobre todos os aspectos da vida social. As relações entre os homens são impactadas pela metamorfose incessante de dispositivos informacionais de todos os tipos. As próprias bases do funcionamento social modificam-se a uma velocidade que todos podem perceber diretamente (LÈVY, 1993).

Nesse contexto, a informação e a comunicação, suportadas e aceleradas por dispositivos eletrônicos, convertem-se em fluxos invisíveis de dados, que tornam efetivas as possibilidades de globalização das finanças. As mutações do trabalho apontam para a fragilidade da manutenção do emprego. A incorporação das técnicas de reprodução imaginável desenvolvidas na contemporaneidade através das TIC invade o campo existencial do sujeito, oferecendo-lhe um espaço-tempo simulado. Assim, a realidade vivida pode ser reduzida à aparição puntiforme de impulsos eletrônicos. Do outro lado, as inovações nas TIC (satélites, fibras ópticas, digitalização das comunicações) levam à absorção pelos dispositivos digitais de todo tipo de tráfego e intensificação da distribuição reticular deste (SODRÉ, 2012).

Essa lógica reticular, segundo Sodré (2012), caracteriza-se pela multiplicidade de conexões (descentralização), pela interdependência coordenada dos elementos (implica na solidariedade entre vizinhos e associação em grupos), pela abertura (capacidade de extensão da rede), pela particularização (formação de nichos relacionais dentro de um conjunto), pela acessibilidade (pode-se acessar qualquer ponto de qualquer lugar) e pela mobilidade (liberação dos movimentos). E essas características implicam em desterritorização e reterritorização de espaços tradicionalmente demarcados.

Do ponto de vista do capitalismo globalizado, segundo Libâneo, Oliveira e Toschi (2011, p.110), o surgimento de uma sociedade marcada pela técnica, pela informação e pelo conhecimento é caracterizado por um novo paradigma de produção que tem como elemento principal a “centralidade do conhecimento e da educação”. Nessa perspectiva, a educação e o conhecimento tornam-se força-motriz e eixos de transformação produtiva e de desenvolvimento econômico, definindo, assim, as conexões educação-conhecimento e desenvolvimento-desempenho econômico.

Nesse novo processo de produção, Libâneo, Oliveira e Toschi (2011) afirmam que há pouco espaço para o trabalhador desqualificado, com dificuldades de aprendizagem permanentes, sem capacidade para assimilar novas tecnologias e procedimentos laborais, que

não saiba trabalhar em equipe e sem autonomia e nem iniciativa. Assim, a desqualificação significará exclusão do novo processo produtivo. Por isso, nesse contexto, o desafio essencial da educação consiste na capacitação da mão-de-obra e na requalificação dos trabalhadores para atender às necessidades desse sistema produtivo emergente e do mercado diversificado e competitivo, onde se inclui capacitação para produção num mundo com intensa presença das TIC.

Na perspectiva da incorporação das TIC contemporâneas nas políticas educacionais, segundo afirmação de Sunkel (2006) no relatório da ONU/CEPAL *Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación en América Latina*, essa incorporação é considerada uma forma de dar resposta aos grandes desafios para conduzir a educação como fonte de desenvolvimento nos países latino-americanos: expandir e renovar permanentemente o conhecimento, prover acesso universal às informações e promover a capacidade de comunicação entre indivíduos e grupos sociais. Por isso, as TIC não são um mero modismo ou sofisticação introduzidos na Educação²⁰.

Entretanto, não significa que o projeto educacional mediado por TIC deva ser necessariamente competitivo e seletivo socialmente, servindo para autovalorização do capital. A universalização e a melhoria da qualidade de ensino são fundamentais para toda a sociedade, tendo em vista, no mínimo, a garantia de igualdade de oportunidades.

Nesse sentido, os impactos da revolução tecnológica no campo da educação podem e devem ser absorvidos, de modo que gerem perspectivas democráticas de construção de uma sociedade moderna, justa e solidária, o que, evidentemente, não deve significar a aniquilação da diversidade e das singularidades dos sujeitos. [...] é preciso dotar os sujeitos sociais de competências e de habilidades para a participação na vida social, econômica e cultural, a fim de não ensejar novas formas de divisão social, mas a construção de uma sociedade democrática na forma e no conteúdo. (LIBÂNEO; OLIVEIRA; TOSCHI, 2011, p. 114).

Baseados nos cenários propostos por Brünner²¹, citados por Sodré (2012), caracterizaram-se quatro situa es de presença de TIC na escola: Na primeira, as TIC são instrumentos de um professor que monopoliza o saber, não indo além da condi o de um prolongamento do quadro-negro. A segunda   um cenário interativo na sala de aula, em que o estudante interage com tecnologia (computador, internet), construtivamente, no seu processo de aprendizagem. Na terceira, são requeridas dos estudantes as capacidades de resolver

²⁰ Tradu o própria do original em espanhol.

²¹ BR NNER, J. J. *Educación y internet:  la próxima revolución?* Santiago: Fondo de Cultura Econ mica, 2003, p. 126.

problemas mediados por dispositivos digitais até trabalho em equipe, habilidades atualmente demandadas nos trabalhos pelas organizações empresariais. A quarta se relaciona com o aprendizado *extramuros* escolar em ambientes de simulação e interação tecnológica.

Em relação aos cenários de presença das TIC no ensino, os recursos tecnológicos não devem se limitar meramente a uma “modernização técnica” na pedagogia tradicional, mas devem ser utilizados com compreensão das motivações do seu uso, das realidades sociopolíticas e do papel do professor. Para tanto, conforme Sodré (2012, p. 203), deve-se pôr em primeiro plano o “pretexto histórico oferecido pela tecnologia para a reinvenção das formas da pedagogia”. Também, ressalta que “sem a dimensão cultural a tecnologia fecha-se narcisicamente em torno de si mesmo, exercendo efeito de fascinação pela eficácia do desempenho técnico que contempla a cognição individual, mas recalcando o vínculo com a comunidade [...]” (SODRÉ, 2012, p. 160). Ainda, defende (ibidem, p. 204) que cabe ao professor liderar o trabalho de integração dos saberes com o objetivo de “assistir atentamente à imersão do estudante no campo de exercício do pensamento”.

Preto (1996) afirma que a inserção das TIC em Educação deve considerar o conjunto de professores, pesquisadores e alunos imersos neste mundo contemporâneo da onipresença das TIC, inserido numa dinâmica política, de tomada de decisões e de construção coletiva de projetos político-pedagógico. E, desse modo, fazendo com que as TIC passem a integrar o cotidiano escolar e que não sejam vistas como mais uma técnica, ou tecnologia, que precisa ser aprendida e incorporada.

As TIC definidas como auxiliares cognitivos constituídos por elementos microeletrônicos que capturam, armazenam e processam as informações vêm impactando as relações sociais de modo perceptível. Nesse contexto, as instituições, inclusive as educacionais, vêm sendo pressionadas a repensar o seu papel e atenderem às expectativas dessa sociedade contemporânea.

Para tanto, a presença dessas TIC na educação não se deve restringir apenas a “mais uma tecnologia” a ser aprendida. Devem ser utilizadas a partir de uma compreensão ampla das motivações para o seu uso e das realidades sócio-políticas, considerando o conjunto de professores, alunos, servidores, pais e comunidade.

Nesse sentido, a administração dos recursos das TIC nas escolas também é uma das dimensões a serem consideradas para a inserção dessas tecnologias na educação. A seção seguinte aborda essa administração a partir da perspectiva de governança de TIC dentro do contexto da gestão escolar e da inserção das TIC na educação a partir de uma visão holística.

2.3. Governança de TIC²²

2.3.1. Governança pública e de TIC

O termo “governança”, segundo Dicionário Houaiss de Língua Portuguesa²³, significa “ato de governar(-se); governo, governação” que por sua vez traz o sentido de “ato de dirigir um navio”. Ele vem da palavra grega *kubernan*, que significa navegação ou processo de continuamente orientar e ajustar. Esse termo é utilizado em grande variedade de segmentos de atividades, tais como Direito, Medicina e Políticas Públicas, mas, sobretudo, na Administração (LUNARDI, 2008, p. 201).

No âmbito das corporações²⁴, o Instituto Brasileiro de Governança Corporativa – IBGC – define a governança como “[...] sistema pelo qual as empresas e demais organizações são dirigidas, monitoradas e incentivadas, envolvendo os relacionamentos entre sócios, conselho de administração, diretoria, órgãos de fiscalização e controle e demais partes interessadas” (INSTITUTO BRASILEIRO DE GOVERNANÇA CORPORATIVA [IBGC], 2015, p. 20).

Nessa perspectiva, o IBGC (2015) propõe quatro princípios básicos para governança corporativa: transparência, equidade, prestação de contas e responsabilidade corporativa. O primeiro princípio consiste em disponibilizar para as partes interessadas as informações que sejam de seu interesse e não apenas aquelas impostas por disposições de leis ou regulamentos. Equidade caracteriza-se pelo tratamento justo e isonômico de todos os sócios e demais partes interessadas. O próximo princípio refere-se à prestação de contas da atuação da organização de modo claro, conciso, compreensível e tempestivo. E por fim, entende-se por “responsabilidade corporativa” como sendo o zelo que os agentes de governança devem ter pela viabilidade econômico-financeira das organizações.

No contexto do setor público, o Tribunal de Contas da União – TCU – publicou em 2014 o “Referencial Básico de Governança” (BRASIL, 2014), que reúne e organiza boas práticas de governança pública e que, portanto, tem por objetivo contribuir para esclarecer e incentivar os agentes públicos na adoção de boas práticas de governança pública. De acordo com o TCU,

²² A maioria dos autores utiliza o termo “governança em TI”, entretanto, neste trabalho, optou-se por adotar o termo “governança em TIC” ampliando o escopo de abrangência da governança para as tecnologias de informação e comunicação do locus em estudo ou das aplicações dos seus mecanismos. Nas citações em que o autor utilizou o termo “governança em TI”, foi mantida a terminologia “TI”.

²³ INSTITUTO ANTÔNIO HOUAISS DE LEXICOGRAFIA (2001, p. 1470).

²⁴ Organizações empresariais e não empresariais (associações, cooperativas e organizações do terceiro setor).

a governança no setor público é “[...] um conjunto de mecanismos de liderança, estratégia e controle postos em prática para AVALIAR, DIRECIONAR E MONITORAR a gestão, com vistas à condução de políticas públicas e à prestação de serviços de interesse da sociedade” (BRASIL, 2014, p. 9-10). Ainda, segundo o TCU, a governança no setor público pode ser analisada sob quatro perspectivas de observação:

- Sociedade e Estado: É a vertente política da governança pública. Define as regras e os princípios que orientam a atuação dos agentes públicos e privados regidos pela Constituição e cria as condições estruturais de administração e controle do Estado.
- Entes federativos, esferas de poder e políticas públicas: É a vertente político-administrativa da governança no setor público. É a habilidade e a capacidade governamental para formular e implementar, de forma efetiva, políticas públicas mediante o estabelecimento de relações e parcerias coordenadas entre estruturas e setores, incluindo diferentes esferas, poderes, níveis de governo e representantes da sociedade civil organizada.
- Órgãos e entidades: É a vertente corporativa da governança no setor público. Deve garantir que as ações das organizações estejam alinhadas com o interesse público.
- Atividades intraorganizacionais: Nessa perspectiva, a governança pública pode ser entendida como o sistema pelo qual os recursos de uma organização são dirigidos, controlados e avaliados. Aqui são analisados os processos decisórios, as estruturas específicas de governança e as relações internas da organização que visam, entre outras coisas, otimizar o uso de recursos, reduzir riscos e agregar valor a órgãos e entidades e contribuir para o alcance de resultados esperados por partes interessadas internas e externas à organização. É nessa vertente que emerge governança das TIC nas organizações e entidades públicas.

Em consonância com os objetivos desta pesquisa, a governança será abordada dentro do contexto da administração das organizações públicas apresentada pelo TCU. Nesse sentido, a governança pode ser entendida como sendo “[...] um sistema pelo qual as organizações são dirigidas, monitoradas e incentivadas, envolvendo os relacionamentos entre sociedade, alta administração, servidores ou colaboradores e órgãos de controle” (BRASIL, 2014, p. 21).

Desse modo, tem por objetivo assegurar que as ações executadas estejam sempre alinhadas ao interesse público e, assim, conquistar e preservar a confiança da sociedade.

Nessa perspectiva, de gestão responsável com transparência na prestação de contas, a informação é um recurso fundamental para as organizações (públicas ou privadas) e as TIC desempenham, cada vez mais, um papel fundamental nessa gestão das informações. As organizações bem-sucedidas entendem que as TIC são tão significativas para os negócios como qualquer outra parte da sua estrutura. Assim, segundo a ISACA (2012), nas organizações, todos, em funções de TI ou de negócios, trabalham em conjunto visando garantir que essas tecnologias estejam inclusas na abordagem de governança e buscam:

- Manter informações de alta qualidade para apoiar decisões corporativas.
- Atingir os objetivos estratégicos e obter benefícios para a organização através da utilização eficiente e inovadora de TIC.
- Alcançar excelência operacional por meio da aplicação confiável e eficiente da tecnologia.
- Manter o risco de TIC em um nível aceitável.
- Otimizar o custo dos equipamentos e dos serviços de TIC²⁵.

Ao longo dos anos, diferentes definições de governança de TI foram sendo desenvolvidas. Conforme Lunardi (2008), em 1999, Sambamurthy e Zmud²⁶ definiram governança em TI como sendo a implementação de estruturas, arquiteturas e padrões de autoridade associadas, relacionadas à TI para atingir com sucesso atividades em resposta ao ambiente e à estratégia organizacional. Ainda, segundo Lunardi (2008), Weil e Ross²⁷ definiram, em 2004, a governança de TI como o sistema que especifica a estrutura de responsabilidades e direitos de decisão para encorajar comportamentos desejáveis no uso da TI. As conceituações mais recentes abordam a governança em TI incorporando também o alinhamento dos investimentos realizados em TI às estratégias corporativas.

Para o IT Governance Institute – ITGI (2003), a governança de TI é da responsabilidade da alta direção e dos executivos, sendo parte da gestão corporativa, consistindo em aspectos

²⁵ Serviço é um meio de fornecer valor aos clientes, facilitando a obtenção de resultados que os clientes desejam alcançar, sem que precisem arcar com custos e riscos específicos. O termo "serviço" às vezes é usado como sinônimo de serviço principal, serviço de TI ou pacote de serviços. (AXELOS, 2011).

²⁶ SAMBAMURTHY, V.; ZMUD, R. Arrangements for information technology governance: a theory of multiple contingencies, *MIS Quarterly*, Minnesota/EUA, v. 23 No. 2, p. 261-290, June 1999.

²⁷ WEILL, P.; ROSS, J. *IT governance: how top performers manage it decision rights for superior results*. Boston/EUA: Harvard Business School Press, 2004.

de liderança, estrutura organizacional e processos que garantam que a TI da organização sustente e aprimore os objetivos e as estratégias da organização.

Da perspectiva de administração pública, o Ministro do Tribunal de Contas da União Aroldo Cedraz (BRASIL, 2010) descreve a governança de TI como conjunto de objetivos institucionais de TI alinhados às estratégias de negócio, com indicadores para cada objetivo definido, preferencialmente em termos de benefícios para o negócio da instituição; incluindo metas para cada indicador definido e mecanismos para que a alta administração acompanhe o desempenho da TI da instituição.

De acordo com Fernandes e Abreu (2014, p. 17), “a Governança de TI compreende vários mecanismos e componentes que, logicamente integrados, permitem desdobramento da estratégia de TI até a operação dos produtos e serviços correlatos” e deve ter como objetivos:

- Promoção do alinhamento da TIC às estratégias e aos objetivos de negócios, tanto no que diz respeito a aplicações como à infraestrutura de serviços de TIC;
- Promoção da implantação de mecanismos que garantam a continuidade do negócio contra interrupções e falhas, ou seja, manutenção e gestão das aplicações e infraestrutura de serviços; e
- Promoção, junto com as áreas de controle interno e gestão de riscos, o alinhamento da TIC aos marcos regulatório e outras normas.

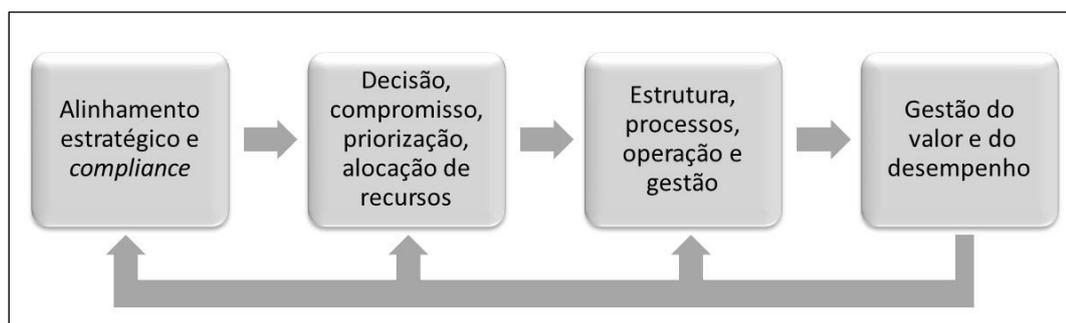
Apesar de as definições anteriores apresentarem diferenças no seu enunciado, identifica-se que em comum abordam a forma de tomada de decisão, forma como os recursos de TIC precisam ser gerenciados e a necessidade de alinhamento das estratégias de TIC com as organizacionais.

Desse modo, este trabalho adotou o conceito a seguir para a governança de TIC baseado na definição proposta por Lunardi (2008)²⁸: A **governança de TIC** consiste no sistema responsável pela **distribuição de responsabilidades e direitos** sobre as decisões de TIC, bem como pela **gestão (gerenciamento e controle)** dos recursos de Tecnologias de Informação e de Comunicação da organização, buscando dessa forma garantir o alinhamento das TIC com as estratégias e objetivos organizacionais.

²⁸ “a governança de TI consiste no sistema responsável pela distribuição de responsabilidades e direitos sobre as decisões de TI, bem como pelo gerenciamento e controle dos recursos tecnológicos da organização, buscando dessa forma garantir o alinhamento da TI como estratégias e objetivos organizacionais”. Lunardi (2008, p. 38).

Para estruturar e ordenar os vários componentes-chave da governança de Tecnologia da Informação, Fernandes e Abreu (2014) propõem um modelo de “Ciclo de Governança de TI” que ordena vários mecanismos e componentes logicamente interligados, visando permitir o desdobramento de TI até a operação dos produtos e serviços correlatos. A Figura 3 representa esses componentes adaptados à Governança de TIC adotada neste trabalho dentro de cada etapa do ciclo de governança:

Figura 3 – Domínios e componentes da Governança de TIC



Fonte: Diagrama elaborado pelo próprio autor, adaptado de Fernandes e Abreu (2014, p. 14).

A etapa “alinhamento estratégico e *compliance*”²⁹ refere-se ao planejamento estratégico das TIC, levando em consideração as estratégias da organização para os seus produtos e segmento de atuação, assim como os requisitos legais, e trabalha com os seguintes componentes:

Quadro 1 – Alinhamento estratégico e *compliance*

Componente	Descrição
Alinhamento estratégico das TIC	Busca determinar o alinhamento em relação à arquitetura, infraestrutura, aplicações e processos com as necessidades atuais e futuras da organização.
Princípio de TIC	Regras que todos os envolvidos devem seguir no âmbito da organização.
Gestão da demanda	Análise da dinâmica da organização que indicam necessidades de novos serviços, melhoria dos serviços existentes, necessidade de mais capacidade em sistemas e infraestrutura, necessidade de inovação em tecnologia e assim sucessivamente.
Necessidade de aplicações	Aplicação de TIC que são necessárias para atender à continuidade e às estratégias da organização.
Arquitetura de TIC	Foca na padronização de processos, dados e tecnologias de aplicação e é derivada de princípios de TIC.

²⁹ *Compliance* é a atividade de assegurar que a empresa está cumprindo à risca todas as imposições dos órgãos de regulamentação, dentro de todos os padrões exigidos de seu segmento. E isso vale para as esferas trabalhista, fiscal, contábil, financeira, ambiental, jurídica, previdenciária, ética etc (ENDEAVOR, 2016).

Componente	Descrição
Infraestrutura de TIC	Define os serviços de TIC requeridos pela organização em termos de gestão de dados, comunicações, gestão de infraestrutura, segurança da informação, educação em TIC, etc. e como os recursos estarão disponíveis na organização.
Objetivos de desempenho	Direcionam a administração de TIC para atender as metas de desempenho compatíveis com os objetivos traçados para a organização. A partir de indicadores, podem ser realizadas as melhorias necessárias nos processos.
Capacidade de atendimento de TIC	Define a quantidade de recursos (humanos, materiais e computacionais) necessários para se alcançar os objetivos traçados para a organização.
Estratégia de <i>sourcing</i> ³⁰	Deve decidir sobre as parcerias e contratação de serviços, considerando o que passar para fornecedores ou parceiros, como passar, como escolher as melhores alternativas de parceria, como gerenciar as parcerias, etc.
Políticas de segurança da informação	Determina as diretrizes e ações referentes à segurança dos aplicativos, da infraestrutura, dos dados, pessoas e organizações.
Competências	São habilidades e conhecimentos necessários para o desenvolvimento e implantação das ações de TIC.
Plano de TIC	É o principal produto da etapa de alinhamento estratégico e deve contemplar informações sobre todos os componentes citados anteriormente.

Fonte: Adaptado de Fernandes e Abreu (2014, p. 18-20).

A etapa de “decisão, compromisso, priorização e alocação de recursos” trata das responsabilidades pelas decisões referentes às TIC, quanto a: arquitetura de TIC, serviços de infraestrutura, investimentos, necessidades de aplicações etc., e definição dos mecanismos de decisão. Os componentes desta etapa são:

Quadro 2 – Decisão, compromisso, priorização e alocação de recursos

Componente	Descrição
Mecanismos de decisão	Definem os responsáveis e os escopos das decisões em relação às TIC dentro da organização.
Critérios de decisão	São padrões, regras e normas que servem de base para que coisas e pessoas possam ser comparadas e julgadas para tomadas de decisão.
Portfólio de TIC	Metodologia para priorização de investimentos de TIC.

Fonte: Adaptado de Fernandes e Abreu (2014, p. 21-22).

³⁰Refere-se à transferência de parte ou de todo o gerenciamento dos ativos, recursos ou atividades da organização para um ou mais fornecedores.

Na etapa “estrutura, processos, operações e gestão” são definidas ou redefinidas as operações de sistemas, infraestrutura, suporte técnico etc. Refere-se à estrutura organizacional e funcional de TIC, aos processos de gestão e operação dos produtos e serviços de TIC, alinhados com as estratégias da organização. Os seus principais componentes são:

Quadro 3 – Estrutura, processos, operações e gestão

Componente	Descrição
Projetos	São projetos de implantação de sistemas integrados de gestão, desenvolvimento e manutenção de sistemas, infraestrutura, arquitetura, segurança da informação, implantação de processos de TI etc.
Serviços	São operações onde acontece o atendimento de TI no fornecimento de serviços aos usuários, gestores, clientes da organização, parceiros, fornecedores etc. Um conjunto de atividades operacionais e gerenciais é regido por processos de TI, oriundo de melhores práticas.
Inovações	A sua implantação ocorre tanto no nível dos processos de negócios como na tecnologia aplicada aos serviços.
Relacionamento com o cliente	Trata da interação dos usuários internos ou externos com a área de TI, abrangendo processos.
Relacionamento com fornecedores	Trata da interação dos fornecedores com a área de TI, tratando dos aspectos de operação de TI.

Fonte: Adaptado de Fernandes e Abreu (2014 p. 22-24)

E, por fim, a etapa de “gestão do valor e do desempenho” refere-se à determinação, coleta e geração de indicadores de resultados dos processos, produtos e serviços de TIC, à sua contribuição para as estratégias da organização e da demonstração das TIC para a organização. Os componentes dessa etapa são:

Quadro 4 – Gestão do valor e do desempenho

Componente	Descrição
Gestão do valor de TIC	Atividades relacionadas para que as TIC demonstrem o seu valor para a organização.
Gestão de desempenho	Monitoramento dos objetivos de desempenho das operações de serviços.

Fonte: Adaptado de Fernandes e Abreu (2014, p. 24).

Apesar de esta seção ter procurado demonstrar a importância da governança das TIC na organização (pública ou privada) com os seus principais componentes, a implantação na prática é uma questão que merece atenção dos executivos, gestores e pesquisadores. Atualmente há diferentes mecanismos e práticas que procuram facilitar a implantação da governança de TIC, considerando-se a estrutura organizacional, envolvendo as decisões de

TIC, os processos e as habilidades de relacionamento para nortear e coordenar as atividades associadas ao planejamento, à organização e ao controle das TIC (LUNARDI, 2008).

Nesse contexto, os estudos realizados por Taruco e Graemi (2011), Rodrigues, Maccari e Simões (2009); e Lunardi et al. (2007) revelaram, respectivamente, os modelos e mecanismo de governança e gestão em TIC mais frequentes nas empresas brasileiras (Quadro 5):

Quadro 5 – Modelos e mecanismo de governança em TI mais frequentes

Ordem	Autores		
	Taruco e Graemi (2011)	Rodrigues, Maccari e Simões (2009)	Lunardi et al. (2007)
1º	ITIL	ITIL	ITIL
2º	Cobit	PMBok, PRINCE2	Cobit
3º	PMBok	Cobit	SOX

Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

O ITIL fornece uma estrutura robusta para identificar, planejar, fornecer e oferecer suporte a serviços de TI que podem ser adaptados e aplicados a todos os ambientes empresariais e organizacionais. Fornece orientação para organizações e indivíduos sobre como usar TI como uma ferramenta para facilitar a mudança de negócios, transformação e crescimento. A AXELOS³¹ é responsável pelo desenvolvimento, aprimoramento e promoção do ITIL (AXELOS, 2016c).

O COBIT, desenvolvido pela ISACA³², é um modelo abrangente que auxilia as organizações a atingirem seus objetivos de governança e gestão de TI. Propõe ajudar as organizações a criar valor por meio da TI, mantendo o equilíbrio entre a realização de benefícios e a otimização dos níveis de risco e de utilização dos recursos. Permite que a TI seja governada e gerida de forma holística para toda a organização, abrangendo o negócio de

³¹ A AXELOS é uma *joint venture*, criada em 2013 pelo Gabinete do Governo em nome do Governo da Sua Majestade (HMG) no Reino Unido e Capita plc, para gerir, desenvolver e atualizar as estruturas padronizadas de boas práticas, tais como o ITIL e o PRINCE2. (AXELOS, 2016a).

³² A ISACA teve seu início em 1967, quando um pequeno grupo de indivíduos com um trabalho em comum – auditoria de controles em sistemas de computador que foram se tornando críticos às operações de suas organizações — reuniu-se para discutir a necessidade de uma fonte centralizada de informações e orientações neste campo. Em 1969, esse grupo foi formalizado e em 1976 a associação formou uma fundação de educação para assumir esforços de pesquisa em larga escala para expandir o conhecimento de valor da governança de TI e áreas de controle. Hoje, a ISACA tem mais de 115.000 membros em mais de 180 países. Desde a sua criação, a ISACA tem se tornado uma organização global de profissionais de governança de TI, controle, segurança e auditoria. Anteriormente conhecida como ‘Information Systems Audit and Control Association’, a ISACA hoje é conhecida pelo seu acrônimo somente, o que reflete a ampla gama de profissionais de governança em TI atendida por ela. (ISACA, 2016).

ponta a ponta bem como todas as áreas responsáveis pelas funções de TI, levando em consideração os interesses internos e externos relacionados com TI. Pretende ser genérico e aplicável para organizações de todos os portes, sejam comerciais, sem fins lucrativos ou públicas (ISACA, 2012).

