

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO

Flávio Alberto Vasconcellos Eichler

**AVALIAÇÃO DO IMPACTO DO GERENCIAMENTO DE RISCOS DE TI NO
DESEMPENHO FINANCEIRO DAS EMPRESAS: UMA ANÁLISE EMPÍRICA
ENTRE EMPRESAS ABERTAS BRASILEIRAS**

PORTO ALEGRE

2017

Flávio Alberto Vasconcellos Eichler

**AVALIAÇÃO DO IMPACTO DO GERENCIAMENTO DE RISCOS DE TI NO
DESEMPENHO FINANCEIRO DAS EMPRESAS: UMA ANÁLISE EMPÍRICA
ENTRE EMPRESAS ABERTAS BRASILEIRAS**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Administração.

Orientador: Prof. Dr. João Luiz Becker

**PORTO ALEGRE
2017**

FOLHA DE APROVAÇÃO**Flávio Alberto Vasconcellos Eichler****Avaliação do Impacto do Gerenciamento de Riscos de TI no Desempenho Financeiro das Empresas: uma Análise Empírica entre Empresas Abertas Brasileiras**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Administração.

Orientador: Prof. Dr. João Luiz Becker

Conceito Final:

Aprovado em _____ de _____ de _____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Guilherme Lerch Lunardi – FURG

Prof. Dr. Antonio Carlos Gastaud Maçada – UFRGS

Profa. Dra. Raquel Janissek-Muniz – UFRGS

Orientador - Prof. Dr. João Luiz Becker – UFRGS

CIP - Catalogação na Publicação

Eichler, Flávio Alberto Vasconcellos
Avaliação do Impacto do Gerenciamento de Riscos de
TI no Desempenho Financeiro das Empresas: uma
Análise Empírica entre Empresas Abertas Brasileiras /
Flávio Alberto Vasconcellos Eichler. -- 2017.
152 f.

Orientador: João Luiz Becker.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do
Rio Grande do Sul, Escola de Administração, Programa
de Pós-Graduação em Administração, Porto Alegre, BR-RS,
2017.

1. Gerenciamento de riscos de TI. 2. Governança de
TI. 3. Valor da TI no mercado. 4. Sucesso. 5.
Desempenho e projetos de TI. I. Becker, João Luiz,
orient. II. Título.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à UFRGS pela oportunidade de realizar este mestrado e proporcionar um ambiente maravilhoso de troca de conhecimentos; ao meu orientador, João Luiz Becker pela amizade e disponibilidade, pelo apoio e direcionamento em me ajudar; aos professores do PPGA/UFRGS que contribuíram enormemente para minha evolução, em especial, Antônio Carlos Gastaud Maçada, Ariel Behr, Raquel Janissek-Muniz, Sueli Goulart e Takeyoshi Imasato. À PUC pela oportunidade de realizar disciplinas de intercâmbio tão valiosas para minha formação; aos professores do PPGAd/FACE/PUCRS que oportunizaram novos horizontes, em especial, Edimara Mezzomo Luciano e Marie Anne Macadar Moron; e a outros professores que também me apoiaram: Guilherme Wiedenhöft e Guilherme Lunardi.

Aos colegas, agradeço pela amizade, companheirismo e momentos de discussão e aprendizado; sobretudo, Alessandro Bocaccio, André de Castro, Carla Marcolin, Cláudia Melati, Eduardo Benazzi, Eduardo Schaefer, Fernanda Momo, Gabriela Mallmann, Gustavo Montediosa, José Freitas, Josué Passini, Karen Lopes, Leonardo Goron, Natália Borges, Nathalia Pufal, e Yves da Costa Netto.

Agradeço à minha família, especialmente ao meu pai, Bruno, minha esposa Fabiana e meus filhos Henrique, Rafaela e Eduardo pela compreensão e pelo amor, carinho e apoio ao longo desta jornada.

