

UNIP - UNIVERSIDADE PAULISTA

**IMPACTOS DOS CONCEITOS DA SUSTENTABILIDADE
NA GOVERNANÇA DA
TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de
Mestrado em Engenharia de Produção da
Universidade Paulista – UNIP para a
obtenção do título de Mestre em
Engenharia de Produção.

ANTÔNIO PALMEIRA DE ARAÚJO NETO

SÃO PAULO
2013

UNIP – UNIVERSIDADE PAULISTA

**IMPACTOS DOS CONCEITOS DA SUSTENTABILIDADE NA GOVERNANÇA
DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado em Engenharia de Produção da Universidade Paulista – UNIP para a obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

Área de Concentração: Gestão de Sistemas de Operação.

Linha de Pesquisa: Redes de Empresas e Planejamento da Produção.

Projeto de Pesquisa: Processos de Desenvolvimento e Operação de Sistemas de Informação.

Orientador: Profº. Dr. Ivanir Costa

ANTÔNIO PALMEIRA DE ARAÚJO NETO

SÃO PAULO

2013

FICHA CATALOGRÁFICA

Araujo Neto, Antonio Palmeira de.
Impactos dos conceitos da sustentabilidade na governança da tecnologia
da informação / Antonio Palmeira de Araujo Neto - 2013.
57 f. : il.

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em
Engenharia da Produção da Universidade Paulista, São Paulo, 2013.

Área de Concentração: Gestão de Sistemas de Operação.
Orientador: Prof. Dr. Ivanir Costa.

1. Governança de TI. 2. COBIT. 3. Sustentabilidade. 4. TI Verde.
I. Título. II. Costa, Ivanir (orientador).

ANTÔNIO PALMEIRA DE ARAÚJO NETO

**IMPACTOS DOS CONCEITOS DA SUSTENTABILIDADE NA GOVERNANÇA
DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de
Mestrado em Engenharia de Produção da
Universidade Paulista – UNIP para a
obtenção do título de Mestre em
Engenharia de Produção.

Aprovado em:

BANCA EXAMINADORA

_____/_____/_____
Prof . Dr. Aguinaldo Aragon Fernandes
Fundação Instituto de Administração – FIA

_____/_____/_____
Prof . Dr. Rodrigo Franco Gonçalves
Universidade Paulista – UNIP

_____/_____/_____
Prof . Dr. Ivanir Costa
Orientador

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha amada esposa Jeane por me acompanhar e me apoiar em todos os momentos dessa jornada e ao meu filho Danilo, que deve nascer nos próximos dias para completar as alegrias da minha vida. Também dedico a minha mãe, por me ensinar valores que sempre carregarei pela vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus, que com seu amor infinito me concedeu chegar até aqui.

Ao Professor Dr. Ivanir Costa, meu orientador, meu amigo e às vezes até um pai, que em sua simplicidade soube transmitir os seus profundos conhecimentos e experiências em Engenharia de Produção e Tecnologia da Informação, que eu aproveitarei por toda a minha vida.

Ao Professor Dr. Rodrigo Franco Gonçalves, meu amigo, por todas as suas valiosas orientações nos trabalhos desenvolvidos no programa, por ter despertado em mim o desejo por um estudo mais aprofundado em Economia e Finanças, além de ter-me apresentado o método Delphi, importantíssimo em minha pesquisa.

Aos Professores Dr(s). Oduvaldo Vendrametto, Pedro Luiz de Oliveira da Costa Neto, Irenilza Alencar Naas, Mario Mollo Neto e José Benedito Sacomano, por todo conhecimento transmitido em suas aulas.

Agradeço a todos os meus colegas trabalho, especialmente aos meus Professor-Coordenadores nas instituições em que trabalho, Professores Izaías Porfírio, Maurício Nunes e Jonas Silva, que muito me incentivaram e ainda me incentivam a prosseguir decididamente na vida acadêmica.

A todos os colegas do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, especialmente aos meus colegas Valdir Morales, Renato Perrota, Milton Aidar, Atila Lira, Josimar Alcântara e Andréa Cristóvão, por todas as suas contribuições com a minha pesquisa, pela convivência e experiências trocadas.

RESUMO

A Tecnologia da Informação (TI) é um importante recurso da organização e deve ser conduzida de acordo com políticas empresariais estabelecidas pela Governança Corporativa e refletidas no planejamento estratégico. Os princípios de negócios definem princípios de TI que são cruciais na definição das políticas, planos, arquitetura, priorizações, investimentos e infraestrutura de TI. Da mesma forma que conduzem as decisões organizacionais eles são influenciados e sujeitos às pressões de clientes, fornecedores, mercado, governo e sociedade, definindo comportamentos desejáveis e escolhas estratégicas. Apontada, na atualidade, como uma das maiores influências nas corporações, a sustentabilidade tem impactado o modo de fazer a gestão e de se governar todo o ambiente organizacional, modificando a maneira de operar os negócios, definindo novas direções para as empresas, influenciando nos seus processos e ativos, inclusive a tecnologia, gerando, por exemplo, iniciativas alinhadas com os conceitos de TI Verde, também conhecida como TI sustentável. O objetivo deste trabalho é avaliar qualitativamente e quantitativamente a influência dos pilares da sustentabilidade (econômico, social e ambiental) nos processos de Governança de TI. Como metodologia de pesquisa utilizou-se o Método *Delphi* visando obter um consenso, através de uma consulta a especialistas da área de TI, sobre o grau de influência de cada pilar da sustentabilidade em um subconjunto de processos de Governança de TI. Por questões metodológicas, o subconjunto de processos escolhidos são os do domínio “Planejar e Organizar”, que mapeiam o Alinhamento Estratégico da TI segundo o modelo *Control Objectives for Information and related Technology* (COBIT), utilizado na Governança de TI. Os especialistas da área de TI participantes da consulta, que trabalham tanto na área acadêmica e quanto como consultores no mercado de trabalho, responderam a três rodadas de perguntas até que o consenso foi atingido. Os resultados obtidos manifestam que há um predomínio da influência do pilar econômico em todos os processos analisados, mas que os pilares social e ambiental já são considerados relevantes em processos de gestão de riscos e planejamento estratégico de TI.

Palavras-chave: Governança de TI. COBIT. Sustentabilidade. TI Verde. Método *Delphi*.

ABSTRACT

The Information Technology (IT) is an important strategic asset of the organization and must be led according to business principles set at the strategic planning and also by the Corporate Governance. The business principles define IT principles that are crucial on defining the policies, plans, architecture, priority, investment and infrastructure. The business principles that lead the decisions are influenced and subject to clients pressures, suppliers, market, government and the society, defining desirable behavior and guiding choices. It is remarkable nowadays the influence of these concepts of sustainability drivers that impact the corporate way of doing the administration and to govern the organizational environment, changing the way companies operate businesses, including impacting IT, generating initiatives aligned with the concepts of Green IT, also known as Sustainable IT. The aim of this work is to evaluate the influence of the pillars sustainability (economic, social e environmental) in IT Governance processes. In the methodological process, we used the Delphi Method to obtain a consensus through the consultation with experts from the IT area, on the degree of influence of each pillar in a subset of IT Governance processes. This subset of chosen processes are the Planning and Organizational domains that map out the IT strategic alignment according to the Control Objectives for Information and related Technology (COBIT) model used in IT Governance. The IT expert consultation participants were from the academic area and also work as consultants in the labor market had to answer three rounds of questions. The results reveal that there is a predominance of the influence of the economic pillar in all cases examined but that the social and environmental pillars are already considered to be relevant processes in risk management and IT strategic planning.

Key words: IT Governance. COBIT. Sustainability. Green IT. Delphi Method.

LISTA DE SIGLAS

AI – Adquirir e Implementar

BSC – *Balanced Scorecard*

CIO – *Chief Information Office*

CISR – *Center for Information System Research*

CMMAD – Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento

ERP – *Enterprise Resource Planning*

ES – Entregar e Suportar

ISACA – *Information Systems Audit and Control Association*

ITGI – *Information Technology Governance Institute*

MA – Monitorar e Avaliar

MISPTI – Matriz de Influência da Sustentabilidade nos Processos de Tecnologia da Informação

ONU – Organização das Nações Unidas

PEE – Planejamento Estratégico Empresarial

PETI – Planejamento Estratégico de Tecnologia da Informação

PO – Planejar e Organizar

SWOT – *Strengths Weaknesses Opportunities Threats*

TBL – *Triple Bottom Line*

TI – Tecnologia da Informação

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Escala de Influência nos Processos.....	46
Tabela 2 – Estrutura da Matriz de Influência da Sustentabilidade nos Processos de TI	47
Tabela 3 – Resultados encontrados da MISPTI.....	50

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Arquétipos decisórios em TI.....	23
Quadro 2 – Estruturas de tomada de decisão.....	24
Quadro 3 – Processos do COBIT	29
Quadro 4 – Critérios de Informação	30
Quadro 5 – Processos do Domínio PO objeto do estudo.....	43
Quadro 6 – Entradas dos Processos do domínio PO que mapeiam o Alinhamento Estratégico.	44
Quadro 7 – Perfil dos Especialistas da área de TI	45
Quadro 8 – Resultados da 1 ^a Rodada.....	48
Quadro 9 – Resultados da 2 ^a Rodada.....	49
Quadro 10 – Resultados da 3 ^a Rodada.....	49
Quadro 11– Perfil detalhado dos Especialistas da área de TI.....	58

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fatores motivadores da Governança de TI.....	19
Figura 2 – Relacionamento entre a Governança Corporativa e a Governança de TI	21
Figura 3 – Áreas de Foco da Governança de TI.....	25
Figura 4 – Domínios do COBIT	26
Figura 5 – Princípios básicos do COBIT.....	27
Figura 6 – Componentes do Modelo COBIT.	28
Figura 7– Impacto Estratégico da TI.	33
Figura 8 – Modelo de alinhamento estratégico.	35
Figura 9 – Planejamento Estratégico Empresarial e Planejamento Estratégico de TI....	36
Figura 10 – Fluxo do Método Delphi	46
Figura 11 – Fragmento do questionário utilizado na 1 ^a Rodada.....	59
Figura 12– Fragmento do questionário utilizado a partir da 2 ^a rodada.	60

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
1.1. Apresentação do Assunto.....	14
1.2. Problema	16
1.3. Justificativa	16
1.4. Objetivo e Escopo	17
1.4.1. Objetivo Geral.....	17
1.4.2. Escopo	17
1.5. Estrutura da Dissertação.....	17
2. REFERENCIAL TEÓRICO	18
2.1. Governança de TI.....	18
2.1.1. Definição de Governança de TI	18
2.1.2. Motivadores da Governança de TI.....	19
2.1.3. Objetivo da Governança de TI	21
2.1.4. Eficácia da Governança de TI	21
2.1.5. Decisões inter-relacionadas de TI	22
2.1.6. Arquétipos decisórios em TI	23
2.1.7. Mecanismos para a tomada de decisão	23
2.1.8. Áreas de Foco da Governança de TI	24
2.2. Modelo COBIT	25
2.2.1. Introdução do Framework	25
2.2.2. Características do COBIT	26
2.2.3. Princípios básicos do COBIT	27
2.2.4. Componentes do Modelo COBIT	28
2.3. Gestão Estratégica de TI	31
2.3.1. Estratégia e Administração Estratégica.....	31
2.3.2. Estratégia de TI	32

2.3.3. Alinhamento Estratégico da TI	33
2.3.4. Planejamento Estratégico de TI.....	35
2.4. Desenvolvimento Sustentável	37
2.4.1. Contexto histórico	37
2.4.2. Pilares da Sustentabilidade.....	39
2.4.3. Sustentabilidade e o Mundo Corporativo.....	39
2.4.4. TI sustentável	40
2.5. Economia	41
3. MÉTODO DE PESQUISA	43
4. ANÁLISE DE DADOS, RESULTADOS E DISCUSSÕES	48
5. CONCLUSÃO	52
REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS	54
APENDICE A – Perfil dos respondentes	58
APENDICE B – Questionário da 1 ^a Rodada	59
APENDICE C – Questionário da 2 ^a Rodada	60

1. INTRODUÇÃO

1.1. Apresentação do Assunto

Durante muito tempo nas corporações, a área de Tecnologia da Informação (TI) foi tratada de forma centralizada e fechada, independente das áreas de negócios, difícil de ser controlada e percebida como uma provedora de infraestrutura. Hoje, em muitas organizações, a TI está cada vez mais integrada ao ambiente organizacional, podendo apoiar ou até ser a condutora da estratégia de negócio. A independência e dissociação com as áreas de negócios transformaram-se numa parceria impulsionada pelo Alinhamento Estratégico (HENDERSON & VENKATRAMAN, 1993; WEILL & ROSS, 2004; LUCIANO & TESTA, 2011; COSTA *et al.*, 2012; LUNARDI *et al.*, 2012).

As corporações que compreendem a importância da TI e do seu valor agregado, entendem que os recursos de infraestrutura de TI precisam ser bem gerenciados, além de estar alinhados à estratégia de negócio (LUFTMAN *et al.*, 1993; LAURINDO, 2008). Esse alinhamento pode ser alcançado e mantido através de práticas de Governança de TI que estabeleçam papéis, controles e direções, assim como o atendimento a demandas de regulamentação e negócio, gerenciando as expectativas de todos os interessados (BERNROIDER & IVANOV, 2011; LUNARDI *et al.*, 2012; COSTA *et al.*, 2012; WEILL & ROSS, 2004).

Segundo o ITGI (2007), a Governança de TI é de responsabilidade da alta direção e dos executivos, na liderança, nas estruturas organizacionais e processos, de modo a garantir que a área de TI suporte e estenda as estratégias e objetivos dos negócios.