Desenvolvido pelo Project Management Institute – PMI, o PMBOK³³ é um guia padrão para gerenciamento de projetos. Ele aborda os processos que os especialistas em gerenciamento de projetos concordam que são necessários para a maioria dos projetos em quase todos os ambientes (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2016).

O PRINCE2 (Projects IN Controlled Environments) é um método estruturado de gestão de projetos baseado na experiência de projetos e nas contribuições de patrocinadores de projetos, *Project Managers*, equipes de projeto, acadêmicos e consultores. A AXELOS é responsável por desenvolver, aprimorar e promover o PRINCE2 (AXELOS, 2016b).

A SOX (Lei Sarbanes-Oxley) é uma lei norte-americana que tem por objetivo proteger os investidores, melhorando a precisão e a confiabilidade das divulgações corporativas de acordo com as leis de valores mobiliários e para outros fins (ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA, 2002).

Baseada na descrição dos respectivos mecanismos de governança citados no Quadro 5, evidencia-se que o ITIL e o COBIT são os modelos estruturados de governança de TI mais difundidos nas organizações brasileiras. Os demais mecanismos apresentados no Quadro 5 são métodos de gerenciamento de projetos (PMBOK e PRINCE2) e lei (SOX).

Estudo comparativo entre ITIL e COBIT realizado por Gomes Neto, Pereira e Mariano (2010) demonstram que esses modelos possuem características em comum, mas têm algumas particularidades.

Os processos ITIL são focados para indicar como implementar e quem são os responsáveis por cada gerência. O CobiT ficaria mais focado na descrição do que deverá ser abordado para gerenciamento de TI. [...] Os modelos estudados possuem características em comum, mas têm algumas particularidades de qualidade em cada modelo. O CobiT pode ser melhor aplicado para alto nível de governança, formando uma estrutura genérica para qualquer organização. Práticas e padrões específicos podem ser cobertos pelo ITIL e os demais modelos do mercado. (GOMES NETO; PEREIRA; MARIANO, 2010, p. 9-10).

Conclusão similar é apresentada por Zorello (2005), que afirma existir uma relação de complementaridade entre esses dois modelos:

³³ Project Management Body of Knowledge.

[...] mostrou que enquanto o COBIT foca seus processos para o que deve ser feito na governança de TI, o ITIL está focado no como devem ser implementados os procedimentos operacionais da governança de TI, sem perder a visão de alinhamento com os negócios. As duas metodologias são complementares. (ZORELLO, 2005, p.9).

Também, Loureiro, Penha e Nascimento (2012), corroboram com esse entendimento na conclusão dos seus estudos sobre o relacionamento entre COBIT e ITIL:

O ITIL é compacto e focado em infra-estrutura organizacional. Quando aplicado em conjunto com o Cobit, sua abrangência alavanca o controle operacional e minimiza os riscos. Quando aplicado no controle de utilização de recursos, observa-se o nível de planejamento técnico e operacional, proporcionando a empresa uma visão de onde está e de onde quer chegar. Resumindo, a empresa que utiliza as duas metodologias em seu cotidiano, saberá como e quando agir, independente de o foco principal ser a estratégia ou a área operacional. (LOUREIRO; PENHA; NASCIMENTO, 2012, p. 10).

Taruco e Graemi (2011) ainda afirmam que apesar de ITIL ter se apresentado nas suas pesquisas como o modelo mais citado, não se conhece, até aquele momento, pesquisas científicas que suportem a afirmação de que o ITIL de fato represente as melhores práticas para governança em TI:

Embora o ITIL tenha aparecido, tanto nos resultados da pesquisa como na literatura, como o conjunto de práticas mais utilizado para governança de TI, não se conhecem pesquisas científicas que suportem a afirmação de que esse modelo represente de fato as melhores práticas. Este estudo, assim como outros que o precederam, detecta apenas seu elevado nível de adoção pelo mercado, o que é um indício de boa aceitação. (TARUCO; GRAEMI, 2011, p. 16).

Diante dos expostos, entende-se que o ITIL foca mais os aspectos operacionais de TI (LOUREIRO; PENHA; NASCIMENTO, 2012), enquanto que o COBIT permite que a TI seja governada e gerida de forma holística para toda a organização, abrangendo o negócio de ponta a ponta bem como todas as áreas responsáveis pelas funções de TI (ISACA, 2012).

Alinhado com a realidade de escola pública sem equipe técnica residente, a exemplo da Escola Municipal Professora Anfrísia Santiago, conforme descrito no item 3.2.1 - Aspectos gerais, este trabalho adotou uma abordagem mais gerencial e menos operacional e, portanto, optou-se pelo COBIT como modelo de referência de estrutura de governança de TIC. Assim, o próximo item, 2.3.2, descreve as características relevantes da sua versão mais atual, o COBIT 5.

Independentemente dos mecanismos de governança em TIC adotados, Fernando e Abreu (2014) afirmam que devem ser consideradas as características específicas da organização, em

especial na implantação dessa governança em empresas de pequeno e médio porte (PME)³⁴. Destacam que, nesse contexto, essas organizações apresentam algumas características em comum no cenário de TI:

- Infraestrutura de TI não é complexa;
- Terceirização das tarefas mais complexas (ex.: suporte à rede e desenvolvimento de sistemas);
- Em geral, compra em vez de desenvolver;
- Há limitação de habilidade em TI dentro da organização;
- A tolerância ao risco é alta;
- Há muito foco em relação aos custos;
- A estrutura de comando é simples;
- Existem poucos controles;
- O foco de informatização está nas áreas administrativa e financeira das organizações e na automatização de pontos de vendas (no caso de empresas comerciais);
- Uso de e-mail;
- Eventualmente, há aplicações de *Business to Business* (B2B) e *Business to Customer* (B2C), através da internet.

Nessa perspectiva, Fernandes e Abreu (2014, p. 572-573), entendem que “[...] um modelo de Governança em TI para pequenas e médias empresas deve focar nos riscos principais para continuidade do negócio e para o seu crescimento, em alguns aspectos de gestão [...]”, sendo que os aspectos de continuidade se referem principalmente à disponibilidade dos sistemas. Assim, apresentam as principais recomendações de práticas gerenciais, no total de 26, que podem ser adotadas por PME (Quadro 6).

³⁴ Fernandes e Abreu (2014, p. 571) consideram PME empresas entre cinco e 499 empregados.

Quadro 6 – Práticas Gerenciais de TIC para PME

#	Prática Gerencial
1	Planejamento de TI
2	Planejamento de aquisições de novos sistemas e soluções de TI
3	Contratação de novos sistemas
4	Contratação de serviços terceirizados
5	Integração de novos sistemas com o legado
6	Testes de novas soluções
7	Avaliação de riscos da integração de novas soluções
8	Planejamento da evolução da infraestrutura tecnológica
9	Gerenciamento da rede
10	Redundância de servidores críticos
11	Site <i>backup</i>
12	Gerenciamento da capacidade
13	Gerenciamento de disponibilidade
14	Rotinas de <i>backup</i>
15	Guarda e Armazenamento de mídias
16	Segurança física de data center
17	Segurança lógica
18	Gerenciamento da manutenção dos recursos computacionais
19	Gerenciamento da configuração de recursos computacionais
20	Gerenciamento do inventário de recursos computacionais
21	Gestão do suporte aos usuários
22	Gestão de orçamento
23	Gestão dos contratos e serviços terceirizados
24	Gestão dos serviços de infraestrutura
25	Gerenciamento de recursos humanos
26	Gestão de desempenho de TI

Fonte: Fernandes e Abreu (2014, p. 574-577).

No entendimento de Fernandes e Abreu (2014), a implantação dessas práticas gerenciais não necessita de um plano elaborado, podendo ser executada paulatinamente. Entretanto, independentemente da complexidade da infraestrutura de TIC da escola, este trabalho propôs adotar um mecanismo de governança e gestão de TIC consagrado. O COBIT, apresentado com detalhe no próximo item, foi o mecanismo adotado para iniciar a análise das TIC da escola, a partir de uma perspectiva mais abrangente³⁵, e elaborar uma estratégia para governança e gestão de TIC, incluindo a aplicação de práticas gerenciais adequadas para a escola.

³⁵ O COBIT, conforme detalhado no item 2.3.2, adota como princípios básicos atender às necessidades das partes interessadas, cobrindo a organização de ponta a ponta.

2.3.2. COBIT 5

O COBIT fornece um modelo abrangente que auxilia as organizações a atingirem seus objetivos de governança e gestão de TI. Desenvolvido e difundido pela ISACA e lançado no final de 2012, a versão 5 do COBIT é um *framework* de governança e gestão corporativa de TI, que auxilia as organizações na criação de valor para TI, mantendo o equilíbrio entre a realização de benefícios e a otimização dos níveis de risco e o uso de recursos. Tem como objetivos (DOURADO, 2015):

- Oferecer um *framework* abrangente que auxilia as organizações a otimizar o valor gerado pela TI;
- Permitir que a TI seja governada e gerenciada de forma holística para toda a organização;
- Criar uma linguagem comum entre TI e negócios para a governança e gestão de TI corporativa.

O COBIT 5 é genérico e útil para organizações de todos os portes, sejam comerciais, sem fins lucrativos ou públicas. Assim, neste item pretende-se apresentar os seus fundamentos desenvolvidos pela ISACA.

2.3.2.1. Princípios básicos

São cinco os princípios básicos que apoiam o COBIT 5 para governança e gestão de TI da organização (Figura 4). Juntos, estes cinco princípios permitem que a organização crie um modelo eficiente de governança e gestão otimizando os investimentos em Tecnologia da Informação e seu uso para o benefício das partes interessadas: Atender às necessidades das partes interessadas, cobrir a organização de ponta a ponta, aplicar um modelo único e integrado, permitir uma abordagem holística e distinguir a governança da gestão.

Figura 4 – Princípios do COBIT 5



Fonte: ISACA (2012, p. 15).

1º Princípio: Atender às necessidades das partes interessadas.

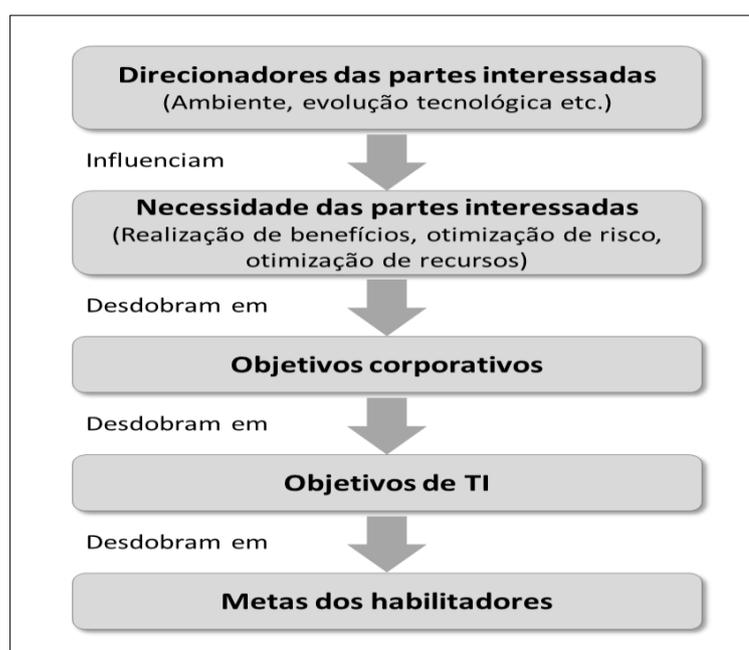
Conforme ISACA (2012), o objetivo das organizações é criar valor para suas partes interessadas. Criar valor significa proporcionar benefícios com uma ótima relação de custo e ainda otimizar o risco. Os benefícios podem assumir muitas formas: financeiros para organizações comerciais ou de serviço público para entidades governamentais.

As organizações possuem muitas partes interessadas, e “criar valor” pode significar coisas diferentes, e algumas vezes conflitantes, para cada uma delas. Para ISACA (2012, p. 19), a governança é “negociar e decidir entre os interesses de valor das diferentes partes interessadas”. Por isso, o sistema de governança deve considerar todas as partes interessadas ao tomar decisões sobre a avaliação dos recursos, benefícios e riscos. Para cada decisão, as seguintes perguntas podem e devem ser feitas: Para quem são os benefícios? Quem assume o risco? Que recursos são necessários?

Cada organização opera em um contexto diferente; este contexto é determinado por fatores externos (mercado, setor, geopolíticas, etc.) e fatores internos (cultura, organização, inclinação ao risco, etc.), e exige um sistema de governança e gestão personalizado. Assim, a ISACA (2012) recomenda que as necessidades das partes interessadas devem ser transformadas em uma estratégia exequível pela organização.

O COBIT 5 utiliza a **cascata de objetivos** (Figura 5) como mecanismo de tradução das necessidades das partes interessadas em objetivos corporativos específicos, personalizados, exequíveis, objetivos de TI e metas de habilitador³⁶. Esta tradução permite a configuração de objetivos às exigências das partes interessadas e apoia o alinhamento entre as necessidades corporativas e os serviços e soluções de TI.

Figura 5 – Cascata de objetivos



Fonte: Diagrama elaborado pelo próprio autor, adaptado de ISACA (2012, p. 20).

- 1º Passo. Os direcionadores das partes interessadas influenciam as necessidades das partes interessadas. As necessidades das partes interessadas são influenciadas por diversas tendências, por exemplo, mudanças de estratégia, mudanças nos negócios e no ambiente regulatório bem como novas tecnologias.
- 2º Passo. Desdobramento das necessidades das partes interessadas em objetivos corporativos. As necessidades das partes interessadas são relacionadas a um conjunto de objetivos corporativos.

³⁶ Habilitadores da governança são os recursos organizacionais da governança, tais como modelos, princípios, processos e práticas, por meio dos quais a ação é orientada e os objetivos podem ser alcançados. Os habilitadores também incluem os recursos da organização - por exemplo, capacidades do serviço (infraestrutura de TI, aplicativos etc.), pessoas e informações (ISACA, 2012, p.26).

- 3º Passo. Cascata dos objetivos corporativos em objetivos de TI. O atingimento dos objetivos corporativos exige uma série de resultados de TI³⁷ que são representados pelos objetivos relacionados a TI. “Relacionados a TI” significa tudo o que estiver relacionado à tecnologia da informação e tecnologias afins, e os objetivos de TI. O COBIT 5 define 17 objetivos de TI (Quadro 7).

Quadro 7 – Objetivos relacionados a TI

Dimensões de TI	Objetivo Relacionados a TI
Financeira	01 – Alinhamento da estratégia de negócios e de TI
	02 – Conformidade de TI e suporte para conformidade do negócio com as leis e regulamentos externos
	03 – Compromisso da gerência executiva com a tomada de decisões de TI
	04 - Gestão de risco organizacional de TI
	05 – Benefícios obtidos pelo investimento de TI e portfólio de serviços
	06 – Transparência dos custos, benefícios e riscos de TI
Cliente	07 – Prestação de serviços de TI em consonância com os requisitos de negócio
	08 – Uso adequado de aplicativos, informações e soluções tecnológicas
Interna	09 – Agilidade de TI
	10 – Segurança da informação, infraestrutura de processamento e aplicativos
	11 – Otimização de ativos, recursos e capacidades de TI
	12 – Capacitação e apoio aos processos de negócios através da integração de aplicativos e tecnologia
	13 – Entrega de programas fornecendo benefícios, dentro do prazo, orçamento e atendendo requisitos
	14 – Disponibilidade de informações úteis e confiáveis para a tomada de decisão
	15 – Conformidade de TI com as políticas internas
Treinamento e conhecimento	16 – Equipes de TI e de negócios motivadas e qualificadas
	17 – Conhecimento, <i>expertise</i> e iniciativas para inovação dos negócios

Fonte: ISACA (2012, p. 21).

- 4º Passo. Cascata dos objetivos de TI em metas do habilitador. Atingir os objetivos de TI exige a aplicação e o uso exitoso de diversos habilitadores. A ISACA (2012, p. 29) define os habilitadores como “fatores que, individualmente e em conjunto, influenciam se algo irá funcionar, neste caso, a governança e a gestão corporativas da TI”. No COBIT 5, os habilitadores incluem processos, estruturas organizacionais e informações, e para cada habilitador um conjunto específico de metas relevantes pode ser definido para apoiar os objetivos de TI. Nesse sentido, os objetivos de TI em níveis mais alto definem o que os diferentes

³⁷ Os resultados de TI não são obviamente o único benefício intermediário necessário para a consecução dos objetivos corporativos. Todas as demais áreas funcionais de uma organização, tais como finanças e marketing, também contribuem para a consecução dos objetivos corporativos, mas no contexto do COBIT 5 somente as atividades e os objetivos de TI são considerados.

habilitadores deverão alcançar. Assim, o COBIT 5 fornece todos os processos necessários e demais habilitadores para apoiar a criação de valor para a organização com o uso de TI. Como cada organização tem objetivos diferentes, o COBIT 5 pode ser adequado ao seu próprio contexto por meio da cascata de objetivos, traduzindo os objetivos corporativos em alto nível em objetivos de TI específicos e gerenciáveis, mapeando-os em práticas e processos específicos.

2º Princípio: Cobrir a organização de ponta a ponta.

O COBIT 5 aborda a governança e gestão da informação e da tecnologia correlata a partir da perspectiva de toda a organização, de ponta a ponta. Fornece uma visão holística e sistêmica sobre a governança e gestão de TI da organização, que tem por base diversos habilitadores.

Os habilitadores servem para toda a organização, de ponta a ponta, contemplando todas as pessoas e todas as coisas, internas e externas, pertinentes à governança e gestão das informações e TI da organização, inclusive as atividades e responsabilidades das funções corporativas de TI bem como aquelas não relacionadas com essas funções.

3º Princípio: Aplicar um modelo único integrado.

Segundo a ISACA (2012), o COBIT 5 é um modelo único e integrado porque:

- Alinha-se com outros padrões e modelos mais recentes, permitindo que a organização use o COBIT 5 como o principal integrador do modelo de governança e gestão.
- É completo na cobertura da organização, fornecendo a base para integrar com eficiência outros modelos, padrões e práticas utilizados.
- Fornece uma arquitetura simples para estruturação dos materiais de orientação e produção de um conjunto consistente de produtos.
- Integra todo o conhecimento previamente disperso nos diversos modelos da ISACA.

4º Princípio: Permitir uma abordagem holística.

Na perspectiva da ISACA (2012), para que uma organização tenha uma governança e gestão de TI eficiente e eficaz necessita realizar uma abordagem holística, levando em conta

seus diversos componentes interligados. O COBIT 5 define um conjunto de habilitadores para apoiar a implementação de um sistema abrangente de gestão e governança de TI da organização. O modelo do COBIT 5 define sete categorias de habilitadores:

Quadro 8 – Habilitadores

Habilitador	Descrição
Princípios, políticas e modelos	São veículos para a tradução do comportamento desejado em orientações práticas para a gestão diária.
Processos	Descrevem um conjunto organizado de práticas e atividades para o atingimento de determinados objetivos e produzem um conjunto de resultados em apoio ao atingimento geral dos objetivos de TI.
Estruturas organizacionais	São as principais entidades de tomada de decisão de uma organização.
Cultura, ética e comportamento	Cultura, ética e comportamento das pessoas e da organização são muitas vezes subestimados como um fator de sucesso nas atividades de governança e gestão.
Informação	Permeia qualquer organização e inclui todas as informações produzidas e usadas pela organização. A Informação é necessária para manter a organização em funcionamento e bem governada, mas no nível operacional, a informação por si só é muitas vezes o principal produto da organização.
Serviços, infraestrutura e aplicativos	Incluem a infraestrutura, a tecnologia e os aplicativos que fornecem à organização o processamento e os serviços de tecnologia da informação.
Pessoas, habilidades e competências	Estão associadas às pessoas e são necessárias para a conclusão bem-sucedida de todas as atividades bem como para a tomada de decisões corretas e tomada de medidas corretivas.

Fonte: ISACA (2012, p. 29).

Alguns dos habilitadores definidos acima também são recursos da organização que devem ser gerenciados e governados. Isto se aplica à “informação”, aos “serviços, infraestrutura e aplicativos”, e às “pessoas, habilidades e competências”.

5º Princípio: Distinguir a Governança da Gestão

O modelo do COBIT 5 faz uma clara distinção entre governança e gestão. Essas duas disciplinas compreendem diferentes tipos de atividades, exigem modelos organizacionais diferenciados e servem a propósitos diferentes (ISACA, 2012):

- **Governança:** Garante que as necessidades, condições e opções das Partes Interessadas sejam avaliadas a fim de determinar objetivos corporativos acordados e equilibrados; definindo a direção através de prioridades e tomadas de decisão; e

monitorando o desempenho e a conformidade com a direção e os objetivos estabelecidos. Na maioria das organizações, a governança geral é de responsabilidade do conselho de administração sob a liderança do presidente.

- **Gestão:** É responsável pelo planejamento, desenvolvimento, execução e monitoramento das atividades em consonância com a direção definida pelo órgão de governança a fim de atingir os objetivos corporativos. Na maioria das organizações, a gestão é de responsabilidade da diretoria executiva sob a liderança do diretor executivo (CEO).

Governança e gestão incluem diversos tipos de atividades, com diferentes responsabilidades; entretanto, dado o papel da governança – de avaliar, orientar e monitorar – uma série de interações é exigida entre a governança e a gestão a fim de resultar um eficiente e eficaz sistema de governança.

Uma organização pode estruturar seus processos conforme julgar conveniente, contanto que todos os objetivos de governança e gestão necessários sejam cobertos. **Organizações de menor porte podem ter menos processos;** organizações de maior porte e mais complexas poderão ter muitos processos, todos para cobrir os mesmos objetivos.

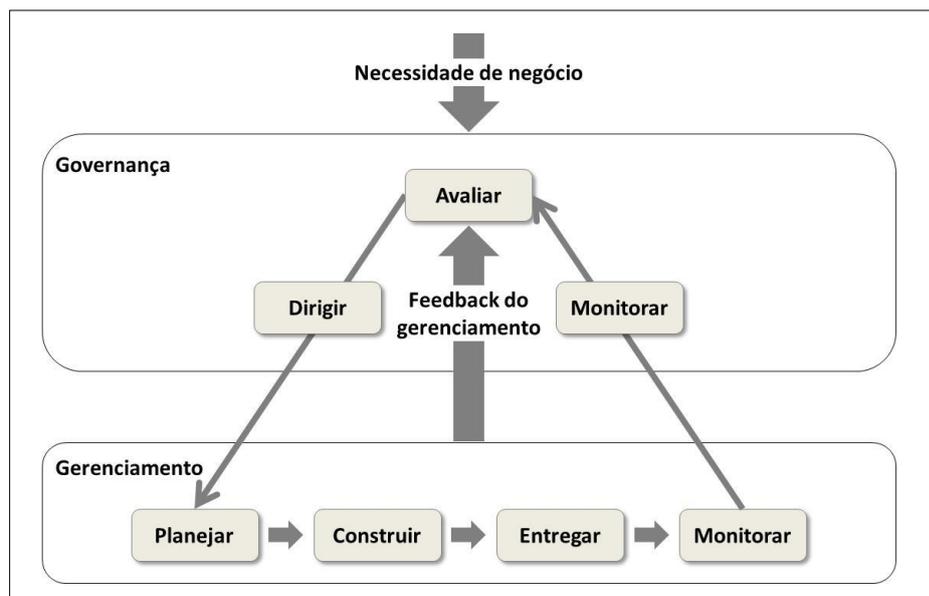
O COBIT 5 inclui um modelo de referência de processo, que define e descreve em detalhes uma série de processos de governança e gestão. Ele representa todos os processos normalmente encontrados em uma organização relacionados às atividades de TI, fornecendo um modelo de referência comum compreensível para os gerentes operacionais de TI e de negócios. O modelo de processo proposto é um modelo completo e abrangente, mas não é o único modelo de processo possível. **Cada organização deverá definir seu próprio conjunto de processos,** levando em consideração sua situação específica.

Segundo a ISACA (2012), incorporar um modelo operacional e uma linguagem comum para todas as partes da organização envolvidas com atividades de TI é uma das etapas mais importantes e críticas da boa governança. Também oferece um modelo para medir e monitorar o desempenho de TI, promovendo garantia (*assurance*) da TI, comunicação com os provedores de serviço e melhor integração com as práticas da administração.

O modelo de referência de processo do COBIT 5 divide os processos de governança e gestão de TI da organização em dois domínios de processo principais (Figura 6):

- **Governança** – Contém cinco processos de governança; e dentro de cada processo são definidas práticas para Avaliar, Dirigir e Monitorar (*Evaluate, Direct e Monitor* – EDM).
- **Gestão** – Contém quatro domínios, em consonância com as áreas responsáveis por planejar, construir, executar e monitorar (*Plan, Build, Run e Monitor* – PBRM), e oferece cobertura de TI de ponta a ponta:
 - ✓ Alinhar, Planejar e Organizar (*Align, Plan e Organise* – (APO))
 - ✓ Construir, Adquirir e Implementar (*Build, Acquire e Implement* – (BAI))
 - ✓ Entregar, Serviços e Suporte (*Deliver, Service e Support* – (DSS))
 - ✓ Monitorar, Avaliar e Analisar (*Monitor, Evaluate e Assess* – (MEA))

Figura 6 – Principais áreas de governança



Fonte: ISACA (2012, p. 34).

Cada domínio contém diversos processos. Embora, a maioria dos processos requiera atividades para ‘planejar’, ‘construir’, ‘entregar’ e ‘monitorar’ o processo ou problema específico que está sendo tratado, eles são alocados em domínios de acordo com a área de atividade mais relevante quando TI é analisada em nível corporativo.

O Quadro 9 mostra o conjunto completo dos 37 processos de governança e de gestão do COBIT 5.