Aos amigos, pela compreensão e apoio nos momentos em que estive envolvido com o mestrado e com a dissertação e, por isso, muitas vezes ausente.

RESUMO

Considerando a importância da TI no ambiente de negócios e os riscos inerentes ao emprego dessa tecnologia, este estudo visa buscar evidências de melhoria de desempenho de empresas com a realização de gerenciamento de riscos de TI (GRTI). A pesquisa em curso seguiu a metodologia da Hipótese de Eficiência de Mercado, na sua forma semiforte, isto é, utilizando o método de janela de eventos. Com essa metodologia estimaram-se os retornos anormais na valorização das ações de empresas, oriundos da publicação de eventos de GRTI pelas empresas de capital aberto brasileiras, obtidos a partir do site da BMF&BOVESPA. Foram analisadas todas as empresas listadas em todo o período disponível no site, isto é, de 2003 até 2016, perfazendo um total aproximado de 400 empresas em cada ano. Essa análise utilizou ferramentas de busca do próprio site para encontrar anualmente todos os documentos que contivessem menção à palavra *risco*. Todos os documentos públicos obtidos com essa filtragem foram examinados detalhadamente para identificar evidências de que a empresa realizou, pela primeira vez, ações de GRTI, isto é, de que a empresa anunciou ao mercado que o GRTI passou a fazer parte de suas rotinas operacionais e administrativas. Depois dessa análise pormenorizada de todos os documentos publicados por essas empresas no site da BMF&BOVESPA, chegou-se a 22 empresas que evidenciaram ao mercado que fazem GRTI. Essas 22 empresas foram examinadas à luz da metodologia de janela de eventos. Os resultados obtidos indicam que, no cenário brasileiro, não é possível afirmar que o GRTI traz uma melhora no desempenho financeiro das empresas, uma vez que a hipótese nula de alteração do valor do retorno das ações não foi invalidada. Infere-se que o mercado não percebe uma diferença de valor nas ações dessas empresas, em função dos eventos de GRTI. Com intuito de suportar teoricamente esta pesquisa, foram reunidas as principais pesquisas em governança de TI e GRTI e relacionando-as a um desempenho financeiro empresarial.

Palavras-chave: riscos, gerenciamento de riscos, gerenciamento de riscos de TI, governança de TI, valor da TI no mercado, sucesso, desempenho e projetos de TI.

ABSTRACT

Considering the importance of IT in the business environment and the risks inherent in the use of this technology, this study aims to seek evidence of improved performance of companies with IT Risk Management (ITRM). The research followed the methodology of the Market Efficiency Hypothesis, in its semi-strong-form, that is, using the event window method. This methodology was used to estimate the abnormal returns on the valuation of companies' shares, resulting from the publication of ITRM events by Brazilian publicly traded companies, obtained from the BMF&BOVESPA website. All listed companies were analyzed throughout the period available on the site, that is, from 2003 to 2016, approximately 400 companies in each year. This analysis used search tools from the site itself to find annually all documents that contained mention to the word *risk*. All public documents obtained by this filtering were examined in detail to identify evidence that the company held, for the first time, ITRM actions. That is, the company announced that ITRM became part of their administrative and operational routines. After this detailed analysis of all documents published by these companies from Brazilian stock exchange, 22 companies evidenced to the market that do ITRM. These 22 companies were examined under the event window methodology. The results indicate that, in the Brazilian scenario, it is not possible to affirm that the ITRM brings an improvement in companies' financial performance, since the null hypothesis of change shares' return values was not negated. It is inferred that the market does not notice a difference in these companies' share values due to ITRM events. In order to theoretically support this research, the main studies in IT governance and ITRM were gathered and related to a business financial performance.