A Governança de TI pode ser vista através de perspectivas, conhecidas como áreas de foco, que a alta direção das corporações precisa ficar atenta ao seu direcionamento. As cinco áreas de foco são: Alinhamento Estratégico, Entrega de Valor, Gestão de Risco, Gestão de Recursos e Mensuração de Desempenho. Segundo Weill & Ross (2004), dentro da perspectiva de Alinhamento Estratégico, os princípios de negócios, que direcionam os princípios de TI, são influenciados tanto por fatores resultantes do ambiente interno quanto pelo externo às corporações.

Dentre os fatores de cunho externo, a sustentabilidade é um dos que mais tem impactado atualmente o modo de fazer a gestão e de se governar todo o ambiente organizacional, modificando a maneira de operar os negócios, definindo novas direções

para as empresas e influenciando nos seus processos e ativos (BARBIERI, 2010; OLIVEIRA, 2010; OLIVEIRA *et al.*, 2012). Nesse contexto, inclui-se a TI, gerando iniciativas alinhadas aos conceitos de TI Verde também conhecida como TI sustentável (ISACA, 2011).

A Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD) da Organização das Nações Unidas (ONU), em 1987, dirigida pela ex-primeira ministra da Noruega, Gro Harlem Brundtland, definiu a sustentabilidade como a capacidade de satisfazer as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem suas próprias necessidades (BARBIERI *et al.*, 2010; CMMAD, 1991; OLIVEIRA, 2010; OLIVEIRA *et al.*, 2012).

A sustentabilidade é suportada por três pilares, que integram o chamado *Triple Bottom Line* (TBL). O TBL, também mencionado como conceito 3P (*People, Planet, Profit*), define os pilares como social, ambiental e econômico. A relação entre dois deles resulta em algo justo (pilar social relacionado ao econômico), viável (pilar econômico relacionado ao ambiental) e vivível (pilar ambiental relacionado ao social). A relação entre os três resulta no alcance da sustentabilidade (ELKINGTON, 1994; BARBIERI, 2010; OLIVEIRA *et al.*, 2012).

Existem diversas estratégias, iniciativas e práticas implantadas pelas corporações que podem ser consideradas como uma consequência da influência dos conceitos da sustentabilidade dentro da área de TI, tais como: economia de energia elétrica utilizada pelos equipamentos e pelos centros de dados (*data center*), ações de virtualização e computação nas nuvens, planejamento de descarte de consumíveis, reutilização de equipamentos, uso de fornecedores alinhados com a visão de sustentabilidade, uso de selos ecológicos em equipamentos de TI, uso de suprimentos aderentes a critérios de sustentabilidade e o uso de modelos de práticas “verde”. De modo similar, também na área acadêmica, diversas pesquisas se encontram em andamento sobre virtualização, *frameworks* integradores de governança e sustentabilidade, eficiência energética em centros de dados, dentre outros (OVERBY, 2008; COSTA & DIAS, 2010; CRISTÓVÃO & COSTA, 2010; BOSE & LUO, 2011; FAUCHEUX & NICOLAI, 2011; JOUMAA & KADRY, 2011; CHOU & CHOU, 2012).

Acreditando que a sustentabilidade influencia os negócios e como consequência também a área de TI, o objetivo deste trabalho é avaliar qualitativamente a influência dos pilares do desenvolvimento sustentável (social, econômico e ambiental) na Governança da TI. Especificamente, são avaliados os processos de alinhamento

estratégico do domínio Planejar e Organizar (PO) do modelo *Control Objectives for Information and related Technology* (COBIT), versão 4.1, que segundo Tutle & Vancervelde (2007) é amplamente utilizado como modelo de Governança de TI.

Com a finalidade de obter-se um consenso sobre o grau de influência de cada pilar no subconjunto de processos estudados, utilizou-se o Método Delphi através de uma consulta aos especialistas da área de TI. Encontrou-se como resultado um predomínio da influência do pilar econômico em todos os processos analisados, e uma relevante influência dos pilares social e ambiental em processos de gestão de riscos e planejamento estratégico de TI.

1.2. Problema

As questões envolvendo a sustentabilidade estão cada vez mais presentes nas agendas e discussões no mundo corporativo, nos órgãos governamentais e na sociedade como um todo. As empresas têm formulado diversas estratégias no intuito de promover a execução de ações sustentáveis nos aspectos sociais, ambientais e econômicos. A aplicação dos conceitos de sustentabilidade tem influenciado decisivamente a maneira de se governar e gerenciar os negócios das organizações.

Diante disso, a pesquisa procura responder a seguinte questão focando a área de TI nas organizações:

Qual é o grau de influência dos pilares econômico, social e ambiental da sustentabilidade na Governança de TI?

1.3. Justificativa

Encontram-se diversas pesquisas que tratam da influência da Tecnologia da Informação nas ações sustentáveis das Corporações. Não obstante, trabalhos que apontem o caminho contrário a essa influência, ou seja, da sustentabilidade na área de TI, especificamente em sua Governança, são escassos.

Esta pesquisa se justifica pela falta de dados e trabalhos específicos no estudo das influências e impactos da sustentabilidade numa área importantíssima para praticamente todas as organizações, que é a área de TI.

1.4. Objetivo e Escopo

1.4.1. Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é avaliar qualitativamente as influências dos pilares da sustentabilidade na Governança de TI, investigando aqueles pilares que mais influenciam.

1.4.2. Escopo

O escopo deste trabalho está limitado a investigar qual é a influencia dos pilares em cada um dos processos de Governança de TI. Portanto, estão fora do recorte de escopo uma abordagem sobre o “de que forma”, “como” e “por que” cada um desses pilares influencia em cada processo.

1.5. Estrutura da Dissertação

Este trabalho está composto por cinco capítulos. O primeiro apresenta uma introdução sobre o tema, acompanhado do problema de pesquisa, justificativa, objetivo, escopo e a estrutura da dissertação.

O segundo capítulo trata de uma revisão bibliográfica, contendo conceitos de Governança de TI, Modelo COBIT, Gestão Estratégica de TI, Desenvolvimento Sustentável e finalizando com aspectos introdutórios sobre a teoria econômica.

O terceiro capítulo apresenta o método de pesquisa Delphi, contendo todos os procedimentos.

O quarto capítulo traz os resultados da pesquisa, bem como uma análise e discussão dos resultados e influências encontradas e uma discussão sobre a obtenção das hipóteses propostas.

O quinto capítulo apresenta a conclusão que inclui as considerações finais, limitações da pesquisa e sugestão de trabalhos futuros.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo trata de uma revisão bibliográfica sobre o arcabouço teórico utilizado na pesquisa, incluindo os conceitos de Governança de TI, Modelo COBIT, Gestão Estratégica de TI, Desenvolvimento Sustentável e finalizando com aspectos introdutórios sobre a teoria econômica.

2.1. Governança de TI

2.1.1. Definição de Governança de TI

Para que a TI seja um recurso estratégico e esteja perfeitamente alinhada aos negócios, de modo que os seus direcionadores sejam consequência dos princípios de negócios, é necessário que ela seja governada (WEILL & ROSS, 2004).

A Governança de TI consiste em aspectos de liderança, estruturas organizacionais e de processos que garantam que a área de TI suporte e estenda os objetivos da organização, sendo de responsabilidade da alta direção e dos executivos (ITGI, 2007).

Conforme a norma internacional ISO/IEC 38.500:2008, a Governança de TI é um sistema que dá a direção e o controle do uso atual e futuro da TI, incluindo estratégias e as políticas de uso da TI dentro das corporações (ABNT, 2008).

Ainda segundo Weill e Ross (2004), a Governança de TI é a especificação de direitos decisórios e responsabilidades que estimulam comportamentos desejáveis na utilização da TI. Esses comportamentos desejáveis, que geram valor para as empresas, associadas às estratégias, interligam a Governança Corporativa a de TI. Como a Governança Corporativa é um sistema que dirige, monitora, controla e incentiva a organização como um todo, é natural que um dos ativos mais importantes das empresas, a TI, seja acompanhado de perto por um considerável número de mecanismos organizacionais, para assegurar a sinergia e o alinhamento entre a TI e a restante da corporação (WEILL & ROSS, 2004; IBGC, 2009).

Ainda segundo o ITGI (2007), a Governança de TI é essencialmente constituída de três elementos chave: Necessidade da avaliação do valor da TI; Gestão dos riscos de TI; Necessidades cada vez maiores de controle das informações.

2.1.2. Motivadores da Governança de TI

Fernandes & Abreu (2012) destacam que a motivação da governança de TI é consequência de vários fatores relacionados ao ambiente organizacional de TI, que podem ser observados na Figura 1.



Figura 1 – Fatores motivadores da Governança de TI.

Fonte: Fernandes e Abreu (2012, p.7).

À medida que a área de TI foi evoluindo, deixou de ser considerada como apenas uma provedora de infraestrutura para se tornar uma provedora de serviços. Deste modo, as áreas de negócio não mais dependem do ferramental que a TI entrega, mas do valor agregado de seus serviços prestados, que se não forem bem gerenciados e governados poderão gerar impactos negativos na estratégia dos negócios (ASSIS, 2011; FERNANDES & ABREU, 2012; LUNARDI *et al.*, 2012).

O uso cada vez mais comum de ferramentas tecnológicas integradoras nas áreas de negócios - como *Enterprise Resource Planning* (ERP), aplicações de *supply-chain*, aplicações de *data warehouse* e *data mining* - tem contribuído para a exclusão de aplicativos legados que motivavam a existência de verdadeiras ilhas de informação, gerando integração entre as funções administrativas, fornecedores, clientes, dentre outros *stakeholders*. Contudo, se as corporações não dispuserem de mecanismos de

Governança de TI, essa integração tecnológica poderá potencializar o risco que a TI representa para a continuidade dos negócios (FERNANDES & ABREU, 2012).

A realidade atual de um mundo praticamente todo conectado através da internet favoreceu o crescimento das ameaças e crimes cibernéticos, que afetam os requisitos de confidencialidade, disponibilidade e integridade de dados das empresas, demandando atualizados instrumentos para garantir a segurança da informação (FERNANDES & ABREU, 2012).

A cada dia, neste mundo globalizado, surgem novos produtos, serviços, concorrentes, intensa competição de novos entrantes no mercado, poder de barganha de fornecedores e clientes, mudanças em regulamentações, novos requisitos de *compliance*. Estas e outras ameaças e oportunidades têm influenciado de modo decisivo o ambiente de negócios, que sempre demandam maior rapidez nas soluções apresentadas pelas áreas de TI, que precisam responder de modo efetivo os requerimentos da organização (FERNANDES & ABREU, 2012).

Todos esses motivadores da governança geram desafios que a TI precisa vencer. Dentre estes desafios, citam-se: alinhamento entre TI e negócios, entrega de valor, controle de custos, gestão do portfólio de investimentos de TI, gestão da segurança da informação, gestão da infraestrutura de TI, gestão da disponibilidade da TI, gestão das mudanças de TI, gestão da continuidade e gestão do nível de serviço (ITGI, 2007; FERNANDES & ABREU, 2012).

Para vencer esses desafios as corporações devem implantar a Governança de TI, fundamentada nos princípios de direção, controle, responsabilidade e autoridade (ITGI, 2007). Segundo Weill & Ross (2004), a implantação da Governança de TI também é motivada pelas práticas da Governança Corporativa. Isto porque é da camada superior, ou seja, dos agentes da governança (presidentes, diretores, acionistas etc) partem os direcionadores estratégicos para o governo de todos os ativos organizacionais, inclusive o de TI, que geram comportamentos desejáveis. A Figura 2 mostra o relacionamento entre a Governança Corporativa e a Governança de TI.

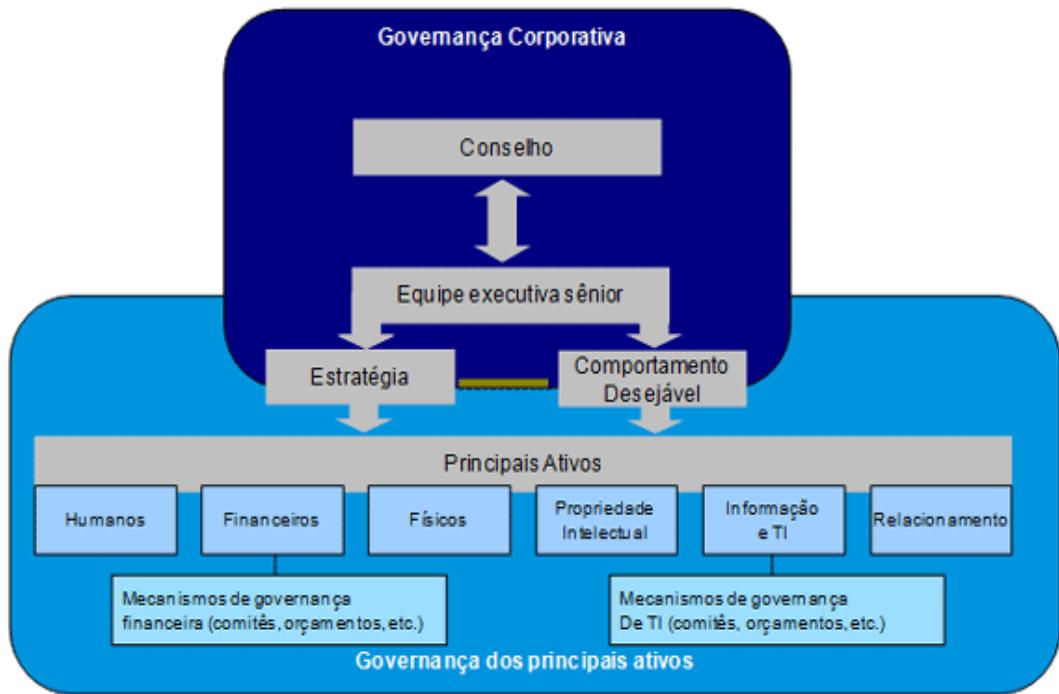


Figura 2 – Relacionamento entre a Governança Corporativa e a Governança de TI.