Quadro 9– Processos de governança corporativa

Processo	Descrição
Avaliar, Dirigir e Monitorar	
Assegurar o Estabelecimento e Manutenção do <i>Framework</i> de Governança	Analisa e articula os requisitos para a governança corporativa de TI, coloca em prática e mantém estruturas, princípios, processos e práticas, com clareza de responsabilidades e autoridade para alcançar a missão, as metas e os objetivos da organização.
Assegurar a Entrega de Benefícios	Otimiza a contribuição de valor para o negócio a partir dos processos de negócios, serviços e ativos de TI resultante de investimentos realizados pela TI a custos aceitáveis.
Assegurar a Otimização de Riscos	Assegura que o apetite e tolerância a riscos da organização são compreendidos, articulados e comunicados e que o risco ao valor da organização relacionado ao uso de TI é identificado e controlado.
Assegurar a Otimização de Recursos	Assegura que as capacidades adequadas e suficientes relacionadas à TI (pessoas, processos e tecnologia) estão disponíveis para apoiar os objetivos da organização de forma eficaz a um custo ótimo.
Assegurar a Transparência para as partes interessadas	Assegura que a medição e relatórios de desempenho e conformidade da TI corporativa sejam transparentes para os <i>stakeholders</i> aprovarem as metas, métricas e as ações corretivas necessárias.
Alinhar, Planejar e Organizar	
Gerenciar o <i>Framework</i> de Gestão de TI	Esclarece e mantém a missão e visão da governança de TI da organização. Implementa e mantém mecanismos e autoridades para gerenciar a informação e o uso da TI na organização.
Gerenciar a Estratégia	Fornecer uma visão holística do negócio e ambiente de TI atual, a direção futura, e as iniciativas necessárias para migrar para o ambiente futuro desejado.
Gerenciar a Arquitetura Corporativa	Estabelece uma arquitetura comum que consiste em processos de negócios, informações, dados, aplicação e tecnologia para realizar de forma eficaz e eficiente as estratégias de negócio e de TI por meio da criação de modelos e práticas-chave que descrevem arquitetura de linha de base.
Gerenciar a Inovação	Mantém uma consciência de TI e tendências de serviços relacionados, identifica oportunidades de inovação e planeja como se beneficiar da inovação em relação às necessidades do negócio. Influencia o planejamento estratégico e as decisões de arquitetura corporativa.
Gerenciar o Portfólio	Executa o conjunto de orientações estratégicas para os investimentos alinhados com a visão de arquitetura corporativa e as características desejadas do investimento e considera as restrições de recursos e de orçamento. Avalia, prioriza programas e serviços, gerencia demanda dentro das restrições de recursos e de orçamento, com base no seu alinhamento com os objetivos estratégicos e risco. Move programas selecionados para o portfólio de serviços para execução. Monitora o desempenho de todo o portfólio de serviços e programas, propondo os ajustes necessários em resposta ao programa e desempenho do serviço ou mudança de prioridades da organização.
Gerenciar Orçamento e Custos	Administrar as atividades financeiras relacionadas a TI tanto nas funções de negócios e de TI, abrangendo orçamento, gestão de custos e benefícios e priorização dos gastos com o uso de práticas formais de orçamento e de um sistema justo e equitativo de alocação de custos para a organização.

Processo	Descrição
Gerenciar Recursos Humanos	Fornecer uma abordagem estruturada para garantir a estruturação ideal, colocação, direitos de decisão e as habilidades dos recursos humanos. Isso inclui a comunicação de papéis e responsabilidades definidas, planos de aprendizagem e de crescimento, e as expectativas de desempenho, com o apoio de pessoas competentes e motivadas.
Gerenciar as Relações	Gerencia o relacionamento entre o negócio e TI de uma maneira formal e transparente, que garanta foco na realização de um objetivo comum.
Gerenciar os Acordos de Serviço	Alinha serviços de TI e níveis de serviço com as necessidades e expectativas da organização, incluindo identificação, especificação, projeto, publicação, acordo e acompanhamento de serviços de TI, níveis de serviço e indicadores de desempenho.
Gerenciar os Fornecedores	Gerencia serviços relacionados a TI prestados por todos os tipos de fornecedores para atender às necessidades organizacionais, incluindo a seleção de fornecedores, gestão de relacionamentos, gestão de contratos e revisão e monitoramento de desempenho de fornecedores para a efetividade e conformidade.
Gerenciar a Qualidade	Define e comunica os requisitos de qualidade em todos os processos, os procedimentos e os resultados das organizações, incluindo controles, monitoramento contínuo, e o uso de práticas comprovadas e padrões na melhoria contínua e esforços de eficiência.
Gerenciar os Riscos	Identificar continuamente, avaliar e reduzir os riscos relacionados a TI dentro dos níveis de tolerância estabelecidos pela diretoria executiva da organização.
Gerenciar a Segurança	Define, opera e monitora um sistema para a gestão de segurança da informação.
Construir, Adquirir e Implementar	
Gerenciar Programas e Projetos	Gerenciar todos os programas e projetos do portfólio de investimentos em alinhamento com a estratégia da organização e de forma coordenada. Inicia, planeja, controla e executa programas e projetos, e finaliza com uma revisão pós-implementação.
Gerenciar a Definição de Requisitos	Identifica soluções e analisa os requisitos antes da aquisição ou criação para assegurar que eles estão em conformidade com os requisitos estratégicos corporativos que cobrem os processos de negócio, aplicações, informações/ dados, infraestrutura e serviços. Coordena com as partes interessadas afetadas a revisão de opções viáveis, incluindo custos e benefícios, análise de risco e aprovação de requisitos e soluções propostas.
Gerenciar a Identificação e Construção de Soluções	Estabelece e mantém soluções identificadas em conformidade com os requisitos da organização abrangendo design, desenvolvimento, aquisição/terceirização e parcerias com fornecedores/vendedores. Gerencia configuração, teste de preparação, testes, requisitos de gestão e manutenção dos processos de negócio, aplicações, informações/dados, infraestrutura e serviços.
Gerenciar a Disponibilidade e Capacidade	Equilibra as necessidades atuais e futuras de disponibilidade, desempenho e capacidade de prestação de serviços de baixo custo. Inclui a avaliação de capacidades atuais, a previsão das necessidades futuras com base em requisitos de negócios, análise de impactos nos negócios e avaliação de risco para planejar e implementar ações para atender as necessidades identificadas.
Gerenciar a Implementação de Mudança Organizacional	Maximiza a probabilidade de implementar com sucesso a mudança organizacional sustentável em toda a organização de forma rápida e com risco reduzido, cobrindo o ciclo de vida completo da mudança e todas as partes interessadas afetadas no negócio e TI.

Processo	Descrição
Gerenciar Mudanças	Gerencia todas as mudanças de uma maneira controlada, incluindo mudanças de padrão e de manutenção de emergência relacionadas com os processos de negócio, aplicações e infraestrutura. Isto inclui os padrões de mudança e procedimentos, avaliação de impacto, priorização e autorização, mudanças emergenciais, acompanhamento, elaboração de relatórios, encerramento e documentação.
Gerenciar Aceite e Transição de Mudança	Aceita e produz formalmente novas soluções operacionais, incluindo planejamento de implementação do sistema, e conversão de dados, testes de aceitação, comunicação, preparação de liberação, promoção para produção de processos de negócios e serviços de TI novos ou alterados, suporte de produção e uma revisão pós-implementação.
Gerenciar o Conhecimento	Mantém a disponibilidade de conhecimento relevante, atual, validado e confiável para suportar todas as atividades do processo e facilitar a tomada de decisão. Plano para a identificação, coleta, organização, manutenção, utilização e retirada de conhecimento.
Gerenciar os Ativos	Gerencia os ativos de TI através de seu ciclo de vida para assegurar que seu uso agrega valor a um custo ideal. Os ativos permanecem operacionais e fisicamente protegidos e aqueles que são fundamentais para apoiar a capacidade de serviço são confiáveis e disponíveis.
Gerenciar a Configuração	Define e mantém as descrições e as relações entre os principais recursos e as capacidades necessárias para prestar serviços de TI, incluindo a coleta de informações de configuração, o estabelecimento de linhas de base, verificação e auditoria de informações de configuração e atualizar o repositório de configuração.
Entregar, Servir e Suportar	
Gerenciar as operações	Coordena e executa as atividades e procedimentos operacionais necessários para entregar serviços de TI internos e terceirizados, incluindo a execução de procedimentos operacionais, padrões pré-definidos e as atividades exigidas.
Gerenciar Requisições de Serviço e Incidentes	Fornecer uma resposta rápida e eficaz às solicitações dos usuários e resolução de todos os tipos de incidentes. Restaurar o serviço normal; recorde e atenda às solicitações dos usuários e registro, investigar, diagnosticar, escalar e solucionar incidentes.
Gerenciar Problemas	Identifica e classifica os problemas e suas causas-raízes e fornece resolução para prevenir incidentes recorrentes. Fornece recomendações de melhorias.
Gerenciar a Continuidade	Estabelece e mantém um plano para permitir o negócio e TI responder a incidentes e interrupções, a fim de continuar a operação de processos críticos de negócios e serviços de TI necessários e mantém a disponibilidade de informações em um nível aceitável para a organização.
Gerenciar Serviços de Segurança	Protege informações da organização para manter o nível de risco aceitável para a segurança da informação da organização, de acordo com a política de segurança. Estabelece e mantém as funções de segurança da informação e privilégios de acesso e realiza o monitoramento de segurança.
Gerenciar os Controles de Processos de Negócio	Define e mantém controles de processo de negócio apropriados para assegurar que as informações relacionadas e processadas satisfazem todos os requisitos de controle de informações relevantes.
Monitorar, Avaliar e Medir	
Monitorar, Avaliar e Medir o Desempenho e Conformidade	Coleta, valida e avalia os objetivos e métricas do processo de negócios e de TI. Monitora se os processos estão realizando conforme metas e métricas de desempenho e conformidade acordadas e fornece informação que é sistemática e oportuna.

Processo	Descrição
Monitorar, Avaliar e Medir o Sistema de Controle Interno	Monitora e avalia continuamente o ambiente de controle, incluindo autoavaliações e análises de avaliações independentes. Permite a gestão identificar deficiências de controle e ineficiências e iniciar ações de melhoria.
Monitorar, Avaliar e Medir a Conformidade com Requisitos Externos	Avalia se processos de TI e processos de negócios suportados pela TI estão em conformidade com as leis, regulamentos e exigências contratuais. Obtém a garantia de que os requisitos foram identificados, respeitados e integrados à conformidade com o cumprimento global da organização.

Fontes: ISACA (2012, p. 35) e Dourado (2015, p. 48-54).

2.3.2.2. Aplicando o COBIT 5

Há diversos fatores que podem indicar a necessidade de melhorar a governança e gestão corporativa de TI. Melhoria da governança ou gestão corporativa de TI pode estar relacionada aos problemas práticos ou cotidianos.

A ISACA (2012) relaciona no documento “COBIT® 5” exemplos de eventos desencadeadores mais comuns para os quais os habilitadores de governança ou gestão de TI, novos ou revisados, podem ser a solução (ou parte da solução):

- Incidentes significativos relacionados ao risco de TI para o negócio, tais como perda de dados ou falha em projetos;
- Problemas com a terceirização da prestação de serviços, tais como o não cumprimento de forma consistente dos níveis de serviço acordados;
- Não cumprimento das exigências regulatórias ou contratuais;
- Duplicação ou sobreposição das iniciativas ou desperdício de recursos;
- Recursos de TI insuficientes, pessoal com competências inadequadas ou insatisfação ou esgotamento do pessoal;
- Múltiplos e complexos modelos operacionais de TI;
- Mudança no modelo operacional do negócio ou acordos de terceirização;
- Nova regulamentação ou requisitos de conformidade;
- Mudança significativa de tecnologia ou de paradigma;
- Novo gestor na alta administração; e
- Uma nova estratégia.

A ISACA (2012) recomenda que, antes de iniciar a implantação do COBIT 5, cada organização desenvolva o seu próprio plano, levando em consideração o seu contexto, os fatores do ambiente interno e externo específico da organização, tais como:

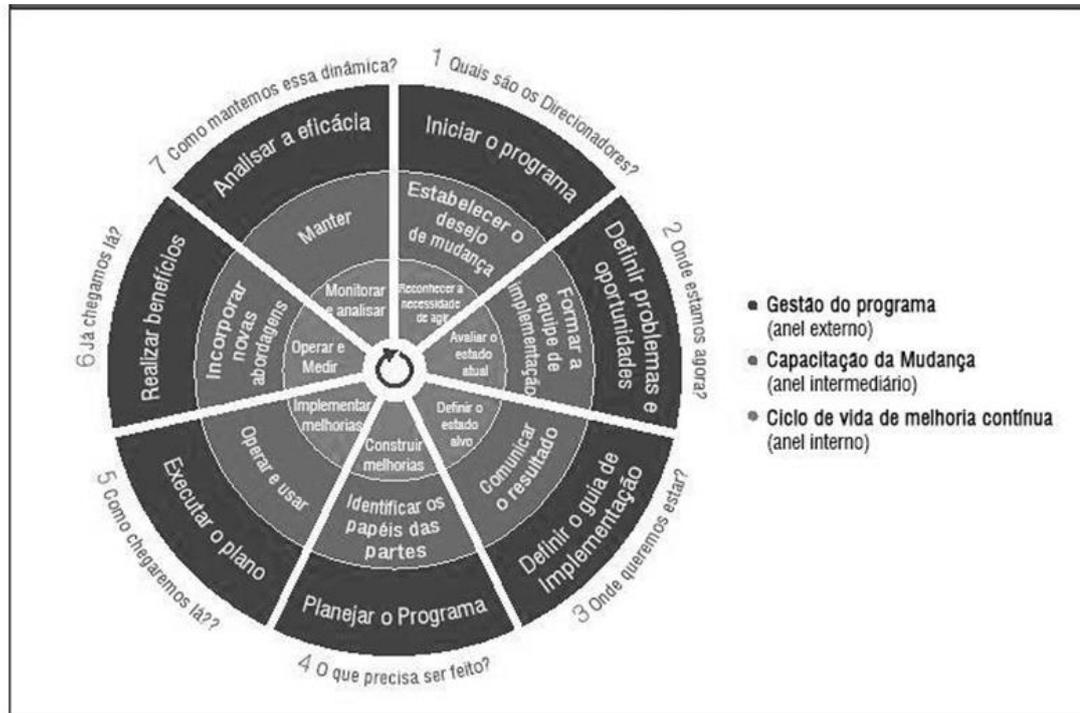
- Ética e cultura
- Leis, regulamentos e políticas aplicáveis
- Missão, visão e valores
- Políticas e práticas de governança
- Plano de negócios (*business plan*) e intenções estratégicas
- Modelo de funcionamento e nível de maturidade
- Estilo de gestão
- Appetite ao risco
- Capacidades e recursos disponíveis
- Práticas da indústria

A abordagem ideal para governança e gestão corporativa de TI será diferente para cada organização, e o contexto deve ser entendido e considerado a fim de adotar e adaptar o COBIT 5 com eficiência na implementação dos habilitadores de governança e gestão de TI da organização. O COBIT 5 é muitas vezes sustentado por outros modelos, boas práticas e padrões, e estes também devem ser adaptados de modo a atender requisitos específicos. A adaptação do COBIT 5 e demais padrões e boas práticas de apoio a fim de atender ao contexto único da organização

Os habilitadores que aplicam o COBIT 5 devem fornecer uma solução que trate das necessidades e problemas reais da organização, em vez de servir como fins em si mesmos. Requisitos baseados nos pontos fracos e nas tendências atuais devem ser identificados e aceitos pela administração como áreas a serem tratadas. Verificações de integridade, diagnósticos ou avaliações de capacidade em alto nível baseadas no COBIT 5 são excelentes ferramentas para aumentar a sensibilização, criar consenso e gerar um compromisso de ação.

A ISACA (2012) apresenta uma forma das organizações usarem o COBIT 5, baseada em ciclo de vida (Figura 7), com o objetivo de administrar a complexidade e os desafios geralmente encontrados durante as implementações.

Figura 7 – Fases do ciclo de vida de implementação



Fonte: ISACA (2012, p. 39).

O ciclo de vida proposto prevê sete fases:

- **1ª Fase: Quais são os direcionadores?** Começa com o reconhecimento e aceitação da necessidade de uma implementação ou iniciativa de implementação. Identifica os atuais pontos fracos e desencadeadores. Um direcionador de mudança é um evento interno ou externo, condição ou problema que serve como um estímulo para a mudança.
- **2ª Fase: Onde estamos agora?** Concentra-se na definição do escopo da implementação ou da iniciativa de implementação usando o mapeamento dos objetivos corporativos do COBIT 5 em objetivos de TI e nos respectivos processos de TI, e considerando também como os cenários de risco poderiam destacar quais os principais processos que se deve concentrar. Diagnósticos de alto nível também podem ser úteis para definir o escopo e compreender as áreas com alta prioridade que se deve concentrar. Uma avaliação do estado atual é realizada e os problemas ou deficiências são identificados.

- **3ª Fase: Onde queremos estar?** Uma meta de melhoria é definida, seguida por uma análise mais detalhada, que alavanca a orientação do COBIT 5, a fim de identificar falhas e possíveis soluções.
- **4ª Fase: O que precisa ser feito?** Planeja soluções práticas através da definição de projetos apoiados por estudos de casos justificáveis. Um plano de mudança para a implementação também é desenvolvido nesta fase.
- **5ª Fase: Como chegaremos lá?** As soluções propostas são implementadas na forma de práticas diárias. Medições podem ser definidas e o monitoramento estabelecido com o uso das metas e indicadores do COBIT 5.
- **6ª Fase: Chegamos lá?** Foca-se na operação sustentável dos habilitadores novos ou aperfeiçoados e no monitoramento do atingimento dos benefícios esperados.
- **7ª Fase: Como mantemos essa dinâmica?** O sucesso da iniciativa como um todo é analisado, novos requisitos para a governança ou gestão de TI da organização são identificados e a necessidade de melhoria contínua é reforçada.

O COBIT 5 é apresentado como um modelo genérico que auxilia as organizações de todos os portes a atingirem os seus objetivos de governança e gestão em TI. Os seus princípios, de visão holística da organização e de atendimento às necessidades das partes interessadas, alinham-se com as abordagens de gestão escolar participativa e de inserção das TIC na educação, a partir de uma compreensão ampla das motivações para o seu uso e das realidades sociopolíticas.

A governança corporativa, apresentada no item 2.3.1, é entendida como um sistema pelo qual as organizações são dirigidas e monitoradas, envolvendo os relacionamentos entre sócios, conselhos administrativos, executivos e demais partes interessadas para alinhamento com os objetivos organizacionais. Nesse sentido, em uma perspectiva ampla, o próprio entendimento de governança nas corporações alinha-se com a visão de gestão escolar adotada neste trabalho, que tem como alicerce a participação democrática, integrando a escola e a comunidade, com a constituição de conselho escolar.

Assim, o próximo capítulo aborda a aplicação do COBIT 5 como estratégia de governança e gestão de TIC da Escola Municipal Professora Anfrísia Santiago, descrevendo a compilação dos dados no seu *framework* e analisando os resultados obtidos. E finaliza com as recomendações de boas práticas para a gestão de TIC da escola.

3. Desenvolvimento

3.1. Abordagem metodológica

A presente pesquisa foi conduzida a partir da questão norteadora “quais as boas práticas de governança em TIC aplicadas em escolas públicas que melhor atendem às necessidades dos seus projetos pedagógicos e das suas atividades técnico-administrativas?”.

Para tanto, optou-se pela adoção de um mecanismo de governança em TI consagrada entre as organizações para aplicá-lo no contexto das escolas públicas e identificar as boas práticas, sistematizando-as em uma estratégia de governança em TIC adequado para as condições dessas escolas.

Nessa perspectiva, a questão inicial da pesquisa baseada em “quais”, conduziu também para a necessidade de esclarecer o “como” – como aplicar e adequar os mecanismos de governança. Percebeu-se também que as escolas públicas, enquanto campo da questão de pesquisa, não possibilitam controle ou manipulação de comportamento por parte do pesquisador no desenvolvimento do estudo.

Diante dos expostos, a estratégia de pesquisa escolhida foi *estudo de caso*, pois, segundo Yin (2001, p. 28), essa estratégia possui uma vantagem distinta quando “faz-se uma questão do tipo ‘como’ ou ‘por que’ sobre um conjunto contemporâneo de acontecimentos sobre o qual o pesquisador tem pouco ou nenhum controle”. Além disso, o estudo de caso permite ao pesquisador “[...] uma investigação para se preservar as características holísticas e significativas dos eventos da vida real - tais como [...], processos organizacionais e administrativos [...]” (ibidem, p. 21).

Desse modo, a pesquisa tratou de aplicar na Escola Municipal Professora Anfrísia Santiago um mecanismo de governança em TI consagrado. A partir dessa aplicação, investigou-se o percurso para adequar o mecanismo escolhido à estrutura dessa escola pública, identificando os aspectos específicos relacionados com estratégia de governança em TIC direcionado para escola pública, incluindo a identificação de suas boas práticas.

Definiu-se, assim, como objetivo da presente pesquisa “propor uma estratégia de governança de TIC a partir da compreensão das práticas de gestão de recursos físicos e lógicos de TIC adotadas na Escola Municipal Anfrísia Santiago, em Salvador”.

A escolha dessa instituição de ensino teve como fatores principais as suas características (escola pública com infraestrutura de TIC) e a concordância da sua gestora em permitir a realização da pesquisa.

A estratégia foi elaborada tendo por base um *framework* de governança de TI consolidada e abrangente, aplicável em situação de estudo. A partir do levantamento de estudos realizados sobre os mecanismos de governança em TI utilizados pelas organizações brasileiras, optou-se pelo COBIT 5, conforme explanado no item 2.3.1.

Além de ser um dos *frameworks* de governança mais difundidos no Brasil, o COBIT 5 apresenta características e princípios considerados pertinentes para este trabalho: alinhamento da TI com os macros objetivos de organização de qualquer natureza, consideração das dimensões culturais, gerenciais, organizacionais, técnicas, humanas e éticas, e descrição de uma ampla diversidade de atividades relacionadas à governança e à gestão de TI, estruturados em diversas categorias de processos.

As informações e dados para pesquisa foram coletados em diversas fontes, conforme recomendado por Yin (2001), para estudo de caso. Uma das fontes foram os registros e documentos disponíveis em ambientes públicos, tais como em site da Prefeitura e, também, aqueles disponibilizados pela gestora da escola.

Outros dados foram coletados através da observação direta, em vistorias do ambiente e da infraestrutura instalada, com registro escrito e de imagens do ambiente da Escola Municipal Professora Anfrísia Santiago. Por fim, foram realizadas entrevistas com objetivo de investigar: a) os processos informais, não documentados; b) a atual aplicação de TIC na Escola; c) a expectativa de utilização futura das TIC na Escola; e d) as dificuldades enfrentadas na gestão de TIC da Escola.

As entrevistas foram conduzidas de forma espontânea³⁸, eventualmente com apoio de questionários semiestruturados, pois, apesar da definição das temáticas, situações novas apresentadas pelas entrevistadas direcionaram a condução do diálogo.

As entrevistadas foram definidas segundo o critério de representatividade qualitativa, ou seja, conforme Thiollent (2011, p. 71), “pessoas que são escolhidas intencionalmente em função da relevância que elas apresentam em relação a um determinado assunto. [...] em função da sua representatividade social dentro da situação considerada”. No caso, a diretora da Escola, Viviane Calazans, e a única professora de informática da Escola, Patrícia Santana.

³⁸ Segundo Yin (2001, p. 112), “É muito comum que as entrevistas, para o estudo de caso, sejam conduzidas de *forma espontânea*.”

Entretanto, por se tratar de uma pesquisa com interação constante com o ambiente, a observação direta com respectivo registro referente à dinâmica da comunidade, constituída por outras gestoras, servidoras, professores, alunos e seus pais ou tutores, é dado considerado na pesquisa.

Os dados coletados foram compilados dentro do *framework* do COBIT 5 para analisar a aplicabilidade da situação real e concreta da E. M. Professora Anfrísia Santiago ao modelo de referência. Em paralelo, investigou-se nas literaturas, recomendações para a adequação dos modelos tradicionais de governança de TI, em especial do COBIT 5, para aplicações em organizações sem fins lucrativos, tais como administração pública, e de pequeno porte, com uma estrutura organizacional simples.

Dessas investigações, emergiu uma estratégia de governança de TIC aplicado na E. M. Professora Anfrísia Santiago, acompanhada de recomendações de boas práticas, a partir de uma proposta de aplicação simplificada do COBIT 5, considerando-se as prioridades, as expectativas e a estrutura atual da escola.

3.2. O campo do estudo: Escola Municipal Professora Anfrísia Santiago

3.2.1. Aspectos gerais

A Escola Municipal Professora Anfrísia Santiago (código Inep: 29187389), cujo endereço é Estrada das Barreiras, s/n, Cabula, CEP 41.195-000, telefone (071) 3611-5431, Salvador, é uma unidade de ensino público administrada pela Prefeitura Municipal de Salvador – PMS (INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEXEIRA [INEP], 2016).

Figura 8 – Fachada da Escola Municipal Professora Anfrísia Santiago



Fonte: Google (2015b).

A escola foi inaugurada em 8 de setembro de 1970 e ampliada e reformada em julho de 1985. Em agosto de 2015, foi novamente reformada. Possui dois pavimentos, com sete salas de aulas, sala de leitura, sala de informática, secretaria, sala dos professores, sala de coordenação, diretoria, cozinha, dois depósitos, sanitários para alunos, sanitário para professores e sanitário para servidores administrativos.

A área no entorno da escola caracteriza-se pela presença de comércio na avenida principal (Estrada das Barreiras) e residências distribuídas nas ruas laterais, em vilas de casas, que estão situadas em ladeiras, terminando em vales.

De acordo com o *blog* da Escola <<http://escproanfsantiago.blogspot.com.br>>³⁹, os alunos são oriundos do próprio bairro ou da adjacência e a maioria é filhos de profissionais autônomos, pequenos comerciantes e empregadas domésticas.

Figura 9 – Visão geral da Est. das Barreiras, próxima à E. M. Professora Anfrísia Santiago



Fonte: Google (2015a).

Segundo Inep (2016), em 2015 estavam matriculados 20 alunos no pré-escolar, 371 alunos nos anos iniciais do Ensino Fundamental e 91 alunos nos anos iniciais do EJA. Seu Ideb em 2015 foi de 4,1⁴⁰. A escola funciona em três turnos: matutino (pré-escola e ensino fundamental), vespertino (ensino fundamental) e noturno (EJA 1 e 2). Em 2017, a escola formou 21 turmas e contabiliza 43 funcionários⁴¹.

³⁹ Escola Municipal Professora Anfrísia Santiago (2016a).

⁴⁰ O Ideb da rede municipal de Salvador, nos anos iniciais do Ensino Fundamental, foi 4,7.

⁴¹ Referência: 2017. Fonte: Entrevista com a diretora da E. M. Professora Anfrísia Santiago.

Figura 10 – Ambiente interno da escola



Fonte: Fotos do próprio autor.

3.2.2. O ambiente de TIC

No ambiente de TIC da E. M. Professora Anfrísia Santiago, foram identificados, como principais equipamentos, computadores do tipo *desktop*, *DVD players*, aparelhos de som, aparelhos televisores e aparelhos de ar-condicionado, distribuídos conforme Quadro 10.

Além desses equipamentos, constatou-se a instalação de roteadores, impressora multiuso, modem ADSL⁴², aparelhos telefônicos (fixo), roteador Wi-Fi, estabilizadores, quadro digital e projetor (Figura 11). Conforme informado pela Diretora da Escola, parte desses equipamentos é de propriedade de terceiros, cedidos para prestação de determinados serviços, tais como o modem ADSL utilizado para fornecimento de serviço de conexão banda larga pela Oi.

Quadro 10 – Equipamentos de TIC

Ambiente	Computador	DVD	Som	TV	Ar-condicionado
Salas de aula	0	7	7	8	0
Secretaria	2	0	0	1	0
Lab. de Inform.	14	0	0	0	2
Direção e Coord.	2	0	2	1	0
Sala de Leitura	0	0	0	1	1
Outros	0	0	0	1	0
Total	18	7	9	12	3

Fonte: Levantamento realizado pela E. M. Professora Anfrísia Santiago.

⁴² ADSL: Asymmetric Digital Subscriber Line. Tecnologia de comunicação de dados através de linha telefônica. (INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION [ITU], 2017).