Keywords: risks, risk management, IT risk management, IT governance, IT market value, success, performance and IT projects.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Processo de gerenciamento de riscos da ISO 31000:2009	26
Figura 2 - Framework de Gerenciamento de Riscos Empresarias – Componentes do COSO .	27
Figura 3 - Princípios relativos aos riscos da TI	30
Figura 4 - Framework do Risk IT	30
Figura 5 - Estrutura dinâmica e estática do RUP.....	52
Figura 6 - Paradigma de Gerenciamento de Riscos da SEI.....	54
Figura 7 – A necessidade de gerenciar riscos aumenta com a complexidade	55
Figura 8 - Modelo de efetividade da Governança de TI, destacando a importância da Gestão de Riscos.....	56
Figura 9 - Modelo básico da efetividade de conversão dos investimentos em TI na eficiência organizacional.....	64
Figura 10 - Modelo proposto relacionando a conversão do GRTI no sucesso da empresa, representado por seu Desempenho Financeiro	78
Figura 11 - Estudo de eventos	82
Figura 12 - Etapas, seus objetivos e resultados	83
Figura 13 - Tela do site da BMF&BOVESPA para busca de empresas que contenham informações sobre risco.....	118
Figura 14 - Tela do site da BMF&BOVESPA com a listagem parcial de empresas que contenham informações sobre risco para o ano de 2015.....	119
Figura 15 - Tela do site da BMF&BOVESPA com a lista dos quatro documentos referenciando a palavra “risco” encontrados em 2015, para divulgação ao mercado pela empresa ITAU UNIBANCO HOLDING S.A.	120
Figura 16 - Comunicação ao mercado apresentada pela empresa ITAU UNIBANCO S.A. em 03/02/2015 em relação ao gerenciamento de riscos – pilar 3.....	121
Figura 17 - Comunicação ao mercado apresentada pela empresa BANCO PAN S.A. em 03/08/2015.....	122
Figura 18 - Sumário das principais deliberações do Conselho de Administração apresentado pela empresa COMPANHIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS - CEMIG em 20/11/2015.	123

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Empresas que fazem GRTI e respectivas datas dos eventos (data da publicação)..	89
Tabela 2 – Exemplo do extrato de planilha de cálculo do retorno anormal das empresas	91
Tabela 3 - Probabilidade associada do GRTI com a melhoria de desempenho – Todas as empresas	93
Tabela 4 - Probabilidade associada do GRTI com a melhoria de desempenho – Instituições Financeiras.....	94
Tabela 5 - Probabilidade associada do GRTI com a melhoria de desempenho – Instituições Não-Financeiras.....	95
Tabela 6 – Comparativo dos segmentos da amostra.....	96

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACPHIS	The Australian Council of Professors and Heads of Information Systems
AHP	Analytic Hierarchy Process
APM	Association for Project Management
AT	Medição de desempenho– Asset Turnover
BCBS	The Basel Committee on Banking Supervision
BM&FBOVESPA	Bolsa de valores brasileira, junção da Bolsa de Mercadorias e Futuros com a Bolsa de Valores do Estado de São Paulo
BSP	Business Service Provider
CC	Capacidades Críticas
CEO	Chief Executive Officer
CFO	Chief Financial Officer
CIA	Confidencialidade-Integridade-Disponibilidade
CIO	Chief Information Officer
CMMI	Capability Maturity Model Integration
CMN	Conselho Monetário Nacional
COBIT	Control Objectives for Information and Related Technologies
COSO	Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission
CS	Cadeia de Suprimentos
CVM	Comissão de Valores Mobiliários
DS	Desenvolvimento de Software
ERM	Enterprise Risk Management
ERP	Enterprise Resource Planning
GP	Gerenciamento de Projetos
GR	Gerenciamento de Riscos (visão ampla)
GRTI	Gerenciamento de Riscos em Tecnologia da Informação