Fonte: Adaptado de Weill & Ross (2004).

2.1.3. Objetivo da Governança de TI

O objetivo principal da Governança de TI é promover o alinhamento entre a TI e negócios, desdobrando em outros objetivos intrinsecamente ligados (ITGI, 2007).

Dentre outros objetivos, podem-se citar: claro posicionamento da TI em relação às demais áreas de negócios; determinação de responsabilidades sobre decisões críticas da TI; criação de uma estrutura de processos e de controles que habilite a gestão de riscos e *compliance*; alinhamento de iniciativas de infraestrutura, arquitetura, aplicações e investimentos de TI com as estratégias de negócios (FERNANDES & ABREU, 2012).

2.1.4. Eficácia da Governança de TI

Segundo Weill & Ross (2004), para que a governança de TI seja eficaz é preciso que sejam tratadas três questões: decisões inter-relacionadas de TI; arquétipos decisórios; mecanismos para a tomada de decisão.

As decisões inter-relacionadas de TI englobam princípios de TI, arquitetura da TI, infraestrutura de TI, necessidades de aplicações de negócios e investimentos e priorização da TI.

Os arquétipos decisórios constituem os tomadores dessa decisão e podem ser enquadrados como monarquia de negócios, monarquia de TI, feudalismo, duopólio de TI e anarquia.

Os mecanismos para a tomada de decisão tratam do modo e com quais mecanismos essas decisões devem ser tomadas e monitoradas. São eles: estruturas e comitês de tomada de decisão; processos de alinhamento; abordagens de comunicação.

2.1.5. Decisões inter-relacionadas de TI

Segundo Weill & Ross (2004), as principais decisões de TI (princípios de TI, arquitetura da TI, infraestrutura da TI, necessidade aplicações e priorizações/investimentos de TI) a serem tomadas precisam estar relacionadas para que haja uma governança eficaz.

Tudo se inicia na decisão dos princípios de TI, que explanam os objetivos empresariais da TI e as declarações de alto nível sobre a utilização da TI no negócio. Esses princípios constituem os direcionamentos para as outras decisões (WEILL & ROSS, 2004).

As decisões sobre arquitetura da TI são a transformação dos princípios de TI em requisitos padronizados e integrados que formam a organização da TI, abrangendo políticas, relacionamentos e opções técnicas (WEILL & ROSS, 2004).

Segundo Weill & Ross (2004), as decisões de infraestrutura da TI têm um foco na base da capacidade planejada da TI disponível em todo o negócio, na forma de serviços compartilhados e confiáveis, e utilizada por aplicações múltiplas.

A decisão sobre as necessidades de aplicações de negócios são as que geram valor diretamente à organização. Esse tipo de decisão pode ser criativa, quando há a identificação de novas maneiras de gerar valor, ou disciplinada, quando compromete apenas os recursos necessários para concretizar metas de projetos e negócios (WEILL & ROSS, 2004).

Enfim, as decisões de investimentos e priorizações de TI que selecionam e financiam as iniciativas de infraestrutura e aplicações, em vista da implementação de uma arquitetura projetada para incorporar os princípios de TI (WEILL & ROSS, 2004).

2.1.6. Arquétipos decisórios em TI

Segundo Weill & Ross (2004) as decisões em TI são tomadas por conjuntos organizados de pessoas, que podem perfeitamente ser enquadradas em um dos arquétipos, conforme o Quadro 1.

Quadro 1 – Arquétipos decisórios em TI

Arquétipo	Componentes
Monarquia de negócio	Alta gerência da corporação
Monarquia de TI	Especialistas de TI
Feudalismo	Unidades de Negócios
Federalismo	Combinação entre o Centro Corporativo e as Unidades de Negócios
Duopólio de TI	Grupo de TI e algum outro grupo
Anarquia	Grupo isolado que toma decisões individuais

Fonte: Adaptado de Weill & Ross (2004).

2.1.7. Mecanismos para a tomada de decisão

Segundo Weill & Ross (2004), os mecanismos de tomada de decisão atendem a terceira questão fundamental para alcançar-se a eficácia da Governança de TI, por promover debates, negociações, discórdias construtivas, educação mútua e algumas vezes até frustrações. Esses mecanismos são executados através das estruturas de tomada de decisão, dos processos de alinhamento e das abordagens de comunicação.

As estruturas de tomada de decisão são unidades ou papéis organizacionais mais visíveis da Governança de TI, em que as responsabilidades decisórias são alocadas (WEILL & ROSS, 2004). Segundo Weill & Ross (2004), uma pesquisa efetuada pelo CISR (*Center for Information System Research* – Centro de Pesquisas em Sistemas de Informação) com empresas de diversos segmentos em todo o mundo, concluiu que aquelas que têm melhor desempenho utilizam as seguintes estruturas de tomada de decisão descritas no Quadro 2

Segundo Weill & Ross (2004), os processos de alinhamento são mecanismos formais para assegurar que os comportamentos desejáveis cotidianos sejam consistentes com as políticas de TI e contribuam com as decisões. Os principais processos são:

- **Aprovação de investimento** – processo relacionado aos investimentos habilitados pela área de TI;

- **Acordos de Nível de Serviço** – processo relacionado aos níveis de serviço acordado com o cliente;
- **Acompanhamento de projetos** – processo relacionado à gestão de projetos de TI;
- **Rastreamento formal do valor de negócios gerado da TI** – processo preocupado com o valor que a TI agrega ao negócio.

As abordagens de comunicação completam os mecanismos utilizados na tomada de decisão, com o intuito de disseminar os princípios e as políticas da Governança de TI e os resultados dos processos decisórios em TI (WEILL & ROSS, 2004).

Quadro 2 – Estruturas de tomada de decisão

Tipo de Estrutura	Empresas Usuárias	Composição	Arquétipo relacionado	Principais decisões
Comitê administrativo executivo	89%	Alta Direção, com a presença do CIO (<i>Chief Information Office</i>)	Monarquias de Negócio e Estruturas Federalistas	Princípios da TI e pelos Investimentos em TI
Comitê de liderança de TI	87%	Líderes de TI	Monarquias de TI	Arquitetura da TI e Infraestrutura de TI
Comitê de arquitetura de TI	87%	Líderes de TI	Monarquias de TI	Arquitetura da TI e Infraestrutura de TI
Conselho de TI com membros das áreas de negócios e de TI	70%	Membros da TI e do negócio	Duopólios de TI	Infraestrutura de TI
Equipe de processos com membros de TI	85%	Membros da TI e do negócio	Duopólios de TI	Necessidades de aplicação de negócio
Gerência de relacionamento entre negócios e TI	84%	Gerentes de relacionamentos de TI	Duopólios de TI	Necessidades de aplicação de negócio

Fonte: Adaptado de Weill & Ross (2004).

2.1.8. Áreas de Foco da Governança de TI

Segundo ITGI (2007), a Governança de TI possui cinco áreas de foco, que são consideradas os pilares fundamentais que sustentam o seu núcleo. São nessas áreas de

foco, que estão descritas na Figura 3, que a alta direção das organizações precisa atentar para direcionar a área de TI.



Figura 3 – Áreas de Foco da Governança de TI.

Fonte: ITGI (2007, p.8).

De acordo com o ITGI (2007), o alinhamento estratégico tem como foco o relacionamento entre os planos de negócio e de TI, para alinhar as operações de TI com as do negócio, visando à definição e manutenção da proposta de valor. A entrega de valor deve executar a proposta de valor de TI, garantindo os benefícios prometidos pela TI para o negócio, concentrando-se na otimização dos custos e a Gestão de Recursos tem o foco na maximização da eficiência dos recursos críticos da TI, além de otimizar investimentos, conhecimento e manutenção de competências.

Ainda de acordo com o ITGI (2007), a gestão de riscos concentra-se na conscientização da alta direção da empresa em relação aos riscos, além do entendimento claro dos requisitos de *compliance* e a inclusão de responsabilidades no gerenciamento dos riscos na organização e a mensuração de desempenho têm foco na monitoração da implantação da estratégia, do andamento dos projetos, do uso de recursos e o desempenho dos processos.

2.2. Modelo COBIT

2.2.1. Introdução do Framework

O Modelo COBIT foi desenvolvido em 1994 a partir do *framework* COSO, que é destinado a controles relativos à Governança Corporativa, do controle de objetivos

originais do *Information Systems Audit and Control Association* (ISACA), além de diversos outros padrões internacionais e práticas utilizadas pela área de TI (ITGI, 2007).

Atualmente o COBIT é mantido pelo *Information Technology Governance Institute* (ITGI) e tem a missão de pesquisar, desenvolver, publicar e promover um *framework* de controle para Governança de TI que seja embasado, atualizado, internacionalmente aceito para a adoção pelas organizações e usado no dia-a-dia pelos gerentes de negócio, profissionais de TI e profissionais de auditoria (ITGI, 2007).

Segundo o ITGI (2007), o COBIT, como Modelo destinado a Governança de TI, deve auxiliar a alta direção das empresas nas questões que envolvam riscos, valor e controle, provendo uma metodologia que assegure o alinhamento entre TI e negócio, além da maximização de benefícios alcançados através dos recursos de TI.

2.2.2. Características do COBIT

Segundo o ITGI (2007), as principais características do COBIT são: foco no negócio; orientação a processos; orientação por métricas; fundamentação em controles.

O foco no negócio é presente nesse *framework* como principal característica, porque a TI precisa ser vista na perspectiva do negócio, em que as expectativas da organização têm de ser traduzidas em ações na área de TI, de modo que metas de negócios estejam interligadas às metas de TI (ITGI, 2007).

O COBIT é um modelo baseado e orientado a processos, baseado numa linguagem comum, em que a organização pode visualizar e gerenciar a área de TI. Os processos dividem-se em quatro domínios, conforme Figura 4, que permeiam áreas de responsabilidade da TI: planejamento, construção, processamento e monitoramento (ITGI, 2007).



Figura 4 – Domínios do COBIT

Fonte: ITGI (2007, p.14).

A orientação por métricas é outra importante característica do COBIT, que traduz o nível de performance da área de TI, avaliando a sua maturidade, o desempenho dos processos e das atividades através de indicadores (ITGI, 2007).

Justamente porque o COBIT tem as suas raízes nos controles originais da ISACA, é fundamentado em controles. Existem controles para todos os processos e atividades da TI, que definem políticas, procedimentos, práticas e estruturas organizacionais que podem garantir que os objetivos de negócios sejam atingidos, evitando ou corrigindo situações indesejáveis (ITGI, 2007).

2.2.3. Princípios básicos do COBIT

A característica do foco nos negócios do COBIT determina alguns princípios básicos no uso do *framework* nas empresas, conforme verificado na Figura 5 (ITGI, 2007).

O modelo COBIT tem por princípio que os requisitos de negócios direcionem os investimentos nos recursos de TI, que por sua vez são utilizados pelos processos de TI para gerar a informação organizacional requisitada pelo negócio (ITGI, 2007).

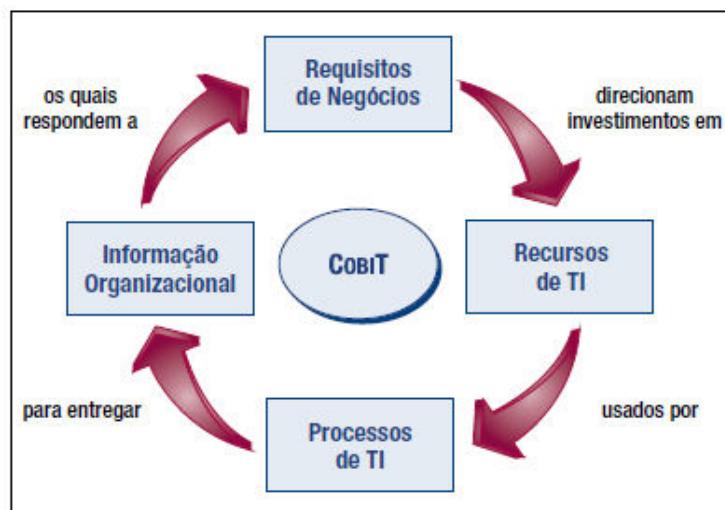


Figura 5 – Princípios básicos do COBIT.

Fonte: ITGI (2007, p.12).

2.2.4. Componentes do Modelo COBIT

O modelo COBIT é composto por três componentes fundamentais, que podem ser visualizados através de três faces de um cubo descrito na Figura 6 (ITGI, 2007).

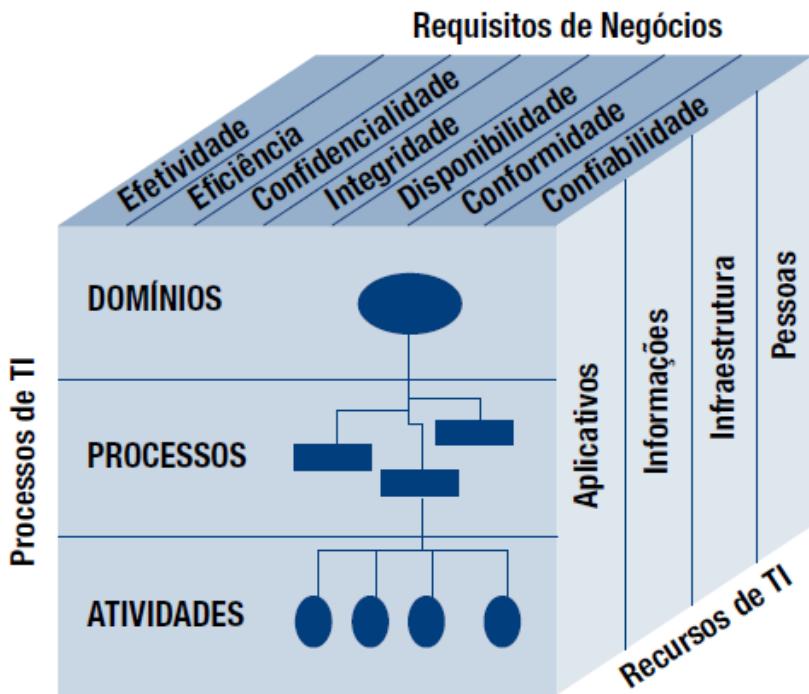


Figura 6 – Componentes do Modelo COBIT.