A Escola também possui uma linha telefônica e dois links de dados, um atendendo a área administrativa e outro ao laboratório de informática. No laboratório há uma rede de cabeamento estruturado para conectar os computadores, entretanto, encontrava-se desativada. Por isso, os computadores do laboratório estavam conectados através de rede sem fio (Wifi). Do mesmo modo, os computadores do setor administrativo conectavam-se à rede local através de Wifi, mas utilizando um roteador sem fio distinto daquele utilizado pelos equipamentos do laboratório.

Figura 11 – Equipamentos instalados



Fonte: Fotos do próprio autor.

Os programas e sistemas operacionais instalados nos computadores são softwares livres, tais como Linux e o pacote BrOffice. As aplicações utilizadas nas atividades administrativas da escola são do tipo portal, em acesso por internet (“Acesso Web”), disponibilizado pela PMS. Em relação à utilização das TIC, no âmbito pedagógico está concentrada no Laboratório de Informática. Todas as turmas desenvolvem pelo menos uma atividade por semana no laboratório, conduzida pela professora de informática. A cada período letivo são elaboradas atividades de informática a serem desenvolvidas dentro do laboratório alinhadas com o projeto pedagógico da escola, visando familiarizar os alunos com as ferramentas básicas de informática:

O objetivo de Informática Educativa é utilizar o computador enquanto recurso pedagógico onde o aprender a utilizar o computador adequadamente faz parceria com os conteúdos das salas de aula e o Projeto Político Pedagógico na Escola, assim auxiliando no processo de aprendizagem dos alunos.

Este ano [2016] a sala de Informática Educativa está com o projeto Vivendo as Olimpíadas, que tem como objetivo favorecer o processo de ensino-aprendizagem utilizando adequadamente os recursos de informática, contextualizando com as Olimpíadas de 2016, estimulando o desenvolvimento motor, cognitivo, afetivo e social dos educandos. (ESCOLA MUNICIPAL PROFESSORA ANFRÍSIA SANTIAGO, 2016b).

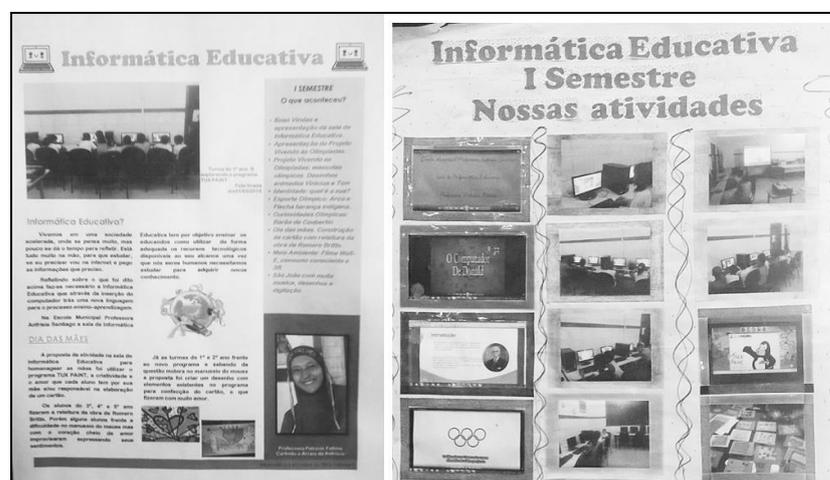
Além de possibilitar aos alunos terem contato com aplicativos como Tux Paint e BrOffice Writer (editor de texto), o laboratório também é o espaço onde ocorre a utilização mais constante de outros recursos de TIC para aulas expositivas, tais como vídeo e slides.

Figura 12 – Mural com divulgação da Informática Educativa



Fontes: Mural - Escola Municipal Professora Anfrísia Santiago (2016c). Foto do próprio autor.

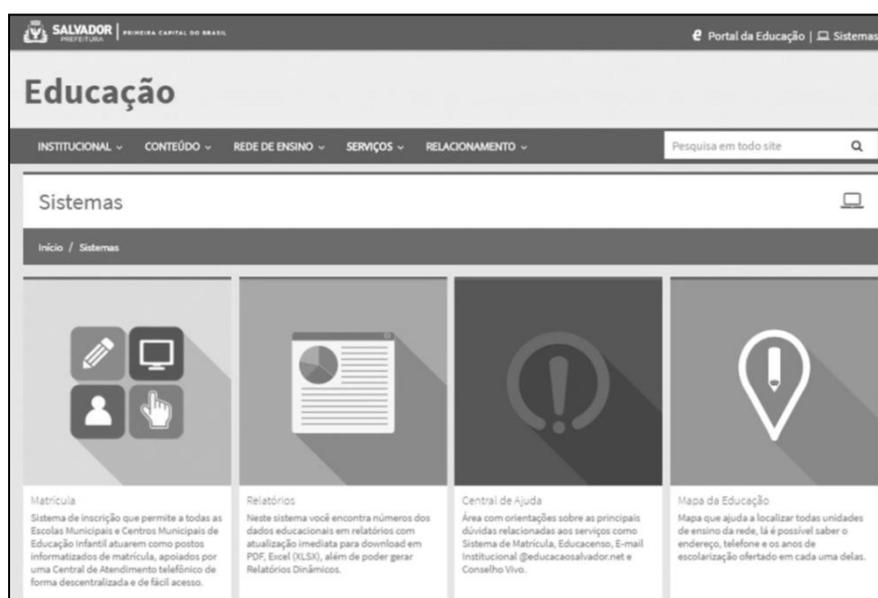
Figura 13 – Divulgação das atividades de Informática Educativa



Fontes: Mural - Escola Municipal Professora Anfrísia Santiago (2016b). Foto do próprio autor.

No âmbito administrativo, as atividades da escola são suportadas e mediadas por recursos de TIC, principalmente por sistemas acessados através do portal da Prefeitura Municipal de Salvador (Figura 14 e Figura 15), destacando-se sistemas para matrícula e gestão operacional (p.e. solicitação de manutenção nas instalações elétricas e solicitação de reparo de computador). Outros recursos utilizados são os editores de texto e e-mail.

Figura 14 – Portal de sistemas da PMS



Fonte: Salvador (2017).

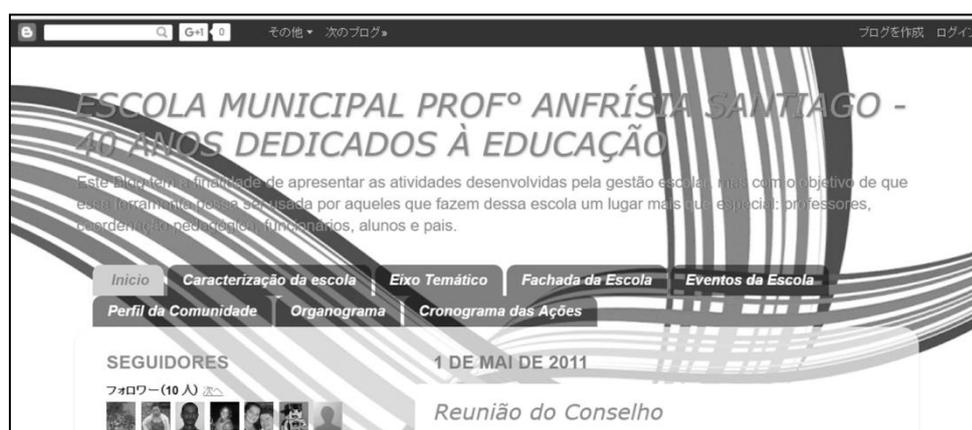
Figura 15 – Principais sistemas de gestão para escola



Fonte: Salvador (2017).

Em relação aos processos que envolvem TIC na Escola, a maioria é de demanda e solicitação de serviços aos fornecedores externos. Não é realizado nenhum desenvolvimento específico de aplicação ou solução, mesmo de customização. O único identificado foi o da construção do *blog* da Escola, em 2010. Descrição detalhada dos processos encontra-se na seção 3.3 – Governança de TIC na Escola Municipal Professora Anfrísia Santiago.

Figura 16 – *Blog* da E. M. Professora Anfrísia Santiago



Fonte: Escola Municipal Professora Anfrísia Santiago (2016a).

3.3. Governança de TIC na Escola Municipal Professora Anfrísia Santiago

As próximas seções apresentam a estratégia proposta para governança de TIC em escolas públicas a partir da aplicação do COBIT 5 na Escola Municipal Professora Anfrísia Santiago. Nesse sentido, descreve-se o percurso da pesquisa (Quadro 11), desde a releitura dos princípios do COBIT 5, da perspectiva da escola até a emergência das recomendações de boas práticas de governança e gestão de TIC em uma escola pública.

Quadro 11 – Percurso da pesquisa

#	Etapa	Desenvolvimento
1	Releitura dos princípios do COBIT 5 da perspectiva da escola pública.	Adequação e aplicação dos princípios do COBIT 5 à realidade da escola pública, analisando cada um dos elementos desses princípios e identificando o seu correspondente para a escola.
2	Considerações em função das características da organização.	Contextualização da realidade da escola para adequação dos mecanismos de governança de TIC compatível com as características da organização. Para tanto, recorreu-se à observação direta e às entrevistas semiestruturadas realizadas com a diretora da escola.

#	Etapa	Desenvolvimento
3	Levantamento da situação atual.	Levantamento da situação atual das TIC na E. M. Professora Anfrísia Santiago, numa visão holística, através da sistematização dos dados coletados em entrevistas e observações diretas. Os habilitadores do COBIT 5 e as práticas gerenciais comuns para organizações de pequeno e médio porte foram as referências para esse levantamento de dados.
4	As necessidades das partes interessadas e as estratégias da escola.	Identificação das estratégias (pedagógica e de TI) adotadas para escola, a partir da compreensão das necessidades das partes interessadas. Nesse sentido, recorreu-se à pesquisa documental e às entrevistas com a diretora da escola.
5	Definição dos objetivos de TIC	Descrição dos objetivos de TIC para a E. M. Professora Anfrísia Santiago, a partir da análise de cada um dos 17 objetivos de TIC do COBIT 5, procurando destacar aqueles mais aderentes com a realidade e do cruzamento desses objetivos com as necessidades das partes interessadas.
6	Recomendações de práticas em gestão de TIC	Elaboração de uma relação com as boas práticas em gestão e em TIC, utilizando como referência a lista do COBIT 5, que descreve mais de mil ações para governança e gestão de TIC.
7	Consolidando a estratégia de governança de TIC em escola pública.	Consolidação da estratégia de governança de TIC nas escolas públicas, descrevendo a relação e o papel das partes interessadas.

Fonte: Próprio autor.

3.3.1. Releitura dos princípios do COBIT 5

A estratégia de governança de TIC em escolas públicas, que emergiu a partir deste estudo na Escola Municipal Professora Anfrísia Santiago, tem como referência basilar o modelo corporativo para governança e gestão em TI da organização, elaborado pela ISACA, denominado COBIT 5.

Nesta perspectiva, inicialmente, fez-se a releitura dos princípios e conceitos que sustentam o COBIT 5, adequando-os e aplicando-os à realidade de uma escola pública, analisando cada um dos seus elementos e identificando o seu correspondente para uma escola.

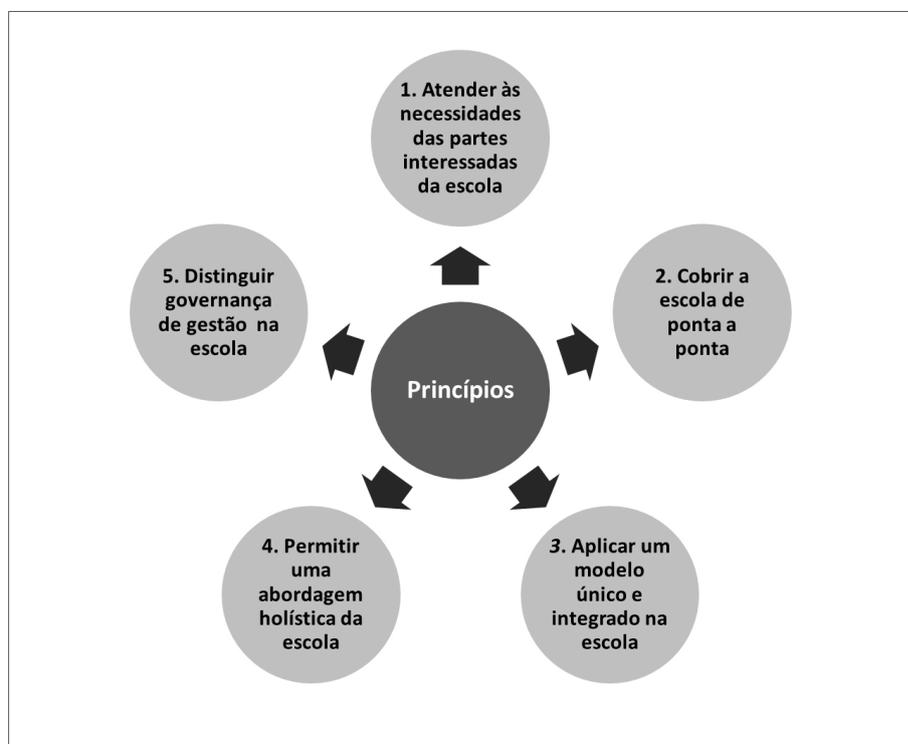
Os Cinco Princípios do COBIT 5 foram adequados para aplicação específica em escolas, destacando-a como organização em foco nas respectivas descrições. Também foram detalhadas as suas aplicações, considerando-se a realidade e a estrutura de uma escola pública (Quadro 12). Assim, a partir dessa releitura, consolidaram-se os cinco princípios adequados à governança de TIC em escola pública (Figura 17, p. 74).

Quadro 12 – Releitura dos Cinco Princípios do COBIT 5

Princípios do COBIT 5 ^(a)	Releitura dos princípios do COBIT 5 ^(b)	Aplicação na escola pública ^(c)
1. Atender às necessidades das partes interessadas	1. Atender às necessidades das partes interessadas da escola	<p>Exemplos de partes interessadas:</p> <p>a) Externas: Sociedade, comunidade, familiares dos alunos, Secretaria da Educação e fornecedores.</p> <p>b) Internas: Alunos, professores, servidores, gestores e coordenadores.</p> <p>Exemplos de necessidades das partes interessadas: boa infraestrutura, ensino em tempo integral, estímulo às práticas esportivas, segurança, transporte escolar, alto índice de aprovação, dentre outros.</p>
2. Cobrir a organização de ponta a ponta	2. Cobrir a escola de ponta a ponta	Abordar a governança e gestão da informação e da tecnologia a partir da perspectiva da escola como um todo, integrando a governança de TIC ao planejamento pedagógico da escola.
3. Aplicar um <i>framework</i> único e integrado	3. Aplicar um modelo único e integrado na escola	Escolher um modelo de governança em TIC e aplicá-lo de forma única em toda a escola.
4. Permitir uma abordagem holística	4. Permitir uma abordagem holística da escola	Abordar a governança em TIC com uma visão holística, considerando cultura, ética, comportamento, política, princípios, estrutura organizacional, informação, processos, serviços, infraestrutura, aplicações, pessoas e habilidades.
5. Distinguir governança de gestão	5. Distinguir governança de gestão na escola	Distinguir entre as funções de governança (ex.: definição da orientação) e de gestão (ex.: execução das decisões) para o tema TIC da escola, definindo os responsáveis de cada uma das funções e a interação entre ambas as instâncias.

Fontes: (a) ISACA (2012, p. 15); (b) Adaptado da ISACA (2012); (c) Próprio autor.

Figura 17 – Os princípios para governança de TIC em escola pública



Fonte: Diagrama elaborado pelo próprio autor, a partir dos conceitos da ISACA (2012).

Na fase de alinhamento das estratégias de educação aos objetivos de TIC nas escolas, utilizou-se a cascata de objetivos do COBIT 5 adequada à realidade de uma escola pública (Quadro 13 e Figura 18), como mecanismo de tradução das necessidades das partes interessadas da escola para os objetivos específicos de TIC.

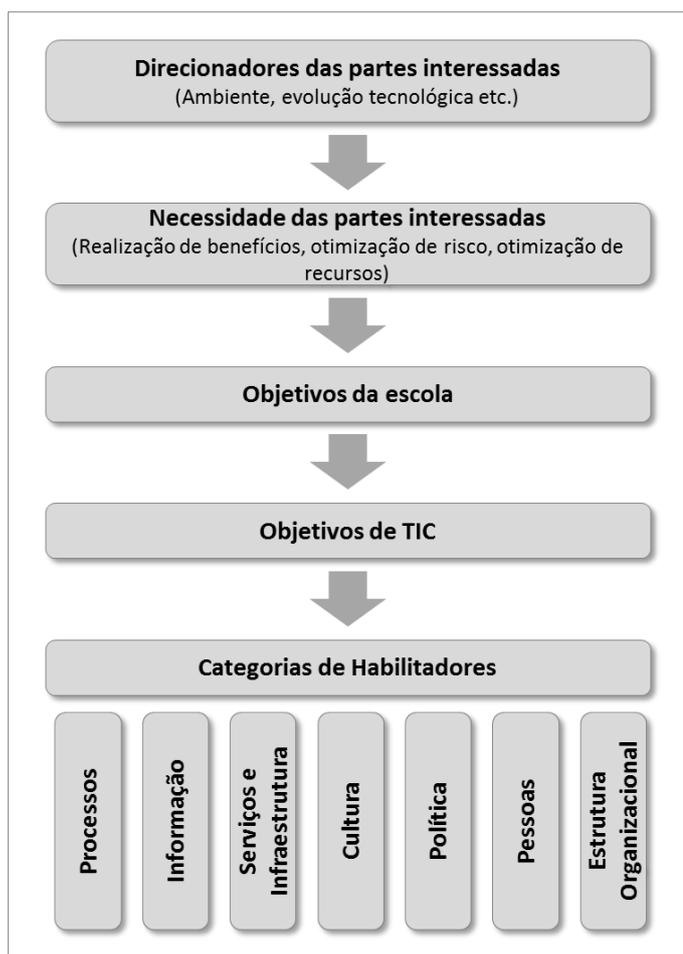
Quadro 13 – Releitura da Cascata de Objetivos do COBIT 5

Etapas da Cascata de Objetivos do COBIT 5^(a)	Releitura das Etapas da Cascata de Objetivos do COBIT 5^(b)	Aplicação na escola pública^(c)
Direcionadores das partes interessadas (Ambiente, evolução tecnológica etc.)	Direcionadores das partes interessadas (Ambiente, evolução tecnológica etc.)	Diversas tendências influenciam as necessidades das partes interessadas da escola. Exemplos: LDB, legislação em geral, internet, cenário econômico etc.

Etapas da Cascata de Objetivos do COBIT 5 ^(a)	Releitura das Etapas da Cascata de Objetivos do COBIT 5 ^(b)	Aplicação na escola pública ^(c)
Necessidade das partes interessadas (Realização de benefícios, otimização de risco, otimização de recursos)	Necessidade das partes interessadas (Realização de benefícios, otimização de risco, otimização de recursos)	Exemplos de partes interessadas: Sociedade, comunidade, familiares dos alunos, Secretaria da Educação, fornecedores, gestores, alunos, professores, servidores e coordenadores. Exemplos de necessidades das partes interessadas: boa infraestrutura, ensino em tempo integral, estímulo às práticas esportivas, segurança, transporte escolar, alto índice de aprovação, entre outros.
Objetivos corporativos	Objetivos da escola	Os objetivos da escola tem relação com as necessidades das partes interessadas da escola. Podem estar relacionados com as diretrizes definidas pela Secretaria da Educação e os anseios da comunidade escolar em geral.
Objetivos de TI	Objetivos de TIC	O alcance dos objetivos da escola pode depender de uma série de resultados de TIC que são representados pelos seus objetivos relacionados às TIC.
Metas dos Habilitadores: Princípios, políticas e modelos; Processos; Estruturas organizacionais; Cultura, ética e comportamento; Informação; Serviços, infraestrutura e aplicativos; e Pessoas, habilidades e competências	Categorias de Habilitadores: Princípios, políticas e modelos; Processos; Estruturas organizacionais; Cultura, ética e comportamento; Informação; Serviços, infraestrutura e aplicativos; e Pessoas, habilidades e competências	As sete categorias de habilitadores são referências para análise de ponta a ponta da escola para governança em TIC, inclusive para mapeamento da situação atual.

Fontes: (a) ISACA (2012, p. 19-20); (b) Adaptado da ISACA (2012); (c) Próprio autor.

Figura 18 – Cascata de objetivos para as escolas



Fonte: Diagrama elaborado pelo próprio autor, a partir dos conceitos da ISACA (2012).

Os objetivos relacionados às TIC, tendo como referência o modelo do COBIT 5⁴³, foram categorizados em quatro dimensões. Nesse estudo, considerando que a escola é uma organização que tem por objetivo cultivar e transmitir valores sociais e contribuir para a formação de cidadãos (LÜCK, 2009), foi adotada uma categorização dos objetivos de TIC, priorizando a dimensão do cidadão como cliente, conforme proposto por Coelho (2012). Nessa perspectiva, a dimensão financeira passa a não ser considerada como o principal objetivo, mas um meio através do qual se concretizam os fins, principalmente o da formação de cidadãos (Quadro 14 e Figura 19).

⁴³ Quadro 7, p. 51.

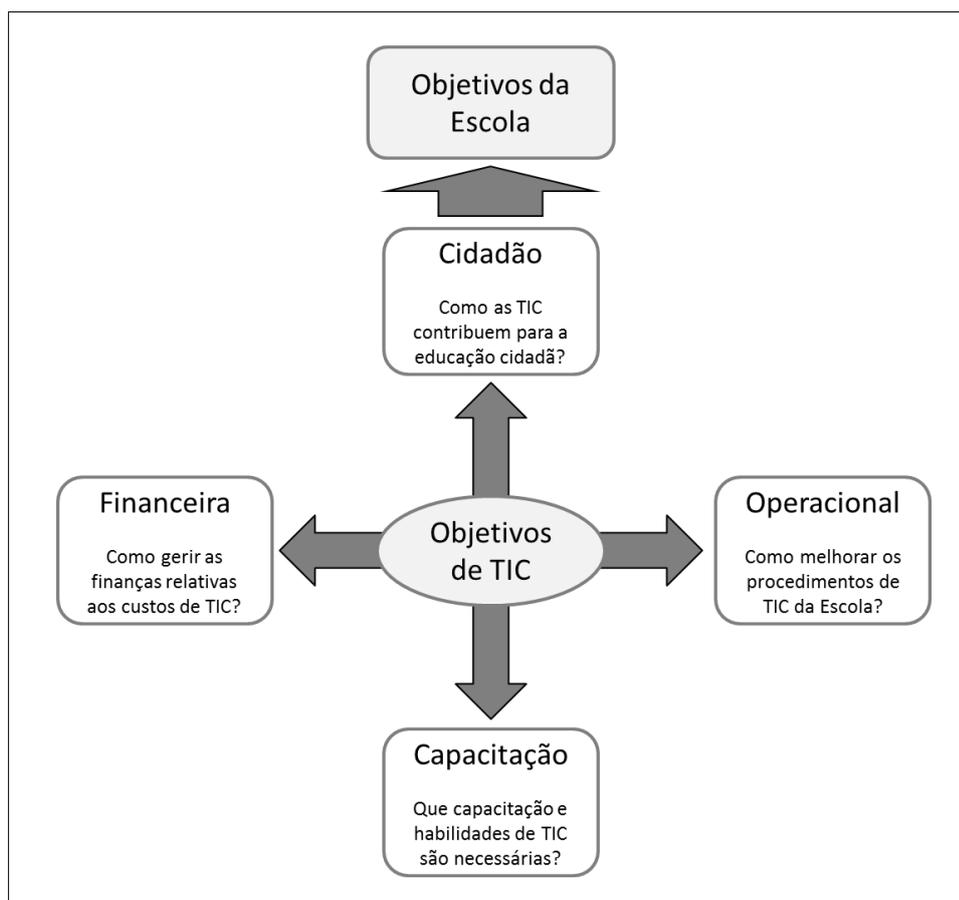
Quadro 14 – Releitura das Dimensões dos Objetivos de TI do COBIT 5

Dimensões dos Objetivos de TI do COBIT 5 ^(a)	Perspectiva de estratégia para setor público, segundo Coelho (2012) ^(b)	Dimensões dos Objetivos de TIC em uma escola pública ^(c)
Cliente	(*) Cliente	(*) Cidadão
(*) Financeira	Financeira	Financeira
Interna	Processos internos	Operacional
Treinamento e conhecimento	Aprendizagem e crescimento	Capacitação

(*) *Maior prioridade*

Fontes: (a) ISACA (2012, p. 19-20); (b) Coelho (2012, p. 24-25); (c) Próprio autor.

Figura 19 – Dimensões dos objetivos de TIC nas escolas



Fonte: Diagrama elaborado pelo próprio autor, a partir dos conceitos da ISACA (2012) e Coelho (2012).

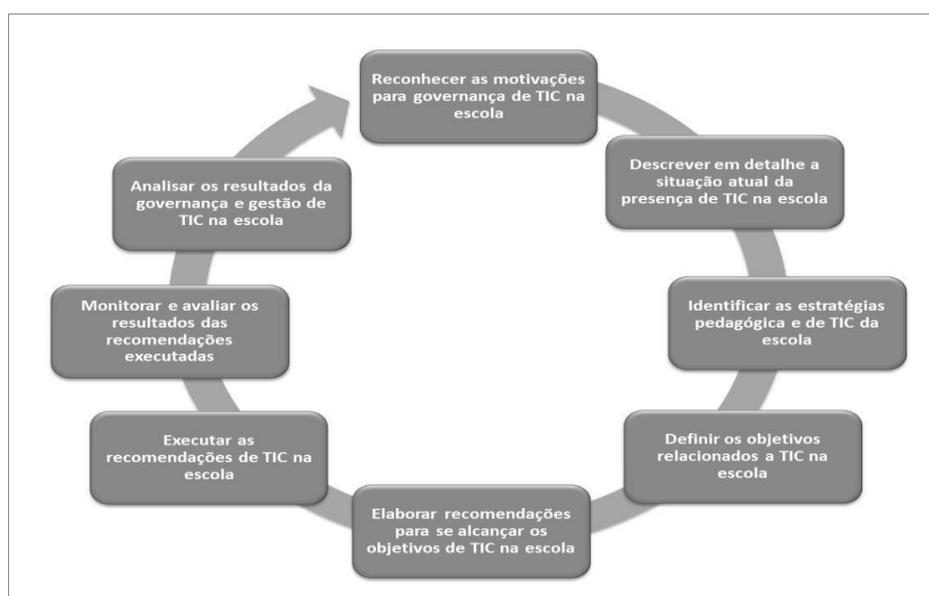
A releitura do Ciclo de Vida do COBIT 5 (Quadro 15) visa uma melhor compreensão da sua utilização em escolas e sua aderência com as dimensões da gestão escolar de Lück (2009).