GS	Número de citações no Google Scholar
GTI	Governança da Tecnologia da Informação
IAR	Instrumentos de Avaliação de Riscos
IBGC	Instituto Brasileiro de Governança Corporativa
IBM	International Business Machines
IDC	International Data Corporation
ISACA	Information Systems Audit and Control Association
MIS	Management Information Systems
OM	Medição de desempenho – Operating Margin
OS	Medição de desempenho– Operating Expense to Sales
PGTI	Projeto Global de TI
PM	Medição de desempenho– Profit Margin
PMBOK	Project Management Body of Knowledge
PMI	Project Management Institute
RBS	Risk Breakdown Structure
RD	Riscos Dinâmicos
RISKIT	Framework para tratar riscos de TI, publicado pela ISACA em 2009.
ROA	Medição de desempenho – Return on Assets
ROE	Medição de desempenho– Return on Equity
RUP	Rational Unified Process
SEC	U.S. Securities and Exchange Commission
SEI	Software Engineering Institute
SG	Medição de desempenho– Sales Growth
SI	Sistemas de Informação
TI	Tecnologia da Informação

Sumário

1	<u>INTRODUÇÃO.....</u>	14
1.1	JUSTIFICATIVA DA PESQUISA	19
1.2	QUESTÕES DE PESQUISA	21
1.3	OBJETIVOS.....	22
1.3.1	OBJETIVO GERAL.....	22
1.3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	22
1.4	ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	22
2	<u>REVISÃO DE LITERATURA.....</u>	23
2.1	GERENCIAMENTO DE RISCO DE TI	23
2.1.1	A INCERTEZA E O RISCO	23
2.1.2	CONCEITO DE GERENCIAMENTO DE RISCOS (GR)	25
2.1.3	CONCEITO DE GRTI.....	28
2.1.4	IMPORTÂNCIA DO GRTI	31
2.1.5	RELAÇÃO DO GRTI COM GERENCIAMENTO DE PROJETOS.....	44
2.1.6	RELAÇÃO DO GRTI COM A ENGENHARIA DE SOFTWARE.....	50
2.1.7	RELAÇÃO DO GRTI COM A GOVERNANÇA DE TI (GTI)	56
2.2	DESEMPENHO ORGANIZACIONAL	63
2.2.1	EFETIVIDADE DA CONVERSÃO DO INVESTIMENTO EM TI NA EFICIÊNCIA ORGANIZACIONAL	64
2.2.2	EFICIÊNCIA INFORMACIONAL NO CONTEXTO BRASILEIRO.....	65
2.2.3	ANÁLISE DE EVENTOS	69
2.2.4	MEDIDAS DE DESEMPENHO FINANCEIRO ORGANIZACIONAL.....	74
2.2.5	A ASSIMETRIA DE INFORMAÇÃO NO MERCADO DE CAPITAIS E A RELAÇÃO DO <i>DISCLOSURE</i> (ABERTURA DE INFORMAÇÕES PELAS EMPRESAS) DO GRTI COM O DESEMPENHO ORGANIZACIONAL	75
3	<u>MODELO DE PESQUISA.....</u>	78
3.1	MEDIÇÃO DE DESEMPENHO	79
3.2	HIPÓTESES DA PESQUISA.....	79
4	<u>MÉTODO.....</u>	80
4.1	MÉTODO DE JANELA DE EVENTOS: DESDOBRAMENTO NAS JANELAS DE ESTIMAÇÃO, DO EVENTO E DE COMPARAÇÃO	80
4.2	ETAPAS DO MÉTODO	83
4.3	ETAPA 1: DEFINIÇÃO DO UNIVERSO DE PESQUISA.....	84
4.4	ETAPA 2: DEFINIÇÃO DA AMOSTRA DE PESQUISA PARA GRTI.....	84
4.5	ETAPA 3: DETERMINAÇÃO DA JANELA DE EVENTOS PARA CADA CASO IDENTIFICADO DE GRTI ..	85
4.6	ETAPA 4: CÁLCULO DOS RETORNOS ANORMAIS DERIVADOS DA APLICAÇÃO DO GRTI	86
5	<u>RESULTADOS E ANÁLISES</u>	88
5.1	RESULTADOS	88
5.1.1	DETERMINAÇÃO DA JANELA DE EVENTOS PARA CADA CASO IDENTIFICADO DE GRTI	90
5.1.2	CÁLCULO DOS RETORNOS ANORMAIS DERIVADOS DA APLICAÇÃO DO GRTI	92
5.2	ANÁLISE.....	97
6	<u>CONSIDERAÇÕES FINAIS</u>	103
6.1	CONCLUSÕES.....	103
6.2	CONTRIBUIÇÕES DA PESQUISA	104
6.3	LIMITAÇÕES DA PESQUISA.....	105
6.4	SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS.....	105