Fonte: ITGI (2007, p.27).

Os processos são os componentes básicos desse modelo e cobrem praticamente todas as atividades-padrão de uma área de TI (ITGI, 2007). Eles são em número de 34, divididos em quatro domínios: Planejar e Organizar (PO), Adquirir e Implementar (AI), Entregar e Suportar (ES) e Monitorar e Avaliar (MA).

O domínio Planejar e Organizar cobre as estratégias e táticas da corporação, preocupando-se na forma como a TI pode contribuir para que o negócio alcance os seus objetivos. O domínio Adquirir e Implementar abrange a identificação, desenvolvimento e/ou aquisição de soluções de TI para executar a estratégia de TI estabelecida. O domínio Entregar e Suportar trata da entrega dos serviços solicitados, gerenciamento da segurança e continuidade, gerenciamento de dados e recursos operacionais. O domínio Monitorar e Avaliar aborda o gerenciamento do desempenho, o monitoramento do controle interno, a aderência regulatória e a governança.

Os processos do COBIT com seus respectivos códigos podem ser vistos no Quadro 3.

Quadro 3 – Processos do COBIT

Domínio	Código	Processo
Planejar e Organizar	PO1	Definir um Plano Estratégico de TI
	PO2	Definir a Arquitetura da Informação
	PO3	Determinar o Direcionamento Tecnológico
	PO4	Definir Processos, Organização e Relacionamentos de TI
	PO5	Gerenciar o Investimento de TI
	PO6	Comunicar as Diretrizes e Expectativas da Diretoria
	PO7	Gerenciar os Recursos Humanos de TI
	PO8	Gerenciar a Qualidade
	PO9	Avaliar e Gerenciar os Riscos de TI
	PO10	Gerenciar Projetos
Adquirir e Implementar	AI1	Identificar Soluções Automatizadas
	AI2	Adquirir e Manter Software Aplicativo
	AI3	Adquirir e Manter Infraestrutura de Tecnologia
	AI4	Habilitar Operação e Uso
	AI5	Adquirir Recursos de TI
	AI6	Gerenciar Mudanças
	AI7	Instalar e Homologar Soluções e Mudanças
Entregar e Suportar	ES1	Definir e Gerenciar Níveis de Serviços
	ES2	Gerenciar Serviços Terceirizados
	ES3	Gerenciar o Desempenho e a Capacidade
	ES4	Assegurar a Continuidade dos Serviços
	ES5	Assegurar a Segurança dos Sistemas
	ES6	Identificar e Alocar Custos
	ES7	Educar e Treinar os Usuários
	ES8	Gerenciar a Central de Serviço e os Incidentes
	ES9	Gerenciar a Configuração
	ES10	Gerenciar Problemas
	ES11	Gerenciar os Dados
	ES12	Gerenciar o Ambiente Físico
	ES13	Gerenciar as Operações
Monitorar e Avaliar	MA1	Monitorar e Avaliar o Desempenho de TI
	MA2	Monitorar e Avaliar os Controles Internos
	MA3	Assegurar a Conformidade Com Requisitos Externos
	MA4	Prover Governança de TI

Fonte: Adaptado do ITGI (2007).

Os requisitos de negócios também conhecidos por critérios de informação são os critérios de controle que adequam as informações ao atendimento dos objetivos de negócios e podem ser encontrados no Quadro 4 (ITGI, 2007).

Quadro 4 – Critérios de Informação

Critério de Informação	Descrição
Efetividade	Remete a informação importante para os processos de negócio entregue no tempo e modo correto, consistente e utilizável
Eficiência	Define a entrega da informação com o uso mais produtivo possível dos recursos
Confidencialidade	Relaciona-se a segurança de informações, no que tange ao aspecto confidencialidade para evitar a divulgação indevida
Integridade	Remete a fidedignidade, inteireza e totalidade da informação além da sua validade quando comparada aos requisitos de negócios solicitados
Disponibilidade	Trata-se da disponibilidade da informação quando exigida pelo processo de negócio hoje e no futuro
Conformidade	Está relacionado ao cumprimento de questões de <i>compliance</i> que os processos de negócios estão sujeitos
Confiabilidade	Remete a entrega da informação apropriada solicitada pelo negócio.

Fonte: Adaptado do ITGI (2007).

Os recursos de TI que constituem o suporte para os processos e atividades entregarem o valor que o negócio espera da TI são, segundo o ITGI (2007): aplicativos, informações, infraestrutura e pessoas.

Os aplicativos são sistemas automatizados destinados aos usuários e os seus processos. As informações são conjuntos de dados relacionados que são utilizados em qualquer formato a ser utilizado pelos negócios. A infraestrutura é conjunto dos recursos tecnológicos que incluem *hardware*, sistemas operacionais, bancos de dados, redes de computadores e os ambientes que os abrigam, a fim de possibilitar o processamento dos aplicativos. As pessoas são aquelas que planejam, organizam, adquirem, implementam, entregam, suportam, monitoram e avaliam os sistemas de informação e serviços de TI, podendo ser internos, terceirizados ou contratados, conforme necessidade (ITGI, 2007)

2.3. Gestão Estratégica de TI

2.3.1. Estratégia e Administração Estratégica

O conceito de estratégia está associado à tomada de decisão e determinação de objetivos de longo prazo, considerando o relacionamento com o ambiente interno e externo, criando ofensivas e defensivas no intuito de gerar uma posição defensável no enfrentamento das forças competitivas (PORTER, 1985; ANSOFF, 1993).

O planejamento estratégico e a administração são concebidos como um único processo através da Administração Estratégica, sendo que o primeiro torna-se uma atividade contínua em que os administradores são encorajados a pensar estrategicamente, focando na visão estratégica de longo prazo, assim como questões táticas e operacionais em curto prazo. (BATEMAN & SNELL, 1998).

O Planejamento Estratégico Empresarial (PEE) pode ser considerado como uma metodologia gerencial que permite estabelecer a direção a ser seguida pela organização, visando um maior grau de interação com o ambiente, tanto o externo como o interno (BORN *et al.*, 2007).

Por ser uma metodologia, age como um processo contínuo durante o qual são definidos e revisados a missão da organização, a visão de futuro, os objetivos e os projetos de intervenção que visam a mudança desejada. O planejamento estratégico permite que todos os esforços realizados pela organização, em qualquer área, tenham unidade e sejam coerentes com o objetivo único de obter um desempenho superior (BORN *et al.*, 2007).

De acordo com Born *et al.* (2007), o objetivo do PEE é gerar o plano estratégico para a corporação, que em linhas gerais contemplam os seguintes itens: Análise da Empresa; Análise Estratégica; Formulação Estratégica; Análise Financeira.

Na análise da empresa consideram-se as potencialidades e fraquezas da empresa objeto do plano e se busca descrever as estratégias correntes. Na análise estratégica identificam-se as oportunidades e ameaças. No item formulação estratégica apontam-se os objetivos, estratégias e programas de ação de longo prazo. No último item, análise financeira, realizam-se projeções financeiras e avaliação de custos e benefícios das ações.

Na construção do plano estratégico da corporação, mais especificamente na análise estratégica, são considerados os fatores externos ao negócio, em que a

sustentabilidade é um fator que considerado na elaboração das estratégias empresariais (ISACA, 2011; BORN *et al.*, 2007).

2.3.2. Estratégia de TI

Nos dias de hoje é quase impossível imaginar uma operação de negócio sem o emprego da TI. Seja na manufatura, ou nos serviços, ou no comércio, o uso de ferramentas tecnológicas tem sido primordial para o sucesso das empresas. No Brasil, especificamente, as questões legais também impulsionam o uso constante das ferramentas de TI nas operações da empresa (ASSIS, 2011; COSTA *et al.*, 2012).

A TI tem hoje um papel fundamental nos negócios, na verdade um papel estratégico. Muitas das vantagens competitivas são suportadas pela TI, quando ela mesma não é a própria vantagem competitiva.

McFarlan (1984) afirma que se pelo menos uma de cinco questões básicas sobre a TI e a Corporação for respondida positivamente, é um claro sinal que a TI é estratégica para a empresa. As questões são as seguintes:

- Barreiras à entrada de novos concorrentes podem ser estabelecidas pela TI?
- A troca de fornecedores ou o poder de barganha podem ser influenciados pela TI?
- A base de competição (custo, diferenciação ou enfoque) pode ser alterada pela TI?
- O poder de barganha nas relações com os clientes podem ser alterados pela TI?
- Novos produtos podem ser gerados pela TI?

Observa-se que o número de respostas positivas ditará o tamanho do impacto que a TI exerce sobre a estratégia da corporação, fazendo com umas empresas dependam mais de TI do que outras empresas.

McFarlan (1984) aponta um *grid* estratégico que possibilita o entendimento de como a TI está relacionada à estratégia e à operação do negócio, fazendo uma análise do impacto no presente e no futuro, conforme pode ser visto na Figura 7.

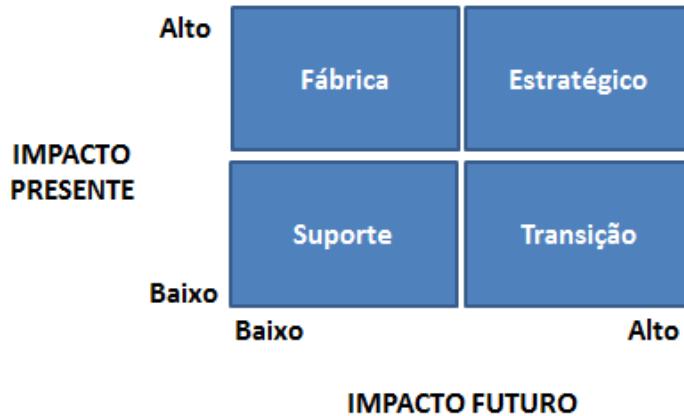


Figura 7– Impacto Estratégico da TI.

Fonte: Adaptado de McFarlan (1984)

Os quatro quadrantes resultantes dessa análise demonstram a situação da TI na Empresa como “Suporte”, “Fábrica”, “Transição” e “Estratégico”.

O quadrante Suporte indica uma TI que tem pouca influência nas estratégias atual e futura da corporação. Empresas situadas nesse quadrante não têm a área de TI em destaque na empresa, onde muitas vezes a TI é até terceirizada.

No quadrante Fábrica, a TI e suas aplicações são fundamentais para as operações atuais do negócio, mas numa visão de futuro a TI não é tão decisiva para a estratégia.

No quadrante Transição, a TI tem grande destaque na estratégia, mas o impacto presente (operacional) é relativamente baixo. Empresas nesse quadrante tendem a colocar a área de TI numa posição maior na hierarquia.

O quadrante Estratégico remete as empresas em que a TI é decisiva tanto na estratégia, quanto nas táticas, quanto na realidade do dia-a-dia das operações do negócio. Empresas nesse quadrante não têm perenidade em seus negócios sem o uso das ferramentas de TI.

2.3.3. Alinhamento Estratégico da TI

O alinhamento estratégico entre TI e negócio é o processo mais importante para uma empresa que quer gerenciar estrategicamente a TI. É considerado, nos dias de hoje, como um processo bidirecional, porque deve haver uma reciprocidade, ou seja, um caminho de duas vias, em que não somente o negócio gera iniciativas (na forma de

objetivos estratégicos) para a TI, mas também a TI gera iniciativas (na forma de soluções e de vantagens competitivas) para os negócios (AKABANE, 2012).

Segundo o ITGI (2007), o alinhamento estratégico garante a interligação entre o plano estratégico de negócio e o plano estratégico de TI, além de manter e validar a proposição de valor de TI, alinhando as operações da organização.

O modelo COBIT estabelece que o alinhamento estratégico seja uma das áreas de foco da TI, em que a alta direção precisa depositar muito a sua atenção. Ainda neste *framework*, encontram-se diversos processos que mantém uma relação direta com o alinhamento e o influenciam, sendo o principal deles o que define um plano estratégico da TI.

Segundo o modelo COBIT, os processos relacionados primariamente com o alinhamento estratégico são: Definir o plano estratégico da TI; Definir a arquitetura da informação; Comunicar as diretrizes e expectativas da Diretoria; Gerenciar recursos humanos de TI; Gerenciar a qualidade; Avaliar e gerenciar riscos TI; Gerenciar projetos; Identificar soluções automatizadas; Adquirir e manter software aplicativo; Definir e gerenciar níveis de serviço; Assegurar a conformidade com requisitos externos; Prover Governança de TI.

Akabane (2012) menciona que o alinhamento estratégico remete ao grau de complementariedade entre planos de negócio e planos de TI, de modo a existir uma bidirecionalidade, em que a TI influencia e suporta o negócio e vice-versa.

Henderson e Venkatraman (1993) expressam essa bidirecionalidade no alinhamento entre TI e negócio através da Figura 8, em que se demonstra onde a estratégia de TI influência e é influenciada pela estratégia de negócio.