Quadro 15 – Releitura do Ciclo de Vida do COBIT 5

Fases do Ciclo de Vida do COBIT 5 ^(a)	Dimensões da gestão escolar ^(b)	Releitura das fases do Ciclo de Vida aplicado na escola pública ^(c)
1ª Fase: Quais são os direcionadores?	Fundamentação conceitual e legal da educação e da gestão educacional	Reconhecer as motivações para implementação da governança de TIC na escola.
2ª Fase: Onde estamos agora?		Descrever em detalhe a situação atual da presença de TIC na escola. Identificar as estratégias pedagógica e de TIC da escola.
3ª Fase: Onde queremos estar?	Planejamento	Definir os objetivos relacionados às TIC na escola.
4ª Fase: O que precisa ser feito?		Elaborar recomendações para se alcançar os objetivos de TIC na escola.
5ª Fase: Como chegaremos lá?	Implementação ⁴⁴	Executar as recomendações de TIC na escola. Fase não executada nesta pesquisa.
6ª Fase: Chegamos lá?	Monitoramento e avaliação das ações promovidas na escola	Monitorar e avaliar os resultados das recomendações executadas. Fase não executada nesta pesquisa.
7ª Fase: Como mantemos essa dinâmica?	Gestão de seus resultados	Analisar os benefícios obtidos e as lições aprendidas da implementação da governança e gestão de TIC na escola. Fase não executada nesta pesquisa.

Fontes: (a) ISACA (2012, p. 15); (b) Lück (2009); (c) Próprio autor.

Figura 20 – Modelo ciclo de vida para as TIC na Escola



Fonte: Diagrama elaborado pelo próprio autor a partir dos conceitos da ISACA (2012)

⁴⁴ Segundo Lück (2009), as dimensões da implementação são categorizadas em (i) gestão democrática e participativa; (ii) gestão de pessoas; (iii) gestão pedagógica; (iv) gestão administrativa; (v) gestões da cultura escolar; e (vi) gestão do cotidiano escolar.

3.3.2. Considerações em função das características da organização

O estudo considerou as diferenças de características decorrentes da diversidade de tamanho das organizações. Conforme descritas no item 2.3.1, os mecanismos de governança em TIC devem considerar as características da organização, em especial na implantação dessa governança em empresas de pequeno e médio porte (PME), que apresentam algumas características em comum no cenário de TI.

Considerando-se que a quantidade de funcionários da Escola Municipal Professora Anfrísia Santiago (43 servidores⁴⁵) está dentro da faixa das PME (de cinco a 499 empregados), realizou-se uma análise comparativa do ambiente de TIC da Escola Municipal Professora Anfrísia Santiago com as características de TI de PME apresentadas por Fernandes e Abreu (2014), conforme Quadro 16.

As informações sobre o cenário de TIC dessa escola foram coletadas através de pesquisa documental (inventário de equipamentos), observações diretas (ex.: vistoria técnica do ambiente com identificação dos equipamentos e observações das práticas pedagógicas e administrativas) e entrevistas com a diretora da escola (ex.: procedimentos adotados para reparo, para administração de orçamento, habilidades em informática dos servidores).

Quadro 16 – Comparação de cenários de TIC

Item	Cenário de TI para PME ^(a)	Cenário de TIC na E.M. Professora Anfrísia Santiago ^(b)
1	Infraestrutura de TI não é complexa	Principais equipamentos: 18 computadores de mesa distribuídos em dois ambientes (laboratório e secretaria), rede Wifi com dois pontos de acesso e acesso internet por ADSL ⁴⁶ .
2	Terceirização das tarefas mais complexas (ex.: suporte à rede e desenvolvimento de sistemas).	Terceirização das seguintes tarefas: suporte aos equipamentos e aplicativos, manutenção de infraestrutura (ar- condicionado, instalações elétricas), e desenvolvimento de sistemas (nesse caso, a demanda surge na Secretaria Municipal de Educação - SMED).

⁴⁵ Conforme item 3.2.1.

⁴⁶ Descrição detalhada no item 3.2.2.

Item	Cenário de TI para PME ^(a)	Cenário de TIC na E.M. Professora Anfrísia Santiago ^(b)
3	Em geral, compra em vez de desenvolver.	Não há desenvolvimento de soluções local.
4	Há limitação de habilidade em TI dentro da organização.	Servidores com habilidade em TIC para utilização de e-mail, acesso internet, editor de textos e planilhas eletrônicas. Exceção para a professora de informática que possui outras habilidades, tais como configuração das funções audiovisuais.
5	A tolerância ao risco é alta.	Não há uma avaliação de risco formal em relação às TIC. As aulas regulares não dependem da disponibilização das TIC. As áreas mais afetadas em caso de indisponibilidades são o laboratório de informática e os serviços administrativos que requerem acesso aos sistemas centralizados do SMED (ex.: matrícula, solicitação de serviços).
6	Há muito foco em relação aos custos	Não há repasse de verba específico para TIC diretamente para a escola. Custos fixos em TIC estão sob responsabilidade da SMED (ex.: custo de acesso, contrato de terceirização). Investimentos centralizados.
7	A estrutura de comando é simples.	A estrutura de comando em dois níveis (gestor e servidor).
8	Existem poucos controles.	Controles do acervo físico (inventário) e de solicitação de reparo.
9	O foco de informatização está nas áreas administrativa e financeira das organizações e na automatização de pontos de vendas (no caso de empresas comerciais);	A informatização está mais presente na área administrativa. Entretanto, há um desejo da gestão para uma maior utilização de TIC nos projetos pedagógicos.
10	Uso de <i>e-mail</i>	Uso de <i>e-mail</i> .

Item	Cenário de TI para PME ^(a)	Cenário de TIC na E.M. Professora Anfrísia Santiago ^(b)
11	Eventualmente, há aplicações de B2B ⁴⁷ e B2C ⁴⁸ , através da internet.	Há aplicações para gestão (ex.: matrícula, abertura de tíquetes para serviços de manutenção).

Fontes: (a) Fernandes e Abreu (2014, p. 571-572); (b) Notas de observações diretas, documentação e entrevistas na E.M. Professora Anfrísia Santiago.

Na comparação entre a situação existente na E. M. Professora Anfrísia Santiago e o cenário que caracteriza o ambiente de TI de PME, foi possível perceber situações análogas entre ambos, mesmo considerando que as descrições de cenário por Fernandes e Abreu (2014) apresentam conceitos subjetivos de quantificação e de estado.

Assim, adotaram-se as considerações sobre as práticas gerenciais relacionadas à governança de TI para PME (Quadro 6, p. 47), apresentadas por Fernandes e Abreu (2014), como referências para investigar as condições atuais das TIC na escola. Nesse contexto, cada uma das 26 práticas gerenciais compôs a estrutura de uma das entrevistas com a diretora da escola, cujo resultado está apresentado no item seguinte.

3.3.3. Levantamento da situação atual

Uma vez constatada a similaridade entre o cenário existente das TIC da E. M. Professora Anfrísia Santiago e as características das TIC das PME, avançou-se na investigação das condições atuais das TIC da escola, tendo como referência as 26 Práticas Gerenciais propostas para PME por Fernandes e Abreu (2014) (Quadro 6, p. 47). O mapeamento da aplicação de cada uma dessas práticas gerenciais de TIC na E. M. Professora Anfrísia Santiago (Quadro 17) foi realizado a partir das informações fornecidas pela sua Diretora, através de entrevista em que foi solicitada a descrição quanto à aplicação de cada uma dessas práticas na escola.

Quadro 17 – Características do cenário atual de TIC

#	Dimensão Gerencial ^(a)	Situação Atual ^(b)
1	Planejamento de TI	Não possui
2	Planejamento de aquisições de novos sistemas e soluções de TI	Não possui
3	Contratação de novos sistemas	Não possui
4	Contratação de serviços terceirizados	Não possui

⁴⁷ B2B: Business to Business.

⁴⁸ B2C: Business to Customer

#	Dimensão Gerencial ^(a)	Situação Atual ^(b)
5	Integração de novos sistemas com o legado	Não possui
6	Testes de novas soluções	Não possui
7	Avaliação de riscos da integração de novas soluções	Não possui
8	Planejamento da evolução da infraestrutura tecnológica	Não possui
9	Gerenciamento da rede	Não possui
10	Redundância de servidores críticos	Não há plataformas servidoras na escola
11	Site <i>backup</i>	Não há site <i>backup</i> para escola
12	Gerenciamento da capacidade	Não possui
13	Gerenciamento de disponibilidade	Controle e registro dos equipamentos fora de serviço
14	Rotinas de <i>backup</i>	Não possui
15	Guarda e Armazenamento de mídias	Escola não trabalha com mídia. Todo armazenamento é em rede
16	Segurança física de <i>datacenter</i>	Não há <i>datacenter</i> . A segurança física dos equipamentos de TIC é realizada dentro do escopo de segurança patrimonial da escola
17	Segurança lógica	Não possui
18	Gerenciamento da manutenção dos recursos computacionais	Não possui
19	Gerenciamento da configuração de recursos computacionais	Não possui
20	Gerenciamento do inventário de recursos computacionais	Realizada anualmente pela escola
21	Gestão do suporte aos usuários	A escola solicita o suporte ao Núcleo de Tecnologia da Informação – NTI
22	Gestão de orçamento (de TI)	Realizada dentro da sua autonomia
23	Gestão dos contratos e serviços terceirizados (de TI)	Não possui
24	Gestão dos serviços de infraestrutura	A manutenção de infraestruturas necessárias para as TIC, como climatização (ar- condicionado) e rede elétrica é gerenciada pela escola
25	Gerenciamento de recursos humanos	Avalia as necessidades de capacitação em TIC
26	Gestão de desempenho de TI	Não possui

Fontes: (a) Fernandes e Abreu (2014, p. 574-577); (b) Entrevistas com a Diretora da E.M. Professora Anfrísia Santiago.

Conforme descrição do 4º Princípio do COBIT 5 (ISACA, 2012), “permitir uma abordagem holística”, as sete categorias habilitadores apoiam o mapeamento abrangente da organização para implementação de sistemas de governança e de gestão. Assim, o levantamento da situação atual, a partir dessa perspectiva das sete categorias de habilitadores, proporcionou uma visão holística da presença de TIC na E. M. Professora Anfrísia Santiago (Quadro 18).

Quadro 18 – Situação atual de TIC na Escola

Categoria de Habilitadores do COBIT 5^(a)	Situação atual de TIC na Escola^(b)
Cultura, ética e comportamento	<ul style="list-style-type: none"> • Dentre os documentos disponibilizados, não foram identificados nenhum que descrevesse cultura, ética e comportamento da comunidade escolar.
Princípios, políticas e modelos	<ul style="list-style-type: none"> • A Política Municipal de TIC não é referenciada diretamente nas práticas e procedimentos da Escola.
Estrutura organizacional	<ul style="list-style-type: none"> • Não há uma estrutura organizacional específica para as ações relativas às TIC na Escola. • As ações de TIC são desenvolvidas dentro da estrutura existente na Escola.
Informação	<ul style="list-style-type: none"> • As informações estruturadas são aquelas previstas para lançamento nos sistemas da SMED.
Processos	<ul style="list-style-type: none"> • As atividades são realizadas de acordo com procedimentos adotados no senso comum ou da prática geral dos servidores. • As solicitações de manutenção e reparo são realizadas através de sistemas disponibilizados no portal da SMED.
Serviços, infraestrutura e aplicações	<ul style="list-style-type: none"> • Serviços, infraestrutura e programas adquiridos de forma centralizada pela SMED. • Há equipamentos fora de serviço e sem contrato de reparo. • Utilização de softwares livres. • Ocorrem interrupções na prestação de serviços decorrentes de não renovação de contrato com fornecedores em tempo hábil. • Rede de cabeamento estruturado do laboratório de informática sem funcionamento. • Rede Wi-Fi para conexão dos computadores, inclusive no laboratório. • Infraestrutura de comunicação: uma linha telefônica e dois links de banda larga, em ADSL.
Pessoas, habilidades e competências	<ul style="list-style-type: none"> • Professora de informática para o laboratório de informática da Escola. • Servidores com habilidade para utilização das ferramentas de TIC para atividades administrativas. • Sem presença de técnico ou suporte residente.

Fontes: (a) ISACA (2012, p. 29); (b) Notas de observações diretas e entrevistas na E.M. Professora Anfrísia Santiago.

3.3.4. As necessidades das partes interessadas e as estratégias da escola

A primeira condição para uma governança bem-sucedida de TIC numa organização é o alinhamento entre os seus objetivos estratégicos e as suas estratégias de TIC. De acordo com o COBIT 5, toda organização deve ter a geração de valor para suas partes interessadas como um objetivo de governança.

As organizações existem para criar valor para suas partes interessadas. Consequentemente, qualquer organização — comercial ou não — terá a criação de valor como um objetivo da governança. Criar valor significa realizar benefícios com uma ótima relação de custo e ainda otimizar o risco [...]. Os benefícios podem assumir muitas formas, por exemplo, financeiro para organizações comerciais ou de serviço público para entidades governamentais (ISACA, 2012, p. 19).

Cada organização atua em um contexto diferente que é determinado por fatores externos (mercado, setor, geopolíticas, etc.) e internos (cultura, organização, inclinação ao risco, etc.). As necessidades das partes interessadas devem ser traduzidas em uma estratégia exequível pela organização. A cascata de objetivos do COBIT 5 é o instrumento de compilação das necessidades das partes interessadas em objetivos corporativos específicos, personalizados, exequíveis e objetivos de TI.

Esta tradução permite a configuração de objetivos específicos em cada nível e em cada área da organização em apoio aos objetivos gerais e às exigências das partes interessadas e, portanto, apoia efetivamente o alinhamento entre as necessidades corporativas e os serviços e soluções de TI. (ISACA, 2012, p. 19).

Nesse sentido, foi realizado o mapeamento das partes interessadas (externas e internas) da Escola Municipal Professora Anfrísia Santiago (Quadro 19).

Quadro 19 – Partes interessadas da E. M. Professora Anfrísia Santiago

Externa	Interna
<ul style="list-style-type: none"> • Comunidade do entorno da escola (Estrada das Barreiras e adjacências) • Familiares dos alunos • PMS, representada pelas suas Secretarias • Sociedade 	<ul style="list-style-type: none"> • Alunos • Coordenadores pedagógicos • Gestores • Professores • Servidores

Fonte: Próprio autor, adaptado da ISACA (2012).

Dentro do contexto de escola formadora de cidadão, a sociedade é uma parte interessada, principalmente a comunidade do entorno da escola. Também os familiares dos alunos são partes interessadas, que, inclusive, dentro da estrutura organizacional do sistema de educação do município, estão representados por Conselhos Escolares das Unidades Escolares da Rede Pública Municipal (SALVADOR, 2005). Administrativamente, as escolas relacionam-se externamente com as estruturas administrativas da PMS, principalmente com a Secretaria Municipal de Educação – SMED (SALVADOR, 2015). Internamente, as partes interessadas são alunos, professores, coordenadores pedagógicos e servidores públicos, lotados ou servindo na unidade escolar, além da equipe de gestão (Diretor e Vice-Diretores).

As necessidades e os objetivos das partes interessadas emergem dos seus direcionadores, conforme o modelo de cascata de objetivo adaptado para a escola⁴⁹. Entretanto, no caso em estudo da Escola Municipal Professora Anfrísia Santiago, parte dessas necessidades e objetivos já estavam mapeados e, portanto, foram utilizados para a definição de objetivos de TIC da Escola. Assim, os motivadores são apenas contextualizados, mas não foram objetos de análise para elaboração dos objetivos estratégicos.

Nesta perspectiva, os direcionadores, entendidos como motivadores, no contexto da educação pública, são as mudanças vivenciadas na época atual. Conforme afirma Lèvy, “novas maneiras de pensar e de conviver estão sendo elaboradas no mundo das telecomunicações e da informática”. Assim, ele apresenta três constatações em relação à mudança do saber na contemporaneidade (LÈVY, 1999): a) o crescimento da velocidade de surgimento e de renovação dos saberes; b) mudança na natureza do trabalho em que trabalhar significa, cada vez mais, aprender, transmitir saberes e produzir conhecimentos; e c) uso crescente de tecnologias intelectuais que amplificam, exteriorizam e modificam numerosas funções cognitivas humanas: memória (bancos de dados, arquivos digitais), imaginação (simulações), percepção (sensores digitais, telepresença, realidades virtuais) e raciocínios (inteligência artificial, modelização de fenômenos complexos).

Contextualizados os motivadores, sem, no entanto, analisá-los, e identificadas as partes interessadas, realizou-se o levantamento das suas necessidades. Em relação ao levantamento dos anseios da comunidade no entorno da escola, na impossibilidade de se realizar pesquisa direta por questionário, devido a escassez de recursos – entrevistadores e tempo, optou-se por pesquisa bibliográfica, buscando estudos similares. Assim, recorreu-se ao estudo coordenado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – Inep, em 2005,

⁴⁹ Figura 18, p. 76.

cujo objetivo foi investigar as percepções dos pais sobre a qualidade das escolas, sobre as condições institucionais, de infraestrutura e de ensino e a atuação dos professores e diretores de escolas de ensino fundamental, pertencentes às redes públicas e localizadas em zonas urbanas de todo o Brasil (INEP, 2005). Com objetivo de conferir um melhor respaldo às informações, buscou-se um segundo estudo, coordenado por Oliveira e Guedes (2010), que entrevistou 840 pais e filhos matriculados em escolas da rede pública na cidade de São Paulo, Ensino Fundamental e Ensino Médio, para investigar a percepção e a expectativa dos pais sobre a qualidade da educação dos seus filhos e da rede pública em geral. Na pesquisa bibliográfica realizada não se encontrou estudos mais recentes e nem realizados exclusivamente em Salvador ou na Bahia.

A compilação das informações obtidas resultou na lista a seguir como referência de necessidades percebidas pela comunidade, representada pelas famílias dos alunos:

- Professores que sabem ensinar
- Diretor exigente
- Presença de policiamento
- Boa infraestrutura
- Participação mais ativa e exigente dos pais
- Material escolar de qualidade
- Estímulo à prática de esportes
- Oferta de atividade fora do horário de aula
- Merenda escolar de qualidade

A percepção das necessidades das partes interessadas internas resultou das entrevistas semiestruturadas com a diretora da escola e com a professora de informática. E também das observações realizadas nas visitas realizadas periodicamente durante todo o ano de 2016:

- Capacitação dos professores para utilização dos recursos tecnológicos disponíveis na escola. Segundo informado pela diretora, a sala de informática é utilizada com frequência para projetos pedagógicos quando existe um professor dedicado com conhecimento de informática. Na ausência do profissional com esse perfil, como foi em 2015, a sala fica subutilizada.

- Acesso de internet insuficiente na sala de informática. Informação compartilhada pela professora de informática.
- Insegurança nas atividades noturnas. Incidentes relatados pela diretora, inclusive ameaça de aluno à gestora do turno, passam a percepção de preocupação com a segurança.
- Equipamentos de informática com necessidade de reparo. Alguns equipamentos que tiveram o contrato de manutenção descontinuado ficam sem suporte e, em caso de defeito, não são reparados.
- Dificuldades para reparo de infraestruturas de suporte: rede elétrica e climatização (ar-condicionado).
- Revitalizar o *blog* como canal de comunicação eletrônico da escola com familiares dos alunos e a comunidade no entorno.

Em relação à SMED, não se analisou as suas necessidades, mas procedeu-se o mapeamento das informações relativas aos objetivos estratégicos para rede municipal de ensino que, por sua vez, subsidiará os objetivos da E. M. Professora Anfrísia Santiago. Essas informações estão estruturadas conforme a seguir:

- Objetivos estratégicos para rede municipal de ensino, a partir do documento Planejamento Estratégico 2013 – 2016 da Prefeitura Municipal de Salvador (SALVADOR, 2013, p. 25);
- As metas traçadas para educação, segundo o Planejamento Estratégico da PMS (SALVADOR, 2013, p. 26); e
- As iniciativas e respectivas ações para educação previstas no Planejamento Estratégico da PMS (SALVADOR, 2013, p. 27-31).

Esse mapeamento teve como objetivo identificar diretrizes que referenciem ações de TIC nas escolas. A análise (Apêndice A) indicou que nenhuma das descrições cita diretamente a utilização de TIC em projetos pedagógicos nas escolas da rede municipal. Não se constatando referências diretas às TIC no capítulo Educação (SALVADOR, 2013, p. 25-31), estendeu-se a pesquisa para outros capítulos.

Assim, em Gestão para Entrega, seção Diagnóstico, identificou-se referência às TIC⁵⁰ (SALVADOR, 2013, p. 104), descrevendo-as como “defasada e insuficiente para atender às necessidades da Prefeitura”. Complementa diagnosticando a falta de integração plena entre os sistemas de informática utilizados, comprometendo a confiabilidade das informações geradas e, por consequência, comprometendo a transparência na prestação das contas.

Dentre as iniciativas de Gestão para Entrega, o Planejamento Estratégico da PMS apresenta a de “Tecnologia para Gestão” (SALVADOR, 2013, p. 111), cujo objetivo “consiste na atualização do parque tecnológico, priorizando a adoção de ferramentas voltadas à excelência gerencial a partir de soluções inovadoras e integradas de TIC, e redesenho dos processos críticos de gestão”. Essa iniciativa prevê:

- I) Definição da política de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) para promover um ambiente propício à inovação e ao desenvolvimento de processos.
- II) Aperfeiçoamento da utilização das TICs para melhorar a qualidade dos serviços públicos municipais e o relacionamento do poder público municipal com o cidadão (SALVADOR, 2013, p. 111).

Nessa perspectiva, as TIC estão apresentadas como mediadoras para **melhoria do relacionamento com cidadãos, melhoria de qualidade de serviços públicos** e promoção de inovação e desenvolvimento de processos visando a excelência gerencial, objetivos que são aplicáveis também à gestão escolar.

No contexto do Planejamento Estratégico da PMS está prevista a definição da Política Municipal de TIC, publicada em 2014, cujos objetivos declarados dessa política são (SALVADOR, 2014, p. 8):

- a) Atuar positivamente no planejamento e na implementação de programas e projetos que utilizam a Tecnologia da Informação e Comunicação em canais de relacionamento com o cidadão e na integração de processos e serviços, promovendo a cidadania digital através da oferta de serviços eletrônicos, possibilitando, assim, o atendimento rápido e conclusivo com transparência das ações e dos gastos do Governo Municipal.
- b) Fortalecer a elaboração de um planejamento com uma visão global da situação, traçando metas de Tecnologia da Informação e Comunicação alinhadas aos

⁵⁰ Nos textos, dois documentos da PMS analisados neste trabalho, Planejamento Estratégico 2013 – 2016 (SALVADOR, 2013) e Política Municipal de Tecnologia da Informação e Comunicação de Salvador (idem, 2014), as TIC são descritas como Tecnologia de Informação e Comunicação (singular) ou como Tecnologias de Informação e Comunicação (plural).

objetivos estratégicos da PMS, promovendo a eficácia e a eficiência da Gestão Pública do Município.

- c) Definir um modelo organizacional da TIC municipal que integre uma estratégia de governança das tecnologias computacionais aplicadas, dos sistemas de informação de apoio operacional, de atendimento ao cidadão e de tomada de decisão, orientadas por normas gerais que, por sua vez, vão nortear os padrões técnicos por elas estabelecidos.

Nesta declaração de objetivos da política municipal de TIC, percebe-se alinhamento com estratégias apresentadas no Planejamento Estratégico/Gestão para Entrega, a saber: **melhoria do relacionamento com cidadãos** (item a), na direção de uma **maior transparência pública** (item a) e promoção de **eficiência e eficácia da administração pública** municipal (item b).

No que se refere a Diretrizes Gerais e Diretrizes Específicas (SALVADOR, 2014, p. 8-10) foram identificadas duas referências diretas ao uso das TIC para educação, porém, nenhuma das duas refere-se explicitamente à utilização das TIC nas escolas (Apêndice B):

- Incentivar projetos de tecnologia social que envolva a comunidade viabilizando projetos de educação e inclusão sociodigital;
- Criar programa de educação para institucionalização da política de TIC, com formação em “Cidadania Digital” para colaboradores da PMS e para a população.

Entretanto, há 15 descrições que citam a utilização das TIC para melhoria dos processos administrativos de modo geral (Apêndice B).

Em resumo, esta seção identificou as necessidades das partes interessadas e, no caso da PMS, os objetivos estratégicos para educação:

- a) Oferecer ensino de qualidade, com garantia de acompanhamento e apoio efetivos ao trabalho de todas as escolas da rede.
- b) Ter rede de escolas com padrão de qualidade de infraestrutura, acessibilidade, mobiliário, merenda e quadro de pessoal adequado a uma aprendizagem qualificada.

- c) Ter todas as crianças da rede de ensino municipal alfabetizadas aos seis anos, e criar mecanismos de recuperação para os que não estiverem alfabetizados após esta idade.
- d) Garantir a permanência qualificada e o desenvolvimento integral dos alunos da rede de ensino.

Considerando-se que três desses objetivos citam qualidade (a, b, d) e um cita criação de mecanismo (c), apesar de não ter identificado nenhum objetivo específico de TIC para educação definido pela PMS, assumiu-se, neste trabalho, que para uma contribuição efetiva mínima das TIC para alcance desses objetivos estratégicos deverá ser uma disponibilidade qualificada dos seus serviços de modo a oferecer condições para apoiar um serviço público de educação de qualidade.

3.3.5. Definição dos objetivos de TIC

A partir da premissa de que, minimamente, se deve garantir uma disponibilidade dos recursos das TIC que atenda às necessidades dos objetivos para educação, definiu-se os seus objetivos para a E. M. Professora Anfrísia Santiago, a partir da relação dos 17 objetivos de TIC do COBIT 5. Analisou-se cada um desses objetivos dentro da realidade dessa escola, considerando que ela exerce um papel de gestor de TIC, sem realizar funções técnico-operacionais específicas e nem protagonizar decisões estratégicas na política educacional.

Identificados os objetivos mais aderentes com a realidade da escola, buscou responder como esses objetivos genéricos de TIC poderiam ser atendidos em consonância com a missão de garantir a disponibilidade mínima necessária dos recursos de TIC para o atingimento dos objetivos estratégicos de educação da PMS/SMED.

Nesse sentido, considerou-se as necessidades levantadas que foram distribuídas de acordo com as dimensões dos objetivos de TIC. Assim, baseados nos objetivos de TIC do COBIT 5 e nas necessidades das partes interessadas, emergiram cinco objetivos estratégicos de TIC para a Escola Municipal Professora Anfrísia Santiago (Quadro 20 e Quadro 21).