<u>7 REFERÊNCIAS</u>	<u>107</u>
<u>APÊNDICE A – TELAS DO SISTEMA BMF&BOVESPA PARA COLETA DE DADOS.....</u>	<u>118</u>
<u>APÊNDICE B – PRINCIPAIS CONCEITOS, CONTRIBUIÇÕES E RESULTADOS SOBRE INCERTEZA EM AUTORES SELECIONADOS</u>	<u>124</u>
<u>APÊNDICE C - PRINCIPAIS CONCEITOS, CONTRIBUIÇÕES, RESULTADOS SOBRE GRTI</u>	<u>127</u>
<u>APÊNDICE D - PRINCIPAIS CONCEITOS, CONTRIBUIÇÕES, RESULTADOS E PESQUISA FUTURAS SOBRE GTI 138</u>	
<u>APÊNDICE E - PRINCIPAIS CONCEITOS, CONTRIBUIÇÕES E RESULTADOS SOBRE EFICIÊNCIA INFORMACIONAL EM AUTORES SELECIONADOS COM ÊNFASE NO MERCADO BRASILEIRO</u>	<u>143</u>
<u>APÊNDICE F – PRINCIPAIS CONCEITOS, CONTRIBUIÇÕES E RESULTADOS SOBRE ANÁLISE DE EVENTOS COM ALGUMA ÊNFASE EM SI/TI.....</u>	<u>149</u>

1 INTRODUÇÃO

Falhas relacionadas à Tecnologia da Informação (TI) têm atingido globalmente empresas dos mais variados segmentos. A revista ComputerWorldUK (2016) reporta, em seu site, os casos mais graves. Um exemplo disso aconteceu em 2014 com quase 2 milhões de Toyota Prius Hybrid¹ que tiveram que sofrer recall devido a um problema de software na unidade central de controle. Já, em outro caso, com o banco HSBC, aconteceram duas falhas expressivas. Primeiro foi em agosto de 2015², quando o banco deixou de honrar 275.000 pagamentos individuais, deixando muitas pessoas sem dinheiro no final de semana. O problema foi reportado como oriundo do sistema de pagamentos eletrônico que acabou afetando o pagamento de salários dessas pessoas. No outro caso, no início de 2016³, o banco HSBC foi considerado o primeiro banco a sofrer uma grande interrupção devido a problemas de TI. Milhões de clientes do banco ficaram sem acesso online a suas contas durante 2 dias. O problema foi reportado como uma questão técnica complexa em seus sistemas internos.

Em outros casos reportados pela revista, serviços de emergência⁴ ficaram indisponíveis, em Washington e em outros seis estados americanos, por seis horas, em abril de 2014. O incidente afetou 81 centrais de atendimento, nas quais aproximadamente 6000 pessoas deixaram de ser atendidas pelas chamadas 911. Um estudo da Federal Communications Commission descobriu que um erro de software bastante previsível foi responsável por causar a queda no serviço. Já, em abril de 2015, a rede Starbucks⁵ experimentou uma falha interna, durante uma rotina de atualização, resultando em que 60% das lojas dos Estados Unidos e do Canadá fossem fechadas mais cedo. As lojas não conseguiam processar as transações de pagamento.

