

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS DE SÃO PAULO

ALEXANDRE ALCANTARA MESQUITA

**O USO DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE NO GERENCIAMENTO DE
PROJETOS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

SÃO PAULO

2016

ALEXANDRE ALCANTARA MESQUITA

**O USO DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE NO GERENCIAMENTO DE
PROJETOS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

Dissertação apresentada à Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, como parte dos requisitos para obtenção de título de Mestre em Administração de Empresas.

Campo de conhecimento: Administração; Análise e Tecnologia de Informação.

Orientador: Prof. Dr. Alberto Luiz Albertin

SÃO PAULO

2016

Mesquita, Alexandre Alcantara.

O uso de indicadores de sustentabilidade no gerenciamento de projetos de tecnologia da informação / Alexandre Alcantara Mesquita. - 2016.
95 f.

Orientador: Alberto Luiz Albertin

Dissertação (mestrado) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo.

1. Tecnologia da informação. 2. Administração de projetos. 3. Desenvolvimento sustentável. 4. Indicadores tecnológicos. I. Albertin, Alberto Luiz. II. Dissertação (mestrado) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo. III. Título.

CDU 007

ALEXANDRE ALCANTARA MESQUITA

**O USO DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE NO GERENCIAMENTO DE
PROJETOS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

Dissertação apresentada à Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, como parte dos requisitos para obtenção de título de Mestre em Administração de Empresas.

Campo de conhecimento: Administração;
Análise e Tecnologia de Informação.

Orientador: Prof. Dr. Alberto Luiz Albertin

Data de Aprovação:

15 / 06 / 2016

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Alberto Luiz Albertin (Orientador)
FGV-EAESP

Prof. Dr. Claudio Luis Carvalho Larieira
FGV-EAESP

Prof. Dr. Antonio César Amaru Maximiano
Universidade de São Paulo

À minha mãe Tereza e meu pai João (*in memoriam*), que, à sua maneira bastante ímpar de cobrança, fizeram com que mesmo após longos anos de sua partida, não me deixassem desistir de nenhum objetivo acadêmico.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, o qual, em sua grandeza e por meio de seus desígnios muitas vezes incompreendidos por mim, conduziu-me aos caminhos corretos, por mais tortuosos os que porventura eu tenha tentado trilhar.

À minha amada esposa, Margarida, e aos amados filhos, Henrique, Felipe e Maria Carolina, os quais constantemente tiveram de abdicar de minha presença, em dias, noites, finais de semana e muitos feriados – além, obviamente, pela paciência nos momentos mais complicados e de conclusão de prazos. Sem a colaboração deles, jamais poderia ter avançando em busca da realização deste sonho.

A meu orientador, Prof. Dr. Alberto Luiz Albertin, por suas aulas motivadoras e constantemente provocativas à aplicação do ensino acadêmico e à sua validação no ambiente profissional. Por sua constante paciência e ensinamentos nos grandes momentos de dificuldade para a definição de um tema e a delimitação de um caminho correto a ser trilhado e também pela constante orientação para a conclusão deste trabalho

Aos Profs. Drs. Antonio César Amaru Maximiano e Claudio Luis Carvalho Larieira, pela participação nas bancas e determinantes comentários para a adequação correta de aplicação de conceitos inicialmente dispersos, além dos conhecimentos práticos compartilhados nas disciplinas.

Ao grande amigo e parceiro acadêmico Renato Penha, que nunca me deixou desistir da conclusão de mais esta etapa, por mais que eu, em muitos momentos, hesitasse em dar continuidade ao trabalho. Ele, por sua persistência e apoio constantes, fez com que concluísse essa etapa acadêmica.

À FGV-EAESP, que subsidiaram grande parte do tempo dedicado a este trabalho.

*A mente que se abre a uma nova ideia
jamais voltará ao seu tamanho original.*
(Albert Einstein)

RESUMO

As técnicas de gerenciamento de projetos empregadas no controle e monitoramento durante o ciclo de vida de um projeto, em sua forma mais tradicional, são realizadas levando em consideração a tríplice restrição (escopo, tempo e custo) em busca do pleno atendimento às linhas de bases estabelecidas preliminarmente nas fases de planejamento dos projetos, sejam eles de Tecnologia da Informação (TI) ou de quaisquer naturezas. O desempenho dos projetos da Tecnologia da Informação pode sofrer maiores impactos devido ao alto grau de complexidade e devido à intangibilidade dos mesmos; aliado a isso e com o crescente avanço de estudos de sustentabilidade aplicados à diversas áreas de projeto, incluindo-se à estes os projetos de TI, este trabalho tem como tema central identificar como as empresas de TI aplicam os indicadores de sustentabilidade nos processos de gerenciamento de projetos de tecnologia da informação. O objetivo geral é verificar a presença do uso de indicadores de sustentabilidade em projetos de TI em empresas prestadoras de serviços de tecnologia da informação, e os específicos são: (i) analisar a existência de indicadores de sustentabilidade utilizados nos projetos de TI; (ii) compreender a relação dos indicadores de sustentabilidade com os projetos de TI; e (iii) verificar as contribuições do uso de indicadores de sustentabilidade nos projetos de TI. A abordagem do trabalho será de origem qualitativa e exploratória, realizada por meio de um estudo de múltiplos casos a ser aplicado em empresas prestadoras de serviços do segmento de Tecnologia da Informação. Concluiu-se que as organizações possuem de fato a aplicação de indicadores de sustentabilidade em nível organizacional na gestão de projetos de TI, porém, nenhum dos casos abordados apresenta a presença de indicadores específicos a projetos TI, dessa forma somente fazendo parte de um conjunto geral de indicadores e com maior a menor intensidade dependendo da natureza envolvida no projeto de tecnologia da informação.

Palavras-chave: tecnologia da informação; gerenciamento de projetos; indicadores de sustentabilidade, projetos de TI.

ABSTRACT

Project management techniques used in the control and monitoring during the projects life, in its most traditional form, taking carried out into account the triple constraint (scope, time and cost) in search of full compliance with the preliminarily baselines established in the project planning phase, whether the Information Technology (IT) or of any nature. The performance of Information Technology projects can suffer greater impact due to the high degree of complexity and because of the intangibility of them. With the increasing advancement of sustainability studies applied to various project areas, including to these IT projects, this work is focused on identifying how IT companies apply sustainability indicators in technology project management processes. The overall objective is to verify the presence of the use of sustainability indicators in IT projects in companies providing information technology services, and specific are: (i) analyze the existence of sustainability indicators in IT projects; (ii) understand the relationship of sustainability indicators with IT projects; and (iii) determine the contributions of the use of sustainability indicators in IT projects. The work approach is qualitative and exploratory, carried out through a multiple case study to apply to companies providing services in the Information Technology market. It was concluded that organizations have in fact the application of sustainability indicators at the organizational level in the management of IT projects, however, none of the discussed cases shows the presence of indicators specific to IT projects, thus only part of a general set indicators and greater to lesser intensity depending on the nature involved in project of information technology.

Keywords: information technology; project management; sustainable indicators, IT projects.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – A Tecnologia da Informação inserida dentro das empresas.....	18
Figura 2 – Os Sistemas de Informação e a sua relação com as empresas	19
Figura 3 – A relação entre a Governança Corporativa e a Governança de TI.....	23
Figura 4 – Grupos de processos.....	24
Figura 5 – Grupos de processos e suas interações com as áreas de conhecimento	27
Figura 6 – Ciclo de vida clássico do desenvolvimento de projetos de TI	29
Figura 7 – Modelo de ciclo de projetos de TI.....	30
Figura 8 – Triple bottom line – tripé da sustentabilidade.....	31
Figura 9 – Aplicação de filtros para seleção de casos	48
Figura 10 – Modelo de práticas de responsabilidade sustentável econômica adotado pela empresa E1	61

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Comparativo de indicadores de sustentabilidade	38
Quadro 2 – Categorias de Indicadores.....	45
Quadro 3 – Intersecção entre indicadores e projetos	46
Quadro 4 – Protocolo da pesquisa	47
Quadro 5 – Relação dos entrevistados por empresa estudada	52
Quadro 6 – Identificação de Indicadores na Empresa 1	62
Quadro 7 – Contagem de presença de indicadores em projetos na empresa E1	63
Quadro 8 – Identificação de Indicadores na Empresa 2	69
Quadro 9 – Contagem de presença de indicadores em projetos de TI na empresa E2	69
Quadro 10 – Identificação de Indicadores na Empresa 3	74
Quadro 11 – Contagem de presença de indicadores em projetos de TI na empresa E3	75
Quadro 12 – Consolidação de indicadores da dimensão econômica.....	76
Quadro 13 – Consolidação de indicadores da dimensão social	77
Quadro 14 – Consolidação de indicadores da dimensão ambiental	78

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

B2B	<i>Business-to-Business</i>
B2C	<i>Business-to-Customer</i>
BPO	<i>Business Process Outsourcing</i>
CMM	<i>Capability Maturity Model</i>
COBIT	<i>Control Objectives for Information and Related Technology</i>
ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i>
GRI	<i>Global Reporting Initiative</i>
ITIL	<i>Information Technology Infrastructure Library</i>
PMBOK	<i>Project Management Body of Knowledge</i>
PMI	<i>Project Management Institute</i>
ROI	<i>Return on investment</i>
SAD	Sistema de Apoio à decisão
SI	Sistema de Informação
TBL	<i>Triple Bottom Line</i>
TI	Tecnologia da Informação
VPN	<i>Virtual Private Network</i>
WCED	<i>World Commission on Environment and Development</i>

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	18
2.1 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	18
2.2 A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO, SUA ESTRATÉGIA E AS MELHORES PRÁTICAS	21
2.3 GERENCIAMENTO DE PROJETOS	25
2.3.1 Ciclo de vida de projetos	28
2.4 SUSTENTABILIDADE	30
2.4.1 Indicadores de sustentabilidade	34
2.5 SUSTENTABILIDADE E GERENCIAMENTO DE PROJETOS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO.....	39
2.5.1 Indicadores de sustentabilidade inseridos no Gerenciamento de Projetos de TI	41
3 METODOLOGIA.....	42
3.1 ABORDAGEM	42
3.2 MÉTODO	43
3.3 PROTOCOLO DE PESQUISA.....	44
3.4 SELEÇÃO DE CASOS	47
3.5 COLETA DE DADOS	49
3.6 ANÁLISE DOS DADOS	52
3.7 LIMITAÇÕES DO MÉTODO	53
4 ESTUDOS DE CASO	54
4.1 ANÁLISE DE RESULTADOS.....	55
4.1.1 Empresa 1 (E1).....	55
4.1.1.1 <i>Indicadores adotados pela empresa E1 em relação à dimensão econômica da sustentabilidade</i>	<i>55</i>
4.1.1.2 <i>Indicadores adotados pela empresa E1 em relação à dimensão ambiental da sustentabilidade</i>	<i>57</i>
4.1.1.3 <i>Indicadores adotados pela empresa E1 em relação à dimensão social da sustentabilidade</i>	<i>59</i>
4.1.1.4 <i>Indicadores de sustentabilidade e o uso em projetos de TI.....</i>	<i>60</i>
4.1.1.5 <i>Considerações finais sobre a empresa E1</i>	<i>62</i>

4.1.2 EMPRESA 2 (E2)	63
4.1.2.1 <i>Indicadores adotados pela empresa E2 em relação à dimensão econômica da sustentabilidade</i>	64
4.1.2.2 <i>Indicadores adotados pela empresa E2 em relação à dimensão ambiental da sustentabilidade</i>	65
4.1.2.3 <i>Indicadores adotados pela empresa E2 em relação à dimensão social da sustentabilidade</i>	66
4.1.2.4 <i>Indicadores de sustentabilidade e o uso em projetos de TI</i>	67
4.1.2.5 <i>Considerações finais sobre a empresa E2</i>	68
4.1.3 Empresa 3 (E3)	70
4.1.3.1 <i>Indicadores adotados pela empresa E3 em relação à dimensão econômica da sustentabilidade</i>	70
4.1.3.2 <i>Indicadores adotados pela empresa E3 em relação à dimensão ambiental da sustentabilidade</i>	71
4.1.3.3 <i>Indicadores adotados pela empresa E3 em relação à dimensão social da sustentabilidade</i>	72
4.1.3.4 <i>Indicadores de sustentabilidade e o uso em projetos de TI</i>	73
4.1.3.5 <i>Considerações finais sobre a empresa E3</i>	74
5 CONSOLIDAÇÃO DOS RESULTADOS	76
6 CONCLUSÕES	79
6.1 CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS.....	81
6.2 IMPLICAÇÕES PRÁTICAS	82
6.3 LIMITAÇÕES	83
6.4 ESTUDOS FUTUROS	83
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	85
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO PARA IDENTIFICAÇÃO DE EMPRESAS PARA O ESTUDO DE CASO (SURVEY MONKEY)	92
APÊNDICE B – CONVITE PARA ESTUDO DE CASO	93
APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO DE PESQUISA	94

1 INTRODUÇÃO

Organizações podem ser determinadas como sistemas abertos e complexos, sendo que a realização de seus objetivos está cercada por diversas restrições, de acordo com Tavares (2002). Como consequência disto, a grande maioria das empresas têm seus projetos afetados por estas mesmas complexidade e restrições que permeiam as organizações também. Neste sentido e de acordo com Maximiano (2007), projetos também podem ser definidos como sistemas abertos e complexos orientados a algum tipo de propósito (desenvolvimento de um produto ou processo, atender a um pedido de um cliente, resposta a um choque tecnológico e/ou mudança na legislação, entre outros) e afetados diretamente pelos fatores organizacionais. Ao absorver uma quantidade limitada de recursos, tais empreendimentos demandam o uso de técnicas gerenciais destinadas a integrar ações, em condições de risco e incerteza, objetivando garantir um equilíbrio entre as restrições primárias de escopo, prazo, custo e qualidade. Em relação à execução de seus projetos, Shenhar e Dvir (2007) definem que, para minimizar tais restrições, as organizações podem empregar recursos em busca de aumento da produção, sendo que o resultado está condicionado a determinar uma nova tecnologia.

Inseridos neste contexto da organização, Laslo (2010) explica que os projetos podem concorrer pelo uso de um mesmo recurso e, com isso, causar impactos significantes nos resultados, como nos econômicos (GALWAY, 2004). Segundo Larieira et al. (2015) os fatores organizacionais têm grande influência nas priorizações nos portfólios de projetos de TI. Neste cenário, destacam-se os projetos de desenvolvimento de *softwares*, os quais, segundo Pressman (2008), são cercados por um elevado nível de interdependência e de alta criticidade e complexidade. Pressman (2008) ainda explana que a origem desses projetos está condicionada aos seguintes fatores: corretivo: tratamento de erros de um projeto realizado; adaptativo: adequação do *software* relacionada a alterações do ambiente; evolutivo: alteração do *software* para que o mesmo se mantenha íntegro e atualizado; e preventivo: com o objetivo de manter o *software* com as mesmas características atuais em relação a futuras alterações.

Para compreender a complexidade desses projetos, uma pesquisa efetuada no Reino Unido identificou que apenas 1% dos projetos de *software* é entregue respeitando-se o prazo, o custo e a qualidade previamente planejados (CHATZOGLU, 1996). Sob a ótica do gerenciamento de projetos, alguns estudos procuram entender esse cenário por meio do chamado condicionante de sucesso. Como exemplos, têm-se os estudos de Baker, Murphy e Fischer (1983) e Yeo (2002). Esses autores procuraram identificar os principais fatores ou

estabelecimento de práticas de gestão que intensificam ou reduzem a probabilidade de geração de impactos nos projetos da área da Tecnologia da Informação (TI).

No entanto, tais estudos não se preocuparam em identificar se as condicionantes estão relacionadas às informações ou aos processos de negócio da organização. A busca dessa relação foi estabelecida por Bourdeau (2008), autor que encontrou que o uso controlado da informação permite que a organização aumente o desempenho em relação às linhas de base pré-estabelecidas de seus projetos. Ele destaca, ainda, que o objetivo é, por meio do uso eficiente de seus recursos (sejam eles materiais ou físicos), garantir de forma sustentável a qualidade dos demais projetos da organização. Nesse sentido, Souza (2002) destaca que questões sustentáveis estão ganhando cada vez mais importância nas organizações e seu uso está relacionado a fatores internos, como custos, oportunidades e dimensões econômicas.

Com o objetivo de garantir esse alinhamento às dimensões de sustentabilidade (econômica, social e ambiental), as organizações estão adotando estratégias para manter o equilíbrio entre todos os seus grupos de interesse. Elkington (1997) define que, para um projeto ser sustentável, deve ser ecologicamente correto, economicamente viável e socialmente justo, dando, a essa junção de dimensões, o nome de tripé da sustentabilidade (*triple bottom line*) – comumente conhecido como TBL.

A aplicação do desenvolvimento sustentável por intermédio de indicadores existentes nas dimensões descritas pelo TBL, na área de TI, contribui para o aumento de competitividade, controle e desempenho das empresas (BARBIERI et al., 2010). Esse cenário também é asseverado por D’Souza et al. (2006), autores que sustentam que o estabelecimento de variáveis para a determinação de indicadores de sustentabilidade pode encorajar as organizações a aumentarem seu desempenho competitivo e a suprirem possíveis falhas existentes no processo de gestão das organizações (CARVALHO; RABECHINI, 2011), sendo que o aumento de desempenho pode ocorrer por meio do uso de indicadores de sustentabilidade (VEIGA, 2010). O estabelecimento de um conjunto de indicadores, controlado por meio de um processo de medição, é a base para formulação de procedimentos que comporão o que se denomina comumente de práticas sustentáveis dentro das organizações.

O papel dos indicadores de sustentabilidade, na visão de Guimarães e Feichas (2009), é alertar sobre possíveis convergências e riscos inseridos no processo de desenvolvimento de uma empresa. Por meio do uso desses indicadores, é possível efetuar a coleta de dados e sua quantificação, e pela análise dos resultados é possível destacar sua importância por intermédio de métodos quantitativos ou qualitativos (THIMÓTEO; CARLOS, 2015).

No entanto, Manzini e Vezzoli (2002) asseveram que a percepção que as contribuições

destes indicadores, como, por exemplo, o TBL, trazem para o desempenho econômico das organizações ligadas à área de tecnologia ainda são pouco estudadas. Watson (2010) concorda com essa afirmação e acrescenta que os efeitos do emprego de ditas práticas sustentáveis em projetos de TI não possuem grande reconhecimento na área acadêmica.

A questão da sustentabilidade inserida nos projetos da área de TI é discutida por autores como Dyllick e Hockerts (2002), Watson, Boudreau e Chen (2010) e Ghose, Hasan e Spedding (2009). Em suas pesquisas, concluem que a adoção da sustentabilidade dentro das organizações de TI está se dando como estratégia tecnológica (THIBODEAU, 2008), e se espera aumento de desempenho e controle econômico dos resultados de seus projetos (MINES, 2008). Outra contribuição do emprego dos indicadores de sustentabilidade em empresas de TI é apresentada por Boudreau, Chen e Huber (2008): as implementações de sistemas de informação de acordo com o contexto sustentável colaboram para a melhora da eficácia dos processos de negócios das organizações.

A entrega dos projetos no contexto sustentável é tratada por Sílvia, Van Den Brink e Smit (2009) como um grande desafio às organizações, considerando-se as restrições de temporalidade e unicidade dos projetos (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2013), pois características específicas de cada projeto não podem ser generalizadas e replicadas a todas as naturezas de projeto das organizações. Esse cenário contribui para que as técnicas de gerenciamento de projetos tradicionais possam ser negligenciadas (GAREIS, 2010), o que pode acabar comprometendo o desempenho dos projetos.

Com a finalidade de contribuir para a redução dos riscos causados por esse cenário, Veiga (2010) sustenta que aplicação de indicadores de sustentabilidade inseridos no processo de gerenciamento de projetos pode colaborar com o aumento de desempenho econômico destes projetos por meio do estabelecimento e do uso de indicadores de sustentabilidade. As métricas apresentadas por esses indicadores permitem comparar o desempenho de variáveis, inclusive financeiras, do trabalho planejado em relação ao realizado, as quais podem, em algum momento, interferir no processo de desenvolvimento do projeto das empresas (BAKKES, 1994).

De acordo com Thimóteo e Carlos (2010), as empresas inseridas nesse contexto buscam, por meio do uso de medições dessas variáveis de sustentabilidade em seus projetos, a redução de impactos econômicos e o aumento do desempenho em concordância com linhas de base preliminarmente definidas nos projetos.

Diante dessas considerações, a questão de pesquisa que norteia este trabalho é: *como as empresas de TI aplicam indicadores de sustentabilidade nos processos de gerenciamento de*

projetos de tecnologia da informação?

Destarte, o objetivo geral da pesquisa é verificar **o uso de indicadores de sustentabilidade em projetos de TI em empresas prestadoras de serviços de tecnologia da informação**. Os objetivos específicos são: (i) identificar a existência de indicadores de sustentabilidade utilizados nos projetos de TI; (ii) compreender a relação dos indicadores de sustentabilidade com os projetos de TI; e (iii) verificar as contribuições do uso de indicadores de sustentabilidade nos projetos de TI.

Como justificativa para a realização dessa pesquisa, tem-se, conforme Fitzsimmons (2014), a busca por melhor gerenciamento e otimização de processos e serviços, o que faz com que a área de TI se torne cada vez mais uma peça fundamental na questão estratégica das empresas (FITZSIMMONS, 2014). Ainda, de acordo com a Consultoria PricewaterhouseCoopers (2002), o universo de empresas que se utilizam de alguma forma de medição de indicadores de sustentabilidade ainda é bastante restrito. Em uma pesquisa aplicada a 101 empresas, referente ao uso de indicadores de sustentabilidade, foi constatado que apenas 28% delas se valiam de alguns destes conceitos a fim de minimizar os riscos no controle de seus projetos. Assim, a sustentabilidade é cada vez mais percebida como uma ferramenta necessária para a compreensão das razões econômicas relacionadas ao estabelecimento de gestão e controle de gerenciamento de projetos (EL-HARAM et al., 2007; THOMSON; EL-HARAM; EMMANUEL, 2011). Diante desse cenário, existe uma lacuna na literatura, sendo possível e necessário procurar analisar e compreender práticas e técnicas similares de emprego adequado de medição e definições de controles de indicadores de sustentabilidade como ferramentas de apoio à avaliação de projetos (COLE, 2005; DEAKIN et al., 2002).

Para isso, essa dissertação está dividida em seis seções, a saber: após essa introdução, tem-se a revisão teórica, onde se abordam os conceitos e princípios de gestão de projetos, sustentabilidade, projetos de TI e sustentabilidade em gestão de projetos em TI. Também será apresentada, ainda na revisão teórica, a caracterização dos projetos de desenvolvimento de *softwares* e das variáveis e indicadores de sustentabilidade e a respectiva presença nos processos de gerenciamento de projetos de TI; subsequentemente, serão abordados os procedimentos metodológicos. Após a revisão teórica, presente no Capítulo 2, é apresentada a metodologia de pesquisa no Capítulo 3, e, na próxima seção, no Capítulo 4, são trazidos os estudos de caso com suas respectivas análises. Na sequência e para finalizar o trabalho, é realizada a apresentação das conclusões, contribuições, limitação e sugestões para estudos futuros, encerrando-se a dissertação com as referências bibliográficas.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Tecnologia da Informação (TI) pode ser definida como um conjunto de recursos de origem tecnológica, de criação e de uso do conhecimento e da informação, fundamentada em alguns componentes tais como: dispositivos físicos e técnicos (*hardware*); componentes lógicos (*software*); dispositivos técnicos de telecomunicações; e controle e monitoramento de dados, todos esses, de certa forma, interagindo com componentes externos ou humanos (REZENDE, 2011). Os recursos de TI têm o objetivo de prover informações precisas para as pessoas, dentro de um espaço momentâneo de tempo, respeitando a quantidade e o formato exato definidos (TURBAN et al., 2007).