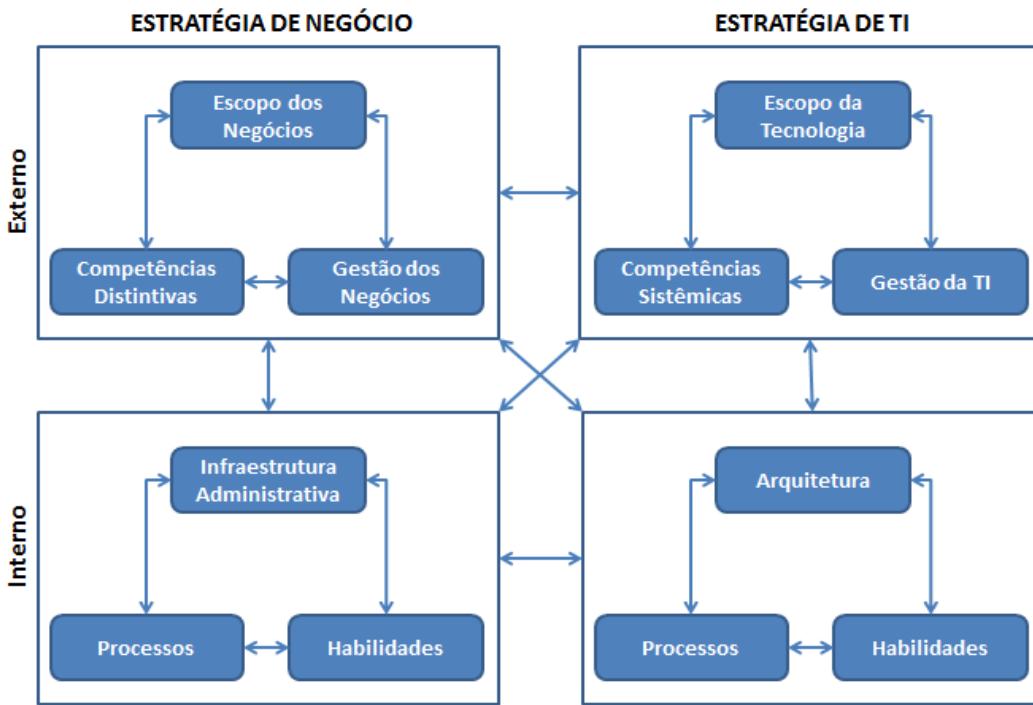


Figura 8 – Modelo de alinhamento estratégico.

Fonte: Adaptado de Henderson & Venkatraman (1993).

Segundo Akabane (2012), para que o alinhamento estratégico de fato aconteça alguns fatores críticos de sucesso devem ser considerados. Dentre eles:

- Alta direção conhecedora, comprometida e confiante na TI e no seu uso estratégico;
- Gerentes de TI conhecedores do negócio, principalmente no que tange a suas metas, planos e objetivos;
- TI aberta à evolução e à criatividade;
- Eficiente e eficaz plano de comunicação entre TI e negócio.

2.3.4. Planejamento Estratégico de TI

As empresas de qualquer porte nos dias de hoje enxergam o planejamento estratégico como peça fundamental para o sucesso de seus negócios. No entanto, o planejamento estratégico não pode ser algo estático, mas um processo extremamente dinâmico, capaz de atender e suportar o alcance de uma situação desejada de um modo eficiente, eficaz e efetivo (BORN *et al.*, 2007).

Quando se afirma que o planejamento estratégico não é algo estático, é para mencionar também que os seus desdobramentos precisam ser uma realidade em todas as áreas de uma corporação e a área de TI não está alheia a essa realidade (AKABANE, 2012).

De outro modo a área de TI, assim com as outras áreas da corporação, demanda recursos e esforços que exigem planejamento, sob pena de arruinar o tão desejado alinhamento estratégico (WEILL & ROSS, 2004; AKABANE, 2012).

Acreditando que o planejamento estratégico tem de ser desdobrado para a TI e que a TI precisa ser planejada para suportar os requisitos de negócios é que nasceu a necessidade do Planejamento Estratégico de TI (WEILL & ROSS, 2004; AKABANE, 2012).

Pode-se definir Planejamento Estratégico da Tecnologia da Informação (PETI) como o processo de definição das ações de TI que suportarão o planejamento estratégico da empresa (WEILL & ROSS, 2004; AKABANE, 2012).

Segundo Fernandes & Abreu (2012), o PETI é uma das principais consequências do alinhamento estratégico e do processo de planejamento estratégico empresarial. Ele deve suportar as operações de negócio, fazendo com que a TI ofereça novas soluções, aplicativos e serviços de TI que atendam as necessidades da corporação. A Figura 9 mostra o plano estratégico de TI dentro dessa realidade.

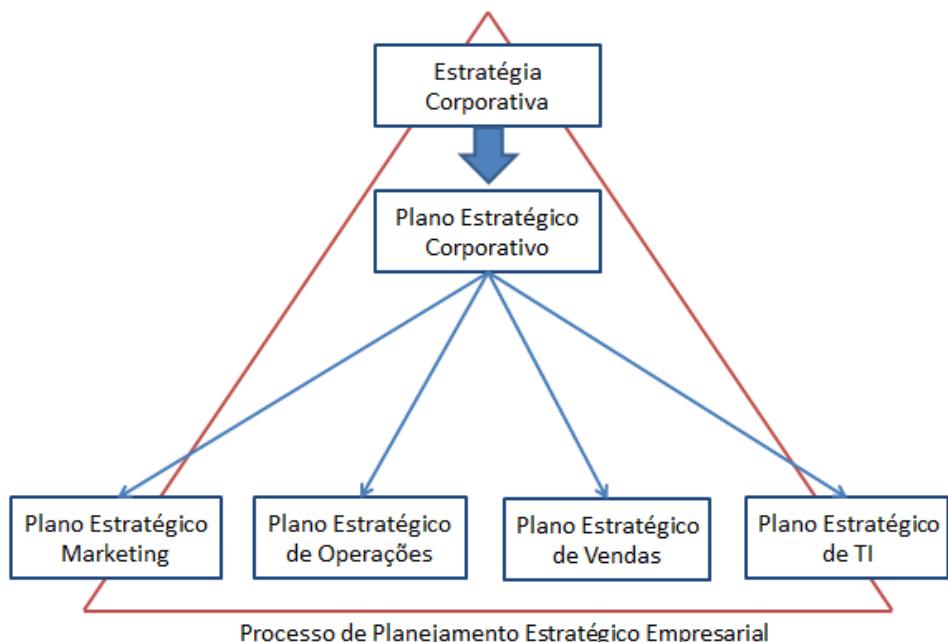


Figura 9 – Planejamento Estratégico Empresarial e Planejamento Estratégico de TI.

Fonte: Adaptado de Fernandes & Abreu (2012).

Um PETI só pode ser iniciado quando já se tem os objetivos e estratégias do negócio. No entanto, é comum que a área de TI, representada nos processos de planejamento estratégico pela alta direção de TI ou gerência da TI, participe e trabalhe na construção de metas e objetivos de negócios suportados pela TI (FERNANDES & ABREU, 2012).

O PETI resulta num documento que contextualiza as atividades futuras de TI em função dos objetivos de negócio da empresa e inclui: Princípios da TI; Arquitetura da TI; Necessidades de aplicações; Portfólio de Projetos da TI; Portfólio de Serviços de TI; Inovações habilitadas por TI; Portfólio de Investimento habilitados por TI; Planos Estratégicos de TI; Planos Táticos de TI (FERNANDES & ABREU, 2012).

2.4. Desenvolvimento Sustentável

2.4.1. Contexto histórico

É inegável que os últimos três séculos foram de muito desenvolvimento tecnológico, impulsionado por diversas revoluções, inclusive a industrial, como um divisor de águas na economia ocidental do século XVIII e as inovações, começaram cada vez mais a surgir e novas formas de produção foram se consolidando, assim como o aumento do potencial de geração de riquezas, favorecendo a dinâmica econômica (TIGRE, 2006).

Esses fatos acabaram por gerar uma série de consequências nas sociedades modernas, com impactos nos recursos naturais, desigualdades sociais, alta concentração de riquezas, escassez de recursos, enfim um desenvolvimento que não encontra sustentabilidade econômica, social e ambiental (WILSON, 2002; JAPPUR *et al.*, 2008; OLIVEIRA *et al.*, 2012).

Barbieri *et al.* (2010) mencionam que esses impactos geraram um movimento pelo desenvolvimento sustentável, suscitando iniciativas com a aderência de diversos setores sociais e rediscutindo o papel das empresas, dos governos e da sociedade civil em geral.

Segundo Oliveira *et al.* (2012), uma das iniciativas marcantes foi a criação do clube de Roma, com foco na discussão política, econômica, ambiental e de desenvolvimento sustentável. Essa organização criou, em 1972, um relatório de nome

Limites do Crescimento, que através de modelos matemáticos previa a relação entre aumento populacional, industrialização, produção de alimentos e recursos naturais. O resultado desse trabalho apontava que os limites de crescimento seriam atingidos em 100 anos, se as formas de produção continuassem no mesmo ritmo (OLIVEIRA *et al.*, 2012).

Ainda nos anos de 1970, o movimento ecológico-ambiental desenvolveu-se na esfera pública através da criação dos partidos políticos verdes na Europa. Em 1972 surgiu outro marco importante na evolução dos conceitos de sustentabilidade, a Declaração de Estocolmo sobre o Ambiente Humano, que introduziu a dimensão ambiental no modelo de crescimento econômico (BARBIERI *et al.*, 2010; OLIVEIRA, 2010).

Segundo Oliveira *et al.* (2012), outras iniciativas foram surgindo na década de 1970 com a preocupação voltada para a sustentabilidade. Bons exemplos são a política de Ecodesenvolvimento defendida pelo francês Maurice Strong em 1973 e a Declaração de Cocoyok que concluía que os países industrializados contribuíam para os problemas de subdesenvolvimento por conta de seu grau alto de consumo.

No entanto, na visão de Barbieri *et al.* (2010), o marco institucional dos conceito de desenvolvimento sustentável veio com o surgimento da CMMAD, criada pela ONU em 1983. Os trabalhos da CMMAD, liderados pela ex-primeira ministra da Noruega, Gro Harlem Brundtland, foram concluídos em 1987 e definiu-se o desenvolvimento sustentável como aquele capaz de satisfazer as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem suas próprias necessidades. O relatório com esta definição ficou conhecido como Relatório Brundtland ou “Nosso Futuro Comum” que aborda a sustentabilidade e as mudanças políticas pertinentes a sua realização, vinculando desenvolvimento econômico com a proteção ambiental, contribuindo para a redução das desigualdades sociais (CMMAD, 1991; OLIVEIRA *et al.*, 2012).

A partir desses acontecimentos foram estimulados muitos debates e fóruns globais, como a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento em 1992, a Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável em 2002 e a Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável Rio +20, definindo agendas do desenvolvimento sustentável, incentivando discussões e adoções de novas políticas (BARBIERI *et al.*, 2010; OLIVEIRA, 2010).

2.4.2. Pilares da Sustentabilidade

Segundo Elkington (1994), a sustentabilidade pode ser considerada a partir de diferentes dimensões e aspectos, conhecidos como os pilares da sustentabilidade, que são interdependentes e se reforçam mutuamente. Os pilares da sustentabilidade são: econômico, social e ambiental.

O pilar econômico relaciona-se com o retorno dos investimentos e a criação de valor para os acionistas e demais questões econômico-financeiras, enfim a perenidade econômica dos negócios. O pilar social relaciona-se com os impactos sociais gerados pelas ações empresariais. O pilar ambiental – preocupado a interação entre as pessoas e as empresas com o meio ambiente e os recursos naturais.

Esses três pilares formam o chamado *Triple Bottom Line* (TBL) e do relacionamento entre dois deles procede algo: justo (interação do pilar social com o pilar econômico), viável (interação do pilar econômico com o pilar ambiental) e vivível (interação do pilar econômico com o pilar social). A relação entre os três pilares (econômico, social e ambiental) resulta no alcance da sustentabilidade (ELKINGTON, 1994).

2.4.3. Sustentabilidade e o Mundo Corporativo

A aderência do mundo corporativo aos conceitos de desenvolvimento sustentável é de suma importância. A sustentabilidade corporativa deve traduzir os compromissos empresariais em termos econômicos, respeitando a capacidade de suporte do meio ambiente, contribuindo com a inclusão social e com a redução de desigualdades (BARBIERI *et al.*, 2010; JAPPUR *et al.*, 2008).

Este compromisso deve exceder o modelo tradicional dos negócios baseados apenas no retorno financeiro e aumento de riqueza dos acionistas. Devem envolver metas e objetivos que também tenham o foco no desenvolvimento da sociedade e na preservação dos recursos naturais (JAPPUR *et al.*, 2008).

Oliveira *et al.* (2012) também colocam que a aderência, por parte das Corporações, aos conceitos de um desenvolvimento sustentável é fundamental para o atendimento às leis e regulamentações que estabelecem a obrigatoriedade da implementação de ações sustentáveis.

Jappur *et al.* (2008) sugerem que as organizações desejosas em caminhar com foco na sustentabilidade precisam, mais do que incorporar os ideais sustentáveis em

suas missões e visões, partir para a implementação de métodos e princípios que as ajude a ter e cooperar com o desenvolvimento sustentável. O autor aponta os seguintes métodos e princípios: Responsabilidade Social Corporativa; Governança Corporativa; Ecoeficiência; Análise do Ciclo de Vida; Emissão Zero; Sistemas de Gestão Certificáveis; Produção Mais Limpa; Relatórios de Sustentabilidade Corporativa.

Adotar ações sustentáveis não é mais uma opção, é uma questão estratégia para sobrevivência, devido a sua importância já considerada por investidores e pela sociedade como um todo (OLIVEIRA *et al.*, 2012; ISACA, 2011).

2.4.4. TI sustentável

Todos esses grandes movimentos em torno do desenvolvimento sustentável estimulou as empresas em todo o mundo a considerar como fundamental as práticas sustentáveis em todas as áreas do ambiente organizacional, inclusive na área de TI. Esses conjuntos de práticas sustentáveis na área de tecnologia estão reunidos e compõem a TI Verde, que tem sido fundamental para implantação de estratégias baseadas nos pilares ambientais, sociais e econômicos do TBL (COSTA & DIAS, 2010; CRISTÓVÃO & COSTA, 2010; JOUMAA & KADRY, 2011; BOSI & LUO, 2011; OVERBY 2008).