Outra situação marcante aconteceu no dia 08/07/2015⁶. O canal CNN MONEY (2015) relata grandes falhas tecnológicas ocorrida com três grandes empresas, no mesmo dia, e por causas não relacionadas. United Airlines, New York Stock Exchange e Wall Street Journal

¹ “Top software failures 2014: Toyota Prius recalled over software glitch” -

<http://www.computerworlduk.com/galleries/infrastructure/top-10-software-failures-of-2014-3599618/#16>

² “Top software failures 2015: HSBC business banking glitch” -

<http://www.computerworlduk.com/galleries/infrastructure/top-10-software-failures-of-2014-3599618/#4>

³ “Top software failures 2016: HSBC suffers major outage” -

<http://www.computerworlduk.com/galleries/infrastructure/top-10-software-failures-of-2014-3599618/#2>

⁴ “Top software failures 2014: Emergency numbers go offline for six hours” -

<http://www.computerworlduk.com/galleries/infrastructure/top-10-software-failures-of-2014-3599618/#16>

⁵ “Top software failures 2015: Starbuck’s software bug” -

<http://www.computerworlduk.com/galleries/infrastructure/top-10-software-failures-of-2014-3599618/#16>

⁶ “Tech fail! Explaining today’s 3 big computer errors” - <http://money.cnn.com/2015/07/08/technology/united-nyse-wsj-down/>

apresentaram falhas em seus sistemas de informação. Ainda, outro caso aconteceu em 08/08/2016, em que a Delta Airlines⁷ cancelou aproximadamente 1000 voos, devido a um problema elétrico que afetou a sede em Atlanta no começo da manhã, causando uma queda de computadores. No dia seguinte, mais 250 voos foram cancelados. No Brasil, o segundo maior banco privado, o Bradesco⁸, apresentou falhas em seus sistemas de internet banking e banco no celular no dia 30/08/2016.

Como se percebe, em função dessa maior penetração da TI no ambiente organizacional, os riscos em relação à TI estão crescendo e se tornando mais complexos, dificultando mais ainda sua identificação. Benaroch, Chernobai e Goldstein (2012) identificaram que as empresas que sofrem eventos de risco operacional de TI que afetem seus sistemas funcionais perdem, em média, 1,48% de seu valor de mercado. Em uma estimativa de Croy e Laux (2008) 43% das empresas que sofrem um grande desastre estarão fora do negócio em até cinco anos.

De acordo com os achados da pesquisa de Bharadwaj, Keil e Mähring (2009) as falhas de TI resultam, em média, em 2% de queda no valor das ações e a perda das empresas pesquisadas equivale a \$490 milhões, em uma janela de eventos de 2 dias. Vão mais longe, ao dizer que quanto mais falhas de TI ocorrerem, maior é o declínio do valor da empresa e que o porte da reação do mercado enfatiza a importância de garantir a confiabilidade dos sistemas de TI, evitando os custos das falhas de implementação. Inferem que esses resultados fornecem fundamento para que as empresas garantam que as estratégias de SI/TI e as práticas de governança, incluindo a prática de governança de projetos, a avaliação sistemática de sistemas críticos, a análise de riscos de continuidade de negócios e os procedimentos de recuperação de desastres sejam apropriados, proativos e efetivos para minimizar a ocorrência de falhas de TI.

Ainda, segundo Debreceeny (2013), o aspecto do gerenciamento de riscos, dentro da governança de TI (GTI), parece maduro para uma variedade de enfoques de pesquisa, incluindo a construção de um melhor entendimento de como as empresas estão (ou não) obtendo sucesso no gerenciamento de riscos.

Considerando esse contexto e, na medida em que as empresas têm experimentado, mais e mais, a percepção de eventos inesperados (WEICK; SUTCLIFFE, 2011), aliados ao aumento da inserção e da dependência da Tecnologia da Informação, o Gerenciamento de Riscos de

⁷ “Delta cancela mais 250 voos, ainda por falha de ontem” - <http://exame.abril.com.br/mundo/noticias/delta-cancela-mais-250-voos-ainda-por-falha-de-ontem>

⁸ “Internet banking do Bradesco registra falhas, banco promete resolver em breve” - <http://br.reuters.com/article/internetNews/idBRKCN1152CP>

Tecnologia da Informação (GRTI), seus fatores e a medição e avaliação de seus reflexos no desempenho empresarial têm surgido como uma preocupação para acadêmicos e executivos (DE BAKKER; BOONSTRA; WORTMANN, 2010).