Segundo Turban et al. (2007), as empresas possuem diversos sistemas de informação disponibilizados pela área de tecnologia da informação, ou providos por empresas terceirizadas especializadas em determinados segmentos de mercado de TI. Os diversos sistemas de informação inseridos nas empresas podem ser demonstrados na Figura 1:

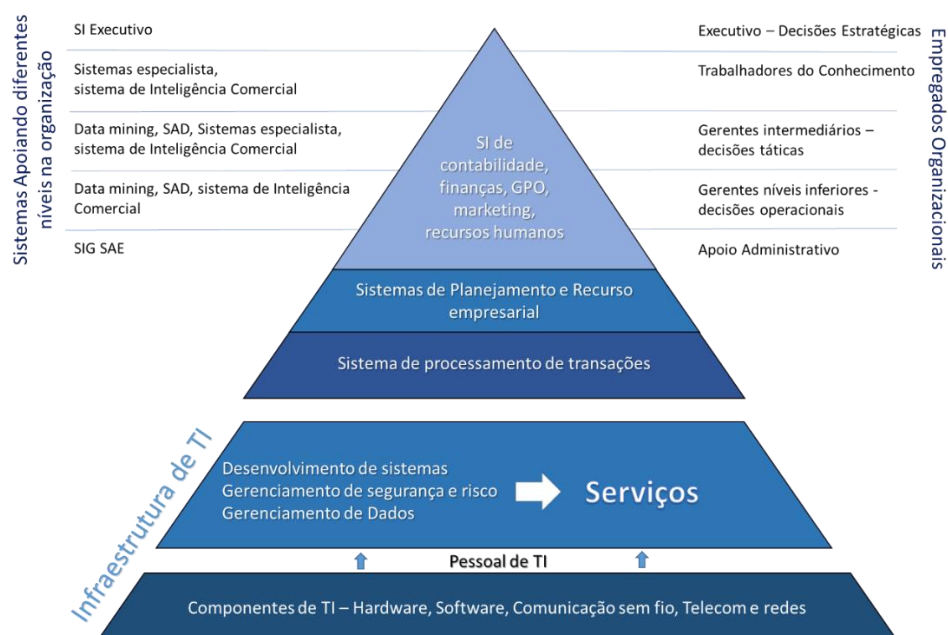


Figura 1 – A Tecnologia da Informação inserida dentro das empresas
 Fonte: adaptado de Turban et al. (2007 p. 5)

Na Fig.1, é possível observar basicamente duas grandes divisões:

1. No topo da pirâmide, sistemas especialistas de apoio às áreas operacionais, como de aspectos transacionais e diários dos departamentos das empresas e sistemas de gestão de informação, os quais servem de suporte às áreas tomadoras de definições e de execução de estratégias das empresas.
2. Na base da pirâmide, todos os requisitos necessários de apoio à infraestrutura, que garantam a comunicação de informação entre os diversos sistemas e que suportem a disponibilidade necessária à organização, bem como os recursos necessários para a garantia de segurança e transmissão de dados aos ambientes internos e externos à organização.

A Figura 2 demonstra como os diversos sistemas de informação estão presentes nas empresas e podem interagir entre as diversas formas com os meios externos, sejam eles por mecanismos *Business-to-Business* (B2B), *Business-to-commerce* (B2C) e outras possíveis formas de comunicar e transacionar entre empresas ou clientes, sejam diretamente (*Virtual Private Network* – VPN) ou pelo uso de internet.

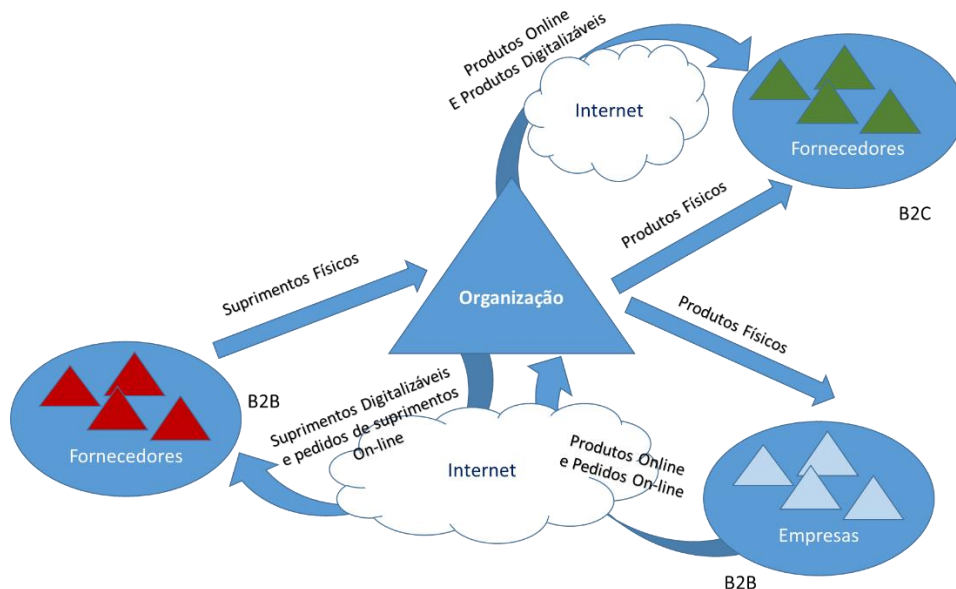


Figura 2 – Os Sistemas de Informação e a sua relação com as empresas
Fonte: adaptado de Turban et al. (2007 p. 6)

Rezende (2011) comenta que a TI e os sistemas de informação devem ser planejados antes de serem implementados nas empresas, e que o planejamento deve estar em consonância

com a estratégia da empresa em busca de eficiência. O autor ainda coloca que, para que os Sistemas de Informação (SI), os Sistemas de Conhecimento (SC) e a Tecnologia da Informação (TI) sejam devidamente planejados nas organizações, é de extrema relevância que tenha sido elaborado o Planejamento Estratégico Organizacional (PEO), para que este esteja completamente alinhado aos objetivos propostos das organizações (REZENDE, 2011). Steiner (1969) propõe cinco dimensões para a definição de um correto planejamento: (1) assunto a ser abordado; (2) definição dos elementos do planejamento; (3) tempo para o planejamento; (4) descrição das unidades das empresas; e (5) características do planejamento.

O uso do planejamento da TI alinhado ao planejamento estratégico das empresas pode contribuir para o aumento de produtividade e de desempenho das organizações, servindo também como base para priorização de recursos, inclusive financeiros (TACHIZAWA; ANDRADE, 2003). Em contrapartida, Laudon e Kenneth (2007) alertam que, mesmo com o planejamento alinhado à estratégia de negócios, o uso da TI e de sistemas de informação pode não resultar em retorno financeiro para as mesmas, uma vez que este pode não ser o objetivo principal da adoção de determinados *softwares*.

O objetivo de delimitar o planejamento e o uso da TI nas empresas, conforme afirmam Lederer e Sethi (1988), deve contar com atividades a serem consideradas como um processo sistêmico e ativo e de ação coletiva contínua, de tal maneira que consiga formalizar a estrutura das informações e dos sistemas de informação envolvidos, servindo como ferramenta de apoio no processo de tomada de decisão e na gestão estratégica das empresas. Na mesma linha de raciocínio, Lederer e Mahaney (1996) contemplam que o planejamento de TI nas empresas deve ser um processo rotineiro de identificação de produtos de *hardware* e *software* e do gerenciamento dos dados que servem como base para as regras de negócio, sempre alinhadas às expectativas da empresa.

Fica evidente a necessidade de o planejamento da TI estar associado ao planejamento estratégico da empresa e que os sistemas de informação devem servir como ferramentas de apoio às empresas, em busca dos seguintes resultados: sondagem de tecnologias de informação em busca de vantagem competitiva; direcionamento dos recursos para uma gestão efetiva; desenvolvimento linear e contínuo de políticas e padrões de arquiteturas de tecnologia; e desenvolvimento constante de um ambiente que favoreça o gerenciamento de estratégias organizacionais (PARSONS, 1983; DAVENPORT; PRUSAK, 1998; TURBAN; RAINER JR; POTTER, 2007).

Rezende (2011) afirma que o planejamento do uso da TI influencia a estratégia de negócios nas empresas, exigindo, de certa forma, sistemas de informação de maior qualidade,

desempenho e efetividade. Esses fatores contribuem, de acordo com o autor, diretamente com a competitividade e o sucesso das empresas deste segmento, além de servirem como informações essenciais para cada atividade envolvida nos processos decisórios (TURBAN; RAINER JR; POTTER, 2007).

Para Kaplan e Norton (2006), a elaboração do planejamento de TI permite estabelecer objetivos claros e precisos, tanto na relação empresa–cliente–fornecedores quanto na relação dos processos internos da empresa & pessoas, resultando em uma relação de causa–efeito entre eles, conforme Laudon e Kenneth (2007). Estes autores estabelecem que as empresas estão, em sua grande maioria, sempre em busca de aumento de desempenhos financeiros e de maior lucratividade como consequência da execução de suas operações diárias e, para alcançar tais objetivos, os gestores utilizam, na visão dos autores, a TI e os sistemas de informação como apoio para as tomadas de decisão estratégicas – e, conseqüentemente, para a obtenção de vantagem competitiva e diferenciais de mercado perante seus concorrentes, visando ao êxito e atingimento de suas metas.

O uso da TI alinhado com a estratégia de negócios da empresa garante os resultados desejados no que se refere ao sucesso dos negócios. Para Turban et al. (2007), as empresas que se utilizam da TI em busca de vantagem competitiva ou aumento de desempenho estão cientes dos riscos inerentes ao cenário a que estão expostas, uma vez que estão participando de um mercado complexo, onde variâncias e imprevistos estão em constante movimento. Os autores ainda determinam que as empresas devam cada vez mais se voltar para os olhos do cliente e, em caso de situações adversas, reagir rapidamente, apoiando as tomadas de decisões da TI.

Desse modo, TI passa a exercer um papel fundamental nas empresas que buscam vantagem competitiva ou aumento de desempenho por meio do uso de sistemas de informação alinhados, servindo de suporte essencial à estratégia das organizações.

2.2 A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO, SUA ESTRATÉGIA E AS MELHORES PRÁTICAS

A TI é uma área da tecnologia voltada para a gestão de dados e processos para tomadas de decisão e agilidade de métodos de trabalho. Historicamente, os computadores eram utilizados em substituição à mente humana para a realização de cálculos de alta complexidade, permitindo agilidade e tempo na obtenção de resultados. Com o passar do tempo, esses

computadores começaram a ganhar espaço nos demais departamentos das organizações. Segundo Alecrim (2011), a informatização atinge as mais diversas áreas do conhecimento e está cada vez mais presente no cotidiano das pessoas, mesmo quando elas não percebem.

Com o aumento da necessidade do uso da TI como ferramenta estratégica em busca de sucesso de aumento de performance nas linhas de base de projetos (RODRIGUES; FERNANDEZ, 2011), as exigências e as necessidades impostas pelo mercado influenciaram as empresas do segmento de TI a adotar novas medidas em busca de sustentabilidade econômica, maior eficácia sobre o retorno dos investimentos e maior produtividade (DEWAN; KRAEMER, 1998). Para Brynjolfsson (1993), tal cenário exerceu um papel estratégico para que as empresas obtivessem vantagem competitiva por meio do uso dos sistemas de informação e da TI.

Essa relação é também abordada por Albertin (2001), autor que explica que a TI tem exercido um papel fundamental na sobrevivência das empresas em relação à elaboração das estratégias. O autor ainda elucida tal contexto afirmando que esse fato ocorre por meio do uso e da disseminação da TI dentro das empresas, processo que está associado ao termo Governança de TI (ALBERTIN, 2001).

Segundo Haes et al. (2004), a Governança de TI é o conhecimento da empresa realizado pelos altos executivos, desde o mais alto nível da hierarquia até os gerentes de TI, com a finalidade de verificar planejamento, controle e execução da estratégia de TI, previamente definida e alinhada com a estratégia de negócios da empresa.

Ao abordar os processos de gestão da TI, as técnicas de gestão tradicionais são orientadas aos processos internos e às atividades determinadas e de curto prazo, enquanto que a Governança de TI tem suas práticas focadas no negócio das empresas, possuindo uma visão de médio e longo prazos.

Ao estabelecer o alinhamento das estratégias de TI com a estratégia de negócios da empresa pode garantir a melhor aderência da estratégia da empresa às expectativas do cliente. Para isso, as empresas devem se apoiar em duas leis que regem esta relação: Acordo de Basileia II, no que tange aos fatores financeiros, e *Sarbanes-Oxley*, no que se refere ao processo de estabelecer os critérios de governança das empresas, sendo que as duas leis estão rigorosamente voltadas para TI (FERNANDES; ABREU, 2006).

Diante desse regimento, passa a ser clara a adoção de uma metodologia interna que sirva de base aos processos de gestão e desenvolvimento da TI nas empresas. Tal metodologia, na visão de Weill e Ross (2004), contribuirá para a realização de um projeto com qualidade, garantirá o melhor uso dos recursos e agirá como delimitador do alinhamento das estratégias

de TI com as do negócio da empresa.

O resultado desse processo é colocar em prática a utilidade do uso da Governança de TI em relação aos processos da empresa, inclusive não somente especificamente de TI, mas relacionados a ela, como demonstrado na Figura 3.

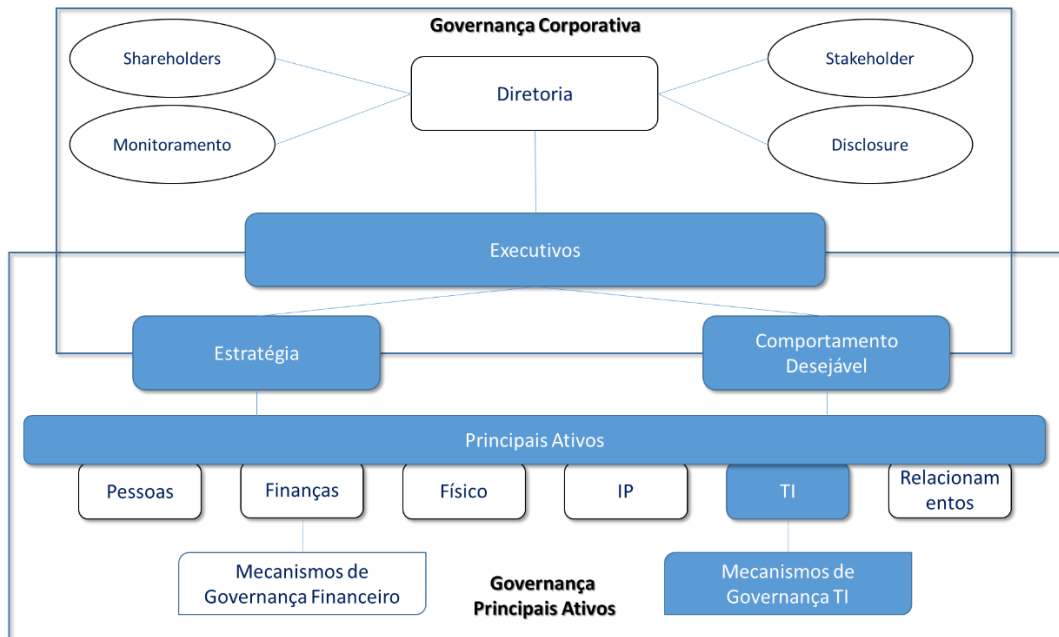


Figura 3 – A relação entre a Governança Corporativa e a Governança de TI.
Fonte: adaptado de Weill et al. (2004)

Em se tratando de Governança e da Governança de TI, Gama e Martinello (2006) apontam a existência de diversos modelos pré-estabelecidos pelo mercado que podem ser adotados pelas empresas. Na visão dos autores, o uso de cada modelo ou melhores práticas¹ deve estar diretamente alinhado aos processos de TI e, em caso de necessidade, as empresas podem adotar mais de um modelo para que a cobertura de governança seja ampliada de acordo com o nível de maturidade nas organizações. Dentre estes modelos, podem ser destacados: *Information Technology Infrastructure Library (ITIL)*, *Control Objectives For Information and Related Technology (Cobit)*, *Capability Maturity Model (CMM)* e *Project Management Institute (PMI)*.

O ITIL foi criado pelo *Central Computer and Telecommunications Agency* no final dos

¹ Entende-se aqui como “melhores práticas”, em uma abordagem mais comercial do que efetivamente acadêmica, como um conjunto de atividades e procedimentos mais utilizados nas empresas e que sejam passíveis de uma aplicação mais abrangente a cenários diversos.

anos 1980 pela necessidade de se estabelecer um padrão das melhores práticas para o gerenciamento eficiente e responsável dos recursos de TI. O objetivo do ITIL é assegurar a geração e a conciliação de valores para a empresa (ITIL, 2004).

O *Control for Objectives for IT* (Cobit) está baseado na ótica de domínio e processos, processos estes descritos de tal maneira que sigam uma estrutura lógica e estritamente gerenciável. Esta estrutura deve estar delimitada em premissas de menor esforço para a execução e na maior concentração no controle e monitoramento das atividades (COBIT, 2007). Como resultado, o COBIT espera contribuir para o aumento dos investimentos destinados à TI, além de fornecer métricas para controle das tarefas, garantindo assim a conformidade de sua realização (REZENDE, 2011).

O *Capability Maturity Model* (CMM) foi criado pelo Software Engineering Institute e seus processos estão divididos em cinco níveis de maturidade, estando bem definidos e fornecendo para a empresa uma escala de uso progressivo. A escala é utilizada para medir o nível de maturidade da empresa em relação às práticas utilizadas nos processos de desenvolvimento de sistemas de informação.

Por fim, o *Project Management Institute* (PMI) possui suas técnicas, práticas e processos apresentados no *Guide to the Project Management Body of Knowledge* (PMBOK), guia que descreve as técnicas e ferramentas relacionadas ao gerenciamento de projetos, inclusive projetos da área de TI (PMI, 2013). As técnicas são descritas em cinco grupos de processos, conforme Figura 4.

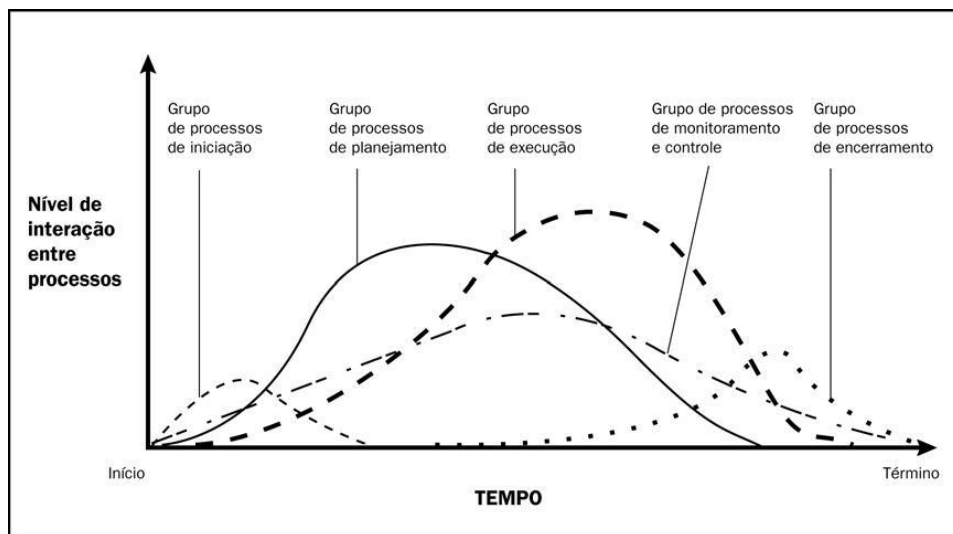


Figura 4 – Grupos de processos
Fonte: adaptado de PMI (2013)

De acordo com o *site* do PMI, até o ano de 2015 existiam aproximadamente 650.000 associados e 240.000 profissionais com certificação PMP em todo o mundo. A certificação PMP é emitida pelo PMI e atesta que o profissional possui conhecimentos necessários referentes às boas práticas e técnicas de gestão de projetos, tornando o instituto, por este motivo, um dos maiores participantes da profissão de gerenciamento de projetos no mundo.

2.3 GERENCIAMENTO DE PROJETOS

O Gerenciamento de Projetos (GP) compreende os esforços destinados a conceber, preparar, organizar, dirigir e controlar certas ações orientadas à alocação de recursos mediante a presença de múltiplas restrições (TAVARES, 2002).

Projetos também podem ser definidos como sistemas abertos, complexos e orientados a algum tipo de propósito (desenvolvimento de um produto ou processo, atender a um pedido de um cliente, resposta a um choque tecnológico e/ou mudança na legislação, dentre outros). Ao absorver uma quantidade limitada de recursos, tais empreendimentos demandam o uso de técnicas gerenciais destinadas a integrar ações, em condições de risco e incerteza, objetivando garantir um equilíbrio entre as restrições primárias de escopo, prazo, custo e qualidade.

Também, conforme apontado por Shenhar e Dvir (2010), as ações devem superar um conjunto mais amplo de restrições (novidade, complexidade, urgência e ritmo).

Do ponto de vista operacional, a gestão de projetos compreende esforços destinados à criação de produto(s) e/ou serviço(s) único(s) por meio de esforços temporários em meio a um contexto mais amplo que o do próprio projeto (KERZNER, 2009). Assim, as práticas de gerenciamento cada vez mais se encontram associadas à identificação e ao melhor uso de recursos corporativos escassos e ao desenvolvimento mais rápido de produtos (PINTO; KHARBANDA, 1996), bem como à introdução de mudanças e inovações (MARTINS, 2003) no contexto de riscos e incertezas (PMI, 2013) internos e externos à organização.

Em consonância com as práticas de gerenciamento de projetos, o PMI, por meio de seu guia de boas práticas PMBOK, define cinco grupos de processos – iniciação, planejamento, execução, controle e encerramento. As interações entre os grupos e os respectivos níveis de sobreposição ao longo do tempo são dispostos em 10 áreas de conhecimento, sendo elas, de acordo como PMI (2013):

- 1) **Integração** – inclui processos e atividades para identificar, definir, combinar, unificar e

coordenar os vários processos e atividades dentro dos grupos de processo do gerenciamento de projeto.

- 2) **Escopo** – cuida dos processos necessários para assegurar que o projeto inclui todo o trabalho exigido e apenas o necessário para terminar o projeto com sucesso.
- 3) **Tempo** – inclui os processos necessários para garantir o sequenciamento e o término pontual das atividades do projeto.
- 4) **Custos** – inclui os processos envolvidos em planejamento, estimativas, orçamentos, financiamentos e gerenciamento de controle de custos, de modo que o projeto seja finalizado de acordo com o orçamento aprovado.
- 5) **Qualidade** – inclui as atividades da organização executora que determinam as políticas de qualidade, os objetivos e as responsabilidades, de modo que o projeto satisfaça a necessidade para o qual foi concebido.
- 6) **Recursos Humanos** – inclui os processos que organizam, gerenciam e guiam a equipe o projeto. A equipe do projeto é composta por pessoas, papéis e responsabilidades designadas para completar o projeto.
- 7) **Comunicação** – inclui os processos necessários para assegurar que as informações do projeto sejam planejadas, coletadas, criadas, distribuídas, armazenadas, recuperadas, gerenciadas, controladas, monitoradas e finalmente dispostas de maneira oportuna e apropriada.
- 8) **Riscos** – inclui os processos de planejamento, identificação, análise, planejamento de respostas e controle a riscos do projeto, com o objetivo de aumentar a probabilidade e o impacto de eventos positivos e reduzir a possibilidade de impacto de eventos negativos.
- 9) **Aquisições/Compras** – inclui os processos necessários para comprar ou adquirir produtos, serviços ou resultados externos à equipe do projeto.
- 10) **Partes Interessadas** – inclui os processos necessários para identificar todas as pessoas, grupos ou organizações que podem impactar ou serem impactados pelo projeto; analisar expectativas das partes interessadas e seu impacto no projeto; e desenvolver estratégias de gerenciamento apropriado para o engajamento das partes interessadas nas decisões e execução do projeto.

A interação de cada uma das áreas de conhecimento e suas respectivas relações com o grupo de processo são demonstradas na Figura 5.