Quadro 20 – Definição dos objetivos de TIC

Dimensões de TI ^(a)	Objetivos Relacionados a TI do COBIT 5 ^(a)	Necessidades das partes interessadas ^(b)	Objetivos de TIC para E. M. Professora Anfrísia Santiago ^(c)
Financeira	<p>03 – Compromisso da gerência executiva com a tomada de decisões de TI</p> <p>06 – Transparência dos custos, benefícios e riscos de TI</p>	Não identificadas	Garantir a gestão e execução dos recursos orçamentários de TIC alinhados com o planejamento pedagógico da escola
Cliente	08 – Uso adequado de aplicativos, informações e soluções tecnológicas	<ul style="list-style-type: none"> • Presença de policiamento • Participação mais ativa e exigente dos pais • Oferta de atividade fora do horário de aula • Insegurança nas atividades noturnas. Incidentes relatados pela diretora, inclusive ameaça de aluno à gestora do turno, passam a percepção de preocupação com a segurança. • Revitalizar o <i>blog</i> como canal de comunicação eletrônico da escola com familiares dos alunos e a comunidade no entorno. • Aperfeiçoamento da utilização das TIC para melhorar a qualidade dos serviços públicos municipais e o relacionamento do poder público municipal com o cidadão. • Atuar positivamente no planejamento e na implementação de programas e projetos que utilizam a Tecnologia da Informação e Comunicação em canais de relacionamento com o cidadão e na integração de processos e serviços, promovendo a cidadania digital através da oferta de serviços eletrônicos, possibilitando, assim, o atendimento rápido e conclusivo com transparência das ações e dos gastos do Governo Municipal. • Definir um modelo organizacional da TIC municipal que integre uma estratégia de governança das tecnologias computacionais aplicadas, dos sistemas de informação de apoio operacional, de atendimento ao cidadão e de tomada de decisão, orientadas por normas gerais que, por sua vez, vão nortear os padrões técnicos por elas estabelecidos. 	Melhorar o relacionamento com a comunidade e os pais dos alunos por meio das soluções de TIC
Treinamento e Conhecimento	16 – Equipes de TI e de negócios motivadas e qualificadas	<ul style="list-style-type: none"> • Professores que sabem ensinar. • Capacitação das professoras para utilização dos recursos tecnológicos disponíveis na escola. Segundo informado pela diretora, a sala de informática é utilizada com frequência para projetos pedagógicos quando existe uma professora dedicada com conhecimento de informática. Na ausência do profissional com esse perfil, como foi em 2015, a sala fica subutilizada. 	Garantir o desenvolvimento de competências de TIC para os docentes e os servidores técnico-administrativos.

Dimensões de TI ^(a)	Objetivos Relacionados a TI do COBIT 5 ^(a)	Necessidades das partes interessadas ^(b)	Objetivos de TIC para E. M. Professora Anfrísia Santiago ^(c)
Interna	<p>11 – Otimização de ativos, recursos e capacidades de TI</p> <p>15 – Conformidade de TI com as políticas internas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Boa infraestrutura • Acesso de internet insuficiente na sala de informática. Informação compartilhada pela professora de informática. • Equipamentos de informática com necessidade de reparo. Alguns equipamentos que tiveram o contrato de manutenção descontinuado ficam sem suporte e, em caso de defeito, não são reparados. • Dificuldades para reparo de infraestruturas de suporte: rede elétrica e climatização (ar-condicionado). • Definição da política de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) para promover um ambiente propício à inovação e ao desenvolvimento de processos. • Atuar positivamente no planejamento e na implementação de programas e projetos que utilizam a Tecnologia da Informação e Comunicação em canais de relacionamento com o cidadão e na integração de processos e serviços, promovendo a cidadania digital através da oferta de serviços eletrônicos, possibilitando, assim, o atendimento rápido e conclusivo com transparência das ações e dos gastos do Governo Municipal. • Fortalecer a elaboração de um planejamento com uma visão global da situação, traçando metas de Tecnologia da Informação e Comunicação alinhadas aos objetivos estratégicos da PMS, promovendo a eficácia e a eficiência da Gestão Pública do Município. 	<p>Garantir a continuidade e a disponibilidade dos serviços de TIC;</p> <p>Garantir a infraestrutura de TIC apropriada para as atividades administrativas e pedagógicas</p>

Fontes: (a) ISACA (2012, p. 21); (b) Inep (2005), Oliveira e Guedes (2010), Salvador (2013), Salvador (2014); (c) Próprio autor.

Quadro 21 – Objetivos relacionados às TIC

Dimensões de TIC	Objetivos relacionados às TIC
Cidadão	01) Melhorar o relacionamento com a comunidade e os pais dos alunos por meio das soluções de TIC.
Capacitação	02) Garantir o desenvolvimento de competências de TIC para os docentes e os servidores técnico-administrativos.
Operacional	03) Garantir a continuidade e a disponibilidade dos serviços de TIC; 04) Garantir a infraestrutura de TIC apropriada para as atividades administrativas e pedagógicas.
Financeira	05) Garantir a gestão e execução dos recursos orçamentários de TIC alinhado com o planejamento pedagógico da escola.

Fontes: Próprio autor.

3.3.6. Recomendações de práticas em gestão de TIC na Escola

A partir da identificação dos processos do domínio da administração da E. M. Professora Anfrísia Santiago, que são relevantes para alcançar os objetivos de TIC em questão, recorreu-se à lista de referência “COBIT 5 Gap Analysis Matrix Sheet” (ISACA, 2017)⁵¹ com 1.111 atividades relacionadas à governança e gestão de TIC, distribuídos em 37 processos principais. Depois, avaliou-se a pertinência para essa escola de cada uma das 324 atividades distribuídas em 58 práticas. Foram definidas 37 ações distribuídas em 25 práticas.

O Quadro 22 relaciona os processos identificados como os de maior relevância para descrição das boas práticas, a partir do mapeamento detalhado no Apêndice C.

Quadro 22 – Identificação de processos relevantes

Domínio	Processo
Alinhar, Planejar e Organizar	Gerenciar Orçamento e Custos
	Gerenciar Recursos Humanos
	Gerenciar os Acordos de Serviço
	Gerenciar os Fornecedores
Construir, Adquirir e Implementar	Gerenciar a Disponibilidade e Capacidade
	Gerenciar os Ativos
	Gerenciar as Operações
Entregar, Servir e Suportar	Gerenciar Requisições de Serviço e Incidentes
	Gerenciar a Continuidade
	Gerenciar Serviços de Segurança

Fontes: Elaborado pelo próprio autor, a partir dos conceitos da ISACA (2012).

Do Quadro 23 ao Quadro 32, estão listadas as 37 ações de governança e gestão distribuídas em 25 boas práticas.

Quadro 23 – Recomendações de práticas para TIC na Escola - Gerenciar Orçamento e Custos de TIC

#	Processo	Prática	Ação	Responsável	Periodicidade
01	Gerenciar Orçamento e Custos de TIC	Gerenciar finanças e contabilidade	Definir um esquema de classificação para identificar todos os elementos de custos relacionados à TIC, como eles são alocados entre orçamentos e serviços e como eles são apurados.	Diretor da Escola	Revisar anualmente

⁵¹ A lista encontra-se disponível em <<http://www.isaca.org/Groups/Professional-English/cobit-5-use-it-effectively/GroupDocuments/COBIT5%20Assessment%20Matrix%20with%20Accountability.xls>>.

#	Processo	Prática	Ação	Responsável	Periodicidade
02	Gerenciar Orçamento e Custos de TIC	Priorizar a alocação de recursos	Classificar todas as iniciativas de TIC com base no planejamento e projetos pedagógicos da Escola e estabelecer procedimentos para determinar alocações orçamentárias e corte. Identificar todas as possíveis fontes de recursos para projetos de TIC. Estabelecer procedimentos e fóruns para decisões orçamentárias da Escola.	Diretor da Escola	Anual
03	Gerenciar Orçamento e Custos de TIC	Criar e manter orçamentos	Elaborar um orçamento formal de TIC, incluindo todos os custos esperados de TIC. Compilar e ajustar o orçamento com base nas necessidades da Escola e os recursos disponíveis. Aprovar o orçamento nos fóruns de decisões competentes da Escola.	Diretor da Escola Conselho Escolar	Anual
04	Gerenciar Orçamento e Custos de TIC	Gerenciar custos	Apurar e registrar os dados de custos de TIC e analisar o orçamento previsto com o realizado.	Equipe administrativa	Mensal

Fontes: Elaborado pelo próprio autor, a partir dos conceitos da ISACA (2012 e 2017).

Quadro 24 – Recomendações de práticas para TIC na Escola - Gerenciar Recursos Humanos

#	Processo	Prática	Ação	Responsável	Periodicidade
05	Gerenciar Recursos Humanos	Manter pessoal adequado e apropriado	Definir as competências necessárias, tanto dos recursos internos como externos, para atingir os objetivos que dependem de TIC. Avaliar os requisitos de pessoal para garantir que a Escola possua equipe suficientemente capacitada para suportar adequadamente as iniciativas de TIC.	Diretor da Escola	Anual
06	Gerenciar Recursos Humanos	Manter as habilidades e competências do pessoal	Incentivar a difusão do conhecimento, compartilhamento das informações e rotação de trabalho como uma das formas de capacitação <i>on the job</i> em TIC.	Diretor da Escola	Mensal

#	Processo	Prática	Ação	Responsável	Periodicidade
07	Gerenciar Recursos Humanos	Manter as habilidades e competências do pessoal	Identificar lacunas entre as competências necessárias e disponíveis e desenvolver planos de ação para formação (competências técnicas e comportamentais) e recrutamento.	Diretor da Escola	Semestral

Fontes: Elaborado pelo próprio autor, a partir dos conceitos da ISACA (2012 e 2017).

Quadro 25 – Recomendações de práticas para TIC na Escola - Gerenciar Acordo de Serviço

#	Processo	Prática	Ação	Responsável	Periodicidade
08	Gerenciar os Acordos de Serviço	Identificar serviços de TIC	Avaliar os atuais serviços de TIC e respectivos níveis de serviço ⁵² para identificar lacunas entre esses serviços e as necessidades para desenvolver atividades na escola. Analisar, estudar e estimar a demanda futura e confirmar a capacidade dos serviços de TIC existentes.	Diretor da Escola	Anual
09	Gerenciar os Acordos de Serviço	Monitorar e reportar níveis de serviço	Estabelecer e manter medidas para monitorar e coletar dados de nível de serviço. Identificar os serviços críticos para monitoração e coleta de dados de nível de serviços.	Diretor da Escola	Anual
10	Gerenciar os Acordos de Serviço	Monitorar e reportar níveis de serviço	Coletar dados de nível de serviço e monitorá-los.	Equipe Administrativa	Mensal

Fontes: Elaborado pelo próprio autor, a partir dos conceitos da ISACA (2012 e 2017).

Quadro 26 – Recomendações de práticas para TIC na Escola - Gerenciar os Fornecedores

#	Processo	Prática	Ação	Responsável	Periodicidade
11	Gerenciar os Fornecedores	Identificar e avaliar relações e contratos com fornecedores	Estabelecer critérios relativos ao tipo, importância e criticidade dos fornecedores contratados com objetivo de focar naqueles preferenciais e importantes.	Diretor da Escola	Anual

⁵² Nível de serviço é o conjunto de valores de parâmetros mensuráveis relacionados ao serviço prestado e necessários para garantir que o desenho do serviço de TIC atenda a seu propósito. São normalmente baseadas nos principais indicadores de desempenho. O acordo de nível de serviço firmado entre provedor de serviço de TIC e o seu cliente é denominado **SLA – Service Level Agreement** – ou Acordo de Nível de Serviço (AXELOS, 2011).

#	Processo	Prática	Ação	Responsável	Periodicidade
12	Gerenciar os Fornecedores	Gerenciar relacionamentos e contratos com fornecedores	Definir responsáveis pelo relacionamento com os fornecedores e delegar-lhes o acompanhamento dos níveis de serviço.	Diretor da Escola	Anual
13	Gerenciar os Fornecedores	Monitorar o desempenho e a conformidade do fornecedor	Monitorar a prestação de serviços para garantir que o fornecedor esteja ofertando um serviço com nível de serviço aceitável, atendendo às condições do contrato.	Equipe Administrativa	Mensal

Fontes: Elaborado pelo próprio autor, a partir dos conceitos da ISACA (2012 e 2017).

Quadro 27 – Recomendações de práticas para TIC na Escola - Gerenciar Disponibilidade e Capacidade

#	Processo	Prática	Ação	Responsável	Periodicidade
14	Gerenciar a Disponibilidade e Capacidade	Avaliar o impacto na escola	Mapear as soluções, serviços, aplicativos e infraestrutura de TIC e instalações das quais dependam para identificar recursos críticos para gerenciamento de disponibilidade e capacidade.	Diretor da Escola	Anual
15	Gerenciar a Disponibilidade e Capacidade	Monitorar e analisar a disponibilidade e capacidade.	Estabelecer um processo de coleta de dados e de relato de informações sobre disponibilidade, desempenho e capacidade de todos os recursos de TIC da escola.	Diretor da Escola	Anual
16	Gerenciar a Disponibilidade e Capacidade	Monitorar e analisar a disponibilidade e capacidade.	Coletar dados e elaborar relatórios regulares dos resultados em uma forma apropriada. Fornecer relatórios regulares para as áreas de gestão de TIC da Secretaria de Educação.	Equipe administrativa	Mensal

Fontes: Elaborado pelo próprio autor, a partir dos conceitos da ISACA (2012 e 2017).

Quadro 28 – Recomendações de práticas para TIC na Escola -
Gerenciar Ativos

#	Processo	Prática	Ação	Responsável	Periodicidade
17	Gerenciar os Ativos	Identificar e registrar ativos atuais.	Identificar todos os ativos da escola e registrá-los em uma base de dados. Assegurar a contabilização de todos os ativos. Verificar se os ativos estão aptos para o propósito (isto é, em uma condição útil).	Equipe administrativa	Anual
18	Gerenciar os Ativos	Identificar e registrar ativos atuais.	Identificar e manter a relação de ativos de infraestrutura que precisam ser monitorados com base na criticidade do serviço e na relação entre itens de configuração e serviços que dependem deles.	Equipe administrativa	Anual

Fontes: Elaborado pelo próprio autor, a partir dos conceitos da ISACA (2012 e 2017).

Quadro 29 – Recomendações de práticas para TIC na Escola -
Gerenciar Operações

#	Processo	Prática	Ação	Responsável	Periodicidade
19	Gerenciar as operações	Monitorar a infraestrutura de TIC.	Reter os registros produzidos por um período apropriado para auxiliar no planejamento futuro.	Equipe administrativa	Por evento
20	Gerenciar as operações	Monitorar a infraestrutura de TI.	Monitorar os ativos de infraestrutura identificados como crítica para o funcionamento da escola.	Equipe administrativa	Semanal
21	Gerenciar as operações	Gerenciar o ambiente.	Monitorar e manter regularmente dispositivos que proativamente detectem ameaças ambientais (por exemplo, fogo, água, fumaça, umidade).	Equipe administrativa	Mensal
22	Gerenciar as operações	Gerenciar o ambiente.	Manter os locais e salas em que os equipamentos estão instalados em condições seguras em todos os momentos (ou seja, sem bagunça, sem papel ou caixas de papelão, sem caixotes de lixo cheios, sem produtos químicos ou materiais inflamáveis).	Equipe administrativa	Diária
23	Gerenciar as operações	Gerenciar as instalações.	Examinar, para as instalações de TIC, os requisitos de proteção contra flutuações de energia e interrupções, em conjunto com requisitos de climatização, poeira e umidade. Verificar a conformidade das instalações com os requisitos informados.	Equipe administrativa (acionando terceirizadas responsáveis)	Semestral

#	Processo	Prática	Ação	Responsável	Periodicidade
24	Gerenciar as operações	Gerenciar instalações.	Certificar as condições do cabeamento físico (dados e telefone) quanto a sua estruturação e a sua organização. As estruturas de cabos, tubulações e calhas devem ser documentadas (por exemplo, plano de construção e plano de diagramas de fiação).	Equipe administrativa (acionando terceirizadas responsáveis)	Semestral
25	Gerenciar as operações	Gerenciar instalações.	Obter relatórios sobre incidentes de instalações junto aos responsáveis pela sua resolução.	Equipe administrativa	Por evento
26	Gerenciar as operações	Gerenciar instalações.	Assegurar que os locais e equipamentos de TIC sejam mantidos de acordo com as especificações recomendadas pelo fornecedor. Assegurar que a manutenção seja efetuada apenas por pessoal autorizado.	Diretor da Escola Equipe administrativa	Sempre
27	Gerenciar as operações	Gerenciar instalações.	Analisar as alterações físicas nos locais ou instalações de TIC para reavaliar o risco ambiental (por exemplo, danos causados pelo fogo ou pela água). Relatar os resultados dessa análise.	Equipe administrativa (acionando terceirizadas responsáveis)	Por evento

Fontes: Elaborado pelo próprio autor, a partir dos conceitos da ISACA (2012 e 2017).

Quadro 30 – Recomendações de práticas para TIC na Escola - Gerenciar Requisições de Serviço e Incidentes

#	Processo	Prática	Ação	Responsável	Periodicidade
28	Gerenciar Requisições de Serviço e Incidentes	Definir esquemas de classificação de pedidos de incidentes e serviços.	Definir modelos de solicitação de serviço de acordo com o tipo de solicitação de serviço.	Diretor da Escola Equipe administrativa	Anual
29	Gerenciar Requisições de Serviço e Incidentes	Definir esquemas de classificação de pedidos de incidentes e serviços.	Definir as regras e procedimentos de escalonamento de incidentes, especialmente para incidentes graves e incidentes de segurança.	Diretor da Escola Equipe administrativa	Anual
30	Gerenciar Requisições de Serviço e Incidentes	Registrar, classificar e priorizar solicitações e incidentes.	Registrar todas as solicitações de serviço e incidentes e manter o histórico.	Equipe administrativa	Por evento

#	Processo	Prática	Ação	Responsável	Periodicidade
31	Gerenciar Requisições de Serviço e Incidentes	Acompanhar o estado e produzir relatórios.	Monitorar e acompanhar escalonamentos e resoluções de incidentes e solicitar procedimentos adotados para progredir na resolução ou conclusão.	Equipe administrativa	Por evento

Fontes: Elaborado pelo próprio autor, a partir dos conceitos da ISACA (2012 e 2017).

Quadro 31 – Recomendações de práticas para TIC na Escola - Gerenciar Continuidade

#	Processo	Prática	Ação	Responsável	Periodicidade
32	Gerenciar a Continuidade	Definir a política de continuidade.	Identificar os processos internos e externos da escola dependentes de TIC que são críticos para a realização das atividades pedagógicas e administrativas.	Diretor da Escola Equipe administrativa	Anual
33	Gerenciar a Continuidade	Desenvolver e implementar uma resposta de continuidade.	Definir as condições e os procedimentos de recuperação que permitirão a retomada das atividades regulares da escola. Definir e documentar os recursos necessários para suportar os procedimentos de continuidade e recuperação, considerando pessoas, instalações e infraestrutura de TIC.	Diretor da Escola Equipe administrativa	Anual

Fontes: Elaborado pelo próprio autor, a partir dos conceitos da ISACA (2012 e 2017).

Quadro 32 – Recomendações de práticas para TIC na Escola - Gerenciar Serviços de Segurança

#	Processo	Prática	Ação	Responsável	Periodicidade
34	Gerenciar Serviços de Segurança	Proteger contra <i>malware</i> .	Conscientizar sobre software mal-intencionado e impor procedimentos e responsabilidades de prevenção.	Diretor da escola	Semestral
35	Gerenciar Serviços de Segurança	Proteger contra <i>malware</i> .	Providenciar a instalação e ativação de ferramentas de proteção de software malicioso em todos os equipamentos com procedimentos de atualização, preferencialmente, automática.	Diretor da escola	Semestral

#	Processo	Prática	Ação	Responsável	Periodicidade
36	Gerenciar Serviços de Segurança	Gerenciar a identidade do usuário e o acesso lógico.	Manter os direitos de acesso dos usuários de acordo com a respectiva função. Alinhar a gestão das identidades e dos direitos de acesso às funções e responsabilidades definidas, com base nos princípios de menos privilégio, necessidade de ter e necessidade de conhecer.	Diretor da escola	Semestral
37	Gerenciar Serviços de Segurança	Gerenciar o acesso físico aos recursos de TI.	Gerir a solicitação e concessão de acesso às instalações de computação. Pedidos de acesso formal devem ser concluídos e autorizados pela administração do site de TI e os registros de solicitação serão mantidos. Os formulários devem identificar especificamente as áreas às quais o indivíduo tem acesso.	Diretor da escola	Semestral

Fontes: Elaborado pelo próprio autor, a partir dos conceitos da ISACA (2012 e 2017).

O Quadro 33 apresenta a síntese das práticas recomendadas nos respectivos processos:

Quadro 33 – Resumo das práticas recomendadas

#	Processo	Síntese das práticas recomendadas
1	Gerenciar Orçamento e Custos de TIC	Elaborar de forma participativa um orçamento de TIC que atenda as necessidades da escola e acompanhar a sua execução.
2	Gerenciar Recursos Humanos	Identificar as lacunas entre competências necessárias e disponíveis. Desenvolver planos para a formação e incentivar a difusão do conhecimento.
3	Gerenciar os Acordos de Serviço	Identificar os serviços necessários e os respectivos níveis de serviços. Definir medidas para monitorar os dados de níveis de serviços.
4	Gerenciar os Fornecedores	Estabelecer os critérios para identificar os fornecedores mais importantes e monitorar o nível do serviço prestado.
5	Gerenciar a Disponibilidade e Capacidade	Coletar dados de disponibilidade e capacidade dos recursos de TIC, conforme procedimento estabelecido, analisá-los e divulgá-los.
6	Gerenciar os Ativos	Identificar e registrar ativos atuais e verificar a condição de utilização.
7	Gerenciar as operações	Manter os locais em que os equipamentos estão instalados em condições adequadas, realizado exames periódicos.
8	Gerenciar Requisições de Serviço e Incidentes	Definir procedimentos para solicitação de serviços. Monitorar a resolução de incidentes.
9	Gerenciar a Continuidade	Identificar processos críticos da escola dependente de TIC. Definir procedimentos de recuperação que permitirão a retomada das atividades.
10	Gerenciar Serviços de Segurança	Conscientizar sobre programas mal intencionados e instalar ferramentas de proteção. Manter os direitos de acessos, de acordo a respectiva função. Monitorar acesso às instalações de computadores.

Fontes: Elaborado pelo próprio autor, a partir dos conceitos da ISACA (2012 e 2017).

4. Considerações finais

4.1. Consolidando a estratégia de governança de TIC nas escolas públicas

A estratégia adotada neste trabalho baseia-se nos Cinco Princípios Básicos do COBIT 5, com as devidas adequações para a realidade de uma escola pública.

O 1º Princípio - atender às necessidades das partes interessadas da escola - resultou na estruturação de uma cascata de objetivos do COBIT 5 adaptada para as escolas (Figura 17, p. 74).

Em relação ao 2º Princípio- cobrir a escola de ponta a ponta- incorporou o conceito dos sete habilitadores do COBIT5 que servem para toda a escola.

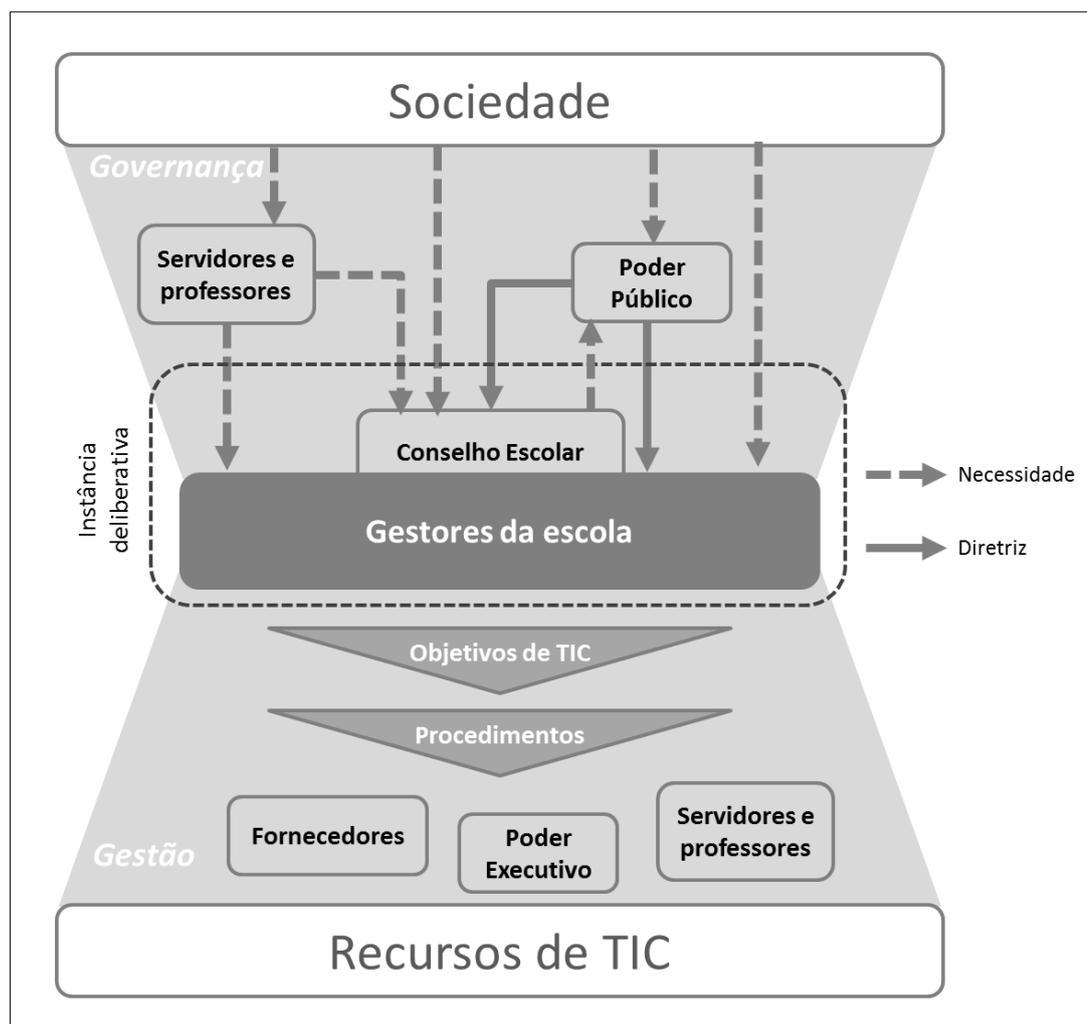
Conforme afirma ISACA (2014, p. 27), o COBIT 5 “fornece uma arquitetura simples para estruturação dos materiais de orientação e produção de um conjunto consistente de produtos”. Nesse sentido, ao se adotar o COBIT 5 como base para governança de TIC nas escolas públicas, pretende-se dispor também de uma estratégia única e integrada na escola, alinhado com o 3º Princípio – aplicar um modelo único e integrado na escola.

A abordagem holística descrita no 4º Princípio está presente nos habilitadores (Figura 18, p. 76) e no ciclo de vida adotado nesta estratégia de governança de TIC nas escolas públicas (Figura 19, p. 77).

O 5º Princípio - distinguir governança da gestão - também foi adotado nesta estratégia, identificando as atividades e processos segundo a sua natureza (governança ou gestão) e atribuindo as respectivas responsabilidades, conforme detalhado na Figura 21 (p. 102).

Consolidando todas as abordagens expostas anteriormente, a estrutura de referência de governança de TIC nas escolas públicas (Figura 21), que emergiu da presente pesquisa, posiciona a sociedade como a principal parte interessada no uso das TIC nas escolas e os recursos de TIC como base de infraestrutura a ser gerida. No centro desta governança e gestão, a equipe de gestores da escola, reafirmando, assim, a intenção de modelar o sistema de governança da perspectiva da escola.

Figura 21 – Estrutura de referência de governança de TIC nas escolas públicas



Fonte: Diagrama elaborado pelo próprio autor a partir dos conceitos de Brasil (2014)

Na perspectiva da governança, a **sociedade**, a principal parte interessada no uso das TIC nas escolas, possui necessidades que precisam ser atendidas. Essas necessidades são direcionadas diretamente para a equipe de gestores da escola, ou são direcionadas para o Poder Público ou para os servidores ou professores da escola. Também poderá ser encaminhada para o Conselho Escolar.