Desde a década de 70 do século passado, a pesquisa sobre a implementação de sistemas de informações empresariais, em um ambiente repleto de incertezas e riscos, tem recebido atenção (ALTER; GINZBERG, 1978). Surgiram estudos que apresentam princípios e práticas para fundamentar uma melhor aplicação do GRTI: Boehm (1991) apresenta os dez principais itens de risco de software; Keil et al. (1998) desenvolvem um *framework* para identificar os riscos de projetos de software que os gerentes de projeto identificam como mais importantes; Ropponen e Lyytinen (2000) identificam seis componentes de risco de software. *Frameworks*, modelos e métodos têm sido desenvolvidos para melhor balancear os custos e os retornos desses processos: Barki, Rivard e Talbot (2001), baseados em gerenciamento de riscos de projetos em SI e na teoria da contingência, desenvolvem um modelo integrativo do gerenciamento de riscos de projetos de software; Wallace e Keil (2004) propuseram um *framework* para identificar os riscos de projeto de software organizando-os em categorias baseadas na importância percebida (na visão do gerente do projeto) do risco e do nível percebido de controle que o Gerenciamento do Projeto (GP) devem possuir; Han e Huang (2007) analisam a probabilidade de ocorrência e o impacto de seis dimensões de risco de software no desempenho do projeto; Holzmann e Spiegler (2011) apresentam um processo metodológico para construir uma *Risk Breakdown Structure* (RBS), através da análise de registros de projetos anteriores e ocorrências passadas das organizações de TI; Carcary (2013) apresenta um modelo de maturidade para GRTI que propõe melhorar as capacidades das organizações de TI, com ênfase em efetivamente gerenciar os riscos de TI, adicionando valor à organização.

A cada ano que passa, vários estudos vêm sendo realizados para investigar se o GRTI origina um ganho de eficiência ou uma melhora no desempenho organizacional: Bannerman (2008) afirma que uma visão ampla dos riscos, em termos de incertezas ou ameaças, pode permitir um melhor desenvolvimento das pesquisas para melhor equipar os gerentes a reduzir a alta variação reportada no desempenho de projetos; De Bakker, Boonstra e Wortmann (2010) dizem que a questão se o gerenciamento de riscos contribui para o sucesso de projetos é considerada relevante pela comunidade acadêmica e executiva há bastante tempo.

Há pesquisas que têm destacado alguns segmentos específicos da sociedade, como o público em Chircu et al. (2003), na qual o risco da TI é considerado um dos três fatores que afetam as decisões de investimento em TI no setor público e Bannerman (2008) que reconsidera

o status dos riscos e do Gerenciamento de Riscos (GR⁹) estudando as práticas de risco em agências governamentais na Austrália. Outras pesquisas sobre GRTI estão inseridas num estudo mais amplo, considerando que a gestão de riscos seja um dos pilares da Governança de TI: Lorences e Ávila (2013) propõem um procedimento para avaliar e melhorar a GTI, considerando o alinhamento negócio-TI e o GRTI; Lunardi, Becker e Maçada (2011) propõem um modelo em que um dos fatores que promovem a efetividade da governança de TI em uma organização é o gerenciamento de riscos de TI.