ÁREA DE CONHECIMENTO	INICIAÇÃO	PLANEJAMENTO	EXECUÇÃO	MONITORAMENTO E CONTROLE	ENCERRAMENTO
INTEGRAÇÃO	4.1 Desenvolver o termo de abertura do projeto	4.2 Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto	4.3 Orientar e gerenciar o trabalho do projeto	4.4 Monitorar e controlar o trabalho do projeto 4.5 Realizar o controle integrado de mudanças	4.6 Encerrar o projeto
ESCOPO		5.1 Planejar o gerenciamento do escopo 5.2 Coletar os requisitos 5.3 Definir o escopo 5.4 Criar a EAP		5.5 Validar o escopo 5.6 Controlar o escopo	
TEMPO		6.1 Planejar o gerenciamento do cronograma 6.2 Definir as atividades 6.3 Sequenciar as atividades 6.4 Estimar os recursos das atividades 6.5 Estimar a duração das atividades 6.6 Desenvolver o cronograma		6.7 Controlar o cronograma	
CUSTOS		7.1 Planejar o gerenciamento de custos 7.2 Estimar os custos 7.3 Determinar o orçamento		7.4 Controlar os custos	
QUALIDADE		8.1 Planejar o gerenciamento da qualidade	8.2 Realizar a garantia da qualidade	8.3 Controlar a qualidade	
RECURSOS HUMANOS		9.1 Planejar o gerenciamento dos recursos humanos	9.2 Mobilizar a equipe do projeto 9.3 Desenvolver a equipe do projeto 9.4 Gerenciar a equipe do projeto		
COMUNICAÇÕES		10.1 Planejar o gerenciamento das comunicações	10.2 Gerenciar as comunicações	10.3 Controlar as comunicações	
RISCOS		11.1 Planejar o gerenciamento dos riscos 11.2 Identificar os riscos 11.3 Realizar a análise qualitativa dos riscos 11.4 Realizar a análise quantitativa dos riscos 11.5 Planejar as respostas aos riscos		11.6 Controlar os riscos	
AQUISIÇÕES		12.1 Planejar o gerenciamento das aquisições	12.2 Conduzir as aquisições	12.3 Controlar as aquisições	12.4 Encerrar as aquisições
PARTES INTERESSADAS	13.1 Identificar as partes interessadas	13.2 Planejar o gerenciamento das partes interessadas	13.3 Gerenciar o engajamento das partes interessadas	13.4 Controlar o engajamento das partes interessadas	

Figura 5 – Grupos de processos e suas interações com as áreas de conhecimento
 Fonte: adaptado de PMI (2013)

O objetivo dessa interação é formalizar as técnicas e práticas a serem utilizadas durante gerenciamento. O PMBOK visa a organizar e deixar claros os processos essenciais para o

gerenciamento ao longo do ciclo de vida do projeto.

2.3.1 Ciclo de vida de projetos

De acordo com o PMI (2013), o conceito de ciclo de vida está baseado em se determinar as fases de desenvolvimento do projeto. Para isso, deve-se estabelecer o que necessariamente precisa ser feito para a realização do projeto. As fases conceitual, planejamento, implementação e finalização são definidas sequencialmente, com o objetivo de garantir um gerenciamento eficaz.

A fase conceitual tem como premissa avaliar a ideia e analisar custos, riscos e requisitos iniciais do projeto. A fase de planejamento cuida da organização das atividades, dos recursos e da elaboração dos documentos necessários para a execução do projeto. A fase de implementação tem a responsabilidade de desenvolver o produto ou serviço até que ele esteja pronto. Por fim, a fase de finalização efetua a transferência e a avaliação dos resultados e a realocação dos recursos.

Ao abordar as práticas e técnicas de gerenciamento dos projetos de TI, alguns fatores relevantes devem ser considerados no que se refere ao ciclo de vida dos projetos. Os projetos da área de TI são caracterizados por Pressman (2008) por três fatores: (i) a produção sob encomenda; (ii) a importância no processo de desenvolvimento; e (iii) o destaque no ciclo de vida do produto. Pressman (2008) destaca que as empresas de TI devem possuir um conjunto de competências essenciais para a execução de seus projetos, bem como o uso adequado de seus recursos, a execução de seus processos de maneira segura, dentre outras competências que devem servir de apoio para as organizações no processo de gerenciamento em busca de atender aos fatores relacionados a custos, prazos e qualidade dos projetos.

A Figura 6 apresenta o modelo clássico do ciclo de vida de desenvolvimento de TI, conforme sugerido por Pressman (2008). A fase de planejamento global objetiva definir, de forma preliminar, o escopo do *software*, bem como suas restrições e conceitos (levantamento de requisitos com o cliente, visando a compor as regras de funcionalidade a serem atribuídas ao *software*).

A fase de análise tem o objetivo de estabelecer critérios e elaborar as documentações lógicas que serão utilizadas nos processos de confecção do *software*, bem como os protótipos e os relatórios necessários.

Na fase denominada projeto, devem ser definidos os elementos de *hardware* e *software* necessários para a execução do projeto. Ainda nesta fase, também devem ser estipuladas as tarefas que cada recurso executará e o refinamento dos documentos efetuados na fase anterior (destaque-se que, do ponto de vista do sucesso do projeto, tal fase é crítica).

Na fase de codificação, os códigos devem ser produzidos respeitando-se a documentação previamente produzida.

Durante a fase de testes, todos os componentes do *software* devem ser rigorosamente testados para o que foram planejados, em busca de erros de codificação e de interpretação, inclusive testes de desempenho.

Por fim, na fase de manutenção devem ser executadas as manutenções decorrentes de erros, mudanças oriundas das necessidades do cliente, legislações, entre outros ajustes necessários.

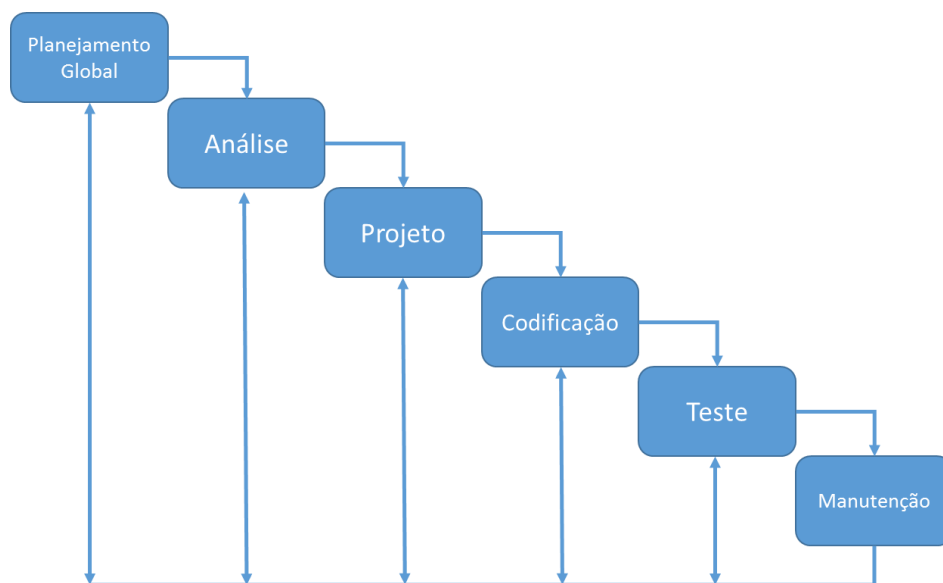


Figura 6 – Ciclo de vida clássico do desenvolvimento de projetos de TI
Fonte: adaptado de Pressman (2008)

Os projetos da área de TI, na visão de Pressman (2008), possuem ciclo de vida curto e podem sofrer alterações, correções de erros e manutenções eventuais. O resultado do emprego das técnicas de GP é produzir *softwares* utilizando os recursos da organização de forma adequada e de maneira rápida, levando em consideração as restrições de escopo, prazo e custo (TAO, 2008).

A discussão sobre os projetos de TI é destacada por Kerzner (2000) quando aponta que

estes projetos causam mudanças nas empresas e, por esse motivo, podem gerar algum tipo de resistência interna. Nesse sentido, o autor coloca o gerente de projetos como personagem principal para vencer tais resistências, sendo que este gerente deve estar munido de técnicas e processos como apoio à busca de atender aos objetivos do projeto.

Como suporte ao gerente, frente aos processos de gerenciamento de projetos de TI, o ciclo de vida de projetos pode ser ajustado de tal maneira que seus requisitos possuam início juntamente com as necessidades estratégicas da empresa e que seu término ocorra quando as necessidades forem satisfeitas e evidenciadas pela validação do usuário, o que torna o projeto bem-sucedido (FORSBERG; MOOZ; COTTERMAN, 2005).

A Figura 7 demonstra o modelo de ciclo de vida de projeto de TI, cujo objetivo é garantir o menor calendário e o melhor resultado de qualidade por meio da aplicação de um ciclo de projeto estratégica e taticamente correto, gerido por pessoal qualificado e motivado.

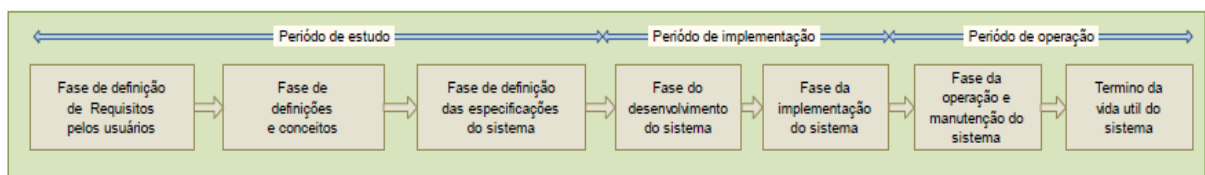


Figura 7 – Modelo de ciclo de vida de projetos de TI
Fonte: adaptado de Forsberg (2005)

Apoiando-se no ciclo de desenvolvimento de projetos de TI, Keeling (2010) define que a empresa pode adotar uma estratégia em busca de maior contribuição com o projeto ao longo do tempo, sendo que o tempo pode estar relacionado ao uso de indicadores de sustentabilidade.

De acordo com Mintzberg (1995), as empresas possuem como objetivo a redução dos custos e a busca por aumento de desempenho de seus projetos. Assim, pode-se compreender que as empresas estão, de certo modo, aplicando conceitos sustentáveis em seus projetos em busca de aumento de desempenho.

2.4 SUSTENTABILIDADE

Desde os anos 1980, a definição encontrada no Relatório de Brundtland, elaborado pela

Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (*World Commission on Environment and Development* – WCED), tem sido predominante como interpretação e definição de sustentabilidade: “[...] satisfazer as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras satisfazerem suas próprias necessidades” (BIEKER et al., 2003). A partir dessa definição, o desenvolvimento de forma sustentável está associado às dimensões social, ecológica e econômica, com a finalidade de obter o aumento de ações alternativas no curto e longo prazos (BELLEN, 2005).

Essa definição foi mais tarde trabalhada por Elkington, autor que reuniu o conceito de sustentabilidade na premissa conhecida como *Triple Bottom Line* (TBL), o tripé da sustentabilidade (ELKINGTON, 1997). Esta relação está demonstrada na Figura 8 e é amplamente divulgada e reconhecida (VIANA, 1998; CORAL, 2002; LABUSCHAGNE; BRENT; VAN ERCK, 2005; SAVITZ, 2006; MUNCK; GALLELI; SOUZA, 2013).

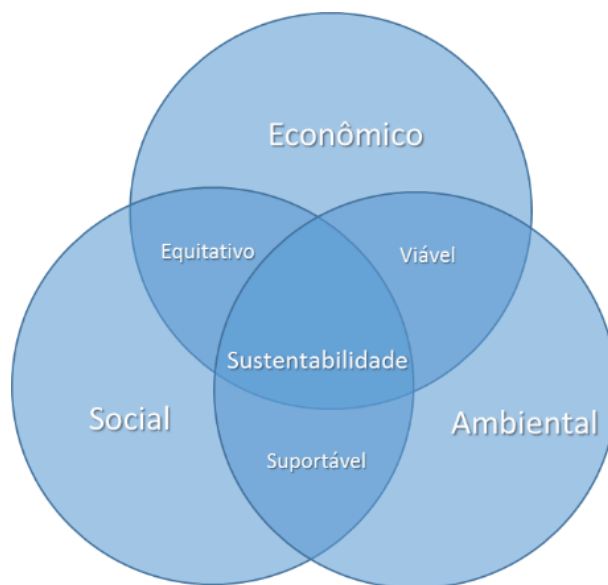


Figura 8 – *Triple bottom line* – tripé da sustentabilidade
Fonte: adaptado de Elkington (1997).

Na analogia do TBL, representada na Figura 8, de acordo com Elkington (1997), a sustentabilidade está condicionada ao equilíbrio entre sustentabilidade econômica, social e ambiental. Esse cenário tem surgido como um modelo de interpretação pelas empresas, embora cada uma dessas dimensões represente um grande desafio (BIEKER et al., 2006). Segundo Silva (2003, p. 213), desenvolvimento sustentável, sob o ponto de vista das organizações, pode ser definido como: “A busca do equilíbrio entre o que é socialmente desejável, economicamente

viável e ecologicamente sustentável”. Na visão de Araújo (2010), as empresas podem englobar os conceitos do desenvolvimento sustentável desde que eles estejam alinhados à estratégia de negócios da empresa. Labuschagne, Brent e Van Erck (2005) incrementam apontando que o desenvolvimento sustentável deve servir como base nas negociações de novos projetos, em busca de aumentar a visibilidade em relação ao conceito sustentável e extrapolando assim os limites da empresa. Em relação às características das empresas, Santos e Hatakeyama (2012) destacam ainda que o desenvolvimento em sua forma sustentável pode se associar com as práticas de políticas públicas, inclusive no setor privado.

Em um cenário recente, as empresas que buscam os melhores resultados estão gerindo os negócios em um contexto de mudanças (LOPES; CARVALHO, 2012). Essa vantagem ocorre em razão da exímia necessidade do mercado no qual as organizações estão inseridas no que diz respeito à sustentabilidade. Tais empresas buscam meios que possam contribuir para que o gerenciamento de seus projetos ocorra de maneira sustentável.

A compreensão do termo sustentabilidade continua causando controvérsias em relação ao dispêndio de recursos não renováveis. Elkington (1997) aponta que tais recursos devam ser empreendidos por meio de bases sustentáveis.

De acordo com Wilkinson et al. (2001), a definição de desenvolvimento sustentável apresenta uma inquietação em relação ao uso, à conservação e à recuperação dos recursos naturais utilizados. Silva e Quelhas (2006) asseveram que, além dessa preocupação, deve-se integrar também à questão do desenvolvimento sustentável a ética. O objetivo da ética na visão dos autores é atuar nas decisões de cunho econômico e nas necessidades futuras do uso de indicadores de sustentabilidade.

Com o surgimento da computação, as empresas começaram a utilizar os recursos disponíveis para facilitar e agilizar os processos internos, serviços e produtos (DORNELAS, 2008). Essa utilização cada vez mais acentuada tem um impacto significativo no meio ambiente, tanto no quesito consumo de energia quanto na fabricação de novos dispositivos. De acordo com Sanches (2000), as empresas que adotam um modelo de trabalho sustentável estão em busca de novas medidas para diminuir o impacto hostil da evolução tecnológica ao meio ambiente.

Na visão de Hubbard (2009), no entanto, ainda falta às empresas a oportunidade de efetuarem a medição de seu desempenho por meio do uso de indicadores de sustentabilidade, tarefa que não é trivial neste meio. Segundo o autor, as empresas ainda estão confeccionando seus relatórios com base em dados resultantes de projetos e indicadores de sustentabilidade. Esta dificuldade também é asseverada por Labuschagne, Brent e Van Erck (2005), autores que

acreditam que as técnicas utilizadas para se medir o desempenho das empresas não reconhecem a sustentabilidade como fator de medição. Segundo os autores, a sustentabilidade é caracterizada como atividade estratégica, sem levar em conta fatores econômicos e de rendimento operacional.

No entanto, Jones et al. (2005) ressaltam que as empresas devem ter cautela ao aplicar os indicadores de sustentabilidade como indicadores de desempenho, pois os relatórios de origem sustentável geralmente são incorporados aos relatórios econômicos. Desse modo, os relatórios de origem econômica podem demonstrar dados inconsistentes com as premissas sustentáveis. Isto porque, como explicam O'Dwyer e Owen (2005), tais relatórios possuem uma curva de tendência positiva uma vez que são adotados critérios estritamente econômicos sem dar a devida importância às demais áreas sociais e ambientais, generalizando as formas de medição a todos os tipos de projetos sem considerar a especificidade de cada um. Como consequência, os relatórios de base sustentável podem contribuir para que as empresas componham funções, como pesquisa & desenvolvimento, *marketing* e finanças de forma estratégica, pois ainda há uma lacuna na conjuntura ao redor da sustentabilidade, sendo considerada uma área de origem complexa (WELSCH, 2005).

Em comparação com os indicadores tradicionais de desempenho, Sustainable Measures (2012) apresenta que os indicadores de sustentabilidade são capazes de medir as variações de um determinado fator de caráter econômico, social e ambiental, independentemente dos demais fatores das empresas. Sustainable Measures (2012) ainda define que, para se ter uma visão da sustentabilidade como indicador de desempenho, os indicadores de sustentabilidade devem identificar e apresentar as correlações entre economia, sociedade e ambiente.

Na visão de Savitz (2006), os indicadores de sustentabilidade por meio do uso da TBL seriam uma alternativa para medir o desempenho das empresas. Mitchell, Curtis e Davidson (2007), por sua vez, definem que estabelecer um modelo com a finalidade de medir pode contribuir para uma gestão sustentável de recursos, inclusive de Recursos Humanos, e contribuir com a economia da empresa.

Nas empresas de qualquer natureza existe uma grande necessidade de se utilizar um modelo capaz de medir o impacto do uso da sustentabilidade em suas respectivas atividades (BEBBINGTON et al., 2007), apesar de já existir alguns estudos relacionados à medição da sustentabilidade (SINGH et al., 2012).

Não obstante a dificuldade de se estabelecer indicadores de desempenho sustentável e já conhecidas as possíveis práticas para tal, existem instituições dedicadas a definir estes indicadores de forma que seja possível identificar o quão sustentável é uma empresa, como será

demonstrado no item a seguir.

2.4.1 Indicadores de sustentabilidade

O uso de indicadores de sustentabilidade nas práticas de gerenciamento de projetos nas empresas se tornou necessário nos últimos anos. Todorov et al. (2014) apresentam que a sustentabilidade está relacionada ao ciclo de vida do desenvolvimento dos projetos, e que o não alcance das metas sustentáveis pode afetar o desempenho dos projetos.

A essência do termo sustentabilidade está associada ao conceito de algo defensável, que se sustente e que seja mantido em longo prazo, sendo que o tema passou a ser observado e aplicado pelas organizações. De acordo com Sánchez (2015), tais organizações, apoiadas nos fundamentos da TBL, passaram a adotar a sustentabilidade em seus empreendimentos internos em busca de aumento de desempenho, inclusive econômico.

Corroborando a ideia, a *Global Reporting Initiative* (GRI) apresenta um conjunto de diretrizes e indicadores de sustentabilidade mundialmente difundidos, atuando como uma ferramenta de apoio ao desempenho social, ambiental e econômico das empresas. Tais diretrizes contribuem para a criação de indicadores, dos riscos e seus respectivos impactos dentro das empresas. Estudos como Silvius (2012), Vieira de Azevedo (2006), Krajnc e Glavic (2003), Araújo et al. (2006) e DJSI (2015) corroboram as bases propostas pelo GRI (2008) e estão em harmonia com as definições propostas pelo TBL e organizados em: (1) econômico, (2) ambiental e (3) social, sendo que cada indicador possui relação com o respectivo desempenho da empresa.

O indicador de desempenho econômico refere-se à dimensão econômica da sustentabilidade em relação aos possíveis impactos sobre as condições dos patrocinadores dos projetos e ao sistema econômico da empresa. O indicador de desempenho ambiental está relacionado ao uso de insumos naturais e à conformidade associada ao processo de produção em relação aos impactos causados pela empresa no meio ambiente. O indicador de desempenho social refere-se aos impactos sociais causados pela empresa no ambiente onde está inserida, tendo como finalidade identificar as técnicas relacionadas à responsabilidade do produto em desenvolvimento, aos métodos trabalhistas e aos direitos humanos.

Os indicadores de sustentabilidade demonstrados no Quadro 1, a seguir, serão comparados e agrupados de acordo com as categorias sugeridas por Silvius (2012), por se tratar

de uma pesquisa atual e com o enfoque específico em indicadores de sustentabilidade de gestão de projetos. Estes indicadores servirão de base para futura aplicação aos estudos de caso, com o objetivo de identificar, de algum modo, a presença destes indicadores nas empresas aplicados aos projetos de TI.

Silvius (2012)	Vieira de Azevedo (2006)	Krajnc e Glavic (2003)	Araújo et al. (2006)	DJSI (2015)
Indicadores econômicos				
Retorno sobre investimento	Produção Anual	Valor acrescentado no PIB	Vantagem Competitiva	Governança Corporativa
Diversidade em projeto	Volume Total de Vendas Anual	Investimentos no desenvolvimento sustentável	Qualidade e Custo	Relações com o Investidor
Benefícios financeiros diretos	Exportação	Investimentos em proteção ambiental	Foco	Planejamento Estratégico
Valor Presente Líquido	Faturamento	Custos de responsabilidade ambiental	Mercado	Sistema de mensuração / <i>Scorecards</i>
	Receita líquida	Número de reclamações de clientes	Resultado	Gerenciamento de Riscos e Crises
	Lucro Operacional	Investimentos na atividade de ética	Estratégia de Negócios	Códigos de Conduta
	Valor Agregado	Número de relatórios ambientais sustentáveis		Gestão de Relacionamento com os Clientes
	Folha de Pagamento Bruta	Número de fornecedores		
	Tributos	Número de quebras de contato		
Indicadores ambientais				
Aquisições locais	Programas de Projetos Ambientais Internos	Consumo de Energia	Tecnologias Limpas	Política e Gestão Ambiental
Comunicação Digital	Conformidade Ambiental	Consumo de Materiais	Reciclagem	Performance Ambiental
Viagens	Sistema de Gestão Ambiental	Consumo de Água	Utilização sustentável de recursos naturais	Sistema de Gestão Ambiental Avançado
Transporte	Projetos de Educação Ambiental	Produção	Atendimento a legislação	Liderança nos Produtos
Energia utilizada	Redução no consumo de materiais	Resíduos Sólidos	Tratamento de efluentes e resíduos	Estratégia Climática

Silvius (2012)	Vieira de Azevedo (2006)	Krajnc e Glavic (2003)	Araújo et al. (2006)	DJSI (2015)
Indicadores ambientais				
Emissão de CO2	Redução no consumo de energia	Resíduos Líquidos	Produtos ecologicamente corretos	
Reciclagem	Redução da dispersão de substâncias poluentes no meio ambiente	Emissão de Gases	Impactos ambientais	
Descarte	Intensificação do reaproveitamento e da reciclagem			
Reutilização de Recursos	Maximização do Uso Sustentável dos Recursos Naturais Renováveis			
Desperdício	Melhoria da qualidade, durabilidade e funcionalidade de produtos e serviços e seus impactos ambientais.			
Indicadores Sociais				
Empregos Diretos	Empregos diretos gerados	Número de Funcionários	Assumir responsabilidade social	Indicadores de Práticas Trabalhistas
Relações do Trabalho / Gestão	Dependentes de empregados	<i>Turnover</i>	Suporte no crescimento da comunidade	Desenvolvimento de Capital Humano
Saúde e segurança	Admissões no período	Índice de trabalhadores satisfeitos com o seu trabalho	Compromisso com o desenvolvimento dos RH	Atração e Retenção de Talentos
Formação e Educação	Mulheres, negros e portadores de deficiência que trabalham na empresa.	Percentual de Promoções	Promoção e participação em projetos de cunho social	Gestão do Conhecimento/ Aprendizagem Organizacional
Aprendizado organizacional	Cargos de chefia ocupados por mulheres, negros e portadores de deficiência.	Tempo de afastamento por doença		Padrões para Fornecedores
Diversidade e igualdade de oportunidades	Índice de desligamento	Fração de contribuições de caridade		Envolvimento dos <i>Stakeholders</i>
Não discriminação	Nível de formação	Número de projetos sociais		Cidadania Corporativa/Filantropia

Silvius (2012)	Vieira de Azevedo (2006)	Krajnc e Glavic (2003)	Araújo et al. (2006)	DJSI (2015)
Indicadores Sociais				
Liberdade de associação	Empregos indiretos gerados	Consumo local		
Trabalho infantil	Salário-base médio anual	Índice de crescimento da população		
Trabalho forçado e obrigatório	Participação nos lucros ou resultados			
Apoio comunitário	Taxa de absenteísmo			
Política pública / <i>Compliance</i>	Horas extras trabalhadas			
Saúde e segurança do cliente	Encargos sociais			
Produtos e serviços rotulagem	Previdência privada			
Comunicação com o Mercado e Publicidade	Programas de saúde			
Privacidade do cliente	Segurança no trabalho			
Práticas de investimento e contratos	Capacitação e desenvolvimento profissional			
Suborno e corrupção	Educação e Cultura			
Comportamento anticompetição	Saúde e Saneamento			
	Alimentação			

Quadro 1 – Comparativo de indicadores de sustentabilidade

Fonte: Elaborado pelo autor

2.5 SUSTENTABILIDADE E GERENCIAMENTO DE PROJETOS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Nos últimos anos, o número de empresas que passaram a adotar práticas de gerenciamento de projetos está crescendo (KERZNER, 2006). Nesse sentido, Lopes e Carvalho (2012) apontam que as empresas esperam, por meio do gerenciamento de projetos, alcançar um papel de destaque, além de se organizar em busca de obterem respostas mais efetivas em suas atividades (CARVALHO; RABECHINI JR., 2011).