O **Poder Público**, mediante *input* da sociedade ou outros parâmetros, cuja descrição não é escopo deste trabalho, elabora e publica diretrizes que se tornam mais uma das referências a serem consideradas na definição dos objetivos da escola (Plano Estratégico, Projeto Político Pedagógico, objetivos de TIC para escola). Esse poder público é representado por prefeituras, governos estadual e federal, ministério público, assembleias legislativas, câmaras de vereadores, etc. Dentre esses, no caso da rede municipal, a Prefeitura é o representante do

poder público com maior vínculo com a equipe de gestores da escola, em função da estrutura organizacional da administração pública municipal.

Os **servidores e professores** da escola também possuem suas necessidades que são encaminhadas para a equipe de gestores e o Conselho Escolar.

O **Conselho Escolar** e a equipe de **Gestores da Escola**, no contexto de uma gestão democrática e participativa, representam a instância deliberativa na estrutura apresentada. Tendo como referência as necessidades da sociedade e as diretrizes publicadas pelos Poderes Públicos, deliberam-se os rumos da escola, materializando-os em Projeto Político-Pedagógico, Objetivos de TIC para escola, dentre outros.

No âmbito da gestão, a equipe de **Gestores da Escola** é responsável pelo planejamento, desenvolvimento, execução e monitoramento das atividades em consonância com a direção deliberada pelo Conselho Escolar, visando atingir os objetivos de TIC para escola. Nesse sentido, essa equipe providencia a ampla divulgação dos objetivos de TIC e planeja e desenvolve os procedimentos das atividades relacionados às TIC, alinhadas com os objetivos de TIC para escola.

Os **fornecedores** e a equipe de **servidores e professores** da escola, executores das atividades relacionadas às TIC da escola, são os alvos primários desses procedimentos. O **Poder Executivo**, representado pela Prefeitura, no caso da rede municipal de ensino, e a respectiva secretaria responsável pelo tema Educação, ao prestar serviço de suporte e manutenção de TIC, direta ou indiretamente, é parte integrante do processo de gestão das TIC.

Os **recursos de TIC** são as infraestruturas físicas e lógicas, que viabilizam os serviços de informática e de comunicação prestados para a escola. São sobre esses recursos que a estrutura sistematiza a distribuição de responsabilidades e direitos sobre as decisões, gerenciamento e controle dos recursos da organização, buscando garantir o alinhamento das TIC com as estratégias e objetivos organizacionais.

4.2. Análise dos resultados obtidos

A presente proposta para governança de TIC em escolas públicas é resultado da aplicação do COBIT 5 à realidade de uma instituição pública de ensino, a Escola Municipal Professora Anfrísia Santiago.

Ao adotar o COBIT 5, foi necessário ampliar a compreensão da realidade dessa escola além das práticas adotadas para gestão de TIC. A visão holística, com cobertura ponta a ponta

da escola, e a orientação de atender às necessidades das partes interessadas conduziram a pesquisa para um entendimento mais amplo da escola, além dos seus muros. Em uma perspectiva aderente com a visão de uma escola comprometida com gestão participativa e transformações sociais incorporadas neste trabalho.

O conjunto “cascata de objetivos” e “habilitadores” foi o *framework* utilizado para realizar o mapeamento da situação atual da escola com uma visão do todo. Essa visão proporcionou a compreensão não somente das práticas de gestão de TIC, mas também das inter-relações entre os atores internos e externos da comunidade escolar e a percepção dos objetivos da escola.

O desdobramento dos objetivos da escola e das necessidades das partes interessadas resultaram nos cinco objetivos de TIC que, por sua vez, nortearam a descrição das boas práticas de governança e gestão de TIC para a escola. Desse modo, buscou-se a garantia de alinhamento entre as práticas recomendadas para TIC com as suas necessidades pedagógicas e tecno-administrativas.

Nesse sentido, foi possível identificar a aderência da estratégia proposta de governança em TIC à realidade da Escola Municipal Professora Anfrísia Santiago:

- 1) A escola é uma organização com diversas partes interessadas, que nem sempre convergem nas necessidades. Por isso, a importância de se identificar e buscar entender e atender às necessidades de cada uma dessas partes.
- 2) Compreender o sistema educacional como um todo, não somente a escola. Essa visão holística possibilitou a elaboração dos objetivos de TIC para a escola e das suas práticas em TIC, que considerem a escola como um todo e dentro do seu contexto no sistema educacional.
- 3) A construção de uma estratégia para governança e gestão em TIC nas escolas permitiu, neste trabalho, compreender e sistematizar as práticas e as atividades relacionadas às TIC e espera-se que possa contribuir na adoção de práticas adequadas em cada escola, observando as suas particularidades.
- 4) Distinguir os conceitos de governança e gestão permitiu identificar as responsabilidades de cada uma das partes e suas respectivas atividades.

A etapa de alinhamento dos objetivos proporcionou a oportunidade para constatar a diversidade de partes interessadas envolvidas na organização de uma escola, cujas demandas e

necessidades nem sempre são facilmente identificadas, principalmente as reivindicadas pela comunidade. Por outro lado, as necessidades e os desejos da alta administração, representada pela Prefeitura e a Secretaria Municipal da Educação, estão expressos em documentos como o Planejamento Estratégico.

Entretanto, percebeu-se que o alinhamento dessas estratégias com outra ponta “mais operacional”, no caso, a escola lócus da pesquisa, não é automática. Desse modo, propõe-se que os objetivos apresentados sejam reavaliados à luz das necessidades levantadas. Neste trabalho, foi realizada uma primeira análise de possibilidades de contribuição dos objetivos de TIC para satisfação das necessidades percebidas pela comunidade e pais de alunos (Quadro 34).

Quadro 34 – Possibilidades de contribuições dos objetivos de TIC

	Objetivos de TIC				
Necessidades percebidas pela comunidade e pais de alunos	01) Melhorar o relacionamento com a comunidade e os pais de alunos por meio das soluções de TIC.	02) Garantir o desenvolvimento de competências de TIC nos docentes e nos servidores técnico-administrativos.	03) Garantir a continuidade e a disponibilidade dos serviços de TIC.	04) Garantir a infraestrutura de TIC apropriada para as atividades administrativas e pedagógicas.	05) Garantir a gestão e execução dos recursos orçamentários de TIC.
Professores que sabem ensinar		Percebe-se a possibilidade para contribuir, na medida em que aprimora o uso pedagógico das TIC.			Percebe-se a possibilidade para contribuir suportando a realização do objetivo de TIC (2).
Diretor exigente					
Presença de policiamento				Percebe-se a possibilidade para contribuir com instalação de câmeras de segurança.	Percebe-se a possibilidade para contribuir suportando a realização do objetivo de TIC (4).
Boa infraestrutura			Percebe-se a possibilidade para manter uma boa infraestrutura de TIC	Percebe-se a possibilidade para manter uma boa infraestrutura de TIC	Percebe-se a possibilidade para contribuir suportando a realização dos objetivos de TIC (3) e (4).

Objetivos de TIC					
Necessidades percebidas pela comunidade e pais de alunos	01) Melhorar o relacionamento com a comunidade e os pais de alunos por meio das soluções de TIC.	02) Garantir o desenvolvimento de competências de TIC nos docentes e nos servidores técnico-administrativos.	03) Garantir a continuidade e a disponibilidade dos serviços de TIC.	04) Garantir a infraestrutura de TIC apropriada para as atividades administrativas e pedagógicas.	05) Garantir a gestão e execução dos recursos orçamentários de TIC.
Participação mais ativa e exigente dos pais	A partir de reativação dos canais de comunicação como o blog, percebe-se a possibilidade para contribuir para participação mais ativa dos pais				Percebe-se a possibilidade para contribuir suportando a realização do objetivo de TIC (1).
Material escolar de qualidade					
Estímulo à pratica de esportes					
Oferta de atividade fora do horário de aula			Aumento da disponibilidade para contribuir com a possibilidade de desenvolver atividades de informática em turnos opostos	Garantindo uma infraestrutura apropriada, contribui com a possibilidade de desenvolver atividades de informática em turnos opostos	Percebe-se a possibilidade para contribuir suportando a realização dos objetivos de TIC (3) e (4).
Merenda escolar de qualidade					
Capacitação dos professores em informática		Percebe-se a possibilidade para contribuir para capacitação dos professores em TIC			Percebe-se a possibilidade para contribuir suportando a realização do objetivo de TIC (2).
Acesso à internet de qualidade			Percebe-se a possibilidade para contribuir para melhoria de qualidade do acesso a internet	Percebe-se a possibilidade para contribuir para melhoria de qualidade do acesso a internet	Percebe-se a possibilidade para contribuir suportando a realização dos objetivos de TIC (3) e (4).

Fonte: Próprio autor.

Aplicando os conceitos de governança e gestão, apresentados no COBIT 5, à estrutura de responsabilidades mapeadas através da análise dos documentos de Planejamento Estratégico e Política de TIC da PMS e das informações coletadas em entrevistas, constata-se que na escola são exercidas, ou deveriam ser exercidas, atividades relacionadas aos processos de gestão de TIC. Desse modo, todas as atividades descritas na recomendação final deste trabalho são de natureza de gestão de TIC. Entretanto, isso não significa que atividades de governança, segundo as definições do COBIT 5, não possam ser exercidas na escola numa etapa posterior, quando da consolidação dos processos inicialmente propostos.

Por fim, o caminho percorrido na pesquisa para elaborar um conjunto de práticas de governança e gestão de TIC na Escola Municipal Professora Anfrísia Santiago possibilitou identificar os processos e as respectivas práticas, com maior alinhamento com os objetivos estratégico-pedagógicos da escola. Assim, vislumbra-se a aplicação deste caminho percorrido em outras escolas como oportunidade para aprimorar as práticas de governança e gestão em TIC nas escolas públicas.

4.3. Principais documentos consultados

- Prefeitura Municipal de Salvador:
 - ✓ Planejamento Estratégico 2013 – 2016.
 - ✓ Política Municipal de Tecnologia da Informação e Comunicação de Salvador.

- ISACA:
 - ✓ COBIT 5 Gap Analysis Matrix Sheet⁵³

4.4. Proposta para pesquisa futura

Este trabalho está inserido num contexto cíclico de pensar, elaborar, executar, avaliar e pensar novamente para elaborar novas propostas, num processo de melhoria contínua. Os resultados aqui apresentados, dentro desse contexto cíclico, apontam para novos desafios.

⁵³ Disponível em <<http://www.isaca.org/Groups/Professional-English/cobit-5-use-it-effectively/GroupDocuments/COBIT5%20Assessment%20Matrix%20with%20Accountability.xls>>.

Vislumbra-se a necessidade de se executar as recomendações aqui apresentadas para efetivamente agregar valor à escola que acolheu esta pesquisa, bem como avaliar os impactos da execução das práticas de governança e gestão de TIC nesta instituição de ensino.

Nesse sentido, baseado no ciclo de vida elaborado neste trabalho, propõe-se a execução das seguintes fases: **a) aplicar as recomendações, b) monitorar e avaliar os resultados dessa aplicação, e c) analisar os benefícios obtidos e lições aprendidas.**

Na aplicação das recomendações, pretende-se patrocinar uma ampla divulgação, visando validar as iniciativas com toda comunidade escolar. Uma melhoria necessária que se percebeu ao final deste estudo é a adoção de um processo de discussão mais abrangente, envolvendo toda a comunidade escolar, em todas as fases. Alinhado com o conceito de gestão participativa e democrática, incluir, também, a efetiva participação do Conselho Escolar, reforçando a perspectiva de empoderamento da comunidade escolar na condução das diretrizes educacionais.

Elaboração dos parâmetros para avaliação e percepção de benefícios obtidos e os procedimentos para coleta de suas informações é outra fase dessa proposta. Definidos esses parâmetros e seus procedimentos, planeja-se realizar também o registro detalhado das situações ocorridas durante o período de aplicação das recomendações.

Ao final do período pré-definido para coleta das informações, propõe-se analisar os registros e, através de grupos de discussão para validar os resultados dos procedimentos aplicados, avaliar a percepção dos benefícios obtidos e identificar as oportunidades de melhorias. Inclusive, validando o Quadro 34 das possibilidades de contribuição dos objetivos de TIC. Fechando-se, assim, um ciclo de vida da estratégia apresentada neste trabalho.

Cabe ressaltar que, o COBIT 5 apresenta-se como mecanismo abrangente para organizações de todos os portes. Desse modo, oferece oportunidade para aplicações não somente para definição de estratégias de governança e gestão de TIC das escolas, unidades básicas para consecução de objetivos e metas do sistema educativo, mas, em outros níveis da estrutura educacional, tais como, núcleos regionais ou em todo o sistema de redes municipais ou estaduais.

5. Referências

- AXELOS. **ITIL® Glossary of Terms English v.1.0?** Reino Unido: Axelos, 2011.
- _____. **About Axelos.** Disponível em <<https://www.axelos.com/about-axelos>>. Acesso em 07 ago. 2016 (2016a).
- _____. **What is Prince2?** Disponível em <<https://www.axelos.com/best-practice-solutions/prince2/what-is-prince2>>. Acesso em 07 ago. 2016 (2016b).
- _____. **What is ITIL® Best Practice?** Disponível em <<https://www.axelos.com/best-practice-solutions/itil/what-is-itil>>. Acesso em 07 ago 2016 (2016c).
- BASSALO, José Maria Filardo. A Crônica da Física do Estado Sólido: III. Teoria de Bandas. **Revista Brasileira do Ensino de Física**, São Paulo, v. 16, n°s 1-4, p. 63-75, 1994.
- BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 4.117, de 27 de agosto de 1962.** Institui o Código Brasileiro de Telecomunicações, 1962. Publicada no Diário Oficial da União de 07 de dezembro de 1962.
- _____. Presidência da República. **Lei nº. 9.394 de 20 de dezembro de 1996 –** Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Publicada no Diário Oficial da União de 23 de dezembro de 1996.
- _____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Gestão da educação escolar** / Luiz Fernandes Dourado. Brasília: Universidade de Brasília, Centro de Educação a Distância, 2006.
- _____. Tribunal de Contas da União. **Relatório de levantamento:** Avaliação da governança de tecnologia da informação na administração pública federal. Constatação de precariedades e oportunidades de melhoria. Determinações, recomendações e comunicações.. Brasília: TCU, Acórdão N° 2308/2010, Relator: Ministro Aroldo Cedraz. Data da Sessão: 08 set 2010.
- _____. Tribunal de Contas da União. **Governança Pública:** referencial básico de governança aplicável a órgãos e entidades da administração pública e ações indutoras de melhoria. Brasília: TCU, Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão, 2014.
- _____. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação. **Gesac.** 2015. Disponível em <<http://www2.mcti.gov.br/index.php/2016-11-29-22-24-23/gesac>>. Acesso em 30 jan 2017.
- CARVALHO, Liliane Maria Teixeira Lima de.; MONTEIRO, Carlos Eduardo Ferreira. Reflexões sobre implementação e uso de laboratórios de informática na escola pública. **Roteiro**, Joaçaba, v. 37, n. 2, p. 343-360, jul./dez. 2012 .
- CASTELLS, Manuel. **A galáxia da Internet:** reflexões sobre a Internet, os negócios e a sociedade. Rio de Janeiro: J. Zahar, 2003.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à teoria geral da administração:** uma visão abrangente da moderna administração das organizações. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

COELHO, João Carlos Malta. **Balanced Score Card na escola pública**: Contributo para a construção de um planeamento escolar com dimensão estratégica. Lisboa, Portugal: ISEC, 2012, Dissertação de Mestrado, Instituto Superior de Educação e Ciências, 2012.

DOURADO, Luzia. **COBIT 5 - – Framework** de governança e gestão corporativa de TI, Apostila, 2015.

DURLI, Zenilde. Políticas educacionais no contexto das políticas sociais. **Políticas públicas & inclusão digital** / Org., Tânia Maria Hetkowski. Salvador: EDUFBA, p. 21-42, 2008.

ENCICLOPÉDIA Delta Universal. Rio de Janeiro: Editora Delta, 1980.

ENDEAVOR. **Prevenindo com o Compliance para não remediar com o caixa**. São Paulo. Disponível em < <https://endeavor.org.br/compliance/>>. Acesso em 07 set 2016.

ESCOLA MUNICIPAL PROFESSORA ANFRÍSIA SANTIAGO. **Escola Municipal Profª Anfrísia Santiago – 40 anos dedicados à educação**. Blog. Salvador. Disponível em <<http://escproanfsantiago.blogspot.com.br>>. Acesso em 06 abr 2016 (2016a).

_____. **Informática Educativa**. Mural. 2016 (2016b).

_____. **Informática Educativa: I Semestre – Nossas atividades**. Mural. 2016 (2016c).

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. United States Congress. **Sarbanes-Oxley Act of 2002**. Public Law 107–204. 107th Congress. JULY 30, 2002.

FERNANDES, Aguinaldo Aragon, ABREU, Vladimir Ferraz de. **Implantando a Governança de TI: Da Estratégia à Gestão de Processos e Serviços**. Rio de Janeiro: Brasport, 2014.

FONSECA, Elias A. Almeida da; BARRÉRE, Eduardo. Possibilidades e desafios na utilização e seleção de TDIC para o ensino de matemática em escolas públicas. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO DA MATEMÁTICA, 6., 2013, Canoas. **Anais ...** Canoas: Universidade Luterana do Brasil, 2013.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO. **Proinfo – Apresentação**. Disponível em <<http://www.fnde.gov.br/programas/programa-nacional-de-tecnologia-educacional-proinfo>> Acesso em 30 jan 2017 (2017a).

_____. **Proinfo – Programa Banda Larga nas Escolas (PBLE)**. Disponível em <<http://www.fnde.gov.br/programas/programa-nacional-de-tecnologia-educacional-proinfo/proinfo-programa-banda-larga-nas-escolas-pble>> Acesso em 30 jan 2017 (2017b)

_____. **PDDE**. Disponível em <<http://www.fnde.gov.br/programas/dinheiro-direto-escola/dinheiro-direto-escola-apresentacao>>. Acesso em 02 nov 2015.

GATES, Bill; MYHRVOLD, Nathan; RINEARSON, Peter. **A estrada do futuro**. Tradução de Beth Vieira, Pedro Soares, José Siqueira et al. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

GOMES NETO, Bruno., PEREIRA, Fabio Luis Gomes., MARIANO Sandra Regina Holanda. Avaliação da governança corporativa de ti e uma comparação entre os modelos de mercado. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 30., 2010, São Carlos. **Anais....** Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia de Produção, 2010.

GOOGLE. **Google Earth**. dez 2015. Nota (Estr. Barreiras, 1018, Salvador/BA). Disponível em: <<https://www.google.com.br/maps/@-12.9435456,-38.4569989,3a,75y,44.58h,90t/data=!3m6!1e1!3m4!1spUCBPG9xmlXU5SyWBfnR1g!2e0!7i13312!8i6656>>. Acesso em: 09 out. 2016 (2015a).

_____. **Google Earth**. dez 2015. Nota (Estr. Barreiras, 1425, Salvador/BA). Disponível em: <<https://www.google.com.br/maps/@-12.9435456,-38.4569989,3a,75y,44.58h,90t/data=!3m6!1e1!3m4!1spUCBPG9xmlXU5SyWBfnR1g!2e0!7i13312!8i6656>>. Acesso em: 09 out. 2016 (2015b).

INSTITUTO ANTÔNIO HOUAISS DE LEXICOGRAFIA. **Dicionário Houaiss da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GOVERNANÇA CORPORATIVA – IBGC. **Código das melhores práticas de governança corporativa**. 5. Ed. São Paulo: IBGC, 2015.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA – INEP. **Pesquisa nacional da qualidade da educação: a escola pública na opinião dos pais**. Resumo técnico executivo. Brasília: Inep, 2005.

_____. **Sinopse Estatística da Educação Básica 2015**. Brasília: Inep, 2016. Disponível em <<http://portal.inep.gov.br/basica-censo-escolar-sinopse-sinopse>>. Acesso em 30 jan 2017.

INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION – ITU. **Glossary**. Disponível em <<https://www.itu.int/osg/spu/ip/glossary.html>>. Acesso em 05 fev 2017.

ISACA. **Cobit® 5**. Rolling Meadows, IL / EUA: ISACA, 2012.

_____. **ISACA – Visão Geral e Histórico**. Disponível em <<http://www.isaca.org/About-ISACA/History/portuguese/Pages/default.aspx>>. Acesso em 05 jun 2016.

_____. **COBIT 5 Gap Analysis Matrix Sheet**. Disponível em <<http://www.isaca.org/Groups/Professional-English/cobit-5-use-it-effectively/GroupDocuments/COBIT5%20Assessment%20Matrix%20with%20Accountability.xls>>. Acesso em 19 jan 2017.

IT GOVERNANCE INSTITUTE – ITGI. **Board Briefing on IT Governance**. Rolling Meadows, IL / EUA: ITGI, 2003.

LÈVY, Pierre. **As Tecnologias da Inteligência: O futuro do Pensamento na Era da Informática**. Tradução de Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: 34, 1993.

_____. **Cibercultura**. Tradução de Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: 34, 1999.

LIBÂNEO, José Carlos. **Organização e gestão da escola: teoria e prática**. 5 ed., revista e ampliada. Goiânia: MF Livros, 2008.

LIBÂNEO, José Carlos; OLIVEIRA, João Carlos; TOSCHI, Mirza Seabra. **Educação escolar**: política, estrutura e organização. 10. Ed. São Paulo: Cortez, 2011.

LOUREIRO, Leonardo de Castro., PENHA, Thiago de Araujo Penha., NASCIMENTO, João Marcos Moura do. Relacionamento das melhores práticas do Cobit e ITIL para a governança de TI In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 9., 2012. **Anais...** Resende: Associação Educacional Dom Bosco, 2012.

LÜCK, Heloísa. **Dimensões da gestão escolar e suas competências**. Curitiba: Ed. Positivo, 2009.

LUNARDI, Guilherme Lech. **Um estudo empírico e analítico do impacto da governança de TI no desempenho organizacional**. 2008. 201 f.. Tese (Doutorado em Administração) – Escola de Administração. UFRGS, Porto Alegre.

LUNARDI, Guilherme Lech. et al. Governança de TI no Brasil: uma análise dos mecanismos mais difundidos entre as empresas nacionais. In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 4., 2007. **Anais...** Resende: Associação Educacional Dom Bosco, 2007.

OLIVEIRA, Nilson Vieira; GUEDES, Patrícia Mota. A aspiração das famílias por melhores escolas públicas, **Estudos & Pesquisas Educacionais**, São Paulo, n. 1, p. 65-94, 2010.

PARO, Vitor Henrique. **Administração escolar**: introdução crítica. 11 ed. São Paulo: Cortez, 2002.

PEREIRA, Sueli Menezes. Políticas Educacionais no contexto do Estado Neoliberal: a descentralização de poder em questão. **Políticas Educativas**. Campinas, v. 1, n. 1, p. 16-28, 2007.

_____. Políticas de Estado e organização político-pedagógica da escola: entre o instituído e o instituinte. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**. Rio de Janeiro, v. 16, n. 60, p. 337-358, 2008.

PRETTO, Nelson de Luca. **Uma escola sem/com futuro – educação e multimídia**. Campinas, São Paulo: Papyrus, 1996.

PRETTO, Nelson de Luca., PIKANÇA, Alessandra de Assis. **Reflexões sobre EAD: concepções de educação**. In: ARAÚJO, B., FRIETAS, K. S. (org.). Educação a Distância no contexto brasileiro: algumas experiências da UFBA, Salvador: ISP/UFBA, 2005.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE – PMI. **Current PMI Standards Projects**. Disponível em <<http://www.pmi.org/pmbok-guide-standards/about/current-projects>>. Acesso em 07 ago 2016.

RODRIGUES, Leonel Cezar., MACCARI, Emerson Antonio., SIMÕES, Sergio Alexandre. O desenho da gestão da tecnologia da informação nas 100 maiores empresas na visão dos executivos de TI. **Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação**, São Paulo, v. 6, n. 3, p. 483-506, 2009.

SALVADOR. Prefeitura Municipal. **Lei nº 6.630**, de 21 de janeiro de 2005. Dispões sobre Conselhos Escolares, suas competências e composição. Publicada no Diário Oficial do Município de 24 de janeiro de 2005.

_____. Prefeitura Municipal. Casa Civil. **Planejamento Estratégico 2013 – 2016**. Salvador: Casa Civil, 2013.

_____. Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal de Gestão. **Política Municipal de Tecnologia da Informação e Comunicação de Salvador**. Salvador: SEMGE, 2014.

_____. Prefeitura Municipal. **Decreto nº 26.298**, de 28 de julho de 2015, Aprova o Regimento da Secretaria Municipal da Educação – SMED. Publicada no Diário Oficial do Município de 29 de julho de 2015.

_____. Secretaria Municipal de Educação. **Portal da Educação – Sistemas**. Disponível em < <http://educacao.salvador.ba.gov.br/sistemas/>>. Acesso em 31 jan 2017.

SCHWARTZ, Mischa. **Transmissão de informação, modulação e ruído**. Tradução de Luiz Costa. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979.

SODRÉ, Muniz. da Silva. **Reinventado a educação: diversidade, descolonização e redes**. Rio de Janeiro: Vozes, 2012.

SUNKEL, Guillermo. **Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación en América Latina**. Uma exploración de indicadores. Santiago, Chile: CEPAL (Nações Unidas), 2006.

TARUCO, Hiury Hakim., GRAEMI, Alexandre Reis. Governança de tecnologia da informação: um panorama da adoção de modelos de melhores práticas por empresas brasileiras usuárias. **Revista de Administração**, São Paulo, v.46, n.1, p.07-18, jan./fev./mar. 2011.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia de pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 2011.

TOFLER, Alvin. **A Terceira Onda**. Tradução de João Távora. 20. ed. Rio de Janeiro: Record, 1980.

VISCONTI, Antônio Carlos José Franceschini. **Microprocessadores 8080 e 8085**. São Paulo: Érica, v. 1, 1981.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Tradução de Daniel Grassi. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZORELLO, Gilberto. Metodologias COBIT e ITIL e as perspectivas do modelo de alinhamento estratégico de TI. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 12., 2005, Bauru. **Anais...** Bauru: Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, 2005.

APÊNDICES

Apêndice A – Mapeamento do Planejamento Estratégico

Esse mapeamento teve como objetivo identificar diretrizes que referenciem ações de TIC nas escolas. A análise foi realizada baseada em identificação de termos relativos ao tema: tecnologia, informática, comunicação, digital, rede e palavras derivadas ou compostas dessas que tenham referência às TIC.

As descrições que não apresentaram os termos relativos às TIC foram identificadas com “N”.