Como a área de TI e os conceitos de desenvolvimento sustentável têm integrado cada vez mais as estratégias de negócio, foi inevitável o surgimento de uma TI sustentável. Ou seja, uma TI que influencie e que seja influenciada pela sustentabilidade (ISACA, 2011).

Esta TI sustentável, que teve sua origem na percepção do alto consumo de energia pelos centros de dados, passou a ser considerada essencial para o êxito das corporações nos dias de hoje, independente do ramo de atuação, sustentando a vitalidade das empresas, sem prejudicar os compromissos com a sustentabilidade (ISACA, 2011).

Mansur (2011) menciona que a nova TI sustentável não deve repensar os objetivos de controles e processos de TI descritos nos modelos de Governança de TI, mas procurar as claras interpretações, adaptações e espaços para desenvolver a importância dos valores sustentáveis dentro da área de TI. O autor aponta que desde a implementação da Central de Serviço de TI, até a implantação de novos centros de dados, passando pela contratação de recursos de TI, é possível a tomada de decisões

aderentes aos conceitos de desenvolvimento sustentável que contemple os pilares econômicos, sociais e ambientais.

ISACA (2011) menciona ferramentas criadas, a partir de uma TI sustentável, que contribuem para um desenvolvimento sustentável das corporações, tais como: sistemas de comunicação em vídeo, novos modelos de gestão de trabalho, trabalho remoto (*home office*), serviços móveis através da telefonia celular, processos sem uso de papel, ensino a distância, dentre outros.

As questões relativas à TI verde não devem se limitar apenas ao aquecimento global, recursos não-renováveis consumidos e carbono emitido na atmosfera, porque podem acabar gerando uma dissociação entre tecnologia e natureza. O problema não é a tecnologia e sim como se usa. Baseado nos princípios de reduzir, reusar e reciclar, para buscar uma maior eficiência energética de *data centers*, atualizações tecnológicas, virtualização de servidores, operações mais eficientes, dentre outros (MANSUR, 2011; ISASCA, 2011).

2.5. Economia

A economia ocupa-se com as decisões sobre emprego de recursos produtivos e escassos na produção de bens e serviços, por parte das pessoas e da sociedade, de modo a distribuí-los entre as várias pessoas e grupos sociais, com o propósito de atender as necessidades humanas (VASCONCELOS & GARCIA, 2008; MOREIRA & JORGE, 2009; SAMUELSON & NORDHAUS, 2012; SOUZA, 2013).

Segundo Souza (2009), o principal problema econômico é a escassez, que gera as questões fundamentais da economia:

- O quê e quanto produzir, que remete a quais produtos as sociedades produzirão e a sua quantidade.
- Como produzir, que remete a uma necessidade de eficiência, em que os produtores procurarão o melhor método de produção que minimiza o custo.
- Para quem produzir, que recai na necessidade de decidir como será feita a distribuição dos resultados da produção.

Os autores pesquisados dividem o estudo dos problemas econômicos em Microeconomia e Macroeconomia. A microeconomia é conhecida por teoria de formação de preços, que estuda a interação entre consumidores e empresas em um mercado, no que tange a questões de preço e produção que atendem as necessidades de

ambos. A macroeconomia tem relação com o desempenho da economia como um todo, estudando o comportamento dos grandes agregados nacionais, como Produto Interno Bruto (PIB), investimentos agregados, nível geral de preços, inflação, dentre outros (VASCONCELOS & GARCIA, 2008; MOREIRA & JORGE, 2009; SAMUELSON & NORDHAUS, 2012; SOUZA, 2013).

A microeconomia se divide nas seguintes áreas: demanda, oferta, estruturas de mercado e equilíbrio geral. A demanda, também conhecida como procura de um bem ou serviço, divide-se em demanda individual e demanda de mercado. A oferta engloba a oferta individual e de mercado, além de alguns detalhes sobre a teoria da produção e seus custos. As estruturas de mercado contempla o impacto da oferta e da demanda no mercado de fatores de produção e no mercado de bens e serviços. O equilíbrio geral estuda as inter-relações entre todos os mercados, em que são verificados se o comportamento independente de cada agente leva a uma posição de equilíbrio global (VASCONCELOS & GARCIA, 2008; MOREIRA & JORGE, 2009; SAMUELSON & NORDHAUS, 2012; SOUZA, 2013).

Vasconcelos & Garcia (2008) também mencionam que a macroeconomia tem os seguintes objetivos:

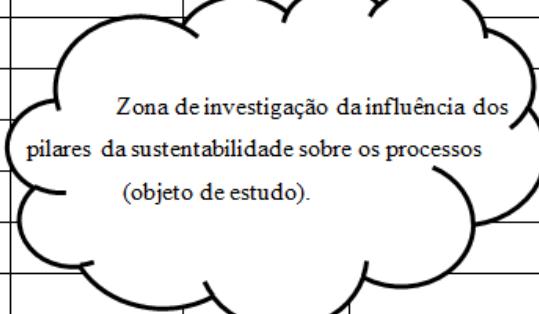
- Alto nível de emprego – preocupação surgida após 1930, quando o mundo passou por uma crise mundial sem precedentes, que elevou o desemprego na sociedade.
- Estabilidade dos preços – que pode ser abalada pela inflação que provoca aumentos contínuos e generalizados nos níveis gerais de preço.
- Distribuição de renda socialmente justa – afetada pela desigualdade social sempre acompanhada de uma disparidade acentuada de nível de renda.
- Crescimento econômico – é praticamente a maior preocupação dos governos, que tem uma íntima relação com os outros objetivos citados anteriormente.

3. MÉTODO DE PESQUISA

O objeto de estudo deste trabalho está descrito no Quadro 5, sendo formado por dois conjuntos de elementos: 1) Processos do domínio PO do modelo COBIT, versão 4.1, que representam aqueles relacionados à área de foco Alinhamento Estratégico; 2) Pilares da Sustentabilidade. A escolha do domínio PO se deu justamente pelo fato de ser nele que se inicia o alinhamento entre TI e Negócio, assim como o direcionamento para todos os outros domínios da Governança de TI, que abrangem aquisições, implementações, entrega e suporte.

Quadro 5 – Processos do Domínio PO objeto do estudo.

Processos do Domínio PO	Pilares da Sustentabilidade		
	Econômico	Social	Ambiental
PO1 - Definir um Plano Estratégico para TI			
PO2 - Definir a arquitetura da informação			
PO6 - Comunicar metas e diretrizes gerenciais			
PO7 - Gerenciar os Recursos Humanos de TI			
PO8 - Gerenciar a Qualidade			
PO9 - Avaliar e Gerenciar Riscos			
PO10 - Gerenciar Projetos			



Fonte: Elaboração do autor (2012).

Segundo a norma ISO 9001 (2008), um processo é conjunto de atividades inter-relacionadas e interagentes, em que as entradas são transformadas em saídas. Uma vez que as entradas constituem-se nos insumos do processo, a análise da influência da sustentabilidade se dará nas 36 entradas que os processos do domínio PO, que são objeto de estudo. No quadro 6 encontram-se as entradas.

Considerando o objetivo de pesquisa de avaliação qualitativa da influência da sustentabilidade sobre os processos de Alinhamento Estratégico da TI, utilizou-se o Método Delphi para a análise de cada entrada e a resposta se elas são ou não influenciadas por cada pilar da sustentabilidade, que foi realizada a partir de uma consulta de especialistas em TI e desenvolvimento sustentável nos meios acadêmico e corporativo. A escolha deste método de pesquisa justifica-se por não haver conhecimento difundido em larga escala sobre o tema – ou seja, não existe um estado-

da-prática – o que favorece a consulta restrita a especialistas e não um levantamento em maior escala (*survey*).

Quadro 6 – Entradas dos Processos do domínio PO que mapeiam o Alinhamento Estratégico.

Código do Processo	Processo	Entradas
PO1	Definir um Plano Estratégico para TI	Estratégia e prioridades de negócios Direcionamento estratégico corporativo para TI Portfólio de programas Relatórios de status de governança de TI Requisitos novos ou atualizados de serviços Portfólio de serviços de TI atualizado Portfólio de projetos de TI atualizado Informações de desempenho para planejamento de TI Relatórios de custo/benefício Avaliação de riscos
PO2	Definir a arquitetura da informação	Estudo de viabilidade dos requisitos de negócio Planejamento estratégico e tático de TI Dados de desempenho para planejamento de TI Informação de desempenho e capacidade Revisão pós-implementação
PO6	Comunicar metas e diretrizes gerenciais	Relatórios sobre a eficácia de controles de TI Planejamento estratégico e tático de TI Portfólio de projetos e serviços de TI Diretrizes para a gestão de riscos de TI
PO7	Gerenciar os Recursos Humanos de TI	Estudo de viabilidade dos requisitos de negócio Papéis e responsabilidades documentados
PO8	Gerenciar a Qualidade	Planejamento estratégico de TI Planejamentos detalhados de projetos Planos de ação para remediação de riscos de TI
PO9	Avaliar e Gerenciar Riscos	Planejamento estratégico e tático de TI Portfólio de serviços de TI; Grau aceitável corporativo de riscos de TI Histórico de eventos e tendências de riscos Vulnerabilidades e ameaças de segurança Plano de gerenciamento de risco de projetos Riscos de fornecedores Resultados dos testes de contingência
PO10	Gerenciar projetos	Portfólio de projetos de TI Matriz de habilidades em TI Padrões para desenvolvimento Revisão pós-implementação

Fonte: Elaboração do autor (2012).

O Delphi é um método conceituado como instrumento de identificação de tendências e eventos futuros, e vem sendo utilizado em outras áreas das ciências sociais, principalmente no planejamento estratégico, para suportar decisões. Ele possui três características básicas: anonimato, interação com realimentação (*feedback*) controlada e respostas estatísticas do grupo. O anonimato entre os respondentes é a maneira de se minimizar a influência identificada de um participante em outro. A realimentação controlada diminui o ruído que comumente surge na interação de componentes de um grupo de discussão. A resposta estatística do grupo traduz a opinião dos respondentes apropriadamente agregadas em torno de opiniões individuais predominantes (DALKEY, 1969; OKOLI & PAWLOWSKI, 2004; MARTINS *et al.*, 2006).

A ideia do Delphi é produzir de modo intuitivo e iterativo, ao final de algumas rodadas de pesquisa com realimentações controladas, uma previsão que contenha o ponto de vista da maioria dos participantes da pesquisa (DALKEY, 1969; LANDETA, 2006; PILL, 1971).

Segundo Okoli & Pawlowski (2004), é recomendada a participação de 10 a 18 especialistas em pelo menos três rodadas interativas. Para este trabalho, foram convidados 13 especialistas da área de TI com atuações na área acadêmica e corporativa. Participaram 13 na primeira rodada e 11 nas rodadas seguintes. O Quadro 7 apresenta o perfil dos especialistas envolvidos no processo. Outros detalhes sobre o perfil dos respondentes podem ser encontrados no Apêndice A.

Quadro 7 – Perfil dos Especialistas da área de TI

Nível de formação acadêmica	Experiência Profissional	Total de Participantes
Doutorado	Acadêmica e Mercado	2
Doutorado	Acadêmica	1
Mestrado	Acadêmica e Mercado	3
Mestrado	Acadêmica	3
Especialização Lato Sensu	Acadêmica e Mercado	3
Especialização Lato Sensu	Mercado	1

Fonte: Elaboração do autor (2013).

O processo de envio de perguntas, avaliação das respostas e realimentação controlada está descrito na Figura 10. Na primeira rodada, os entrevistados respondiam apenas perguntas de múltiplas escolhas. Na segunda, as perguntas foram acompanhadas

de uma realimentação da rodada anterior e as respostas eram acompanhadas de um comentário de cada respondente.

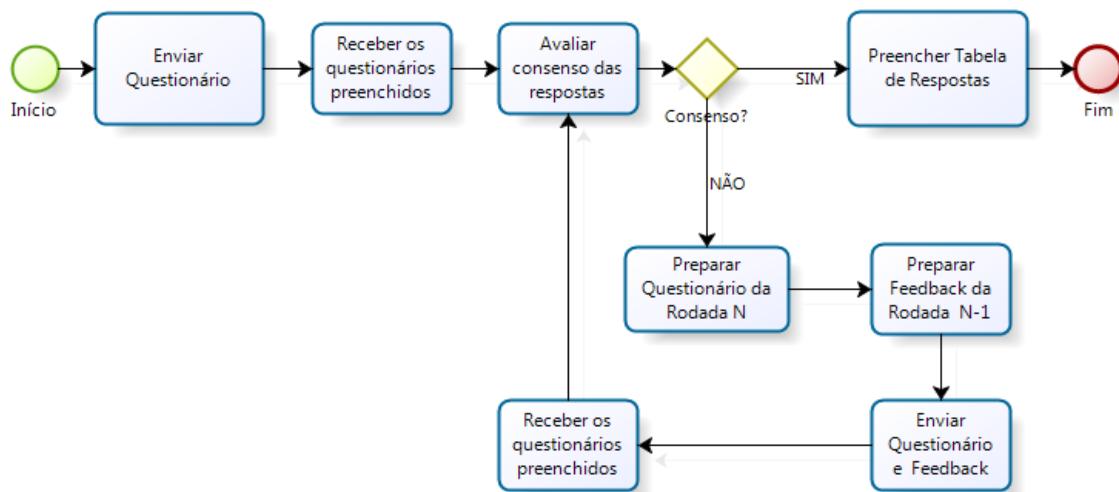


Figura 10 – Fluxo do Método Delphi

Fonte: Elaboração do autor (2012).

Existiram para cada entrada dos processos oito possibilidades de respostas: todos os pilares influenciam, nenhum pilar influencia, somente o pilar econômico influencia, somente o pilar social influencia, somente o pilar ambiental influencia e as combinações dois a dois influenciam. Considerou-se como consenso quando mais de 50% dos respondentes concordam com uma dessas possibilidades (DALKEY, 1969; OKOLI & PAWLOWSKI, 2004).