Desse modo, houve o aumento do emprego das práticas de gerenciamento de projetos, dentre elas, as práticas promovidas pelo *Project Management Institute* (PMI), por meio do uso do seu guia *Project Management Body Knowledge* (PMBOK), como já mencionado no item 2.2. Apesar de toda a propagação das práticas de gerenciamento de projetos, ainda é pouca a preocupação em relação à sustentabilidade (CARVALHO; RABECHINI JR., 2011), segundo os autores, essa ausência no que se refere à baixa adoção de princípios de sustentabilidade processos e práticas de gestão de projetos das empresas.

Labuschagne, Brent e Van Erck (2005) e Carvalho e Rabechini Jr. (2011) consideram que a adoção da sustentabilidade, em suas dimensões econômica, social e ambiental, precisa estar de acordo com as práticas de gerenciamento de projetos, com o objetivo de contribuir com as empresas para que obtenham sustentabilidade empresarial.

Na visão de Shenhar e Dvir (2010), as dimensões da sustentabilidade possuem papéis diferentes nas práticas empresariais. Enquanto que as dimensões social e ambiental devem estar relacionadas aos fatores de eficiência dos projetos, a dimensão econômica é vista pelos autores como de grande importância, devido ao fato de remunerarem os recursos financeiros dos investidores.

Dada a necessidade e as iminentes contribuições do emprego da sustentabilidade no gerenciamento de projetos, Carvalho e Rabechini Jr. (2011) asseguram que tal prática deve procurar entender os diversos grupos de envolvidos, as partes interessadas do projeto e os *trade-offs* envolvidos. Rodrigues et al. (2005) apontam que o uso da sustentabilidade nos projetos está associado ao gerenciamento adequado e capacitado, visando a atender à estratégia de negócio e aos interesses das partes envolvidas no projeto. Nesse sentido, diversos estudos ressaltam para fatores sustentáveis com o viés de atender às partes interessadas no projeto, também conhecidas como *stakeholders* (FIKSEL; MCDANIEL; MENDENHALL, 1999; VELEVA; ELLENBECKER, 2001; LABUSCHAGNE; BRENT; VAN ERCK, 2005; SAVITZ, 2006;

BUSON et al., 2009; ETHOS, 2012).

Outra linha de estratégia para empregar o uso da sustentabilidade nas práticas de gerenciamento de projetos é apresentada por Carvalho e Rabechini Jr. (2011). Os autores argumentam que a sustentabilidade estabelece um papel de destaque nos negócios e nos processos de gerenciamento de projetos. Entretanto, atentam ao fato de que alguns fatores devem ser ponderados, como o desenvolvimento da estrutura analítica do projeto, contemplando as entregas correlacionadas aos indicadores de sustentabilidade, a efetuação do gerenciamento de riscos empregando as categorias de risco sociais e ambientais e a ponderação das soluções do projeto em consonância com os princípios que proporcionem a sustentabilidade (CARVALHO; RABECHINI JR., 2011).

No entanto, ainda existem poucos estudos sobre o emprego da sustentabilidade nos processos de gerenciamento de projetos das empresas. Martens, Brones e Carvalho (2013) concluem em seu trabalho que ainda são incipientes as pesquisas sobre as práticas e indicadores de sustentabilidade no que tange a questões sobre governança em gestão de projetos e à relação das partes interessadas ao longo do ciclo de vida dos projetos. Com esse resultado, a adoção de indicadores de sustentabilidade nos processos de gerenciamento de projetos se torna cada vez mais necessária para as empresas, pois o uso de tais práticas pode contribuir para o sucesso dos projetos (CARVALHO; RABECHINI JR., 2015).

No sentido de estabelecer um conceito central sobre sucesso nas práticas de gerenciamento de projetos, Wit (1988) defende que o sucesso do gerenciamento de projetos está associado ao uso das técnicas de gestão desempenhadas pelo gerente de projetos e também ao atendimento dos objetivos previstos pelas empresas, possibilitando assim que aproveitem os benefícios providos pelo projeto. Esses benefícios podem ser mensurados por meio do uso de métricas para avaliação do sucesso do projeto (ADNAN et al., 2013).

Em sua forma mais clássica, as métricas para se mensurar o sucesso em projetos estão relacionadas ao emprego das restrições de custo, prazo e escopo (LARSON; GOBELI, 1989). Com o passar dos anos, alguns autores foram agregando novas dimensões para as métricas de sucesso em projetos. Dentre eles, Shenhar e Dvir (2010) e Shenhar (2011) apontaram: (a) eficiência, (b) impacto para o cliente e para a equipe, (c) preparar a equipe para o futuro e (d) busca do sucesso para os negócios como critérios para o sucesso em projetos.

Não obstante, o critério sustentabilidade foi adicionado por Carvalho e Rabechini Jr. (2015) ao modelo de Shenhar e Dvir (2007). Carvalho e Rabechini Jr. (2015) unem o fator ambiental e o fator social, visto que o modelo de Shenhar e Dvir (2010) trata os indicadores da sustentabilidade associados ao TBL em apenas duas dimensões: sucesso em relação ao negócio

presente e ao negócio futuro.

Desse modo e no mesmo sentido que Silviu, Schipper e Nedeski (2013), o relacionamento entre as práticas de gerenciamento de projetos com os indicadores de sustentabilidade está cada vez mais atraindo novas pesquisas acadêmicas e o uso por profissionais. Para as empresas, tal relacionamento pode acarretar em aumento de desempenho (IKA; DIALLO; THUILLIER, 2012; VEIGA, 2010).

2.5.1 Indicadores de sustentabilidade inseridos no Gerenciamento de Projetos de TI

Segundo o Project Management Institute (2013), o Gerenciamento de Projetos (GP) está relacionado com a aplicação de conhecimentos, habilidades e técnicas em atividades não rotineiras, destinadas a atender às necessidades e expectativas específicas da organização, sendo que o resultado é único para cada organização. No sentido de apoiar as empresas quanto ao uso e monitoramento de indicadores de sustentabilidade para o gerenciamento de projetos voltados ao aumento de desempenho, Veiga (2010) sustenta que a utilização de indicadores de sustentabilidade pode contribuir com o processo de avaliação das atividades em busca de desempenho econômico.

Inseridos nesse contexto, este estudo está fundamentado em abordar as seguintes proposições:

- **P1:** Os indicadores de sustentabilidade podem estar presentes nos projetos de TI; e
- **P2:** Os indicadores de sustentabilidade presentes nos projetos de TI devem ser um subconjunto dos indicadores de sustentabilidade da empresa.

3 METODOLOGIA

Como já mencionado na introdução, o tema central deste trabalho é identificar a existência de indicadores de sustentabilidade nos projetos de tecnologia da informação nas empresas prestadoras de serviços de tecnologia de informação.

Este capítulo apresenta os aspectos gerais e metodológicos empregados para a realização desta pesquisa.

3.1 ABORDAGEM

De acordo com Selltiz, Jahoda e Deutsch (1974), um dos passos iniciais para o pesquisador é a definição da abordagem – entre qualitativa, quantitativa e mista – e o posicionamento da pesquisa entre três grupos – descritivos, exploratórios e explicativos.

Dentre as três formas de posicionamento elencadas, a que interessa a este estudo é a exploratória, a qual, na visão de Selltiz, Jahoda e Deutsch (1974), têm o propósito de gerar maior conhecimento com o fenômeno da pesquisa. Não se considera que a pesquisa deste trabalho seja descritiva, porque, de acordo com Vergara (2004), a pesquisa descritiva tem como objetivo apresentar especialidades de um determinado fenômeno ou de uma determinada amostra – sendo que, de acordo com Gil (2002), o pesquisador envolvido não tem a obrigação de explicar a relação dos fenômenos com as variáveis que caracterizam o estudo –, tampouco explicativa, cuja pesquisa visa a compreender a contribuição de fatores para a realização de um fenômeno e identificar a origem dos acontecimentos (VERGARA, 2004).

Além do tipo de posicionamento, a pesquisa também precisa optar pela forma de abordagem, que pode ser, como já mencionado, qualitativa, quantitativa ou mista. Neste estudo, será utilizada a pesquisa de abordagem qualitativa, a qual, conforme apontam Llewellyn e Northcott (2007), procura identificar as particularidades das situações, ocorrências e organizações em que está inserida a pesquisa. Godoy (1995) determina que a abordagem qualitativa é caracterizada por possuir o ambiente de pesquisa como fonte única e exclusiva de dados, sem a necessidade do emprego de métodos estatísticos. Silva e Menezes (2005) reforçam que a principal finalidade da abordagem qualitativa é a explicação do fenômeno inserido no contexto da pesquisa.

Desta forma, esta pesquisa não é quantitativa, visto que, como explicam Terence e Escrivão Filho (2006), a abordagem quantitativa permite que o envolvido na pesquisa verifique características, estilos e costumes por meio de técnicas estatísticas em uma determinada amostra de dados. Hayati, Karami e Slee (2006) caracterizam a abordagem quantitativa como aquela relacionada à realidade do universo externo ao da pesquisa, sendo que seu propósito pode ser compreendido e analisado com objetividade por meio do uso de técnicas estatísticas de investigação, conseguindo como resultados estabelecer verdades universais, de caráter reprodutivo e generalista.

Desse modo, este trabalho está estruturado sob a ótica da abordagem qualitativa exploratória, uma vez que o pesquisador não está centrado em quantificar os dados da pesquisa, mas na particularidade e na qualidade de como os dados se retratam, caracterizando-os assim como os fatos da pesquisa se realizam (MINAYO, 1994); além disso, busca-se estabelecer padrões e fundamentar conceitos a partir da análise dos dados em vez de, por meio de técnicas estatísticas, comprovar algum tipo de teoria, tendência e testar alguma hipótese ou algum tipo de modelo conceitual (MARTINS; THEÓPHILO, 2007).

3.2 MÉTODO

O método de pesquisa é definido por Goldenberg (1997) como um processo de observação sistemática de fenômenos existentes na realidade por meio de um conjunto de tarefas. Tais tarefas são permeadas por embasamento teórico com o propósito de explicar o motivo de origem desses fenômenos, suas ligações e comportamentos ainda não descobertos. Barros e Lehfeld (1986) asseveram que o objetivo do método científico é prover ao pesquisador o controle eficaz da pesquisa suportado por teoria científica de forma organizada.

Dentre os métodos de pesquisa qualitativa, o estudo de caso, na visão de Patton (2002), tem como finalidade agrupar informações rigorosas e sucintas de forma sistemática em consonância com um determinado fenômeno a ser estudado. De acordo com Yin (2010), o estudo de caso demonstra um tipo de investigação de base empírica, concebido por meio de um método abrangente. A composição de um estudo de caso ocorre por meio de um planejamento sistemático da pesquisa, do processo de coleta e análise dos dados. É considerado por Llewellyn e Northcott (2007) como um procedimento que procura ressaltar a compreensão contextual do fenômeno e visa a centralizar o entendimento da execução do contexto real da pesquisa

(EISENHARDT, 1989). Esse cenário é apresentado por Gil (2002) como um ambiente de realização de um estudo relevante e exaustivo de uma pesquisa delimitada, de tal maneira que se permita explorar de forma detalhada o conhecimento gerado. A profundidade dessa pesquisa ocorre ao nível da realidade social, de tal forma que a pesquisa não se justifique em sua plenitude por meio de técnicas estatísticas.

Yin (2010) sustenta que o estudo de caso é considerado o método de pesquisa mais efetivo para compreender a fundo as variações de um determinado fenômeno organizacional. Nesse contexto, o autor define que um estudo de caso de caráter único não pode ser marcado por um conjunto de generalizações, sendo que as pesquisas são compostas por um grau alto de raridade e relevância. Como o objetivo de aumentar a severidade da pesquisa, Yin (2010) e Gummesson (2007) sugerem que o pesquisador pode optar pela utilização de múltiplos casos, permitindo assim o aumento da generalização e da compreensão dos dados, em busca de aumento da qualidade e sucesso da realização da pesquisa.

Diante desse contexto, optou-se pela realização desta pesquisa por meio de método de estudo de casos múltiplos, tanto por se ter pouco ou nenhum controle sobre os fenômenos (YIN, 2010), quanto por ser considerado, na visão de Eisenhardt (1989), mais consistente e mais veemente que um estudo de caso único, já que seu resultado permite a compreensão de uma teoria auxiliar.

3.3 PROTOCOLO DE PESQUISA

De acordo com Martins (2008), ao realizar um estudo de caso, o pesquisador não deve ser confundido com as pessoas envolvidas no estudo e deve manter a imparcialidade, para não enviesar e ser influenciado. O pesquisador deve exercer um papel nítido aos demais participantes com o objetivo de não trazer algum tipo de transtorno à realização da pesquisa (ZANELLI, 2002). Com o objetivo de garantir a credibilidade e a confiança da realização da pesquisa, Yin (2010) sugere que o uso de um protocolo de pesquisa pelo pesquisador se torna uma etapa essencial para a elaboração de um estudo de caso, seja ele de único ou de múltiplos casos.

Martins (2008) apresenta o protocolo de pesquisa como um conjunto de procedimentos com o objetivo de aplicar o estudo em outro caso com as mesmas denotações do primeiro estudo de caso, oferecendo desta forma uma conjuntura para testar a confiança da realização do(s)

estudo(s), contato que os resultados obtidos pelos estudos possuam semelhança e possam ser equiparados para a obtenção de uma análise comparativa entre eles. O protocolo de pesquisa é uma atividade de essencial importância para a realização da pesquisa, pois, segundo Voss, Tsikriktsis e Frohlich (2002), uma pesquisa de caráter científico deve possuir regras específicas em sua condução. Tais regras devem ser empregadas nos procedimentos de coleta e análise dos dados, bem como com um roteiro de questões durante as entrevistas semiestruturadas.

Os indicadores e categorias identificados em Silvius (2012) e diretamente associados às três dimensões do TBL (econômico, ambiental e social) servirão de base para identificar quais indicadores estão presentes em outros também referentes a indicadores de sustentabilidade (VIEIRA DE AZEVEDO, 2006; KRAJNC; GLAVIC, 2003; ARAÚJO et al., 2006; DJSI, 2015) para a respectiva formação de uma lista coesa de indicadores presentes em todos os estudos. Estes indicadores serão futuramente validados contra sua existência nas métricas de sustentabilidade de projetos (FIKSEL; MCDANIEL; MENDENHALL, 1999; VELEVA; ELLENBECKER, 2001; LABUSCHAGNE; BRENT; VAN ERCK, 2005; SAVITZ, 2006; BUSON et al., 2009; ETHOS, 2012);

Para a categorização dos indicadores, serão adotados alguns dos indicadores da definição de Silvius (2012), conforme apresentado no Quadro 2:

Econômico	Ambiental	Social
Retorno sobre o investimento	Transporte	Práticas trabalhistas
Agilidade de Negócios	Energia	Direitos Humanos
	Desperdício	Sociedade e Clientes
	Materiais e Recursos	Comportamentos Éticos

Quadro 2 – Categorias de Indicadores
Fonte: Elaborado pelo Autor

Avaliados todos os indicadores presentes no Quadro 2, estes foram agrupados de acordo com sua presença em ao menos em três dos cinco estudos, a fim de manter sua coerência e presença entre os estudos abordados.

Agregadas a estes indicadores, foram adicionadas algumas subclassificações para apoio ao pesquisador, no sentido de facilitar a identificação do lugar onde estes indicadores de sustentabilidade estão presentes nos estudos da pesquisa. As subclassificações são as seguintes:

- **Projetos de TI** – referem-se única e exclusivamente à identificação de indicadores de sustentabilidade somente em projetos de TI, sendo passíveis de uma segunda

classificação conforme definido abaixo:

- **Presentes** – identificação explícita ou declarada nos estudos de caso do presente projeto.
- **Não presentes** – não identificados nas entrevistas, documentações ou questionários aplicados aos estudos de caso.
- **Projetos Corporativos ou de outras naturezas** – identificação de indicadores de sustentabilidade, porém, não diretamente relacionados a projetos de TI de alguma forma existentes nas métricas da empresa.
- **Institucional** – indicadores existentes na corporação, porém, não aplicáveis ao nível de projetos, sejam eles de TI ou de quaisquer outras naturezas. Não necessariamente são indicadores e, sim, podem ser somente um discurso de sustentabilidade na empresa, mas sem a finalidade específica de mensuração.

O Quadro 3 apresenta a forma como este estudo abordará a intersecção entre indicadores e existência nos projetos.

Dimensão	Indicadores	Projetos de TI		Projetos Corporativos	Institucional
		Presentes	Não presente		
Econômica	Retorno sobre os investimentos				
	Valor Presente Líquido				
	Planejamento Estratégico				
Ambiental	Transporte				
	Consumo de Energia				
	Desperdício				
	Reuso de materiais e Recursos				
Social	Relacionamento com a comunidade				
	Práticas Trabalhistas				
	Comportamentos Éticos				

Quadro 3 – Intersecção entre indicadores e projetos

Fonte: Elaborado pelo autor

Com o objetivo de apoiar o pesquisador na realização de estudo de casos múltiplos e garantir a qualidade e integridade da pesquisa (YIN, 2010), este estudo se baseou no protocolo de pesquisa demonstrado no Quadro 4:

Questão	Referências Associadas
Como você descreve os procedimentos que sua empresa emprega em relação às práticas e indicadores de sustentabilidade?	Shenhar e Dvir (2010) Carvalho e Rabechini Jr. (2015) Atkinson (1999) Elattar (2009)
Quais fatores são utilizados para medir o desempenho econômico dos projetos?	Singh et al. (2012) Labuschagne, Brent e Van Erck (2005)
Como é feita a incorporação de aspectos de sustentabilidade nos processos organizacionais em busca de sustentabilidade empresarial?	Labuschagne, Brent e Van Erck (2005) Carvalho e Rabechini Jr. (2011)
Quais as principais dificuldades encontradas no uso de variáveis e indicadores de sustentabilidade nos projetos?	Rics (2004) Presley et al. (2007) Sarkis, Meade e Presley (2012)
Em relação ao <i>trade-off</i> de custo <i>versus</i> benefício, como a empresa avalia os impactos de custo contínuo no processo de tomada de decisões?	Buson (2009) Buson et al. (2009)
De que modo é medido se o projeto contribuiu para o Retorno sobre o investimento, competitividade e desempenho de mercado da empresa?	Munns e Bjeimi (1996)
Como as práticas de gestão de riscos consideram elementos de sustentabilidade nos projetos?	Carvalho e Rabechini Jr. (2011)
De que modo ocorre a disseminação do uso de indicadores de sustentabilidade nas práticas de GP em busca de melhoria de resultados?	Singh et al. (2012) Labuschagne, Brent e Van Erck (2005) Carvalho e Rabechini Jr (2011) Silvius, Schipper e Nedeski (2013)
De que maneira a empresa mede o sucesso de um projeto em consonância com o uso de indicadores de sustentabilidade?	Mir e Pinnington (2014) Carvalho e Rabechini Jr (2015)
As práticas de sustentabilidade adotadas atualmente na empresa são aplicadas a projetos de TI?	Sánchez (2015) Carvalho e Rabechini Jr (2015)
Existem indicadores específicos de sustentabilidade para projetos de TI, sejam eles projetos de desenvolvimento ou de infraestrutura?	Sánchez (2015) Ika, Diallo e Thuillier (2012) Veiga (2010)
Atualmente os indicadores para medição de desempenho econômico de sustentabilidade da empresa são aplicados a projetos de TI?	Sánchez (2015)

Quadro 4 – Protocolo da pesquisa

Fonte: Elaborado pelo autor.

3.4 SELEÇÃO DE CASOS

O escopo do trabalho abarca empresas prestadoras de serviços da área de tecnologia da informação, com áreas dedicadas ao desenvolvimento de sistemas e que possuam em algum nível, seja ele organizacional ou de gestão de projetos, indicadores de sustentabilidade estabelecidos para monitoramento e controle.

As empresas foram selecionadas de forma aleatória e por conveniência, validando a participação daquelas que responderam às questões iniciais, conforme Apêndice A. As questões foram enviadas por *e-mail* e utilizando-se a ferramenta Survey Monkey², no período de 20/12/2015 a 15/01/2016. A seleção inicial de endereços eletrônicos a serem encaminhados os questionários foi feita com base em grupos de gestores ou executivos de projetos de TI, sendo estes grupos abertos ou fechados a membros, dentro da ferramenta LinkedIn.

De um total de 458 *e-mails* encaminhados, 34 empresas responderam ao questionário, o que representa 7,5% de respondentes do total inicial. Destes respondentes, somente 12 empresas atendiam aos critérios necessários para o avanço no estudo de caso, pois em suas respostas tinha declarado explicitamente que as organizações tinham em seus projetos de tecnologia a mensuração de indicadores de sustentabilidade. Durante o agrupamento dos respondentes por organização, foram elegíveis apenas cinco empresas para a realização do estudo de caso, sendo que, para se obter este número, foram aplicados os filtros ao processo de seleção de casos, conforme sequência de passos apresentados na Figura 9.

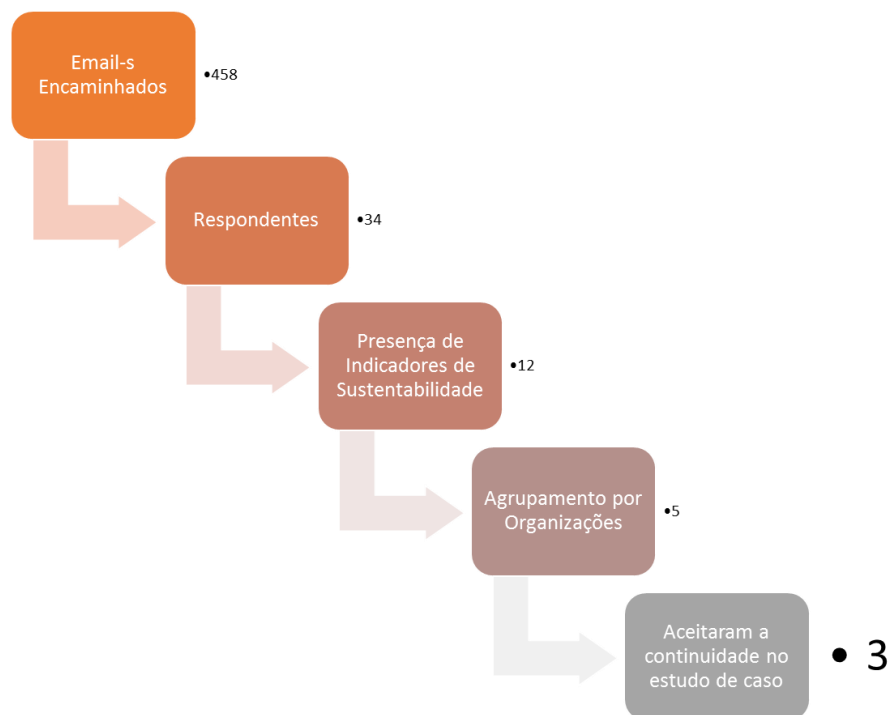


Figura 9 – Aplicação de filtros para seleção de casos
Fonte: Elaborado pelo Autor

² Disponível em: <https://pt.surveymonkey.com/home/>

Destas empresas selecionadas inicialmente, foram encaminhadas cartas-convite para participar do estudo de caso, conforme Apêndice B. Após algumas tentativas de estabelecimento de contato, das cinco empresas selecionadas de acordo com os questionários iniciais, duas declinaram a participação no estudo de caso durante a fase de agendamento de entrevistas, análise de conteúdo e preenchimento de questionários.