Dimensão ^(a)	Descrição ^(b)	Referência direta a TIC ^(c)
Objetivos estratégicos	Oferecer ensino de qualidade, com garantia do acompanhamento e apoio efetivos ao trabalho de todas as escolas da rede.	N
	Ter rede de escolas com padrão de qualidade de infraestrutura, acessibilidade, mobiliário, merenda e quadro de pessoal adequado a uma aprendizagem qualificada.	N
	Ter todas as crianças da rede de ensino municipal alfabetizadas aos seis anos e criar mecanismos de recuperação para as que não estiverem alfabetizadas após esta idade.	N
	Garantir a permanência qualificada e o desenvolvimento integral dos alunos da rede de ensino.	N
Metas para educação	Alcançar Ideb de 5,2 no Ensino Fundamental I e 4,1 no Ensino Fundamental II.	N
	Alfabetizar 70% das crianças até o final do 1º ano do Ensino Fundamental, aos seis anos de idade.	N
	Garantir que, pelo menos, 300 escolas da rede atendam ao padrão de qualidade da Secretaria Municipal de Educação - SMED.	N
	Assegurar quadro completo de professores em 100% das turmas da rede municipal.	N
	Ampliar em 30 mil o número de vagas na Educação Infantil.	N
	Atender 40 mil alunos do Ensino Fundamental nos dois turnos, em escolas de tempo integral, nos Centros de Educação Integral e no Programa Mais Educação.	N
Iniciativas para educação	Implementação de um sistema estruturado de ensino, com foco na garantia da aprendizagem de todos os alunos, que possibilite o acompanhamento e avaliação do trabalho pedagógico nas escolas municipais de Salvador.	N
	Recuperação da aprendizagem dos alunos do 3º ao 5º ano do Ensino Fundamental identificados como não alfabetizados na avaliação diagnóstica de início de ano.	N
	Ampliar a oferta de vagas na educação infantil, de forma a assegurar o ingresso das crianças na vida escolar desde a primeira infância.	N

Dimensão ^(a)	Descrição ^(b)	Referência direta a TIC ^(c)
	Implementação de modelo de referência para as escolas da rede municipal, fundamentado na concepção de uma infraestrutura favorável ao êxito das atividades pedagógicas.	N
	Ampliação do tempo de permanência do aluno do Ensino Fundamental na escola, bem como da oferta de vagas em tempo integral nas escolas da rede municipal, diversificando a matriz curricular, de modo a promover o desenvolvimento integral do aluno.	N
Ações para educação	Desenvolvimento e implementação de um sistema estruturado de ensino próprio da Rede Municipal de Salvador, voltado para a alfabetização dos alunos aos seis anos, no 1º ano do Ensino Fundamental.	N
	Estruturação de uma metodologia de gestão escolar e sistemática de acompanhamento do trabalho pedagógico das escolas, com o suporte das coordenações regionais de ensino e do nível central da Secretaria.	N
	Realização de avaliação externa bimestral em Língua Portuguesa e Matemática de todos os alunos do Ensino Fundamental.	N
	Definição de metas de Ideb para cada escola, que levem em consideração seu ponto de partida e condições de alcance. As escolas de pior Ideb da rede receberão atenção especial para a melhoria do desempenho dos alunos.	N
	Ampliação de 25 mil vagas em pré-escola em 36 escolas de Ensino Fundamental e 100 novos Centros Municipais de Educação Infantil- CMEI.	N
	Ampliação de cinco mil vagas em creche.	N
	Avaliação diagnóstica dos alunos do 3º ao 5º ano, no início de cada ano letivo.	N
	Implantação de projeto de Alfabetização Especial, com profissionais capacitados e material específico para todos os alunos do 3º ao 5º ano não alfabetizados.	N
	Avaliação ao final do ano para aferir a eficácia da iniciativa e redesenhá-la quando necessário.	N
	Construção de 36 novas escolas com padrão de pelo menos 12 salas de aula, acessibilidade para pessoas com deficiência, quadra coberta, laboratório de informática, sala de leitura, auditório e refeitório.	N
	Construção de 100 Centros Municipais de Educação Infantil - CMEI.	N
	Reforma de 165 escolas.	N
	Manutenção de 100% das unidades escolares, incluindo reparos nas redes hidráulica e elétrica, telhado, pintura, poda de gramado e cuidados nos jardins.	N
Convocação de professores e coordenadores pedagógicos para garantir anualmente quadro completo de pessoal nas escolas.	N	
Definição dos indicadores que comporão o padrão SMED de qualidade, contemplando as áreas de infraestrutura e de pessoal.	N	

Dimensão^(a)	Descrição^(b)	Referência direta a TIC^(c)
	Realização de diagnóstico da rede de ensino municipal em relação ao padrão SMED, com definição de metas e monitoramento dos avanços obtidos.	N
	Existência de 40 escolas em tempo integral.	N
	Construção de cinco Centros de Educação Integral com atendimento aos alunos das escolas no turno oposto, com atividades de reforço escolar, das várias linguagens artísticas e de modalidades esportivas diversas.	N
	Ampliação e fortalecimento do Programa Mais Educação.	N

Fontes: (a) e (b) Salvador (2013, p. 25-31); (c) Próprio autor.

Apêndice B – Análise da Política Municipal de TIC

Esse mapeamento teve como objetivo identificar descrições que referenciem ações de TIC na educação ou na administração municipal visando melhoria nos seus processos. A análise foi realizada baseada em identificação de termos relativos aos temas. As descrições que apresentaram os termos relativos aos respectivos temas foram identificadas com “S” e aquelas que não apresentaram os termos relativos aos temas foram identificadas com “N”.

Descrição ^(a)	Termos para pesquisa ^(b)		
	Ensino, escola, professor, educação (e seus derivados)	Otimização, efetividade, transparência, eficácia, inovação, sustentabilidade (e seus derivados)	Administração (e seus derivados)
Diretrizes Gerais			
a) Integrar a TIC na PMS de forma que otimize o uso dos recursos computacionais, tomando como princípios o compartilhamento de recursos e a cooperação entre gestores, técnicos e órgãos e entidades da administração municipal e de outras esferas da administração pública;	N	S	S
b) Promover a inovação por meio do uso intensivo da TIC no âmbito da administração pública municipal;	N	S	S
c) Garantir ao cidadão o acesso à informação por meio das TICs no âmbito da prestação de serviços municipais;	N	N	N
d) Viabilizar a comunicação entre poder público e o cidadão de forma ampla e inclusiva e implantar comunicação digital entre governo e sociedade para viabilizar a transparência pública;	N	S	N
e) Incentivar projetos de tecnologia social que envolva a comunidade viabilizando projetos de educação e inclusão sociodigital;	S	N	N
f) Fomentar o mercado de TIC local, por meio de regras claras na construção de instrumentos de contratação, bem como na realização de programas de inserção das pequenas e médias empresas de TIC nas ações sociodigitais do município de Salvador;	N	N	N
g) Viabilizar parcerias, convênios e acordos de cooperação técnica para apoiar a execução das ações da política, através dos projetos de inovação desenvolvidos em conjunto com as universidades, outras esferas governamentais, entidades de fomento e outras organizações parceiras;	N	S	N
h) Orientar para as melhores práticas da governança da TIC no âmbito da PMS por meio de normas e padrões técnicos adequados ao contexto da administração pública.	N	N	S
Diretrizes Específicas			
a) Definir a arquitetura da TIC no âmbito da administração municipal em consonância com o modelo de governança aqui estabelecido, adequando-a as alternativas técnicas para padronização e integração de dados, aplicações e processos de negócio;	N	N	S
b) Promover a comunicação interna na PMS através das TICs, incluindo ampla rede de acesso entre equipamentos digitais e aplicar a interoperabilidade entre redes, equipamentos e sistemas de informação (processos e aplicações);	N	N	N
c) Ampliar a capacidade de atendimento da PMS à população inovando processos, racionalizando procedimentos, reduzindo níveis hierárquicos e capacitando continuamente seus servidores;	N	S	N
i) Implantar o Escritório de Processos da PMS, promovendo a otimização da estrutura organizacional e do modelo de gestão;	N	S	N
ii) Criar e implantar um sistema de relacionamento com o cidadão que proporcione novos modelos de prestação de serviços e de informação para a população e de governança para a Cidade;	N	N	N
iii) Prestar informações e serviços públicos online, gerando indicadores de participação do cidadão na gestão municipal;	N	N	N
iv) Criar programa de educação para institucionalização da política de TIC, com formação em “Cidadania Digital” para colaboradores da PMS e para a população.	S	N	N

Descrição ^(a)	Termos para pesquisa ^(b)		
	Ensino, escola, professor, educação (e seus derivados)	Otimização, efetividade, transparência, eficácia, inovação, sustentabilidade (e seus derivados)	Administração (e seus derivados)
d) Ampliar a automatização interna da PMS aumentando a eficácia:	N	S	N
i) Implantar serviços eletrônicos compartilhados, por meio de sistemas interoperáveis;	N	N	N
ii) Implantar o armazém de dados (Data Warehouse – DW) da PMS;	N	N	N
iii) Construir modelos de dados e informações integradas para subsidiar a tomada de decisão;	N	N	N
iv) Implantar sistemática com apuração mensal de indicadores para acompanhamento, avaliação e controle das receitas e despesas visando ao equilíbrio fiscal do município;	N	N	N
v) Desenvolver um sistema de gestão de processos de captação de recursos;	N	N	N
vi) Desenvolver o sistema integrado de planejamento, orçamento, finanças, contabilidade, patrimônio e custos;	N	N	N
vii) Implantar o sistema de compras integrado;	N	N	N
viii) Desenvolver e implantar novo Sistema de Administração Tributária, baseado em aplicação geográfica web customizada para o Cadastro Imobiliário;	N	N	S
ix) Implantar sistemas setoriais integrados baseados em padrões de interoperabilidade e de infraestrutura de dados corporativos.	N	N	N
e) Atender a Lei de acesso à informação promovendo a transparência e acessibilidade da Informação governamental através da TIC:	N	S	N
i) Acessar os modelos de dados e informações integradas para uma maior efetividade nas respostas ao cidadão;	N	S	N
ii) Implantar a plataforma de relacionamento com o cidadão como solução para suporte às ações da Transparência Pública;	N	S	N
iii) Promover a Cidadania Digital por meio de novas tecnologias de gestão acessíveis pela população, oportunizando maior controle social.	N	N	N
f) Incentivar a redução de papel nos processos administrativos, fortalecendo o conceito de sustentabilidade através das TICs;	N	S	S
g) Apoiar a ampliação da geração de empregos no município através de projetos como TI Verde, polos criativos, dentre outros projetos de P&D no âmbito da TIC;	N	N	N
h) Inserir P&D para Cidades Inteligentes na agenda do Parque Tecnológico da Bahia (Tecnocentro), sob a coordenação da PMS;	N	N	N
i) Promover transparência nas contratações de TIC e valorizar as pequenas e médias empresas de desenvolvimento de software e de prestação de serviços, dando prioridade às empresas certificadas;	N	S	N
j) Promover política fiscal para pequenas e médias empresas de TIC, valorizando mercado local.	N	N	N

Fontes: (a) Salvador (2014, p. 8-10); (b) Próprio autor.

Apêndice C – Mapeamento de processos

O objetivo deste mapeamento é determinar se o processo é relevante para alcançar os objetivos de TIC em questão e se esse mesmo processo é do domínio da administração da escola. A partir das informações fornecidas pela diretora da escola, através de entrevistas, identificou-se os processos que estão sob o domínio da escola. A relevância para o alcance dos objetivos de TIC foi determinada a partir de análise da descrição dos objetivos e dos processos, principalmente, identificando a coincidência de termos entre ambos.

Adotou-se a seguinte simbologia para o mapeamento: (X) se o processo não é relevante ou não está no domínio da Escola; (O) se foi avaliado como relevante e é um processo que está no domínio da Escola.

Processos	Objetivos de TIC na Escola				
	01) Melhorar o relacionamento com a comunidade e os pais de alunos por meio das soluções de TIC.	02) Garantir desenvolvimento de competências de TIC nos docentes e nos servidores técnico-administrativos.	03) Garantir continuidade e disponibilidade dos serviços de TIC.	04) Garantir a infraestrutura de TIC apropriada para as atividades administrativas e pedagógicas.	05) Garantir a gestão e execução dos recursos orçamentários de TIC.
Avaliar, Dirigir e Monitorar					
Assegurar o Estabelecimento e Manutenção do <i>Framework</i> de Governança	X	X	X	X	X
Assegurar a Entrega de Benefícios	X	X	X	X	X
Assegurar a Otimização de Riscos	X	X	X	X	X
Assegurar a Otimização de Recursos	X	X	X	X	X
Assegurar a Transparência para as partes interessadas	X	X	X	X	X
Alinhar, Planejar e Organizar					
Gerenciar o <i>Framework</i> de Gestão de TI	X	X	X	X	X
Gerenciar a Estratégia	X	X	X	X	X
Gerenciar a Arquitetura Corporativa	X	X	X	X	X
Gerenciar a Inovação	X	X	X	X	X
Gerenciar o Portfólio	X	X	X	X	X
Gerenciar Orçamento e Custos	X	X	X	X	O
Gerenciar Recursos Humanos	X	O	X	X	X
Gerenciar as Relações	X	X	X	X	X
Gerenciar os Acordos de Serviço	X	X	O	X	X
Gerenciar os Fornecedores	X	X	O	O	X
Gerenciar a Qualidade	X	X	X	X	X
Gerenciar os Riscos	X	X	X	X	X
Gerenciar a Segurança	X	X	X	X	X

Processos	Objetivos de TIC na Escola				
	01) Melhorar o relacionamento com a comunidade e os pais de alunos por meio das soluções de TIC.	02) Garantir desenvolvimento de competências de TIC nos docentes e nos servidores técnico-administrativos.	03) Garantir continuidade e disponibilidade dos serviços de TIC.	04) Garantir a infraestrutura de TIC apropriada para as atividades administrativas e pedagógicas.	05) Garantir a gestão e execução dos recursos orçamentários de TIC.
Construir, Adquirir e Implementar					
Gerenciar Programas e Projetos	X	X	X	X	X
Gerenciar a Definição de Requisitos	X	X	X	X	X
Gerenciar a Identificação e Construção de Soluções	X	X	X	X	X
Gerenciar a Disponibilidade e Capacidade	X	X	X	O	X
Gerenciar a Implementação de Mudança Organizacional	X	X	X	X	X
Gerenciar Mudanças	X	X	X	X	X
Gerenciar Aceite e Transição de Mudança	X	X	X	X	X
Gerenciar o Conhecimento	X	X	X	X	X
Gerenciar os Ativos	X	X	O	O	X
Gerenciar a Configuração	X	X	X	X	X
Entregar, Servir e Suportar					
Gerenciar as operações	X	X	O	O	X
Gerenciar Requisições de Serviço e Incidentes	X	X	O	O	X
Gerenciar Problemas	X	X	X	X	X
Gerenciar a Continuidade	X	X	O	X	X
Gerenciar Serviços de Segurança	X	X	O	X	X
Gerenciar os Controles de Processos de Negócio	X	X	X	X	X
Monitorar, Avaliar e Medir					
Monitorar, Avaliar e Medir o Desempenho e a Conformidade	X	X	X	X	X
Monitorar, Avaliar e Medir o Sistema de Controle Interno	X	X	X	X	X
Monitorar, Avaliar e Medir a Conformidade com Requisitos Externos	X	X	X	X	X

Fontes: Próprio autor, baseado na ISACA (2012).

Apêndice D – Termo de autorização institucional da E. M. Professora Anfrísia Santiago.

Escola Municipal Professora Anfrísia Santiago

TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL DA COPARTICIPANTE

Autorizo o (a) pesquisador/a HERNESTO NORIYUKI MIYAMOTO a desenvolver nesta instituição o projeto de pesquisa intitulado "Governança de Tecnologias Contemporâneas nas Escolas Públicas Baianas" o qual será executado em consonância com as normativas que regulamentam a atividade de pesquisa envolvendo seres humanos. Declaro estar ciente que a instituição é corresponsável pela atividade de pesquisa proposta e dispõe da infraestrutura necessária para garantir a segurança e bem estar dos participantes da pesquisa.

Salvador, 20 de julho de 2016

Siviane Balazans Ribeiro

Diretora

Escola Municipal Professora Anfrísia Santiago

Apêndice E – Termos de Consentimento Livre e Esclarecido.



UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA – UNEB
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO – CAMPUS I
COLEGIADO DE PEDAGOGIA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
Esta pesquisa seguirá os Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos
conforme Resolução n.º 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

Nome do participante: Patrícia Santana de Almeida
Documento de Identidade no: 0865672768 Data de Nascimento: 20/02/1979.
Sexo: M () F (x)
Endereço: Rua Silveira Martins 1767 - Jacaranda Preta
Complemento: Apt 502 Bairro: Labula Cidade: Salvador
CEP: 41150-000 Telefone: (71) 98165-4207

II - DADOS SOBRE A PESQUISA CIENTÍFICA:

1. **TÍTULO DO PROTOCOLO DE PESQUISA:** GOVERNANÇA DE TECNOLOGIAS CONTEMPORÂNEAS EM ESCOLAS PÚBLICAS BAIANAS
2. **PESQUISADOR RESPONSÁVEL :** HERNESTO MIYAMOTO CARGO/FUNÇÃO: MESTRANDO
3. **DURAÇÃO DA PESQUISA:** 18 MESES

III - REGISTRO DAS EXPLICAÇÕES DO PESQUISADOR AO PARTICIPANTE OU SEU REPRESENTANTE LEGAL SOBRE A PESQUISA, CONSIGNANDO:

O Sr.(a) está sendo convidado para participar da pesquisa: "GOVERNANÇA DE TECNOLOGIAS CONTEMPORÂNEAS EM ESCOLAS PÚBLICAS BAIANAS", de responsabilidade do pesquisador HERNESTO MIYAMOTO, mestrando do Curso de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Gestão e Tecnologias Aplicadas à Educação. O presente estudo tem por objetivos PROPOR UMA METODOLOGIA DE IMPLANTAÇÃO DE GOVERNANÇA DE TIC CONTEMPORÂNEO COMPATÍVEL COM A REALIDADE DA GESTÃO ESCOLAR DA REDE PÚBLICAS ESTADUAL, QUER SEJA DO PONTO DE VISTA PEDAGÓGICO QUER TÉCNICO-ECONÔMICO E PERMITIR A PERPETUAÇÃO DE AMBIENTES TECNOLÓGICOS NAS ESCOLAS PÚBLICAS, OU SEJA, A SUA SUSTENTABILIDADE, SEM PERDER O FOCO NO PROJETO PEDAGÓGICO, COM O ENVOLVIMENTO DE TODA A COMUNIDADE ESCOLAR: PROFESSORES, GESTORES, TÉCNICOS, ALUNOS E PAIS E RESPONSÁVEIS e poderá contribuir para PERPETUAÇÃO DE AMBIENTES TECNOLÓGICOS NAS ESCOLAS PÚBLICAS, OU SEJA, A SUA SUSTENTABILIDADE, SEM PERDER O FOCO NO PROJETO PEDAGÓGICO. Sua participação nesta pesquisa consistirá em RESPONDER UM QUESTIONÁRIO SOBRE O USO DAS TECNOLOGIAS NA SUA ESCOLA. A participação é voluntária e não apresenta gratificações financeiras aos participantes. A qualquer momento o Sr (a) poderá desistir de participar e retirar sua autorização. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a instituição. Conforme o que estabelece a Resolução 196/96 CNS/MS caso se sinta prejudicado terá direito a

indenização. As informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo de sua identidade. Ao concordar o Sr. (a) receberá uma cópia deste termo onde consta o número do telefone do pesquisador principal e do orientador, que poderá tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

IV. AVALIAÇÃO DO RISCO DA PESQUISA:

(x) Risco Mínimo () Risco Maior que mínimo

Descrição: A) RISCO DE VIOLAÇÃO DE CONFIDENCIALIDADE DAS INFORMAÇÕES PRESTADAS NO ANONIMATO PELOS PARTICIPANTES. B) RISCO DE UTILIZAÇÃO DE IMAGENS DOS PARTICIPANTES QUE EXPONHA-OS AO CONSTRANGIMENTO.

V. INFORMAÇÕES DE NOMES, ENDEREÇOS E TELEFONES DOS RESPONSÁVEIS PELO ACOMPANHAMENTO DA PESQUISA, PARA CONTATO EM CASO DE DÚVIDAS.

Pesquisador (Orientando): HERNESTO NORIYUKI MIYAMOTO

MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO E TECNOLOGIA APLICADAS À EDUCAÇÃO (GESTEC) - RUA SILVEIRA MARTINS, 2555, CABULA. SALVADOR-BA. CEP: 41.150-000 TEL: (71) 99192-9032 EMAIL: hnmiyamoto@gmail.com

Pesquisador responsável (Orientador): MARCUS TÚLIO DE FREITAS PINHEIRO

MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO E TECNOLOGIA APLICADAS À EDUCAÇÃO (GESTEC) - RUA SILVEIRA MARTINS, 2555, CABULA. SALVADOR-BA. CEP: 41.150-000 TEL: (71) 3117-5311 EMAIL: mtpinheiro@uneb.br

Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos – CEP/UNEB: UNEB - Pavilhão Administrativo – Térreo - Rua Silveira Martins, 2555, Cabula. Salvador-BA. CEP: 41.150-000 Tel: (71) 3117-2445 Email: cepuenb@uneb.br

Comissão Nacional De Ética Em Pesquisa – Conep: SEPN 510 NORTE, BLOCO A 1º SUBSOLO, Edifício Ex-INAN - Unidade II - Ministério da Saúde CEP: 70750-521 - Brasília-DF, Telefone: (61) 3315-5878 E-mail: conep@saude.gov.br

VI-CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIDO

Declaro que, após ter sido devidamente esclarecido pelo pesquisador e ter entendido o que me foi explicado, consinto em participar do presente Protocolo de Pesquisa. Consinto, também, que os resultados obtidos sejam apresentados e publicados em eventos e artigos científicos desde que a identificação de meu filho não seja realizada.

Salvador, 23 de Novembro de 2016

Patrícia Santana de Almeida
Assinatura do responsável pelo sujeito da pesquisa

[Assinatura]
Assinatura do pesquisador



UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA – UNEB
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO – CAMPUS I
COLEGIADO DE PEDAGOGIA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
Esta pesquisa seguirá os Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos
conforme Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

Nome do participante: Siviane Balazins Ribeiro
Documento de Identidade no: 601564812 Data de Nascimento: 03/05/1979.
Sexo: M () F ()
Endereço: Av. Olysses Guimarães, 179, ed. Vivente Colonial
Complemento: coxás, 109 Bairro: Sussuarana Cidade: Salvador
CEP: 91.213-000 Telefone: (71) 9267-8357

II - DADOS SOBRE A PESQUISA CIENTÍFICA:

1. TÍTULO DO PROTOCOLO DE PESQUISA: GOVERNANÇA DE TECNOLOGIAS CONTEMPORÂNEAS EM ESCOLAS PÚBLICAS BAIANAS
2. PESQUISADOR RESPONSÁVEL : HERNESTO MIYAMOTO CARGO/FUNÇÃO: MESTRANDO
3. DURAÇÃO DA PESQUISA: 18 MESES

III - REGISTRO DAS EXPLICAÇÕES DO PESQUISADOR AO PARTICIPANTE OU SEU REPRESENTANTE LEGAL SOBRE A PESQUISA, CONSIGNANDO:

O Sr.(a) está sendo convidado para participar da pesquisa: "GOVERNANÇA DE TECNOLOGIAS CONTEMPORÂNEAS EM ESCOLAS PÚBLICAS BAIANAS", de responsabilidade do pesquisador HERNESTO MIYAMOTO, mestrando do Curso de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Gestão e Tecnologias Aplicadas à Educação. O presente estudo tem por objetivos PROPOR UMA METODOLOGIA DE IMPLANTAÇÃO DE GOVERNANÇA DE TIC CONTEMPORÂNEO COMPATÍVEL COM A REALIDADE DA GESTÃO ESCOLAR DA REDE PÚBLICAS ESTADUAL, QUER SEJA DO PONTO DE VISTA PEDAGÓGICO QUER TÉCNICO-ECONÔMICO E PERMITIR A PERPETUAÇÃO DE AMBIENTES TECNOLÓGICOS NAS ESCOLAS PÚBLICAS, OU SEJA, A SUA SUSTENTABILIDADE, SEM PERDER O FOCO NO PROJETO PEDAGÓGICO, COM O ENVOLVIMENTO DE TODA A COMUNIDADE ESCOLAR: PROFESSORES, GESTORES, TÉCNICOS, ALUNOS E PAIS E RESPONSÁVEIS e poderá contribuir para PERPETUAÇÃO DE AMBIENTES TECNOLÓGICOS NAS ESCOLAS PÚBLICAS, OU SEJA, A SUA SUSTENTABILIDADE, SEM PERDER O FOCO NO PROJETO PEDAGÓGICO. Sua participação nesta pesquisa consistirá em RESPONDER UM QUESTIONÁRIO SOBRE O USO DAS TECNOLOGIAS NA SUA ESCOLA. A participação é voluntária e não apresenta gratificações financeiras aos participantes. A qualquer momento o Sr (a) poderá desistir de participar e retirar sua autorização. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a instituição. Conforme o que estabelece a Resolução 196/96 CNS/MS caso se sinta prejudicado terá direito a

indenização. As informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo de sua identidade. Ao concordar o Sr. (a) receberá uma cópia deste termo onde consta o número do telefone do pesquisador principal e do orientador, que poderá tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

IV. AVALIAÇÃO DO RISCO DA PESQUISA:

(x) Risco Mínimo () Risco Maior que mínimo

Descrição: A) RISCO DE VIOLAÇÃO DE CONFIDENCIALIDADE DAS INFORMAÇÕES PRESTADAS NO ANONIMATO PELOS PARTICIPANTES. B) RISCO DE UTILIZAÇÃO DE IMAGENS DOS PARTICIPANTES QUE EXPONHA-OS AO CONSTRANGIMENTO.

V. INFORMAÇÕES DE NOMES, ENDEREÇOS E TELEFONES DOS RESPONSÁVEIS PELO ACOMPANHAMENTO DA PESQUISA, PARA CONTATO EM CASO DE DÚVIDAS.

Pesquisador (Orientando): HERNESTO NORIYUKI MIYAMOTO

MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO E TECNOLOGIA APLICADAS À EDUCAÇÃO (GESTEC) - RUA SILVEIRA MARTINS, 2555, CABULA. SALVADOR-BA. CEP: 41.150-000 TEL: (71) 99192-9032 EMAIL: hnmiyamoto@gmail.com

Pesquisador responsável (Orientador): MARCUS TÚLIO DE FREITAS PINHEIRO

MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO E TECNOLOGIA APLICADAS À EDUCAÇÃO (GESTEC) - RUA SILVEIRA MARTINS, 2555, CABULA. SALVADOR-BA. CEP: 41.150-000 TEL: (71) 3117-5311 EMAIL: mtpinheiro@uneb.br

Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos – CEP/UNEB: UNEB - Pavilhão Administrativo – Térreo - Rua Silveira Martins, 2555, Cabula. Salvador-BA. CEP: 41.150-000 Tel: (71) 3117-2445 Email: cepuenb@uneb.br

Comissão Nacional De Ética Em Pesquisa – Conep: SEPN 510 NORTE, BLOCO A 1º SUBSOLO, Edifício Ex-INAN - Unidade II - Ministério da Saúde CEP: 70750-521 - Brasília-DF, Telefone: (61) 3315-5878 E-mail: conep@saude.gov.br

VI-CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIDO

Declaro que, após ter sido devidamente esclarecido pelo pesquisador e ter entendido o que me foi explicado, consinto em participar do presente Protocolo de Pesquisa. Consinto, também, que os resultados obtidos sejam apresentados e publicados em eventos e artigos científicos desde que a identificação de meu filho não seja realizada.

Salvador, 20 de Julho de 2016

Siviane Blazom Ribeiro
Assinatura do responsável pelo sujeito da pesquisa

[Assinatura]
Assinatura do pesquisador