Após o consenso dos especialistas sobre as questões perguntadas, encontrou-se o percentual de entradas influenciadas pelos pilares da sustentabilidade em cada um dos processos, estabelecendo assim, através da escala apresentada na Tabela 1, o grau de influência. Os níveis dessa escala de influência são baseados nos mesmos níveis de uma Escala Likert utilizado em pesquisas tradicionais feitas em campo.

Tabela 1 – Escala de Influência nos Processos.

Nível	Grau de Influência	Percentual de Entradas influenciadas
0	Nula	0% das Entradas é influenciada
1	Baixa	Entre 1% e 40% das Entradas são influenciadas
2	Média	Entre 41% e 60% das Entradas são influenciadas
3	Alta	Entre 61% e 99% das Entradas são influenciadas
4	Total	100% das Entradas são influenciadas

Fonte: Elaboração do autor (2012).

A partir dos dados do nível de influência de cada pilar da sustentabilidade nos processos de Alinhamento Estratégico, os resultados serão plotados na Matriz de Influência da Sustentabilidade nos Processos de TI (MISPTI), cuja estrutura é mostrada na Tabela 2.

Tabela 2 – Estrutura da Matriz de Influência da Sustentabilidade nos Processos de TI

	Pilar Econômico	Pilar Social	Pilar Ambiental
Processo “X”			

Fonte: Elaboração do autor (2012).

4. ANÁLISE DE DADOS, RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram necessárias três rodadas, para que os especialistas chegassem a um consenso sobre qual ou quais dimensões influenciam nas entradas dos processos. Ao final da primeira rodada, dentre as 36 entradas, não houve consenso sobre a influência em oito delas. No Quadro 8 encontram-se as entradas, com o percentual de consenso (quando há) e o pilar influenciador.

Quadro 8 – Resultados da 1ª Rodada.

Processo	Entrada	Pilar Influenciador	Percentual de Consenso
PO1	Estratégia e prioridades de negócios	Todos	77%
	Direcionamento estratégico corporativo para TI	Todos	77%
	Portfólio de programas	Todos	62%
	Relatórios de status de governança de TI	Econômico	69%
	Requisitos novos ou atualizados de serviços	Todos	54%
	Portfólio de serviços de TI atualizado	Todos	54%
	Portfólio de projetos de TI atualizado	Todos	54%
	Informações de desempenho para planejamento de TI	Econômico	54%
	Relatórios de custo/benefício	Todos	54%
	Avaliação de riscos	-	Sem consenso
PO2	Estudo de viabilidade dos requisitos de negócio	-	Sem consenso
	Planejamento estratégico e tático de TI	Econômico	54%
	Dados de desempenho para planejamento de TI	Econômico	54%
	Informação de desempenho e capacidade	Econômico	54%
	Revisão pós-implementação	Nenhum	54%
PO6	Relatórios sobre a eficácia de controles de TI	Econômico	54%
	Planejamento estratégico e tático de TI	Econômico	54%
	Portfólio de projetos e serviços de TI	Todos	54%
	Diretrizes para a gestão de riscos de TI	Econômico	54%
PO7	Estudo de viabilidade dos requisitos de negócio	-	Sem consenso
	Papeis e responsabilidades documentados	-	Sem consenso
PO8	Planejamento estratégico de TI	Econômico	54%
	Planejamentos detalhados de projetos	Todos	54%
	Planos de ação para remediação de riscos de TI	Todos	54%
PO9	Planejamento estratégico e tático de TI	Econômico	54%
	Portfólio de serviços de TI;	Todos	54%
	Grau aceitável corporativo de riscos de TI	Econômico	54%
	Histórico de eventos e tendências de riscos	Todos	54%
	Vulnerabilidades e ameaças de segurança	Todos	54%
	Plano de gerenciamento de risco de projetos	-	Sem consenso
	Riscos de fornecedores	-	Sem consenso
	Resultados dos testes de contingência	Todos	54%

PO10	Portfólio de projetos de TI	Todos	54%
	Matriz de habilidades em TI	-	Sem consenso
	Padrões para desenvolvimento	-	Sem consenso
	Revisão pós-implementação	Nenhum	54%

Fonte: Elaboração do autor (2012).

Como resultado da segunda rodada, dentre as oito entradas em que não houve consenso na rodada anterior, apenas duas permaneceram na mesma situação de não concordância entre os especialistas: Matriz de habilidades em TI e Padrões para desenvolvimento. No Quadro 9, encontram-se as entradas que integraram o questionário da segunda rodada, com o percentual de consenso (quando há) e o pilar influenciador.

Quadro 9 – Resultados da 2^a Rodada.

Processo	Entrada	Pilar Influenciador	Percentual de Consenso
PO1	Avaliação de riscos	Todos	100%
PO2	Estudo de viabilidade dos requisitos de negócio	Todos	83%
PO7	Estudo de viabilidade dos requisitos de negócio	Todos	83%
PO7	Papeis e responsabilidades documentados	Nenhum	66%
PO9	Plano de gerenciamento de risco de projetos	Todos	66%
PO9	Riscos de fornecedores	Todos	83%
PO10	Matriz de habilidades em TI	-	Sem consenso
	Padrões para desenvolvimento	-	Sem consenso

Fonte: Elaboração do autor (2012).

Após a execução da terceira rodada, o consenso foi alcançado, conforme verificado no Quadro 10, que demonstra as entradas que integraram o questionário desta rodada, com o percentual de consenso e o pilar influenciador.

Quadro 10 – Resultados da 3^a Rodada.

Processo	Entrada	Pilar Influenciador	Percentual de Consenso
PO10	Matriz de habilidades em TI	Econômico	60%
	Padrões para desenvolvimento	Nenhum	54%

Fonte: Elaboração do autor (2012).

Como resultado, encontrou-se a MISPTI verificada na Tabela 3.

Tabela 3 – Resultados encontrados da MISPTI

	Pilar Econômico	Pilar Social	Pilar Ambiental
PO1 – Definir um Plano Estratégico para TI	4 (Total)	3 (Alta)	3 (Alta)
PO2 – Definir a arquitetura da informação	3 (Alta)	1 (Baixa)	1 (Baixa)
PO6 – Comunicar metas e diretrizes gerenciais	4 (Total)	1 (Baixa)	2 (Média)
PO7 – Gerenciar os Recursos Humanos de TI	2 (Média)	2 (Média)	2 (Média)
PO8 – Gerenciar a Qualidade	3 (Alta)	2 (Média)	2 (Média)
PO9 – Avaliar e Gerenciar Riscos	4 (Total)	3 (Alta)	3 (Alta)
PO10 – Gerenciar Projetos	2 (Média)	1 (Baixa)	1 (Baixa)

Fonte: Elaboração do autor (2012)

Considerou-se na análise que os processos para os quais o percentual de consenso foi maior na primeira rodada apresentam maior certeza dos especialistas. Os processos para os quais o consenso demorou mais para ser obtido apresentam maiores dúvidas e ou desconhecimento por parte dos especialistas. Por exemplo, os Processos PO1 (Definir um Plano Estratégico para a TI) e PO9 (Avaliar e Gerenciar Riscos) que já na primeira rodada demonstravam uma tendência a Total influência do pilar econômico. De outro modo, o processo PO10 (Gerenciar Projetos) foi aquele que só alcançou o consenso na terceira rodada e o PO7 (Gerenciar os Recursos Humanos de TI) somente na segunda rodada.

Acredita-se que o predomínio da influência do pilar econômico sobre os outros pilares se dá a partir de uma consideração dos impactos dos fatores macroeconômicos e microeconômicos nas empresas. No que tange à macroeconomia, questões de crescimento, desenvolvimento e estabilização econômica podem afetar os investimentos em TI que uma corporação deseja fazer em médio e longo prazo. Sobre a microeconomia, as questões que envolvem a formação do preço e interação entre consumidores e vendedores podem afetar aquisições de recursos de TI.

Sobre as influências, praticamente semelhantes, entre os pilares social e ambiental, que são inferiores a influência do pilar econômico, entende-se que seja devido à grande importância atribuída a questões econômico-financeira pela alta direção das corporações.

Observando a influência específica de cada um dos pilares, parece que o pilar que menos influencia é o social, devido a estar relacionado a políticas de recursos humanos das corporações, que normalmente está fora do escopo da Governança de TI.

Entre os processos mais influenciados pelos pilares da sustentabilidade de modo geral encontram-se o PO1 e PO9.

Acredita-se que no processo PO1 a influência Total dos fatores econômicos e a influência Alta dos fatores sociais e ambientais devam-se à característica do próprio planejamento estratégico da TI de desdobrar o planejamento estratégico empresarial, o qual considera a sustentabilidade nos seguintes aspectos:

- Econômico: tomando decisões baseada no aumento do lucro, de clientes, valor da marca;
- Ambiental: priorizando estratégias que menos agridam o meio ambiente;
- Social: no entendimento do papel da corporação na sociedade.

A elevada influência no PO9 é entendida pelo autor devido à sustentabilidade ser sempre incluída no ambiente de riscos, por ser uma questão considerada pela administração das corporações. O risco que a TI representa para a imagem da empresa diante da sociedade quando não são estabelecidas estratégias socioambientais, ou até mesmo o risco dos investimentos em TI tem de ser considerados (ISACA, 2011).

Desconsiderando o pilar econômico, os outros cinco processos analisados (PO2, PO6, PO7, PO8 e PO10) recebem uma influência variando entre Baixa e Média de todos os pilares da sustentabilidade, que parece demonstrar que a pouca relação destes processos com questões socioambientais.

Considerando os resultados da Tabela 3, pode-se afirmar, como resultado dessa pesquisa, que apenas o processo PO7 possui um equilíbrio entre os três pilares da sustentabilidade, com uma influência Média da Sustentabilidade. Em todos os outros processos encontram-se um desequilíbrio entre a influência dos pilares, atestando o maior peso dos fatores econômicos.

5. CONCLUSÃO

Tendo em vista que o objetivo deste trabalho visa uma avaliação qualitativa do grau de influência dos pilares da sustentabilidade, verifica-se que o mesmo foi atingido. A Matriz de Influência da Sustentabilidade nos Processos de TI (MISPTI) encontrada resume a percepção dos especialistas em TI sobre a influência dos pilares econômico, social e ambiental da Sustentabilidade nos processos de Alinhamento Estratégico do domínio Planejar e Organizar (PO) do modelo de Governança em TI COBIT, na versão 4.1.

Entre as principais contribuições desta pesquisa, é possível citar a relação entre os pilares da sustentabilidade e processos de Governança de TI, além da constatação da grande influência do pilar econômico, que sobrepõe os pilares social e ambiental, principalmente nos processos de definição de um plano estratégico para a TI e de avaliação e gestão de riscos de TI.

Para que o método Delphi seja utilizado com sucesso, aconselha-se o uso de um número mínimo de 10 respondentes e máximo de 18 respondentes (DALKEY, 1969; OKOLI & PAWLOWSKI, 2004). Nesta pesquisa participaram 13 respondentes. Acredita-se que esta amostra possa sob alguns aspectos apresentar-se como um fator limitante ao método, por representar uma baixa população de participantes na pesquisa.

Outra limitação desta pesquisa está no perfil dos especialistas que responderam as pesquisas. Eles têm um conhecimento de TI, no que tange a ferramentas, modelos de maturidade e frameworks, um pouco maior que os conhecimentos que envolvem sustentabilidade podendo gerar um consenso a partir da visão da TI. Outro fator limitante relacionado ao perfil pode ser a participação de especialistas que trabalham apenas na área acadêmica.

O uso da versão 4.1 do modelo COBIT pode ser considerado um fator limitante, haja vista o desenvolvimento da versão 5 do framework e de todo o seu conjunto de processos.

Devido ao recorte de escopo efetuado neste trabalho, que tinha o objetivo de encontrar o grau de influência dos pilares da sustentabilidade nos processos de Governança de TI, outro fator limitante é a consideração “de que forma”, “como” e “por que” cada um destes pilares influenciam os processos estudados, que podem revelar detalhes importantes no entendimento dos impactos do desenvolvimento sustentável na TI.

Uma possível continuidade desta pesquisa, ou como outros trabalhos futuros, pode se dar no sentido da utilização do Método Delphi para avaliação da influência da sustentabilidade em outros processos de Governança de TI, como os de operação, transição, aquisição, implementação e arquitetura, assim como em outras áreas de foco da governança, como entrega de valor, gerenciamento de recursos, monitoração e avaliação, gerenciamento de riscos.

Esta pesquisa ficou restrita ao modelo COBIT versão 4.1, porém sugere a avaliação da influência da sustentabilidade nos processos e/ou práticas de outros modelos de gestão e governança de TI, como o *Information Technology Infrastructure Library* (ITIL), o *Capability Maturity Model Integration* (CMMI), dentre outros, para descobrir correlações que ajudem as organizações a terem as suas áreas de TI cada vez mais alinhadas aos conceitos de desenvolvimento sustentável.

Outra indicação de trabalho futuro pode se dar no uso da versão 5 do Modelo de Governança de TI COBIT ao invés da versão 4.1 e o consequente estudo da sustentabilidade em seus processos ou em práticas gerenciais chave do modelo.