As justificativas apresentadas pelas empresas foram referentes ao fato de não disporem de tempo suficiente, devido à participação em fases críticas de projetos de alta complexidade em suas respectivas organizações. Adiciona-se a este quesito também a probabilidade de restrição não explícita das organizações não estarem confortáveis quanto ao compartilhamento com o pesquisador de informações de cunho interno de seus controles de projetos de TI, mesmo com a garantia de condições de confidencialidade, entendendo-se que optaram pela desistência do processo.

Para as organizações participantes, foi aplicado o questionário conforme o Apêndice C e, para corroborar e efetuar a validação deste preenchimento, entrevistas presenciais foram organizadas e alguns exemplos de materiais de controle e condução de projetos de TI foram compartilhados, a fim de triangular a veracidade das informações apresentadas.

3.5 COLETA DE DADOS

No processo de elaboração de um estudo de caso, Yin (2010) define que o procedimento de coleta de dados pode ser uma tarefa difícil e de alta complexidade. Caso este procedimento não seja bem planejado e executado, o resultado da pesquisa poderá ser afetado. De acordo com Zanelli (2002), o planejamento da realização da pesquisa garante o sentido e a orientação das informações que o problema investigado propõe, preservando assim a ética da realização da pesquisa.

Os instrumentos de coleta de dados para apoio à realização de estudo de casos, de acordo com Yin (2010), podem ser documentais ou entrevistas. As fontes documentais são responsáveis por prover material a ser analisado. O resultado desse material contribui para a composição de outras informações, relatando a realidade do ambiente em estudo. Outra contribuição é que os resultados podem demonstrar diversos cenários que servirão de apoio a outros fatores de análise da pesquisa.

A entrevista, na visão de Yin (2010), é considerada a principal fonte de evidências para

a elaboração da pesquisa, sendo que estas entrevistas podem ser (i) abertas, quando o pesquisador pode extrair cenários e opiniões dos envolvidos, (ii) focadas, a entrevista que ocorre por meio de perguntas previamente formuladas em busca de identificar como pessoa se posiciona em relação a determinado cenário ligado à pesquisa, e (iii) estruturadas, sendo a entrevista por meio de perguntas pré-formuladas e as respostas dos entrevistados têm caráter fechado.

Em relação à coleta de dados para estudo de casos múltiplos, segundo Gil (2002), esta pode ser feita mediante os mais diversos procedimentos: observação, análise de documentos, entrevista e história de vida. Um dos pontos fortes da coleta de dados para a elaboração de um estudo de caso é a possibilidade de usar a triangulação de informações geradas pelos instrumentos de coleta de dados como estratégia de validação da pesquisa. Nesse sentido, Yin (2010) define que a triangulação dos dados possibilita que o pesquisador apresente evidências adequadas para legitimar a pesquisa. Para De Sousa e Zioni (2003), com a análise dos dados providos do processo de triangulação, o pesquisador possui uma visão mais aprofundada sobre o estudo, o surgimento dos fatos e as possíveis ações dos envolvidos inseridos no cenário da pesquisa.

Levando em consideração o objetivo desta pesquisa, foram adotados como instrumentos de coleta de dados a análise de documentos e a entrevista semiestruturada, já o uso da análise de documentos foi utilizado em consonância com a visão de Godoy (1995), que justifica que esse tipo de instrumento de coleta de dados inserido em um ambiente ainda não explorado pode ser analisado e reanalisado em busca de novas explicações ou complementares sobre a pesquisa. “A entrevista pode ser parcialmente estruturada, quando é guiada por uma relação de pontos de interesse que o entrevistador vai explorando ao longo de seu curso.” (GIL, 2002, p. 92). O autor explica que “[...] a estratégia para a realização de entrevistas em levantamentos deve considerar duas etapas fundamentais: a especificação dos dados que se pretende obter e a escolha e formulação das perguntas.” (GIL, 2002, p. 93).

Para a identificação do campo de pesquisa, como ações prioritárias e eventuais ações, foi feita a leitura e a análise dos documentos dos projetos de TI das empresas. O objetivo foi procurar as principais características de aplicação do uso de indicadores de sustentabilidade no gerenciamento dos projetos. Além da técnica de análise de documentos, também foi realizada a técnica de entrevistas, cujo objetivo é identificar se os envolvidos no ciclo de vida e gerenciamento dos projetos estão empregando os indicadores de forma efetiva como mensuração e coleta de dados e que suportem medições e controles de indicadores de sustentabilidade.

As entrevistas foram feitas presencial e remotamente, por meio de aplicativos de comunicação de vídeo e voz, e gravadas com a autorização dos entrevistados; porém, em todos os casos não foi permitida a divulgação das respectivas empresas, devido ao sigilo das informações, à necessidade de autorizações de vários departamentos e à multidisciplinariedade da temática em análise.

As entrevistas ocorreram no período entre 01/03/2016 e 01/04/2016 e foram feitas com três executivos de três empresas do ramo de prestação e serviços de tecnologia, especificamente com atuação nas áreas de desenvolvimento de *softwares* a cliente internos e externos das empresas e que tinham estabelecido, de maneira formal, indicadores de sustentabilidade em nível organizacional. Os executivos, demonstrados no Quadro 5, possuem conhecimento e experiência das respectivas práticas e todos já participaram da condução de projetos de desenvolvimento de tecnologia da informação com aplicação de indicadores de sustentabilidade em algum nível da organização; apresentam conhecimentos prévios dos conceitos envolvidos dentro do conceito TBL e precisaram aplicar indicadores sustentáveis ao menos nos últimos cinco anos.

Identificação do entrevistado	Identificação da empresa	Tempo de empresa	Cargo	Qualificações	Data da Entrevista	Duração	Meio de Contato
A	E1	8 anos	Consultor em Projetos de TI	Mestre em Gerenciamento de Projetos Doutorando em Administração – Inovação Projetos Sustentáveis	13/04/2016	0h56min	Presencial
B	E2	18 anos	Gerente de Vendas	Bacharel em Ciências Econômicas Atuou na gestão de projetos de TI anteriormente a atualmente atua com Projetos Mundiais no âmbito Sustentável	15/04/2016	1h12min	Zoom ³

³ Ferramenta de conferência e vídeo conferência em web, disponível em <http://www.zoom.us/>

continuação

C	E3	10 anos	Gerente de Projetos de TI	Bacharel em Ciências da Computação Atua como gerente de desenvolvimento	29/04/2016	0h43min	Skype ⁴
---	----	---------	---------------------------	--	------------	---------	--------------------

Quadro 5 – Relação dos entrevistados por empresa estudada

Fonte: Elaborado pelo autor.

As empresas envolvidas nesta pesquisa são prestadoras de serviços de desenvolvimento de tecnologia de informação, no setor de desenvolvimento de aplicações e sistemas para empresas de outros segmentos, todas elas vinculadas ao emprego de indicadores de sustentabilidade em algum nível da organização em suas atividades. Todas as empresas abordadas para os estudos de caso são empresas de grande porte e atuação no mercado internacional em diversos países nos segmentos de prestação de serviços e desenvolvimento de tecnologia.

3.6 ANÁLISE DOS DADOS

A análise de dados, na visão de Vergara (2004), pode ser feita por meio da codificação e da apresentação mais estruturada dos dados. Para isso, a autora ainda sugere que o pesquisador pode utilizar de técnicas estatísticas descritivas para apoiar sua análise dos dados.

A partir do processo de observação e análise de documentos, foi possível identificar, dentro da rotina dos indivíduos, se os mesmos tinham conhecimento e se empregavam os indicadores pela empresa em suas atividades. As técnicas adotadas foram identificadas e posteriormente, agrupadas. O objetivo foi verificar em quais fases dos projetos a empresa empregava tais práticas e quais eram as principais contribuições do uso das práticas para a empresa (GIL, 2002).

Na visão de Rubin e Rubin (1995), as informações resultantes das entrevistas contribuem para identificar um processo de como um determinado fator da pesquisa acontece dentro do cenário de estudo. Essas informações descrevem, em se tratando desta pesquisa, como as empresas-objeto deste estudo empregam seus indicadores de sustentabilidade nos projetos

⁴ Ferramenta de conferência e chat, disponível em <http://www.skype.com.br/>

de TI. As informações das entrevistas foram gravadas, transcritas e seus conteúdos foram analisados.

Os dados foram tratados e analisados mediante a técnica de análise de conteúdo, fundamentada em Bardin (1979). De acordo com o autor, a análise de conteúdo engloba a sistematização, a explicitação e a expressão do conteúdo das mensagens, visando à realização de deduções lógicas e justificadas referentes à origem das mensagens. A análise foi efetuada considerando-se quem as emitiu, em que contexto e quais efeitos se pretende causar por meio delas. Com a análise dos dados, os significados das repostas foram agrupados e, na sequência, categorizados. A partir da categorização, foi efetuado o cruzamento das categorias em destaque, sendo que tais categorias apontaram para o emprego dos indicadores de sustentabilidade nas empresas em seus projetos de TI.

3.7 LIMITAÇÕES DO MÉTODO

Uma das limitações dos procedimentos apresentados neste estudo é apontado por Yin (2010), quando o autor salienta que o método de estudo de caso permite a existência de viés na pesquisa, justificando que o pesquisador pode possuir uma base prévia de conhecimento do assunto ao objeto da pesquisa e o mesmo pode atuar de forma parcial em relação à análise dos dados, o que, de certo modo, pode afetar os resultados da pesquisa.

Este trabalho não teve como objetivo apontar quais os melhores indicadores de sustentabilidade empregados pelas empresas-objeto do estudo e, sim, de identificar a presença de indicadores de sustentabilidade nos projetos de TI nas empresas prestadoras de serviços em tecnologia da informação TI e as particularidades identificadas nos resultados.

Outro fator limitante da pesquisa está direcionado à quantidade de empresas abordadas, o número de casos é limitante para a generalização, mesmo que em todos os casos as empresas são de grande porte e de atuação em diversos países, os participantes limitaram-se à atuação no cenário brasileiro.

4 ESTUDOS DE CASO

A empresa E1 é uma companhia hispano-portuguesa, líder no mercado de *Customer Relationship Management* (CRM) e inserida no setor de *Business Process Outsourcing* (BPO). Iniciou suas atividades no Brasil no estado de São Paulo, no ano de 1999, e a partir de 2000 começou a expansão de seus negócios, com a criação de novos serviços nas áreas de finanças, telecomunicações, seguros, tecnologia e indústrias, alcançando como resultado o *status* de uma empresa de *contact center* e prestação de serviços em múltiplas plataformas e tecnologias. Possui algumas certificações reconhecidas pelo mercado, como o selo *Great Place to Work®*, prêmio esse concedido para empresas que estão entre as 25 melhores multinacionais para se trabalhar do mundo. A empresa tem adotado desde 2009 o uso efetivo de indicadores de sustentabilidade para a medição de suas atividades, publicando suas intenções, práticas e resultados das ações sustentáveis no *Global Reporting Initiative* (GRI); a partir de 2011, aderiu às iniciativas do Pacto Global das Nações Unidas.

A empresa E2 é líder mundial no fornecimento de tecnologias, aplicações e serviços de comunicação. Oferece serviços, *software* e infraestrutura em Tecnologias da Informação e Comunicação para operadoras de telecomunicações e outras indústrias. Hoje, mais de 40% do tráfego móvel global passa pelas redes da empresa. Possui um mercado atuante em mais de 180 países e mais de 100.000 empregados ao redor do mundo. Foi fundada em 1876 e está sediada em Estocolmo, na Suécia. A empresa é a fornecedora líder em telecomunicações, com mais de 40% do mercado na América Latina e mais de 100 contratos de serviços de telecomunicações. O relatório anual de Sustentabilidade e Responsabilidade Corporativa, chamado *Technology for Good*, está listado nas bolsas de valores NASDAQ OMX (Estocolmo) e NASDAQ (Nova York). Em sua versão de 2015, o relatório de sustentabilidade confirmou a visão da empresa de poder transformador da Tecnologia da Informação e Comunicação.

A empresa E3 é a provedora líder de telecomunicações na América Latina. Possui a maior e a mais moderna rede de serviços de telefonia, além de ser considerada a empresa de maior eficiência tecnológica do setor de telecomunicações. Oferece seus serviços a mais de 18 países, atingindo aproximadamente 800 milhões de pessoas quanto ao uso de sua tecnologia. Conta com 158 mil empregados, além de um modelo de sustentabilidade que se constitui como referência de desenvolvimento econômico, social e ambiental em seu ramo de atuação. Em seu relatório anual de sustentabilidade de 2015, a empresa destacou suas atividades sustentáveis no âmbito de modernização tecnológica, inovação, soluções e serviços convergentes e ações para

distribuição da tecnologia gratuita, inclusive em áreas rurais. As ações dos projetos geram reconhecimento nacional e internacional e um dos resultados deste reconhecimento é que o Ministério da Justiça qualificou a empresa como Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP). O Departamento de Informação Pública das Nações Unidas (DPI/ONU) também definiu o instituto como uma Organização Não Governamental (ONG) corporativa, a qual promove os princípios e ideais.

4.1 ANÁLISE DE RESULTADOS

4.1.1 Empresa 1 (E1)

O estudo de caso foi realizado no dia 13 de abril de 2016 e a entrevista teve duração de aproximadamente 56 minutos.

4.1.1.1 *Indicadores adotados pela empresa E1 em relação à dimensão econômica da sustentabilidade*

Os principais indicadores adotados pela empresa são direcionados especificamente a indicadores financeiros, como exposto pelo entrevistado: “[...] podemos dizer que são medidos em três grandes fatores: ROI [*return on investment* – retorno sobre o investimento], redução de consumo de recursos diretos e indiretos e a relação de custo-benefício de cada projeto” (E1).

É notado como prática mais adotada pela empresa em relação à percepção da dimensão econômica da sustentabilidade o ROI. Aproximadamente 90% dos projetos da empresa empregam o ROI para medir o desempenho financeiro dos projetos e isto vai ao encontro do proposto por Munns e Bjeimi (1996), autores que afirmam que o ROI é considerado um critério de avaliação para se medir o sucesso de um projeto. Nessa mesma linha, apontam Shenhar e Dvir (2010) que a lucratividade e o aumento de receitas podem também contribuir para se medir o sucesso dos projetos, inclusive na esfera sustentável.

Por meio da análise dos documentos de métricas de projetos e durante a entrevista, o

ROI também foi mencionado como métrica de desempenho da equipe de projetos. O ROI anual obtido é analisado por uma determinada faixa, sendo que cada faixa corresponde a uma determinada contrapartida da empresa: “[...] a cada faixa de ROI é determinado um nível de bonificação aos gestores, o que exclui os projetos menores de sua bonificação por essa medida” (E1). A contrapartida pode não ser oferecida à equipe de projetos caso o ROI anual esteja situado nas faixas menores, como a oferta de cursos e treinamentos; esteja situado nas faixas intermediárias e da recompensa financeira – chamada bônus; e esteja situado nas faixas superiores de desempenho. “[...] aplicamos e impomos a utilização de ROI aos projetos como critério para determinação dos bônus dos gestores” (E1).

O segundo fator utilizado pela empresa E1 foi a redução do consumo de recursos diretos e indiretos, aplicado em média a 25% dos projetos. A prática é vista por Ika, Diallo e Thuillier (2012) com um critério para se medir o desempenho de projetos no que se refere à eficiência, à relevância e à sustentabilidade. Segundo os autores, a relevância está associada à aderência ao projeto e relacionada às expectativas dos *stakeholders* do projeto; a eficiência está condicionada ao uso de recursos para se alcançar os objetivos estabelecidos para os projetos; e a sustentabilidade pode ser medida pelas contribuições do projeto após a retirada dos *stakeholders*.

Foi possível identificar que o uso da redução do consumo de recursos diretos e indiretos está diretamente associado às condições de negociação e expectativas dos *stakeholders* do projeto. Para que a negociação ocorra, três critérios associados à redução do consumo de recursos diretos e indiretos são verificados pelo gerente de projetos: (i) projetos com medidas legais vigentes que impactarão no projeto não podem participar da negociação; (ii) projetos relacionados às normas do Banco Central do Brasil não podem participar na negociação; e (iii) projetos atrelados à estratégia de negócios da empresa devem ser avaliados em um comitê entre a empresa e os *stakeholders* do projeto. Caso cheguem a um comum acordo, poderão estabelecer a negociação. “[...] a redução de recursos depende muito do tamanho do projeto e se estão subordinados a regras legais, geralmente para grandes implantações de *call centers* é possível a redução de recursos em algumas fases” (E1).

O último indicador identificado para a dimensão econômica da sustentabilidade foi a relação custo *versus* benefícios dos projetos: “[...] para projetos de curta duração, geralmente não usamos o ROI e, sim, a relação custo *versus* benefício, pois são profissionais utilizados de menor custo para empresa e não os mais capacitados que geralmente estão nos projetos estratégicos da companhia” (E1). Essa medição se aplica a menos de 5% dos projetos e para isso são utilizados indicadores econômicos previamente estabelecidos, controlados e

monitorados durante o ciclo de vida dos projetos.

Na entrevista, foi apontado que nem sempre os principais recursos da empresa são utilizados nos projetos e que geralmente recursos humanos com alta capacidade técnica são alocados apenas em projetos estratégicos e são recrutados para os projetos mais complexos e de alto nível de impacto financeiro na organização, limitando a quantidade de mão de obra com alto grau de qualificação. Com essas práticas organizacionais, para o entrevistado fica difícil estabelecer uma relação de custo *versus* benefícios com precisão.

Outro fator determinante para este último indicador é que somente projetos de curta duração de execução devem usar a relação custo *versus* benefícios, pois seus benefícios podem ser medidos, geralmente, no mesmo ano de implantação do projeto e, assim, entram como meta de desempenho econômico dos projetos, o que geralmente não ocorre com projetos de longa duração de execução “[...] o custo x benefício é pouco aplicado, pois, geralmente os projetos são de longa duração” (E1).

Esse cenário está em consonância com as métricas clássicas para se medir o sucesso de projeto, associados à restrição tripla, a qual é estabelecida por custo, prazo e escopo (ADNAN et al., 2013; LARSON; GOBELI, 1989). Em contrapartida, este uso e medição são difíceis para se medir a sustentabilidade, pois, segundo Shenhar e Dvir (2010) e Carvalho e Rabechini Jr. (2015), a tríplice restrição não pode ser considerada métrica para a sustentabilidade. Na visão dos autores, o uso de fatores que unem as características ambientais e sociais deve ser considerado para se estabelecer o sucesso dos projetos no que se tange a métricas econômicas atreladas à sustentabilidade.

4.1.1.2 *Indicadores adotados pela empresa E1 em relação à dimensão ambiental da sustentabilidade*

Em relação aos indicadores ambientais, a empresa E1 trabalha em busca do desenvolvimento sustentável, aplicando e incorporando novas tecnologias disponíveis que ajudam com no consumo de recursos mais eficientes:

Em nosso conceito, buscar formas de reutilização de recursos e incorporação de novas tecnologias para reduzir o impacto ao meio ambiente é de extrema importância e permeia todas as áreas da companhia. Essa precaução é tomada desde a fase de planejamento até a execução do projeto, seja ele da criação de um novo *call center* ou desenvolvimento de aplicações para o suporte as operações. (E1).

Além da fala do gerente, por meio de documentos de estudos preliminares e de escopo final de projetos foi possível identificar os seguintes fatores ambientais empregados pela empresa.

Antes de iniciar uma operação ou a criação de um centro de infraestrutura para os projetos, a empresa efetua a adaptação dos ambientes de trabalho em relação às condições climáticas do local de prestação do serviço. As questões ao desenvolvimento de *software* também são envolvidas, com menor foco em questões sustentáveis, pois geralmente fazem parte de um projeto maior e que envolve questões de infraestrutura. Isto vai ao encontro ao estabelecido por Shenhar e Dvir (2010), pois a E1 relata que “[...] a parte ambiental é levada em consideração quando em grandes operações e que envolvam uma grande estrutura a ser montada”, já que os autores afirmam que a sustentabilidade ambiental pode ser medida por meio dos efeitos de longo prazo associados aos projetos no que se refere à preparação e ao uso de infraestrutura.

Outro fator utilizado pela empresa E1 é o uso sustentável de recursos. A empresa parte do princípio de que o uso de novas tecnologias e das já conhecidas no mercado garantem o desenvolvimento sustentável de seus projetos “[...] a utilização de tecnologias já consagradas nos permitem uma redução de impacto, por exemplo, do consumo energético na implementação de grandes projetos; nos garante uma maior rentabilidade” (E1).

Em relação ao uso de tecnologia, a empresa parte do princípio de que: (1) a entrega de uma infraestrutura rentável e confiável está relacionada ao aumento da margem de lucro; (2) é necessária a melhora da capacidade de integrar novas tecnologias e serviços, sendo que a finalidade é diminuir o tempo de aderência de uma nova tecnologia e acelerar a entrega de um novo serviço ao cliente; (3) é preciso o desenvolvimento de novas tecnologias, e com elas, estabelecer o desenvolvimento sustentável em médio prazo; (4) proporcionar ferramentas mais aderentes aos processos do cliente é essencial, apoiando-se na relação quanto mais satisfeito o cliente melhor a relação custo *versus* benefício dos projetos; e (5) ao se oferecer sistemas de informação e tecnologias escaláveis, maior a relação de confiança com o cliente e, assim, maior o tempo de consumo, por ele, de uma tecnologia fornecida pela empresa.

Foi apontado pelo entrevistado que a empresa tem a ciência de que o uso de novas tecnologias está associado a um conjunto de riscos técnicos e, caso tais riscos se concretizem, eles podem impactar de forma negativa no desempenho dos projetos.

[...] não é muito comum aplicarmos tecnologia ainda não testadas em grande escala no mercado devido à nossa qualificação e reconhecimento de mercado, porém, já tivemos experiências positivas e negativas em alguns projetos e que geraram impactos

não somente ao projeto, mas ao meio ambiente. (E1)

Esse pensamento é similar ao defendido pelo PMI (2013), e ainda o entrevistado frisou que os impactos consequentemente afetarão o desempenho sustentável dos projetos.

4.1.1.3 Indicadores adotados pela empresa E1 em relação à dimensão social da sustentabilidade

Foi apresentado pelo entrevistado que a empresa foca nas ações sociais em busca de gerar condições sociais necessárias para operar e crescer no longo prazo, com harmonia nas comunidades onde a empresa presta serviços.

Quando da abertura de centros de atendimento em áreas que anteriormente, não havia uma formação adequada. Investimos no desenvolvimento da comunidade onde atuaremos, pois o impacto sempre é alto e o recrutamento e capacitação auxiliam tanto a comunidade como a empresa a ter um menor custo de mão de obra. (E1)

Para que isso ocorra, a empresa, por meio da assinatura de um acordo global com a Unicef, constituiu um compromisso conjunto orientado para a promoção de valores, de direitos e de transformação social.

Temos um acordo firmado globalmente com a UNICEF, onde projetos de grande abrangência e que necessitem de um alto volume de mão de obra, como a implementação de um centro de serviços em uma área de baixa renda, fazemos um trabalho social para que onere o menor possível a região e recursos financeiros sejam revertidos a comunidade. [...] Também o desenvolvimento de mão de obra faz parte desse acordo para o desenvolvimento da região (E1).

Segundo o entrevistado, essa visão social se estende aos empregados da empresa, seus colaboradores diretos e indiretos. Validando a prática adotada pela empresa E1, cabe mencionar Shenhar e Dvir (2010), os quais estabelecem que a equipe relacionada à execução dos projetos pode sofrer com seus resultados, tanto positivos quanto negativos, os quais, de certo modo, podem causar marcas na carreira profissional de cada indivíduo.

No enfoque a riscos associados ao emprego de técnicas sustentáveis, foi possível identificar, pelos documentos da empresa, que a empresa considera como riscos: econômicos, sociais e ambientais.

4.1.1.4 Indicadores de sustentabilidade e o uso em projetos de TI

É adotada pela empresa uma política de exercer as atividades em busca do desenvolvimento sustentável de seus projetos. Para isso, a empresa está sempre em busca de novas tecnologias e sistemas de informação. Em se tratando da área de Tecnologia da Informação, o objetivo é que essas tecnologias e sistemas sirvam como balizadores dos processos de desenvolvimento, visando à melhor qualidade e reutilização dos recursos, inclusive humanos.

Para a empresa, desenvolver serviços sustentáveis é reduzir os impactos ao meio ambiente, e essa precaução é tomada desde o planejamento até a construção de novos centros de telecomunicações e de tecnologia. Informações de projetos anteriores em relação a projetos sustentáveis são revisadas e aplicadas em novos projetos, sendo o objetivo ser o mais sustentável possível.

Uma das principais ações da empresa foi estabelecer um modelo que sustente toda a cadeia de suprimentos da empresa, desde o processo de compras até o abastecimento de recursos. “[...] [em] todo o processo de contratação seja de empresas ou parceiros, é obrigatório o aceite de um termo de conhecimento que descreve os itens importantes encontrados em nossa metodologia” (E1).

É a partir do processo de distribuição de recursos que os projetos da empresa são impactados diretamente. Como parte de confiança do modelo, o entrevistado assegurou que o modelo seguido pela empresa em busca de desenvolvimento sustentável deve ser aceito pelos clientes e fornecedores, com o objetivo de se estabelecer um compromisso de responsabilidade entre empresa–clientes–fornecedores “[...] todos, sem exceção, devem aderir ao modelo sugerido” (E1). O modelo da empresa é baseado nas práticas de responsabilidade sustentável econômica e aderente a elas: ISO 26000, ISO 14000, ISO 9000, GPTW e ao Pacto Mundial de Sustentabilidade.

Pelo uso do modelo, o entrevistado apresentou que o objetivo é aumentar a satisfação do cliente, por meio de maior aproximação dos processos e de uma carteira de serviços mais aderente aos desejos do cliente.

O modelo da empresa está representado na Figura 10.

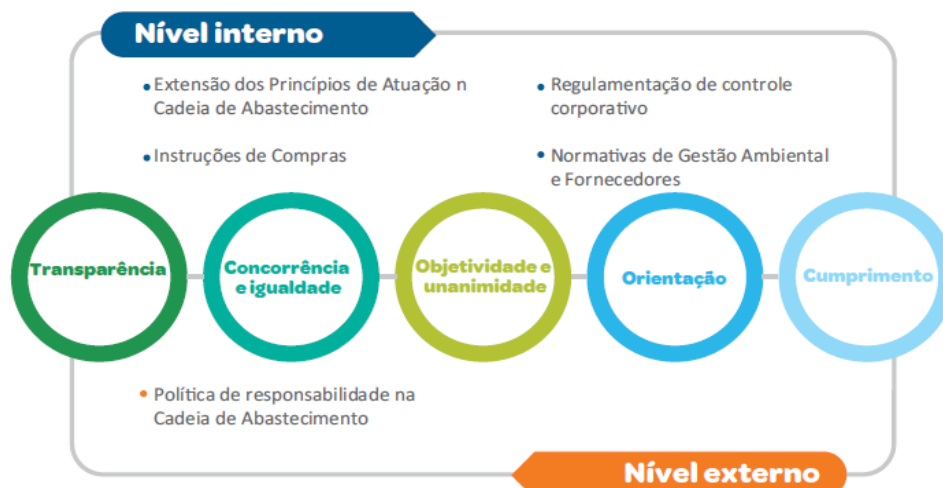


Figura 10 – Modelo de práticas de responsabilidade sustentável econômica adotado pela empresa E1
 Fonte: Elaborado pelo autor com base no resultado da pesquisa.

Em se tratando dos projetos de TI, a empresa não adota todos os indicadores de sustentabilidade. Das três dimensões da sustentabilidade, somente a econômica é aplicada nos projetos de TI na área de desenvolvimento e manutenção de *softwares*. “[...] não temos indicadores específicos para projetos de desenvolvimento de *softwares*; geralmente como estão englobados em projetos maiores, acabam entrando no “bolo” das medições, mas nada específico” (E1).

Tais projetos são medidos estritamente em função do ROI e, como características destes projetos, tanto pela fala do entrevistado quanto pela avaliação de materiais das práticas dos gerentes, ficou notável que os projetos de desenvolvimento de *softwares* são orientados para cumprir prazo de entrega e terem um baixo custo final. Assim, foi identificado que não há uma normativa na empresa que direcione o processo de índices sustentáveis em projetos de TI.

Em contrapartida, os projetos de infraestrutura são balizados pelos indicadores de sustentabilidade. “Em todos os projetos de infraestrutura, sem exceção, como são projetos grandes, todos os indicadores são medidos e acompanhados em todas as fases do projeto” (E1). Todos os projetos com este perfil são delineados em relação ao uso de indicadores, visto que têm impacto direto nas métricas de todas as dimensões de sustentabilidade. “Geralmente, o impacto é alto nas questões ambientais e sociais e revertemos uma parte da verba para minimizar esses impactos” (E1). Cabe comentar que foi reforçada pelo entrevistado a severidade com que os projetos de infraestrutura são regidos, sempre seguindo normas da ISO, pelas quais a empresa também é certificada.

4.1.1.5 Considerações finais sobre a empresa E1

A partir da apresentação dos resultados e da discussão em consonância ao referencial teórico, o Quadro 6 lista os principais tópicos do estudo de caso da E1.

Pode-se verificar que a empresa possui indicadores presentes nas três dimensões de sustentabilidade, porém, mediante a transcrição da entrevista, análise de questionário e a análise documental, é evidente que o critério econômico possui um peso significativamente maior do que os demais indicadores e está presente na grande maioria dos projetos, seja de desenvolvimento de aplicações ou para implementações de grandes centros de atendimento a clientes. Estes dois tipos de projetos são os principais existentes na empresa e toda a análise foi efetuada junto a um dos gestores de projetos da área de TI da organização, não sendo coletadas evidências de outras naturezas de projetos.

Dimensão	Indicadores	Projetos de TI		Presentes em outros Projetos	Institucional
		Presente	Não presente		
Econômica	Retorno sobre os investimentos	X			X
	Valor Presente Líquido		X		
	Planejamento Estratégico		X		X
Ambiental	Transporte		X		
	Consumo de Energia	X			
	Desperdício		X		
	Reuso de materiais e Recursos	X			
Social	Relacionamento com a comunidade	X			X
	Práticas Trabalhistas	X			
	Comportamentos Éticos		X		X

Quadro 6 – Identificação de Indicadores na Empresa 1

Fonte: Elaborado pelo Autor

Os indicadores presentes nas dimensões social e ambiental somente apareceram durante as análises efetuadas das implementações de grandes projetos e de longa duração, como o estabelecimento de *call centers*, por exemplo. Nestes casos, a preocupação com o atendimento e a medição dos indicadores é bastante presente, não somente no nível de projeto, mas também institucional, devido à observância necessária a impactos ambientais que porventura necessitem de adequações para o atendimento a legislações ambientais, como também para o alinhamento

a acordos que empresa possui com instituições internacionais para o reinvestimento no desenvolvimento social das comunidades envolvidas.

Ressalta-se também, que os indicadores identificados com “não presente” no estudo podem ter obtido essa classificação devido ao nível mais superficial pelo qual as informações foram obtidas, já que não foram citados de forma direta durante a fase de análise. Assim, foram classificados dessa maneira, porém, não se exclui a possibilidade de, em uma análise mais aprofundada, ser possível a obtenção de evidências que o reclassifiquem.

Os indicadores classificados somente como institucional fazem parte do discurso proposto pela organização, porém, não apresentam indícios de utilização de forma evidente no nível de projetos. Em alguns casos, foi possível associar estes indicadores em ambos os níveis e, por essa razão, receberam uma dupla classificação.

O Quadro 7 apresenta o número de vezes em que o indicador sustentável foi citado durante as entrevistas ou no questionário respondido pela empresa. Seu respectivo percentual foi calculado em relação ao total de indicadores citados de forma direta ou indireta durante a coleta de dados somente em projetos de TI.

Dimensão	Indicadores	Contagem	Percentual
Econômica	Retorno sobre os investimentos	22	44%
	Valor Presente Líquido	-	-
	Planejamento Estratégico	-	-
Ambiental	Transporte	-	-
	Consumo de Energia	6	12%
	Desperdício	-	-
	Reuso de materiais e Recursos	7	14%
Social	Relacionamento com a comunidade	12	24%
	Práticas Trabalhistas	3	6%
	Comportamentos Éticos	-	-
	Totais	50	100%

Quadro 7 – Contagem de presença de indicadores em projetos na empresa E1

Fonte: Elaborado pelo Autor

4.1.2 EMPRESA 2 (E2)

O estudo de caso foi realizado no dia 15 de abril 2016 e a entrevista teve duração de

aproximadamente 1h12min.

4.1.2.1 *Indicadores adotados pela empresa E2 em relação à dimensão econômica da sustentabilidade*

Os principais indicadores adotados são o ROI e indicadores de desempenho internos da empresa. Na visão da empresa, destes indicadores, o principal destaque em questão ao termo sustentabilidade é a relação com os *stakeholders* em busca de criação de valor em conjunto. Estes indicadores estão associados à estratégia de negócios das empresas e relacionados não somente à parte econômica, mas também à social e ambiental dos projetos: “Independente do projeto, tem de ter o ROI como indicador; isso é obrigatório” (E2).

Foi apresentado pela empresa um relatório com as principais práticas adotadas em relação à dimensão econômica e observamos que o ROI é usado em 100% dos projetos. Com o uso dessa prática, a empresa efetua a medição do desempenho econômico da carteira de projetos e, de maneira clássica, realiza o planejamento e o controle financeiro dos projetos. “Não existe projeto que não tenha validação financeira e medição de retorno de investimento” (E2). Conforme lembram Munns e Bjeimi (1996), o resultado é parte da análise executiva para medir o sucesso de um projeto.

Em relação aos indicadores internos, a empresa adotou, no âmbito econômico, rentabilidade dos investimentos, processos internos e conjuntura econômica. A gestão dos investimentos está suportada por alguns pilares: diversificação do portfólio de projetos e disciplina na alocação de recursos taticamente, além do rigoroso processo de avaliação e/ou seleção dos gestores aliado ao conservadorismo na tomada de decisões para os novos investimentos. Na visão da empresa, esses fatores estão diretamente relacionados ao desenvolvimento sustentável em seu viés econômico.

Por fim, a relação com os *stakeholders* ocupa uma posição de destaque na empresa. A sustentabilidade é considerada pela empresa um diferencial competitivo: “Somos a gigante que somos atualmente [porque, estamos] sendo diferenciados pela competitividade com as outras empresas” (E2). Esta relação é encarada pela empresa como o auge da relação sustentável com os clientes. O objetivo do estreitamento dessa relação é criar valor para a empresa e para os *stakeholders*. Com esta parceria, o fruto a ser colhido, na visão da empresa, é a forma mais sustentável e responsável em suas atividades “Para grande parte de nossos clientes, a geração

de valor de forma responsável e sustentável garante muito o nível de satisfação de clientes e investidores” (E2).

Essa relação reforça o apontado por Ika, Diallo e Thuillier (2012), pois, segundo os autores, o desempenho dos projetos está associado à aderência a eles e relacionado às expectativas dos *stakeholders*, asseverando que a sustentabilidade pode ser medida pelas contribuições do projeto após a retirada dos *stakeholders*.

4.1.2.2 Indicadores adotados pela empresa E2 em relação à dimensão ambiental da sustentabilidade

Em relação aos indicadores ambientais, a empresa possui sua posição bem delimitada e clara; divulga seu planejamento e metas ambientais em um relatório anual de Sustentabilidade e Responsabilidade Corporativa, chamado *Technology for Good*, publicado na Bolsa de Nova York e na Bolsa Sueca, com o objetivo de apresentar a visão da empresa quanto ao poder transformador da Tecnologia da Informação e Comunicação.

Os executivos acreditam que, com essas ações, o desenvolvimento socioeconômico é impulsionado e, em muitas vezes, pode abrir caminho para a economia de seus projetos. “Como fornecedores de uma grande quantidade de produtos e serviços de alta tecnologia, temos um compromisso de buscar soluções ambientalmente corretas para gerar o menor impacto possível” (E2).

Em um segundo momento, as metas e as práticas são divulgadas internamente. Há um trabalho excessivo da empresa na busca de compartilhar e firmar as práticas em todos os setores da empresa: “Constantemente, promovemos a disseminação dos conhecimentos e treinamento constantes, para a capacitação dos times” (E2). A empresa espera que com essa disseminação das práticas ambientais suas atividades se tornem mais sustentáveis e que os envolvidos, tanto interna quanto que externamente à empresa, tenham melhor eficiência ambiental.

Ficou claro na entrevista que a empresa se preocupa com a adoção de novas tecnologias: “Estamos sempre abertos a novas tecnologia, desde que garantam no mínimo a qualidade que temos hoje” (E2). A empresa busca diminuir ao máximo o impacto ambiental em sua área de atuação: “Se essas tecnologias promoverem um impacto menor e garantirem a qualidade é o que estamos em busca constante disso” (E2).

Com o propósito de disseminar ao máximo as informações, a empresa possui uma

ferramenta de colaboração e disseminação de conhecimentos, sendo que sessões de *knowledge sharing*, *lessons learning* (reflexão para aprendizado com experiência e erros) e *web learning* estão amplamente disseminadas na empresa.

Essa preocupação ambiental vai ao encontro do exposto por Shenhar e Dvir (2010), que definem que a sustentabilidade ambiental pode ser medida no longo prazo por meio dos efeitos do uso de infraestrutura associados aos projetos.

4.1.2.3 *Indicadores adotados pela empresa E2 em relação à dimensão social da sustentabilidade*

Em relação ao âmbito social, a empresa tem como foco de suas iniciativas a possibilidade de estabelecer uma sociedade mais conectada, com soluções eficientes e em tempo real, que permitam estudar, trabalhar e viver a vida de uma forma mais livre e em sociedades sustentáveis no mundo todo. Para salientar esse número, atualmente 40% do tráfego atual de telecomunicações está nas mãos da empresa: “Pelo tamanho que somos, buscamos contribuir com a sociedade a fim de conectar as pessoas e facilitar o acesso a informações” (E2).

A empresa trabalha na redução de energia e no ciclo de vida de seus produtos em busca de uma sustentabilidade viável:

Nosso departamento de P&D fica constantemente em busca de utilização de componentes que reduzam significativamente o consumo de nossos equipamentos, isso está diretamente relacionado também ao desenvolvimento e sistemas inteligentes para isso também (E2).

Como meta, a empresa trabalha em uma faixa de redução de energia entre 12 e 16% em relação ao ano anterior e com uma meta de 40% nos próximos três anos.

Em se tratando de pessoas, a empresa é associada aos Direitos Humanos das Nações Unidas, sendo seu compromisso com o respeito aos direitos humanos ao longo de suas operações. Para apoiar a implementação dos princípios, a empresa lançou um programa de aprendizado de negócios de dois anos:

Faz parte do DNA da empresa a criação de projetos não tecnológicos para apoiar a pessoas que não possuíam acesso à tecnologia de ponta. [...] E fazemos isso em países de baixíssima renda de forma a reconectar pessoas que sem nenhuma pretensão de lucro e somente em auxílio a essas pessoas. (E2).

A E2 também passou a fazer parte da Iniciativa do Fórum Econômico Mundial contra a Corrupção. O retorno dessa medida é o uso por mais de 185 mil refugiados da tecnologia de produtos da empresa em busca de reconectar familiares perdidos. A empresa ainda é a parceira de tecnologia da *Peace Earth Foundation*, que lançou sua *Youth Peacemaker Network* em Uganda e no Sudão do Sul.

Outro fator relevante destacado nos documentos da empresa e na entrevista foi o fato de ela procurar fazer uma verificação ponto a ponto de seus serviços: “Garantir o atendimento em todo o processo desde a venda até a prestação de serviços faz parte de nosso atendimento” (E2). A lógica aqui é estabelecer uma relação a partir da opinião e das necessidades do cliente voltadas para os processos sustentáveis da organização. Para isso, a empresa adota uma ferramenta de avaliação de riscos, que considera o gerenciamento dos riscos ambiental e social: “Com isso obtemos informações e percepções importantes do nível operacional, o que garante melhorias nos processos e produtos” (E2). De acordo com a avaliação prévia do risco e de seu impacto no projeto, segue-se um determinado *track* de ordenamento processual.

A empresa demonstra os impactos positivos da tecnologia na sociedade e os projetos como uma oportunidade de endereçar os desafios do crescimento sustentável. São aplicadas políticas de logística reversa (*Ecology Management & Product Take Back*), que visam a eliminar o descarte não sustentável de resíduo eletrônico (*e-waste*) e também de aderência a iniciativas internacionais, como *Global E-Sustainability Initiative* (GeSi) e *United Nations Global Compact*: “Nossa política de descarte de produtos é bastante atuante e mantemos um contato bem próximo aos clientes para garantir o descarte correto de equipamentos que não estão mais em utilização.” (E2).

Esta preocupação de logística reversa da empresa em busca de desenvolvimento sustentável abordada por Buson (2009) e também por Rodrigues et al. (2005) vai ao encontro da ideia de que o desenvolvimento sustentável em seu âmbito social deve estar adequado às estratégias da empresa e por todos os envolvidos nos projetos.

4.1.2.4 Indicadores de sustentabilidade e o uso em projetos de TI

A empresa possui um centro de Pesquisa e Desenvolvimento, o qual é responsável por criar e manter as tecnologias adotadas pela empresa. No campo de desenvolvimento de produtos e soluções, investimentos em R&D se traduzem em produtos cada vez mais sustentáveis, com

altíssima eficiência energética (redução do consumo) e menor impacto visual.

Na classificação dos projetos, são indicados os de maior importância e estes têm seus resultados acompanhados em comitês. Na fase de pré-projeto, as avaliações em comitê seguem um fluxo processual de análise e níveis de aprovação pré-determinados, e, em sua fase de execução, como mencionado antes, monitoramento via *dashboard* dos principais indicadores são regularmente observados e avaliados. Pratica-se na empresa, de maneira global, uma gestão de projetos ágil com rápida tomada de decisão.

Vale destacar que a empresa não adota indicador específico para TI.

4.1.2.5 *Considerações finais sobre a empresa E2*

A partir da apresentação dos resultados e da discussão em consonância com o referencial teórico, o Quadro 8 lista os principais tópicos do estudo de caso da E2.

A empresa possui um alto grau de comprometimento com a aplicação de indicadores de sustentabilidade em todas as dimensões. Quanto a este comprometimento, é importante ressaltar que a formulação e anuência partem de níveis estratégicos e diretivos da corporação, e as diretrizes são disseminadas aos demais níveis da organização em forma de regras de atendimento à qualidade, tanto de produtos de serviços.

Das informações analisadas todos os projetos apresentam a utilização de indicadores econômicos, o que faz com que gestores constantemente sejam submetidos a validações, auditorias e apresentação dos resultados financeiros.

Nos quesitos de atendimento social e ambiental, todos passam por validações da área de sustentabilidade desde a pré-venda até o pós-atendimento do projeto, de modo que o ciclo completo seja acompanhado e medido ao longo de sua duração e que seja possível garantir que os critérios da empresa estão sendo cumpridos adequadamente e de acordo com os padrões estabelecidos de qualidade ao atendimento a clientes.

Pode-se observar um alto grau de maturidade e adequação às questões de sustentabilidade presentes nos projetos de desenvolvimento de TI. Apesar de não possuírem indicadores específicos para o desenvolvimento de novas aplicações, estas são mensuradas em um contexto mais genérico durante o desenvolvimento de produtos, sendo que os indicadores somente estarão ativos a partir de *softwares* desenvolvidos para que as funcionalidades previstas sejam atendidas.

Dimensão	Indicadores	Projetos de TI		Presentes em outros Projetos	Institucional
		Presente	Não presente		
Econômica	Retorno sobre os investimentos	X			X
	Valor Presente Líquido		X		
	Planejamento Estratégico	X			X
Ambiental	Transporte		X		
	Consumo de Energia	X			X
	Desperdício	X			X
	Reuso de materiais e Recursos	X			X
Social	Relacionamento com a comunidade	X		X	X
	Práticas Trabalhistas	X			X
	Comportamentos Éticos	X		X	X

Quadro 8 – Identificação de Indicadores na Empresa 2

Fonte: elaborado pelo Autor

O Quadro 9 apresenta o número de vezes que o indicador sustentável foi citado durante as entrevistas ou no questionário respondido pela empresa e seu respectivo percentual em relação ao total de indicadores citados de forma direta ou indiretamente durante a coleta de dados somente em projetos de TI.

Dimensão	Indicadores	Contagem	Percentual
Econômica	Retorno sobre os investimentos	28	26%
	Valor Presente Líquido	-	-
	Planejamento Estratégico	6	6%
Social	Transporte	-	-
	Consumo de Energia	22	21%
	Desperdício	17	16%
	Reuso de materiais e Recursos	15	14%
Ambiental	Relacionamento com a comunidade	5	5%
	Práticas Trabalhistas	8	8%
	Comportamentos Éticos	5	5%
Totais		106	100%

Quadro 9 – Contagem de presença de indicadores em projetos de TI na empresa E2

Fonte: Elaborado pelo Autor

Ressalta-se ainda que os indicadores identificados com “não presentes” neste estudo

podem ter obtido essa classificação devido ao nível mais macro pelo qual as informações foram obtidas e também por não terem sido citados de forma direta durante a fase de análise – sendo, por este motivo, classificados dessa forma. Porém, não se exclui a possibilidade de, em uma análise mais aprofundada, ser possível a obtenção de evidências que o reclassifiquem, principalmente considerando o alto grau de maturidade da organização em relação aos aspectos de sustentabilidade e gerenciamento de projetos.

4.1.3 Empresa 3 (E3)

O estudo de caso foi realizado no dia 29 de abril 2016 e a entrevista teve duração de aproximadamente 0h43min.

4.1.3.1 Indicadores adotados pela empresa E3 em relação à dimensão econômica da sustentabilidade

Por meio de seu relatório anual, a empresa E3 divulga suas práticas mundialmente estabelecidas. Dentre as práticas aplicadas na dimensão econômica da sustentabilidade, “[...] o retorno de investimento é item mandatório em todos os projetos e [eu] extraio de forma automática através pelos sistemas de acompanhamento de projeto” (E3). Pela fala do entrevistado, é possível notar que a empresa adota como padrão o ROI e a relação custo *versus* benefício. Mas o relatório dá ênfase ao uso de práticas voltadas ao relacionamento com seus clientes e com os *stakeholders*: “Temos uma grande preocupação com o relacionamento com os clientes, pois isso baliza algumas ações internas” (E3).

O ROI e a relação custo *versus* benefício são aplicados a todos os projetos da empresa E3. Tais práticas são adotadas para medirem o desempenho econômico e o possível sucesso na realização dos projetos “Para nós, projeto de sucesso é projeto que dá lucro” (E3).

Em 2015, a empresa teve um aumento de desempenho econômico de 3,8% em comparação ao ano anterior, além de redução de custos operacionais de 3,9%. Em se tratando de rentabilidade, a empresa obteve uma margem de 31,5% – a melhor do mercado de telecomunicações. Em relação aos custos, estes foram estabelecidos abaixo da meta

organizacional, ficando inclusive abaixo da inflação – 2,1% de redução dos custos *versus* 6,4% do Índice de Preço ao Consumidor Amplo (IPCA). Tais indicadores podem ser usados para se medir o sucesso de um projeto (MUNNS; BJEIMI, 1996).