Um aprofundamento desta pesquisa pode se dar no estudo que considera “de que forma”, “como” e “por que” cada pilar influencia os processos estudados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

- AKABANE, G. K. **Gestão Estratégica da Tecnologia da Informação:** conceitos, metodologias, planejamento e avaliações. São Paulo: Atlas, 2012.
- ANSOFF, H. I.; McDONNELL, Edward. **Implantando a Administração Estratégica.** São Paulo: Editora Atlas, 1993.
- ASSIS, C. B. **Governança e Gestão da Tecnologia da Informação:** diferenças na aplicação em empresas brasileiras. 2011. 210 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO/IEC 38500:** Governança Corporativa de Tecnologia da Informação. Rio de Janeiro, 2008.
- BARBIERI, J. C.; VASCONCELOS, I. F. G. DE; ANDREASSI, T.; VASCONCELOS, F. C. Inovação e sustentabilidade: novos modelos e proposições. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 50, n. 2, p. 146-154, 2010.
- BATEMAN, T. SNELL, S. **Administração:** construindo vantagem competitiva. São Paulo : Atlas, 1998.
- BORN, R. A.; MACHADO, C.; GARCIA, A.; FIORI, G.; NUNES, G. BITTENCOURT, P. **Construindo o Plano Estratégico.** ESPM – Editora Sulina, Porto Alegre, 2007.
- BERNROIDER, E. W. N; IVANOV, M. IT project management control and the Control Objectives for IT and related Technology (CobiT) framework. **International Journal of Project Management**, v. 29, p. 325–336, 2011.
- BOSE, R; LUO, X. Integrative framework for assessing firms' potential to undertake Green IT initiatives via virtualization – A theoretical perspective. **Journal of Strategic Information Systems**, v. 20, p. 38-54, 2011.
- COMISSÃO MUNDIAL SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO – CMMAD. **Nosso futuro comum.** Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.
- COSTA, I; DIAS, A. C. S. Métrica para calcular o melhor aproveitamento da capacidade de processamento de computadores de grande porte visando a redução de consumo de energia. In: **International Conference on Advances in Production Management Systems**, 2010, Cernobbio , Italy.
- COSTA, I; MOLO NETO, M.; COSTA NETO, P. L. O.; CARDOSO JUNIOR, J. L. **Qualidade em Tecnologia da Informação:** conceitos de qualidade nos processos, produtos, normas, modelos e testes de software no apoio às estratégias empresariais. São Paulo: Atlas, 2012.

CHOU, D. C; CHOU, Y. A. Awareness of Green IT and its Value Model. **Computers, Standars & Interfaces**. 2012.

CRISTOVÃO, A. M; COSTA, I. Virtualization: The Advantages of This New Paradigm in the It Landscape and the Positive Environmental Impact of This Technology. In: **International Conference on Advances in Production Management Systems**, 2010, Cernobbio , Italy.

DALKEY, N. C. The Delphi method: An Experimental Study of Group Opinion, **The RAND Corporation**, RM-5888-PR, 1969.

ELKINGTON, J. Triple bottom line revolution: reporting for the third millennium. **Australian CPA**, v. 69, p. 75, 1994.

FAUCHEUX, S; NICOLAI, I. IT for green and green IT: A proposed typology of eco-innovation. **Ecological Economics**, v. 70, p. 2020-2027, 2011.

FERNANDES, A. A; ABREU, V. F. **Implantando a governança de TI**: da estratégia à gestão de processos e serviços. Rio de Janeiro: Brasport, 2012.

FOINA, P. R.; **Tecnologia da Informação**: Planejamento e Gestão. São Paulo: Atlas, 2006.

HENDERSON, J. C.; VENKATRAMAN, N. Strategic Alignment: Leveraging Information Technology For Transforming Organizations. **IBM Systems Journal**.v.32, n.1, p.4-16, 1993.

IBGC - INSTITUTO BRASILEIRO DE GOVERNANÇA CORPORATIVA. **Código das melhores práticas de governança corporativa**. 3.ed. Instituto Brasileiro de Governança Corporativa, 2009. 48p.

ISACA - INFORMATION SYSTEMS AUDIT AND CONTROL ASSOCIATION. **Sustentabilidade**. Rolling Meadows, 2011.

ITGI – Information Technology Governance Information. **COBIT 4.1**. Rolling Meadows, USA, 2007.

JAPPUR, R. F.; CAMPOS, L. M. S.; HOFFMAN, V. E.; SELIG, P. M. A visão de especialistas sobre a sustentabilidade corporativa frente às diversas formações de cadeias produtivas. **Produção Online**, v.7, n.3, p.120-144, 2008.

JOUMAA, C; KADRY, S. Green IT: Case studies. **Energy Procedia**, v. 16, p. 1052-1058, 2012.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **A Estratégia em ação**: BSC - Balanced Scorecard. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1997.

LANDETA, J. Current validity of the Delphi method in social sciences. **Technological Forecasting & Social Change**, v. 73, p. 467–482, 2006.

LAURINDO, F. J. B. **Tecnologia da Informação:** planejamento e gestão de estratégias. São Paulo: Atlas, 2008.

LUCIANO, E. M; TESTA, M. G. Controles de governança de tecnologia da informação para a terceirização de processos de negócio: uma proposta a partir do COBIT. **JISTEM J.Inf.Syst. Technol. Manag. (Online)**, v. 8, n. 1, p. 237-262, 2011.

LUNARDI, G. L; BECKER, J. L; MACADA, A. C. G. Um estudo empírico do impacto da governança de TI no desempenho organizacional. **Produção**, São Paulo, 2012.

LUFTMAN, J. N.; LEWIS, P. R.; OLDACH, S. H. Transforming the Enterprise: the alignment of business and information technology strategies. **IBM Systems Journal**, vol. 32, n. 1, p 198-221, 1993.

MANSUR, R. **Governança de TI Verde:** O ouro verde da nova TI. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.

MARTINS, D. A.; SOUZA, D. M. O.; MELO, K. C. N. S. Utilização do Método Delphi no processo de planejamento estratégico: duas perspectivas e a garantia de eficiência e heterogeneidade. In: **Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, 2006, Fortaleza, Brasil.

MCFARLAN, W.E. Information Technology Changes The Way You Compete. **Harvard Business Review**, v.62, n.3, p.98-103, May-June, 1984

MOREIRA, J. O. C.; JORGE, F. T. **Economia:** notas introdutórias. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MINTZBERG, H.; AHLSTRAND, B.; LAMPEL, J. **Safári de Estratégia:** um roteiro pela selva do planejamento estratégico. Porto Alegre : Bookman, 2000.

OKOLI, C; PAWLOWSKI, S. D. The Delphi method as a research tool: an example, design considerations and applications. **Information & Management**, 42, 15-29, (2004).

OLIVEIRA, A. E. M. **Sustentabilidade e equilíbrio do crescimento:** uma abordagem contábil-financeira. 2010. 131 f. Tese (Doutorado em Administração de Empresas) – Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2010.

OLIVEIRA, L. R.; MEDEIROS, R. M.; TERRA, P. B.; QUELHAS, O. L. G. . Sustentabilidade: da evolução dos conceitos à implementação como estratégia nas organizações. **Produção**, v. 22, n. 1, p.70-82, 2012.

OVERBY, E. Process Virtualization Theory and the Impact of Information Technology. **Organization Science**, v. 19, n. 2, p. 277-291, 2008.

PILL, J. The Delphi Method: substance, context, a critique and an annotated bibliography. **Socio-Econ. Plan. Sci.**, v. 5, p. 57-71, 1971.

PORTER, M. **Competitive Advantage**: creating and sustaining superior performance, The Free Press, New York, 1985.

SAMUELSON, P. A.; NORDHAUS, W. D. **Economia**. 19 ed. Porto Alegre: AMGH, 2012.

SOUZA, N. J. **Economia Básica**. 1 ed. São Paulo: Atlas, 2013.

TAVARES, M. C. **Gestão Estratégica**. São Paulo: Atlas, 2008.

TIGRE, P. B. **Gestão da Inovação**: a economia da tecnologia do Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

TUTTLE, B; VANCERVELDE, S.D. An empirical examination of CobiT as an internal control framework for information technology. **International Journal of Accounting Information Systems**, v. 8, p. 240-263, 2007.

VASCONCELOS, M. A; GARCIA, M. E. **Fundamentos de Economia**. São Paulo: Saraiva, 2008.

WEILL, P; ROSS, J. W. **IT governance** — How top performers manage IT decision rights for superior results. Boston: Harvard Business School Press, 2004.

WILSON, E. O. **O futuro da vida**. Rio de Janeiro: Campos, 2002

APENDICE A – Perfil dos respondentes

Quadro 11– Perfil detalhado dos Especialistas da área de TI

Nível de formação	Experiência Profissional	Quantidade	Detalhamento
Doutorado	Acadêmica e Mercado	2	Atuam como consultores no mercado de Tecnologia da Informação há mais de 20 anos. Atuam como pesquisadores e professores há mais de 20 anos em importantes Programas de pós-graduação.
Doutorado	Acadêmica	1	Atua com professor e pesquisador há mais de 10 anos em Programas de pós-graduação na área de Tecnologia da Informação.
Mestrado	Acadêmica e Mercado	3	Atuam como colaboradores de grandes em empresas de Tecnologia da informação há mais de 20 anos. Atuam como professores em cursos de graduação e pós-graduação na área de Tecnologia da Informação há mais de 10 anos.
Mestrado	Acadêmica	3	Atuam como professores em cursos de graduação e pós-graduação na área de Tecnologia da Informação há mais de 10 anos.
Especialização Lato Sensu	Acadêmica e Mercado	3	Atuam como colaboradores de grandes em empresas de Tecnologia da informação há mais de 10 anos. Atuam como professores em cursos de graduação na área de Tecnologia da Informação há mais de 10 anos.
Especialização Lato Sensu	Mercado	1	Atua como colaborador em empresas da área de Tecnologia da Informação há mais de 20 anos.

Fonte: Elaboração do autor (2013).

APENDICE B – Questionário da 1^a Rodada

Prezado,

Estamos realizando no Programa de Mestrado da Universidade Paulista (UNIP), sob orientação do Professor Dr. Ivanir Costa, uma pesquisa sobre a influência dos fatores da sustentabilidade na governança de TI. Desejamos a sua participação respondendo o questionário que pode ser encontrado no link abaixo:

Este é o link da pesquisa:

http://www.surveymonkey.com/s.aspx?sm=wtDjGW4C6QqPMs5FBaa7gA_3d_3d

Este link está vinculado, de maneira exclusiva, a esta pesquisa e ao seu endereço de e-mail. Não encaminhe esta mensagem.

Agradecemos sua participação!

Atenciosamente,

Antônio Palmeira

Mestrando em Engenharia de Produção

Universidade Paulista - UNIP

Atenção: Se não desejar receber nossos e-mails, clique no link abaixo e você será removido automaticamente de nossa lista:

http://www.surveymonkey.com/optout.aspx?sm=wtDjGW4C6QqPMs5FBaa7gA_3d_3d

Questionário - Governança de TI e Sustentabilidade - 1^a Rodada

1. Os conceitos de sustentabilidade podem influenciar o modo de fazer a gestão e de se governar a TI, gerando práticas aderentes ao desenvolvimento sustentável, conhecidas como TI Verde.

Não obstante, as práticas sustentáveis não se resumem apenas as questões ambientais. Segundo a teoria do Triple Bottom Line¹, a sustentabilidade é resultado da intersecção dos fatores ECONÔMICOS, SOCIAIS E AMBIENTAIS.

Para cada item abaixo que se relaciona com a TI, analise os fatores (pilares) da sustentabilidade e marque aqueles que exercem alguma influência.

Observe: Considere que um mesmo item pode receber a influência de mais de um fator ou de nenhum deles.

¹ Elkington, J. Triple bottom line revolution: reporting for the third millennium. Australian CPA, v. 69, p. 75, 1994. Disponível em: <http://www.cpaaustralia.com.au/apps/library/itemdetails.aspx?itemno=89725>.

	FATOR ECONÔMICO	FATOR SOCIAL	FATOR AMBIENTAL	ITEM SEM INFLUÊNCIA DOS FATORES
Estratégias e prioridades de negócios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Viabilidade dos Requisitos de Negócio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Portfólio de Programas da Corporação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Figura 11 – Fragmento do questionário utilizado na 1^a Rodada.

Fonte: Elaboração do Autor (2012).

APENDICE C – Questionário da 2^a Rodada

Prezado,

Em primeiro lugar, queremos agradecer pela sua contribuição dada no questionário da rodada anterior. Como estamos utilizando o Método Delphi para alcançar o consenso de especialistas sobre a influência da Sustentabilidade na Governança de TI, estamos procedendo com mais uma rodada de perguntas sobre os itens em que não alcançamos a concordância da maioria. Foram apenas 8 itens, para os quais pedimos que marquem um opção e façam um breve comentário sobre a resposta dada.

Este é o link da pesquisa:

<http://pt.surveymonkey.com/s.aspx>

Este link está vinculado, de maneira exclusiva, a esta pesquisa e ao seu endereço de e-mail. Não encaminhe esta mensagem.

Agradecemos sua participação!

Antônio Palmeira

Mestrando em Engenharia de Produção

UNIVERSIDADE PAULISTA

Atenção: Se não desejar receber nossos emails, clique no link abaixo e você será removido automaticamente de nossa lista de.mala direta.

<http://pt.surveymonkey.com/optout.aspx>

1. Não houve um consenso entre os especialistas pesquisados na rodada anterior sobre a influência dos fatores da sustentabilidade no item AVALIAÇÃO DE RISCOS DE TI.

Todos os especialistas apontaram que os FATORES ECONÔMICOS influenciam neste item, mas sobre os fatores SOCIAIS e AMBIENTAIS não houve consenso.

Em sua opinião quais fatores realmente influenciam?

Observação: Pedimos que acrescente algum comentário a sua resposta.

- FATORES ECONÔMICOS, SOCIAIS E AMBIENTAIS
- FATORES ECONÔMICOS E SOCIAIS
- FATORES SOCIAIS E AMBIENTAIS
- APENAS OS FATORES ECONÔMICOS
- APENAS OS FATORES AMBIENTAIS
- APENAS OS FATORES SOCIAIS
- NENHUM DOS FATORES

Comente a sua resposta

Figura 12– Fragmento do questionário utilizado a partir da 2^a rodada.

Fonte: Elaboração do Autor (2012).