No tocante à relação com os *stakeholders*, a empresa efetua um processo que permite identificar os argumentos mais significativos para os negócios da empresa e para a sua relação com os *stakeholders*. Essa ação busca identificar os fatores que direta ou indiretamente impactam na estratégia da empresa: “Ouvir os clientes é parte essencial para garantir a estratégia correta” (E3). O resultado é estabelecer uma relação que permita determinar prioridades, metas e linhas de atuação mais eficazes entre a empresa e os *stakeholders*. Essa prática está em consonância com o definido por Thuillier (2012). O autor apresenta que há um consenso de que os critérios de sucesso em desenvolvimento de projetos internacionais incluam a relevância, eficiência, eficácia, impacto e sustentabilidade.

A preocupação da empresa de estabelecer uma relação saudável com seus *stakeholders* se dá por buscar oferecer seus serviços com o maior grau de qualidade possível. Em seu relatório anual, a empresa teve um aumento de 0,08 ponto acima do segundo colocado dentro de seu segmento de mercado. Esse percentual representa o maior índice de satisfação de qualidade do setor, além de contar com uma redução de 81% de seus problemas relacionados à qualidade dos serviços prestados: “Ouvir os clientes foi a forma mais adequada à priorização e ações da empresa” (E3). Essa relação está aderente ao ante exposto por Ika, Diallo e Thuillier (2012), para os quais o desempenho dos projetos está associado à aderência ao projeto relacionada às expectativas dos *stakeholders*.

4.1.3.2 Indicadores adotados pela empresa E3 em relação à dimensão ambiental da sustentabilidade

A empresa possui uma política mundial em relação às suas práticas de sustentabilidade e seus indicadores. As metas são específicas por região de atuação e divulgadas, no primeiro momento, em seu relatório anual. Na sequência, as metas são tratadas por suas filiais isoladamente. “Temos uma regra global, mas para as filiais estas são adaptáveis a cada realidade local, desde que não vá na contramão do determinado em nível global” (E3).

Uma matriz é traçada em busca do cumprimento das metas. As metas estão associadas a indicadores de redução de recursos, de redução de energia e às práticas de gestão e de

desempenho sustentável: “Reduzir o consumo de energia ou reutilizar faz parte da melhoria de eficiência de nosso negócio” (E3). O objetivo é garantir um desenvolvimento sustentável de suas atividades na parte ambiental. “Com a expansão das operações temos regulamente que nos adequarmos_(sic) às mudanças das legislações locais” (E3).

As práticas definidas que serão adotadas para o alcance das metas são fortemente difundidas pela empresa, sendo que fica a cargo dos gerentes, gestores e líderes difundir e disseminar as práticas de dimensão ambiental em suas respectivas equipes (BUSON, 2009): “Todo gestor é responsável por definir e acompanhar as metas definidas para cada localidade” (E3).

Outro ponto, acerbado na forte relação da empresa com o cliente, é a busca da empresa por oferecer seus serviços e produtos com o apoio de TI, visando a alcançar as metas previamente definidas. Pela concepção da empresa, o uso da TI pode contribuir efetivamente com a redução de consumo de energia e de insumos associados aos projetos. Em médio prazo, a meta da empresa é desenvolver projetos com eficiência energética, em todos os segmentos, inclusive para os projetos associados à TI e à inovação: “Apesar de sermos uma empresa em sua maioria de serviços [n]os acordos com nossos parceiros devermos garantir a cadeia como um todo no mesmo objetivo, e sempre inovando para a melhoria do atendimento” (E3).

A busca da empresa por maior eficiência vai ao encontro do apresentado por Keeling (2010), já que o autor sustenta que a empresa pode adotar uma estratégia em busca de maior eficiência do projeto ao longo do tempo, sendo que esse tempo está relacionado ao uso de indicadores de sustentabilidade, inclusive práticas ambientais.

4.1.3.3 Indicadores adotados pela empresa E3 em relação à dimensão social da sustentabilidade

Em relação à sustentabilidade, a empresa possui suas atividades voltadas para os clientes, colaboradores e fornecedores relacionados à sua cadeia de serviços. Com os clientes, a empresa busca uma relação direta associada a canais de atendimento e estudos de mercado. O objetivo é sempre estabelecer a qualidade de seus serviços, desde o planejamento dos serviços até o mapeamento da pós-venda. O desenvolvimento de ações sociais faz parte do planejamento e de uma forma de retribuição à sociedade: “Temos ações desde cliente, fornecedores e ações internadas para estabelecer um melhor relacionamento com toda a cadeia produtiva” (E3).

Quanto aos colaboradores, a empresa busca sempre o melhor aperfeiçoamento dos profissionais. O objetivo é que a capacitação contribua para que os serviços e projetos sejam criados sob uma base de desenvolvimento sustentável, com a adoção de novas tecnologias e pelo uso de tecnologias consolidadas, principalmente em mercados internacionais.

Por fim, os fornecedores devem estar diretamente condicentes às regras de sustentabilidade empregadas pela empresa. Desse modo, a disseminação e o uso dos indicadores de sustentabilidade, na visão da empresa, acontecerão desde o início de sua cadeia de suprimentos, sempre com o foco no desenvolvimento sustentável e na satisfação do cliente.

Todas essas ações estão em conformidade com a busca do desenvolvimento sustentável, segundo Rodrigues et al. (2005), para o qual o desenvolvimento sustentável em seu âmbito social deve estar adequado às estratégias da empresa e ser praticado por todos os envolvidos nos projetos.

4.1.3.4 *Indicadores de sustentabilidade e o uso em projetos de TI*

A empresa E3 não faz distinção dos projetos de TI em relação ao uso de indicadores de sustentabilidade: “Não adotamos nenhum critério específico para TI; tudo é medido da mesma forma” (E3). Porém, na entrevista, foi frisado que os projetos de TI, em sua grande maioria, sofrem impactos mais severamente das dimensões econômicas.

Na visão do entrevistado, os projetos de TI são geralmente de custo elevado e o uso da relação custo *versus* benefício é de difícil aplicação pelos gestores: “Em grande maioria, o ROI é o aplicado, porque não é incomum a retirada de recursos no meio do projeto para apagar incêndios em outras áreas, o que complica medir o custo *versus* o benefício” (E3). O entrevistado frisou que, devido às alterações de prioridades e à necessidade específica de cada cliente no projeto, medir a eficiência dos projetos é uma tarefa árdua. “O que mais prejudica os projetos de TI é a constante mudança de prioridades, o que impacta significativamente os indicadores econômicos do projeto” (E3).

4.1.3.5 Considerações finais sobre a empresa E3

A partir da apresentação dos resultados e da discussão em consonância com o referencial teórico, o Quadro 10 lista os principais tópicos do estudo de caso 3. Apesar de ter, em nível global, a presença de indicadores de sustentabilidade e fazerem parte de discurso sustentável pela empresa, localmente há poucos indicadores para o respectivo acompanhamento.

Tratando-se da dimensão econômica, fica evidente durante a análise que o ROI é o principal indicador econômico e isso já é estabelecido de forma sistêmica, para que não seja possível a ausência deste indicador nos projetos. Em raros casos, o custo *versus* benefício poderia ser aplicado adicionalmente, porém, a questão de constantes alterações de recursos disponibilizados aos projetos prejudica a acuracidade dos valores obtidos.

Dimensão	Indicadores	Projetos de TI		Presentes em outros Projetos	Institucional
		Presente	Não presente		
Econômica	Retorno sobre os investimentos	X			X
	Valor Presente Líquido		X		
	Planejamento Estratégico		X		X
Ambiental	Transporte		X		
	Consumo de Energia	X			
	Desperdício		X		
	Reuso de materiais e Recursos		X		X
Social	Relacionamento com a comunidade	X		X	
	Práticas Trabalhistas		X		
	Comportamentos Éticos		X		X

Quadro 10 – Identificação de Indicadores na Empresa 3

Fonte: Elaborado pelo Autor

No tocante aos indicadores ambientais, a questão central se refere ao desenvolvimento de tecnologias e sistemas com a finalidade de redução e reutilização de energia, para que, com essas ações, a eficiência operacional se dê por meio de ações ligadas à eficiência energética. Outrossim, uma grande preocupação da empresa está direcionada ao relacionamento com as diversas partes de sua cadeia de atendimento, ou seja, desde fornecedores até o atendimento ao cliente final. O que se busca por meio desta dimensão é estabelecer uma relação direta com os

envolvidos, para que ações sejam elencadas de acordo com as percepções obtidas da cadeia como um todo.

O Quadro 11 apresenta o número de vezes em que o indicador sustentável foi citado durante as entrevistas ou no questionário respondido pela empresa e seu respectivo percentual em relação ao total de indicadores em que os estes foram citados de forma direta ou indireta durante a coleta de dados somente em projetos de TI.

Dimensão	Indicadores	Contagem	Percentual
Econômica	Retorno sobre os investimentos	12	29%
	Valor Presente Líquido	-	-
	Planejamento Estratégico	-	-
Ambiental	Transporte	-	-
	Consumo de Energia	22	54%
	Desperdício	-	-
	Reuso de materiais e Recursos	-	-
Social	Relacionamento com a comunidade	7	17%
	Práticas Trabalhistas	-	-
	Comportamentos Éticos	-	-
Totais		41	100%

Quadro 11 – Contagem de presença de indicadores em projetos de TI na empresa E3

Fonte: Elaborado pelo Autor

Dos estudos de caso avaliados, o entrevistado da Empresa 3 foi o que menos compartilhou informações com o pesquisador, o que pode ocasionar a falta de identificação de outros indicadores aplicados à organização pela ausência de evidências.

5 CONSOLIDAÇÃO DOS RESULTADOS

Pelo estudo das três empresas, foi possível identificar, por dimensões, os indicadores mais presentes em cada uma e estabelecer um processo comparativo entre elas.

Pôde-se observar em todos os casos a presença do ROI como um indicador de resultado eficaz de todos os projetos em TI, salientando-se que, apesar de todas serem empresas prestadoras de serviços de TI, tinham foco em segmentos distintos, e, ainda assim, todas adotam o ROI como base de indicador econômico.

Ressalta-se que, em todas as empresas, este indicador faz parte de uma definição em nível institucional e possivelmente é usado como um critério de mais fácil mensuração, uma vez que outros indicadores são mais sensíveis à alteração e à acuracidade de obtenção de seus resultados, devido à rotatividade de recursos durante a execução dos projetos, conforme mencionado pelas empresas estudadas.

Como síntese de avaliação dos casos, o Quadro 12 apresenta os comparativos dos indicadores econômicos.

Dimensão	Indicadores	Projetos de TI						Presentes em outros Projetos			Institucional		
		Presente			Não presente								
		E1	E2	E3	E1	E2	E3	E1	E2	E3	E1	E2	E3
Econômica	Retorno sobre os investimentos	X	X	X							X	X	X
	Valor Presente Líquido				X	X	X						
	Planejamento Estratégico		X								X	X	X

Quadro 12 – Consolidação de indicadores da dimensão econômica

Fonte: Elaborado pelo Autor

No aspecto da dimensão ambiental, todas as empresas as possuem de uma forma mais ou menos abrangente nas questões relacionadas ao uso e consumo eficiente de energia, seja esta dimensão em busca de desenvolvimento de novas aplicações para melhor aproveitamento deste recurso, seja para obtenção de novas tecnologias que permitam, de uma maneira mais inteligente, o reaproveitamento da mesma.

Neste tópico, observa-se que as empresas prestadoras de serviço de TI têm uma ligação mais próxima à utilização de equipamentos para o uso das aplicações, como o caso da empresa E1 e E2, as quais relataram preocupação mais excessiva do que a empresa E3. Isso se deve ao fato das naturezas de projetos distintas entre elas, sendo que a presença de desenvolvimento de implementação de novas tecnologias está diretamente relacionada ao funcionamento de equipamentos internos e externos das regiões onde são instaladas, como nos casos E1 e E2; a empresa E3, no entanto, tem o seu foco em prestação de serviços e não no desenvolvimento de novos produtos com tecnologia, onde o desenvolvimento de produtos em geral faz parte da cadeia de seus fornecedores.

Há um ponto de convergência entre as empresas: o reuso de materiais, porém se ressalta que a reutilização de recursos está somente presente nos casos em que o direcionamento do material tenha alguma ligação direta com produtos que possam ser aproveitados internamente e que sejam da área de tecnologia, conforme observado no Quadro 13.

Dimensão	Indicadores	Projetos de TI						Presentes em outros Projetos			Institucional		
		Presente			Não presente								
		E1	E2	E3	E1	E2	E3	E1	E2	E3	E1	E2	E3
Ambiental	Transporte				X	X	X						
	Consumo de Energia	X	X	X								X	
	Desperdício	X	X				X					X	
	Reuso de materiais e Recursos	X	X				X					X	

Quadro 13 – Consolidação de indicadores da dimensão social

Fonte: Elaborado pelo Autor

Por fim analisou-se a dimensão social (conforme Quadro 14), sendo que todas demonstram preocupação com o relacionamento com a comunidade; porém, vale ressaltar que a natureza do projeto impacta diretamente na intensidade e no direcionamento dessas ações. No caso da E1, este indicador somente é levado em consideração em projetos de grande porte, como a criação de um *call center* em uma localidade antes não existente. Neste caso, durante a definição de projeto é mandatório esse tipo de ação junto à comunidade em virtude das grandes mudanças que ocorrerão. No entanto, em caso de desenvolvimento de projetos menores, não faz parte dos indicadores dos projetos de TI da E1.

As empresas E2 e E3, por sua vez, possuem forma constante de desenvolvimento de

ações focadas na sociedade, mesmo que não tenham relacionamento direto com o desenvolvimento dos projetos ligados às empresas. Isto porque faz parte da estratégia, em nível institucional, o desenvolvimento destes tipos de ações em prol do desenvolvimento do relacionamento com as comunidades onde as empresas estão estabelecidas ou realizam negócios.

Dimensão	Indicadores	Projetos de TI						Presentes em outros Projetos			Institucional			
		Presente			Não presente									
		E1	E2	E3	E1	E2	E3	E1	E2	E3	E1	E2	E3	
Social	Relacionamento com a comunidade	X	X	X					X	X		X	X	
	Práticas Trabalhistas	X	X				X					X		
	Comportamentos Éticos		X		X		X		X			X	X	X

Quadro 14 – Consolidação de indicadores da dimensão ambiental

Fonte: Elaborado pelo Autor

6 CONCLUSÕES

Este trabalho teve como questão central identificar o uso de indicadores de sustentabilidade em gerenciamento de projetos de TI em empresas prestadoras de serviços de tecnologia. Para isso, foram realizadas pesquisas qualitativas em três empresas desse segmento, sendo que todas possuem atuação internacional. Foi identificado que as empresas utilizam indicadores de sustentabilidade nos níveis organizacionais e não somente aplicados a projetos.

Para realizar a análise, este trabalho adotou o estudo de casos múltiplos como estratégia de pesquisa, sendo que as empresas não tiveram seus nomes divulgados, em virtude de critérios de governança adotados em cada uma delas e da necessidade de que os entrevistados acionassem níveis hierárquicos superiores para obter a respectiva autorização dos nomes das organizações, o que aumentaria significativamente o risco de não se obter essa aprovação e impediria o avanço da pesquisa.

A revisão de literatura foi direcionada às áreas de concentração de gestão de projetos, projetos de TI, sustentabilidade e indicadores de sustentabilidade. A coleta de dados foi feita por meio de um questionário aberto para a seleção de casos e posteriormente entrevistas semiestruturadas, com perguntas de envolvimento direto com o tema da pesquisa e por análise documental, sendo este último ponto bastante restrito, devido à confidencialidade das informações e ao motivo já mencionado quanto à aprovação de níveis superiores.

No primeiro estágio, a pesquisa responde à sua questão central de estudo, de que as empresas aqui abordadas possuem indicadores de sustentabilidade em suas organizações em algum nível organizacional e não somente alinhados aos projetos de TI, mas estes não são respectivamente adotados como um subconjunto específico para TI, mas proveem do nível organizacional e são aplicados a todos os projetos das empresas.

Corroborando este resultado, é possível confirmar a Proposição 1, de que existem nas empresas indicadores de sustentabilidade em maior ou menor escala dentro dos projetos de TI dependendo de sua natureza (qualificado como projeto de TI, por exemplo); porém, mesmo que estes não estejam diretamente ligados à aplicação somente em projetos de tecnologia da informação, são disseminados concomitantemente com as práticas da organização. Dessa forma, pode-se assumir como premissa que a existência, a validação e a medição destes indicadores contribuem com os resultados dos indicadores institucionais.

De maneira quase unânime, é possível observar que os indicadores econômicos estão presentes em todos os projetos de TI, independentemente de sua natureza de prestação de

serviços. Neste sentido, é possível identificar aspectos independentes da natureza dos projetos que são replicáveis desde o nível institucional até as camadas de projetos, visando a mensurar principalmente se o retorno sob o investimento está adequado às metas da organização.

Confirma-se, também, a Proposição 2, já que os indicadores de sustentabilidade estão presentes nos projetos de TI. Estes podem ser um subconjunto dos indicadores de sustentabilidade da empresa e esta coerência se mostra pelo indício da contribuição dos projetos de TI na sustentabilidade da empresa, uma vez que, ao medir a sustentabilidade, assume-se que ela está sendo realizada, e a existência dos mesmos indicadores tende a garantir a contribuição e a sinergia entre os projetos de TI.

Todavia não se pode confirmar que o uso de indicadores de sustentabilidade está relacionado ao melhor ou pior desempenho econômico em projetos de TI (VEIGA, 2010; MINTZBERG, 1995), pois somente a aplicação de ROI não evidencia a melhoria de desempenho econômico ligado aos indicadores de sustentabilidade; além disso, os indicadores apresentados são generalizados em sua grande maioria e também comumente aplicados a práticas de gestão de projetos (PMI, 2013). Dessa forma, é necessária a ampliação do estudo para validar se há um subconjunto de indicadores específicos e direcionados para a área de TI que poderiam agregar maiores benefícios ao desempenho econômico dos projetos e generalizáveis às aplicações de projeto de TI de diversas naturezas.

Um resultado não buscado como objetivo de pesquisa, mas descoberto durante coleta e análise de resultados, está relacionado à utilização mais ampla dos indicadores sociais e ambientais, os quais, em sua grande maioria, não estão associados diretamente aos projetos de TI, mas somente dependendo da natureza e da necessidade do projeto, e isso nem sempre de forma direta.

Assevera-se a utilização dos indicadores sociais e ambientais em projeto complexos e de larga escala, exemplificados neste estudo como a implementação de um call center, situação quando a empresa prestadora de serviços de tecnologia aplicou diversos indicadores às questões inerentes às instalações, capacitações e aos treinamentos; no entanto, questões como aplicativos ficam de forma secundária mensuradas e somente na dimensão econômica, uma vez que o objetivo do projeto principal traz a tecnologia como um pacote de soluções embutidas na oferta e de difícil desmembramento para medições de aspectos individualizados, pois em sua origem são projetos multidisciplinares e com diversos projetos de TI simultâneos.

A partir dos resultados, é possível estabelecer a relação positiva da projeção da marca da empresa perante o mercado, tendo em consonância os níveis dos indicadores sociais apresentados nos estudos de caso, dependendo de sua natureza, sendo que o reinvestimento em

ações sociais já faz parte dos indicadores de sustentabilidade da corporação. Essa afirmação é corroborada com a capacitação e o desenvolvimento das comunidades por meio de ações sociais, de integração e desenvolvimento de comunidades com as tecnologias desenvolvidas ou em processos de capacitação, desde mão-de-obra para reaproveitamento em áreas operacionais e técnicas na empresa.

Face a estas análises, é possível cumprir a demanda dos objetivos específicos propostos, uma vez que foram identificados os indicadores de sustentabilidade nos projetos de TI dos casos estudados e que foi possível compreender que a relação entre os indicadores sustentáveis e a gestão de projetos de TI se dá inicialmente no nível organizacional – posteriormente replicáveis aos processos de monitoramento e controle de projetos –, porém se ressaltando a ausência de indicadores específicos para a área de tecnologia de informação.

Dessa forma, não se pode aferir se há contribuições específicas que se dariam caso a empresa prestadora de serviços de TI adotasse um conjunto de indicadores de sustentabilidade com enfoque mais específico e, não, genérico, trazido de outras áreas de estudo e incorporados a critérios de medição das organizações.

Isso também conta com limitantes para a geração de comparativos entre áreas mais comumente ligadas a questões sustentáveis. Outra limitação está ligada ao baixo nível de maturidade e quantidade de estudos que aprofundam essas questões de mensuração de indicadores de sustentabilidade direcionados para as áreas de tecnologia de informação.

Nos dias atuais, em maior ou menor escala, as organizações, sejam elas de quaisquer segmentos, tamanho ou complexidade, possuem um controle de seus projetos de TI, sendo eles internos ou externos, com metodologias mais robustas, ou em nível superficial, os quais também se beneficiariam da utilização de um conjunto de indicadores de sustentabilidade específicos e diretamente ligados aos seus projetos TI.

Neste sentido, permitir-se-ia, de forma individualizada, a mensuração de cada um dos indicadores em suas respectivas dimensões e de cada um dos projetos, independentemente de seu tamanho ou complexidade de gerenciamento de TI.

6.1 CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS

Este trabalho contribui com o meio acadêmico ao relacionar as áreas de sustentabilidade e gestão de projetos de TI, tendo como objetivo principal identificar a existência de indicadores

de sustentabilidade dentro das práticas de gestão de projetos nas empresas de tecnologia de informação. Dessa forma, buscou associar, de forma mais específica, indicadores atrelados a projetos de TI e se são comumente aplicados às empresas prestadoras de serviço em tecnologia de informação. Outra contribuição refere-se à identificação de indicadores específicos para os projetos de TI e se estes de alguma forma poderiam ser generalizáveis ao segmento.

Por meio de três estudos de casos de empresas internacionais de tecnologia de informação, este estudo disponibiliza dados empíricos acerca da realidade da condução de projetos de empresas e o processo de medição de indicadores de TI.

Ademais a pesquisa contribui ao chamar o foco para a falta de indicadores específicos para organizações da área de TI à possível relação, mesmo que de forma preliminar ainda, entre as áreas de estudo e ao baixo grau de atenção no meio acadêmico para o relacionamento dos segmentos em pauta.

Como consequência do estudo, também foi possível identificar que, mesmo em projetos em empresas do mesmo segmento de prestação de serviços de TI, a natureza de cada projeto influencia com maior ou menor intensidade na aplicação de indicadores de sustentabilidade, variando entre as dimensões de TBL.

6.2 IMPLICAÇÕES PRÁTICAS

O estudo contribui para uma análise direcionada à aplicação de indicadores de sustentabilidade para projetos de TI em empresas de tecnologia da informação. Mesmo que haja os assuntos de sustentabilidade e gestão de projetos de TI disseminados amplamente, tanto no meio acadêmico quanto no profissional, a intersecção de ambos é pouco estudada, e no meio profissional o assunto tem baixa aplicabilidade direcionada a aspectos de desenvolvimento de sistemas.

Dessa forma, aplicação de indicadores genéricos traz pouca significância à validação de suas contribuições reais. Neste sentido, o estudo sugere o desenvolvimento de indicadores específicos para a área de TI e sua respectiva gestão de projetos, para possibilitar a mensuração mais eficaz e direcionada e complementar os conhecimentos atuais já disseminados, os quais possivelmente trariam ao mercado estatísticas mais aplicáveis.

O fato de as organizações possuírem discursos direcionados à aplicação de indicadores nas dimensões social, ambiental e social não indica efetivamente que, em nível operacional,

estes sejam aplicados corretamente e em sua totalidade, por mais que haja esforços, investimentos e acordos firmados com instituições sérias e voltadas a área de sustentabilidade, pois ainda existem lacunas a serem preenchidas devido à natureza dos projetos de TI.

6.3 LIMITAÇÕES

O estudo limita-se à identificação de indicadores de sustentabilidade em empresas de tecnologia de informação, com o enfoque específico nas áreas de prestação de serviços de TI a clientes internos e externos. Outra limitação desta pesquisa é a estratégia selecionada para o estudo, um estudo de caso, devido à baixa quantidade de empresas analisadas. Mesmo sendo empresas de grande representatividade e abrangência internacional, as conclusões não podem ser generalizadas, por mais que as empresas atuem e pertençam ao mesmo segmento, pois adotam de maneira divergente a aplicação de indicadores de sustentabilidade a seus projetos de TI.

Ainda, outra limitação aplicável deve-se à pequena quantidade de literatura disponível em relação a estudos sobre a aplicação de indicadores de sustentabilidade em empresas de tecnologia de informação, isso sob a ótica de desenvolvimento de *software* e, neste sentido, a diversidade de indicadores existentes a projetos de outras naturezas não se aplica ao foco específico da pesquisa para que sejam obtidos resultados mais direcionados ao segmento em estudo. Dessa forma, é necessário o uso de uma perspectiva interpretativa, sendo que pressupostos assumidos para a geração de grandes grupos de categorização de indicadores são adotados de forma mais genérica.

Um fator importante a ser considerado como limitante é, por fim, a pequena quantidade de informações precisas obtidas durante as entrevistas, análise documental e questionários aplicados, de forma que não permitiram ao pesquisador utilizar-se de alguns indicadores e analisar com maior abrangência a composição e análise de resultados.

6.4 ESTUDOS FUTUROS

Sugere-se para trabalhos futuros o aprofundamento dos resultados obtidos nesta

pesquisa e a análise de uma gama mais abrangente de empresas de TI, de forma que seja possível validar de forma empírica os indicadores de sustentabilidade já identificados nesta pesquisa, com o objetivo de obter um grau de generalização e de aplicabilidade a setores das empresas de desenvolvimento de *software*.

Também como objeto de futuros estudos seria interessante e importante a composição de índices durante a fase de implementação de políticas sustentáveis nas organizações, para o entendimento e identificação das razões que fazem com que as empresas não adotem critérios específicos ao segmento de desenvolvimento de sistemas, mesmo sendo elas empresas do segmento de TI.

Por fim, também se sugerem estudos relacionados à aplicação de indicadores de sustentabilidade ao monitoramento e controle durante as fases de execução de processos em gestão de projetos em busca da validação de influências positivas ou negativas no desempenho das linhas de base de projetos de TI quando associados aos indicadores de sustentabilidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, V. F.; FERNANDES, A. A. **Implantando a governança de TI**: da estratégia à gestão dos processos e serviços. Rio de Janeiro: Brasport, 2006.

ADNAN, H. et al. Project Management Success for Contractors. **World Academy of Science, Engineering and Technology**, v. 74, p. 425-429, 2013.

ALBERTIN, A. L. Valor estratégico dos projetos de tecnologia de informação. **Revista de Administração de Empresas**, v. 41, n. 3, p. 42-50, 2001.

ALECRIM, E. **O que é Tecnologia da Informação (TI)**. Info Wester, v. 24, 2011.

ATKINSON, Roger. Project management: cost, time and quality, two best guesses and a phenomenon, its time to accept other success criteria. **International journal of project management**, v. 17, n. 6, p. 337-342, 1999.

BAKER, B. N.; MURPHY, D. C.; FISHER, D. Factors Affecting Project Success. In: CLELAND, D. I.; KING, W. R. **Systems analysis and Project management**. 1983.

BARBIERI, J. C. et al. Inovação e sustentabilidade: novos modelos e proposições/innovation and sustainability: new models and propositions/innovación y sostenibilidad: nuevos modelos y proposiciones. **Revista de Administração de Empresas**, v. 50, n. 2, p. 146, 2010.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1979.

BARNARD, C. I. The nature of leadership. In: BARNARD, C. I. **Organization and Management**. Cambridge: Harvard University Press, 1948.

BAKKES, J. A. **An overview of environmental indicators**: state of the art and perspectives. UNEP/Earthprint, 1994.

BIEKER, T. et al. Towards A Sustainability Balanced Scorecard Linking Environmental and Social Sustainability to Business Strategy. In: BIEKER, T. et al. **Conference Proceedings of Business Strategy and the Environment**. 2003. p. 22-31.

BOEHM, B. A spiral model of software development and enhancement. **IEEE Software**, v. 21, p. 61-72, 1988.

BOEHM, B. Software risk management: principles and practices. **IEEE Software**, v. 8, p. 32-41, 1990.

BOEHM, B.; DEMARCO, T. Software risk management. **IEEE Software**, n. 3, p. 17-19, 1997.

BOUDREAU, Marie-Claude; CHEN, Adela; HUBER, Mark. Green IS: Building sustainable business practices. **Information Systems: A Global Text**, p. 1-17, 2008.

BRYNJOLFSSON, E. The productivity paradox of information technology. **Communications of the ACM**, v. 36, n. 12, p. 66-77, 1993.

BUBSHAIT, A. A.; FAROOQ, G. **Team building and project success**. [S.l.]: [s.n.], 1999.

BUSON, M. A. et al. A. Uma proposta de avaliação da sustentabilidade de projetos na fase de planejamento com base nos princípios Lean: um estudo de caso no segmento de eletrônicos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO, 2009, Sao Jose dos Campos. **Anais...** São José dos Campos, 2009.

BUSON, M. A. **Uma avaliação da sustentabilidade de projetos na fase de planejamento com base nos princípios Lean**: Um estudo de caso no segmento de eletrônicos. 2009. 134p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)–Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

CARVALHO, M. M.; RABECHINI JÚNIOR, R. **Fundamentos em Gestão de Projetos: Construindo competências para gerenciar projetos**: teoria e casos. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011, 422 p.

CHATZOGLOU, P. D.; MACAULAY, Linda A. Requirements capture and IS methodologies. **Information Systems Journal**, v. 6, n. 3, p. 209-225, 1996.

COLE, R. Building environmental assessment methods: redefining intentions and roles. **Building Research and Information**, v. 33, n. 5, p. 455-467, 2005.

CORAL, E. **Modelo de planejamento estratégico para a sustentabilidade empresarial**. 2002. 282p. Tese (Doutorado). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

DEAKIN, M. et al. The assessment of sustainable urban development. **Building Research and Information**, v. 30, n. 2, p. 95-108, 2002.

D'SOUZA, Clare et al. Green products and corporate strategy: an empirical investigation. **Society and Business Review**, v. 1, n. 2, p. 144-157, 2006.

DEWAN, S.; KRAEMER, K. L. International dimensions of the productivity paradox. **Communications of the ACM**, v. 41, n. 8, p. 56-62, 1998.

DIAS, R. **Gestão Ambiental**: responsabilidade social e sustentabilidade. São Paulo: Atlas, 2006.

DINSMORE, P. C.; CABANIS-BREWEN, J. **The AMA Handbook of Project Management**. 2. ed. [S.l.]: AMACOM.

DJSI. **Dow Jones Sustainability Indexes**. 2015. Disponível em: <<http://www.sustainability-index.com>>. Acesso em: 19 abr. 2016.

DYLLICK, T.; HOCKERTS, K. Beyond the business case for corporate sustainability. **Business Strategy and the Environment**, v. 11, n. 2, p. 130-141, 2002.

EISENHARDT, K. M. Building Theories from Case Study Research. **Academy of Management Review**, v. 14, n. 4, p. 532-550, October 1989.

EL-HARAM M.; WALTON, J. S.; HORNER, R. M. W. et al. **Development of an integrated sustainability assessment toolkit**. Proceedings of the International Conference on Whole Life Urban Sustainability and its Assessment, Glasgow, 2007. Disponível em: <<http://download.sue-mot.org/Conference-2007/Papers/El-Haram.pdf>>. Acesso em: 11 mar. 2016.

ELKINGTON, John. Cannibals with forks. **The triple bottom line of 21st century**, 1997.

EL-SABAA, S. The skills and career path of an effective project manager. **International Journal of Project Management**, v. 19, p. 1-7, 2001.

ETHOS. Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social. **Conferência Internacional do Instituto Ethos**. 2006. Disponível em: <<http://www.ethos.org.br>>. Acesso em: 21 abr. 2016

FAIRLEY, R. Risk management for software's projects. **IEEE Software**, 1994. Pp. 54-66.

FIKSEL, J.; MCDANIEL, J.; MENDENHALL, C. **Measuring Progress towards Sustainability Principles, Process and Best Practices**. Ohio: Battelle Memorial Institute, 1999.

FITZSIMMONS, J. A.; FITZSIMMONS, M. J. **Administração de Serviços: Operações, Estratégia e Tecnologia da Informação**. McGraw Hill Brasil, 2014.

FORSBERG, K.; MOOZ, H.; COTTERMAN, H. **Visualizing project management: models and frameworks for mastering complex systems**. John Wiley & Sons, 2005.

GALWAY, Lionel. **Quantitative Risk Analysis for Project Management**. RAND Corporation, 2004. Disponível em: <<http://sbir.nasa.gov/SBIR/successes/ss/10-018text.html>>. Acesso em: 10 abr. 2016.

GAREIS, R. Alterações de organizações por projetos. **International Journal of Project Management**. v. 28, n. 4, p. 314-327, 2010.

GHOSE, A.; HASAN, H.; SPEDDING, T. Editorial for the special issue on IT and climate change. **Australasian Journal of Information Systems**, v. 16, n. 2, p. 19-21, 2009.

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

GLOBAL REPORTING INITIATIVE. **Sustainability Reporting Guidelines**. 2008. Disponível em: <<http://www.globalreporting.org>>. Acesso em: 24 nov. 2015.

GODOY, A. S. Introdução à Pesquisa Qualitativa e suas Possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rae/article/download/38183/36927>>. Acesso em 5 jun. 2015.

GRI. **Global Reporting Initiative**. 2012. Disponível em: <www.globalreporting.org>. Acesso em: 10 abr. 2016.

GUIMARÃES, R. P.; FEICHAS, S. A. Q. Desafios na construção de indicadores de sustentabilidade. **Ambiente & Sociedade**, v. 12, n. 2, p. 307-323, 2009.

HAES, S.; VAN GREMBERGEN, W.; GULDENTOPS, E. Structures, processes and relational mechanisms for IT governance. **Strategies for information technology governance**, v. 2, n. 4, p. 1-36, 2004.

IKA, L. A.; DIALLO, A.; THUILLIER, D. Critical success factors for World Bank projects: An empirical investigation. **International Journal of Project Management**, v. 30, n. 1, p. 105-116, 2012.

KEELING, R. **Gestão de projetos: uma abordagem global**. São Paulo: Saraiva, 2010.

KERZNER, H. Project management: A systems approach to planning, scheduling and controlling. **Tenth Edition**. New York: John Wiley and Sons, 2009.

KRAJNC, D.; GLAVIC, P. Indicators of sustainable production. **Clean Technologies and Environmental Policy**, v. 5, n. 3-4, p. 279-288, 2003.

LABUSCHAGNE, C.; BRENT, A. C.; VAN ERCK, R. P. G. Assessing the sustainability performances of industries. **Journal of Cleaner Production**, v. 13, n. 4, p. 373-385, 2005.

LARSON, E. W.; GOBELI, D. H. Significance of project management structure on development success. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. 36, n. 2, p. 119-125, 1989.

LARIEIRA, C.L.C; ALBERTIN, A.L. Un estudio sobre los factores organizacionales que influyen la gestión de portafolio de proyectos de Tecnología de la Información y Comunicación. **Revista Eletrônica de Administração**. 2015, vol.21, n.2, pp.515-547.

LASLO, Z. Project portfolio management: An integrated method for resource planning and scheduling to minimize planning/scheduling-dependent expenses. **International Journal of Project Management**, v. 28, n. 6, p. 609-618, 2010.

LIU, J. et al. Sustainability in hydropower development: A case study. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v. 19, n. 2013, p. 230-237, 2013.

LLEWELLYN, S.; NORTHCOTT, D. The “singular view” in management case studies. **Qualitative Research in Organizations and Management: An International Journal**, v. 2, n. 3, p. 194-207, 2007.

MAHONEY, J. T. **The relevance of Chester I. Barnard's teachings to contemporary management education: communicating the aesthetics of management**. Mercey Decker, 2002.

MANZINI, E.; VEZZOLI, C. **O Desenvolvimento de Produtos sustentáveis**. São Paulo: EDUSP, 2005.

MARTINS, E. **Contabilidade de custos**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARTENS, M. L.; BRONES, F.; CARVALHO, M. M. Lacunas e tendências na literatura de sustentabilidade no gerenciamento de projetos: uma revisão sistemática mesclando bibliometria e análise de conteúdo. **Revista de Gestão e Projetos** v. 4, n. 1, p. 165-195, 2013.

MAXIMIANO, A. C. A. **A administração de projetos**. São Paulo: Atlas, 2007.

MINES, C. **A madrugada de serviços de TI verde**: Uma visão geral do mercado de consultoria em sustentabilidade para as organizações de TI. Cambridge: Forrester Research, 2008.

MINTZBERG, H. **Criando organizações eficazes**: estruturas em cinco configurações. São Paulo: Atlas, 1995.

MUNNS, A. K.; BJEIRMI, B. F. The role of project management in achieving project success. **International Journal of Project Management**, v. 14, n. 2, p. 81-87, 1996. Disponível em: <[http://dx.doi.org/10.1016/0263-7863\(95\)00057-7](http://dx.doi.org/10.1016/0263-7863(95)00057-7)>. Acesso em: 10 out. 2013

PATTON, M. Q. Qualitative evaluation and research methods. **SAGE Publications**, inc, 1990.

PINTO, J. K.; KHARBANDA, O. P. How to fail at project management (without really trying). In: REIFER, D. **Software Management. Business Horizons**, v. 39, p. 45-53, 1996. Cap. 4.

POPE, J.; ANNANDALE, D.; MORRISON-SAUNDERS, A. Conceptualising sustainability assessment. **Environmental Impact Assessment Review**, v. 24, n. 6, p. 595-616, 2004.

PRESLEY, A.; MEADE, L.; SARKIS, J. A strategic sustainability justification methodology for organizational decisions: a reverse logistics illustration. **International Journal of Production Research**, v. 45, p. 4595-4620, 2007.

PRESSMAN, R. S. **Engenharia de software**. São Paulo: Makron Books, 2008.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **A guide to the project management body of knowledge**: PMBOK guide. 5. ed. Newton Square: Project Management Institute, 2013.

REZENDE, F. C. A “Nova Metodologia Qualitativa” e as Condições Essenciais de Demarcação Entre Desenhos de Pesquisa na Ciência Política Comparada. **Revista Política Hoje**, v. 20, n. 1, 2011.

RODRIGUES, I. et al. Estratégias de gestão ambiental nas empresas: análise de um projeto interinstitucional. In: RABECHINI JÚNIOR, R.; CARVALHO, M. M. Gerenciamento de projetos na prática: casos brasileiros. São Paulo: Atlas, 2005.

SÁNCHEZ, M. A. Integrating sustainability issues into project management. **Journal of Cleaner Production**, v. 96, p. 319-330, 2015.

SAVITZ, A. W. **The Triple-Bottom Line**: How Today's Best-Run Companies Are Achieving Economic, Social and Environmental Success - and How You Can Too. San Francisco: John Wiley & Sons, 2006.

SHENHAR, A. J.; DVIR, D. **Reinventing project management**: The diamond approach to successful growth and innovation. Harvard Business Press, 2007.

SHENHAR, A.; DVIR, D. **Reinventando gerenciamento de projetos: a abordagem diamante ao crescimento e inovação bem-sucedidos**. São Paulo: Makron Books, 2010.

SÍLVIUS, A. J. G.; VAN DEN BRINK, J.; SMIT, J. Sustentabilidade em informações e comunicações projetos (TIC). **Comunicações do IIMA**, v. 9, n. 2, p. 33-44, 2009.

SILVIUS, A. J. G. et al. **Sustainability in project management**. Farnham, UK: Gower Publishing, 2012.

SOUZA, Renato Santos de. Evolução e condicionantes da gestão ambiental nas empresas. **Revista eletrônica de administração**, v. 8, n. 6, 2002.

SUSTAINABLE MEASURES. **Sustainable Measures: What is sustainability Indicators?** 2012. Disponível em: <www.sustainablemeasures.com>. Acesso em: 02 abr. 2016.

TAO, Y. A study of software development project risk management. **Future Information Technology and Management Engineering**, 2008. FITME'08. International Seminar on. IEEE, 2008. p. 309-312.

TAVARES, M. G. P. **Cultura Organizacional**. Rio de Janeiro: Quality Mark, 2002.

THIBODEAU, P. **10 principais tecnologias estratégicas do Gartner para 2008. Computerworld**. 2007. Disponível em: <http://www.computerworld.com/s/article/9041738/Gartner_s_top_10_strategic_technologies_for_2008>. Acesso em: 24 out. 2015.

THIMÓTEO, A.; CARLOS, A. **O uso e importância dos indicadores de sustentabilidade nas organizações** – Estudos de casos em empresas de energia elétrica. Dissertação (Mestrado profissional de Administração)–Universidade Nove de Julho, São Paulo, 2013.

THOMSON, C. S.; EL-HARAM, M. A.; EMMANUEL, R. Mapping sustainability assessment with the project life cycle. **Proceedings of the ICE - Engineering Sustainability**, v. 164, n. 2, p. 143-157, 2011.

TODOROV, M. D. C. A. et al. **Sustentabilidade no gerenciamento de projetos: avaliação de desempenho**. 2014.

TUMAN, G. J. Development and implementation of effective project management information and control systems. In: CLELAND, D. I.; KING, W. R. **Project management handbook**. New York: Van Nostrand Reinhold Co., 1983. p. 495-532.

TURBAN, E.; RAINER, R. K.; POTTER, R. E. **Introdução a sistemas de informação: uma abordagem gerencial**. Campus, 2007.

TURNER, J. **What are projects and project management**. Henley Working Paper 9002, 1990.

VEIGA, José Eli da. Indicadores de sustentabilidade. **Estudos avançados**, v. 24, n. 68, p. 39-52, 2010.

VELEVA, V.; ELLENBECKER, M. Indicators of sustainable production: framework and methodology. **Journal of Cleaner Production**, v. 9, p. 519-549, 2001.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

VIANA, O. Ecodesenvolvimento e equilíbrio ecológico: algumas considerações sobre o Estado do Ceará. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 29, n. 2, p. 129-141, 1998.

VIEIRA DE AZEVEDO, A. L. Indicadores de sustentabilidade empresarial no Brasil: uma avaliação do Relatório do CEBDS. **Revibec: revista de la Red Iberoamericana de Economía Ecológica**, v. 5, p. 075-93, 2006.

VOSS, C.; TSIKRIKTSIS, N.; FROHLICH, M. Case research in operations management. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 22, n. 2, p. 195–219, 2002. doi:10.1108/01443570210414329

WATSON, R. T.; BOUDREAU, M.-C.; CHEN, A. J. Information systems and environmentally sustainable development: Energy informatics and new directions for the IS community. **MIS Quarterly**, 34, n. 1, p. 23-38, 2010.

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

WOLF, W. B. **Conversations with Chester I. Barnard**. Ithaca, NY: Cornell University, 1973.

YEO, R. The tangibles and intangibles of organisational performance. **Team performance management: an international journal**, v. 9, n. 7-8, p. 199-204, 2003.

YIN, R. K. **Estudos de caso: planejamento e métodos**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZANELLI, J. C. Pesquisa qualitativa em estudos da gestão de pessoas. **Estudos da Psicologia**, n. 7, p. 79-88, 2002.



APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO PARA IDENTIFICAÇÃO DE EMPRESAS PARA O ESTUDO DE CASO (SURVEY MONKEY)

 		Identificação de Empresas	
Mestrando ALEXANDRE A. MESQUITA		LINHA DE PESQUISA Administração, Análise e Tecnologia da Informação	NOME DO ORIENTADOR Prof. Dr. Alberto Luiz Albertin
<p>Olá!</p> <p>Você foi convidado a participar de uma pesquisa da FGV-EAESP com o intuito de identificar empresas com práticas de gestão de projetos e que tenham indicadores de sustentabilidade em algum nível na organização.</p> <p>O objetivo desta pesquisa é selecionar empresas que futuramente façam parte de um estudo de caso múltiplo, visando identificar os indicadores de sustentabilidade mais aderentes às empresas de tecnologia da informação.</p> <p>Vale lembrar, que caso não queira identificar a empresa, basta marcar ao final na página que não autoriza a divulgação. Em caso de omissão ou esquecimento desta resposta, consideraremos confidencial até um segundo contato, onde efetivamente voltaremos a este ponto.</p> <p>Sua empresa possui práticas de gestão de projetos? <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não</p> <p>Existem áreas ou departamentos na organização, dedicados ao desenvolvimento de aplicações e/ou sistemas? <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Este tipo de atividade sempre é terceirizado</p> <p>Sua empresa possui indicadores de sustentabilidade? <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não</p> <p>Em Caso da questão 3 ser afirmativa, indique que dimensões são abordadas dentro da organização: (marque todas a necessárias) <input type="radio"/> Econômica <input type="radio"/> Social <input type="radio"/> Ambiental</p>			
NOME		Autorizo a Divulgação do nome da Empresa <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Empresa		Cargo	
Comentários Adicionais Assinatura:			

APÊNDICE B – CONVITE PARA ESTUDO DE CASO

 		Convite para estudo de Caso	
Mestrando ALEXANDRE A. MESQUITA		LINHA DE PESQUISA Administração, Análise e Tecnologia da Informação	NOME DO ORIENTADOR Prof. Dr. Alberto Luiz Albertin
<p>Prezado,</p> <p>Sou responsável pelo desenvolvimento de uma pesquisa que visa a identificação de práticas e indicadores de sustentabilidade dentro de organizações que possuam práticas de gestão de projetos estabelecidas especificamente relacionados a área de tecnologia de informação.</p> <p>O estudo visa à identificação de indicadores de sustentabilidade que possivelmente estão relacionadas ao processo de monitoramento e controle e de desempenho de projetos de TI.</p> <p>Ressalto que não há a obrigatoriedade da identificação da empresa, bem como não serão divulgadas informações confidenciais da mesma, caso não seja autorizado. Somente será necessário o acesso as pessoas que aplicam esses conhecimentos e a documentos utilizados durante o processo.</p> <p>Caso haja dúvida sobre o estudo ou porventura não seja a pessoa mais indicada para esta decisão, agradeço o retorno dessa comunicação com o efetivo contato para que possa direcionar ao respectivo responsável, para prover se necessário, um maior detalhamento sobre estudo em questão.</p> <p>Desde já agradeço pela sua atenção.</p> <p>Atenciosamente, Alexandre A. Mesquita</p>			
NOME		Autorizo a Divulgação do nome da Empresa <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Empresa		Cargo	
Comentários Adicionais Assinatura:			

APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO DE PESQUISA

 		Questionário de pesquisa para estudo de caso de dissertação de mestrado	
NOME		Autorizo a Divulgação do nome da Empresa <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Empresa		Cargo	
Instruções: As questões abaixo são dissertativas se devem ser respondidas da maneira mais abrangente e detalhada.			
Mestrando ALEXANDRE A. MESQUITA	LINHA DE PESQUISA Administração, Análise e Tecnologia da Informação	NOME DO ORIENTADOR Prof. Dr. Alberto Luiz Albertin	
<p>Como você descreve os procedimentos que a sua empresa emprega em relação às práticas e indicadores de sustentabilidade?</p> <p>Quais fatores são utilizados para medir o desempenho econômico dos projetos?</p> <p>Como é feita a incorporação de aspectos de sustentabilidade nos processos organizacionais em busca de sustentabilidade empresarial?</p> <p>Quais as principais dificuldades encontradas no uso de variáveis e indicadores de sustentabilidade nos projetos?</p> <p>Em relação ao trade-off de custo x benefício, como a empresa avalia os impactos de custo contínuo no processo de tomada de decisões?</p> <p>De que modo é medido se o projeto contribuiu para o Retorno sobre o investimento, competitividade e desempenho de mercado da empresa?</p> <p>Como as práticas de gestão de riscos consideram elementos de sustentabilidade nos projetos?</p> <p>De quem modo ocorre a disseminação do uso da sustentabilidade nas práticas de GP em busca de melhoria de resultados?</p> <p>De que maneira a empresa mede o sucesso de um projeto em consonância ao uso de indicadores de sustentabilidade?</p> <p>As práticas adotadas de sustentabilidade atualmente na empresa são aplicadas em projetos de TI?</p> <p>Existem indicadores específicos de sustentabilidade para projetos de TI? Sejam eles projetos de desenvolvimento ou infraestrutura?</p> <p>Atualmente os indicadores para medição de desempenho econômico de sustentabilidade da empresa são aplicados a projetos de TI?</p>			
DATA DA ENTREVISTA			
Aluno Responsável Alexandre Alcantara Mesquita			
Comentários Adicionais Assinatura:			