Algumas pesquisas tratam dos principais fatores que contribuem para falhas em Sistemas de Informação (SI): Lin e Parinyavuttichai (2015) realçam, não somente a identificação e o gerenciamento de riscos, mas também como a presença de fatores de agravamento contribuem para que os gerentes de projetos e os líderes piorem esses riscos, ao invés de mitigá-los. Tem sido um achado comum, dentre outros, a falta de identificação dos riscos envolvidos nos sistemas em desenvolvimento, ligado a um gerenciamento inadequado desses riscos: Kutsch et al. (2013) dizem que o GR é considerado fundamental para o desempenho do projeto, mas as teorias de GR não explicam porque os gerentes de projetos param de praticar GR em SI; Os achados da pesquisa de De Bakker, Boonstra e Wortmann (2010) indicam ainda que os pressupostos que embasam o GR estão, em certos casos, incorretos.

Já, na visão executiva, segundo a KPMG¹⁰ (2014), as rápidas mudanças nos cenários econômicos, no ambiente regulatório ou no próprio negócio exigem que as empresas estejam preparadas para prontamente identificar os riscos emergentes, ou que se tornem mais significativos, e enderecem as ações para mitigá-los. Mais que isso, é cada vez mais importante que exista transparência na gestão de riscos para que todos os *stakeholders* compreendam a quais riscos a empresa está exposta e a resposta da Administração, seja eliminando-os, reduzindo-os, transferindo-os ou mesmo aceitando-os.

Devido a essa dependência dos sistemas de informação, empresas avaliadas nesta pesquisa, como Lojas Americanas S.A., Gerdau S.A. e Banco Santander (Brasil) S.A. citam, nos documentos obtidos neste estudo, que possíveis problemas em seus sistemas de tecnologia da

⁹ GR: Gerenciamento de Riscos, será usado sob a forma ampla, isto é, considera sua aplicação genérica não diferenciando as áreas do conhecimento. Será trabalhada, com mais profundidade, na seção 2.1.2.

¹⁰ © 2016 KPMG Auditores Independentes, uma sociedade simples brasileira e firma-membro da rede KPMG de firmas-membro independentes e afiliadas à KPMG International Cooperative (“KPMG International”), uma entidade suíça. Todos os direitos reservados.

informação (interrupções ou questões de segurança, por exemplo), ou a incapacidade de acompanhar a velocidade do desenvolvimento da tecnologia, poderão impactar adversamente suas operações, já que elas são altamente dependentes desses sistemas.

Para lidar com esse rol de incertezas e riscos, no ambiente empresarial, as organizações têm desenvolvido normas preventivas (com o intuito de governar seu ambiente) estabelecidas em regulamentos, procedimentos, regras, guias, descrições de trabalho e materiais de treinamento, além de toda a comunicação informal sobre o assunto (WEICK; SUTCLIFFE, 2011). Na visão do Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (IBGC¹¹), o gerenciamento de riscos é uma prática usual e antiga que faz parte da rotina de qualquer empresário desde tempos muito remotos. Uma vasta literatura foi historicamente elaborada e, mais recentemente, o tema entrou em voga e tem se desenvolvido como uma metodologia estruturada a partir de várias vertentes, dentre as quais se destacam: Finanças, Auditoria e Tecnologia da Informação (IBGC, 2007). Ainda no ambiente empresarial, o risco é um componente importante de qualquer negócio; adequadamente administrado, pode ser uma oportunidade e viabilizar o crescimento e a construção de valor para o *stakeholder* (COSO¹², 2004).

Na literatura de GRTI, diversos estudos têm tentado evidenciar se o gerenciamento de riscos de TI implica uma melhora no desempenho organizacional. Aqui surge uma grande polêmica, pois de um lado há vários autores que recomendam tacitamente a realização do GRTI: Boehm (1991) conclui que identificar e tratar os riscos cedo no desenvolvimento reduz custos de longo prazo e ajuda a evitar desastres de software; os resultados do trabalho de Barki, Rivard e Talbot (2001) suportam o modelo contingencial proposto e sugerem que, para melhorar o desempenho do projeto, um perfil de GR de projeto precisa variar, de acordo com a exposição do projeto ao risco; os resultados da pesquisa de Wallace, Keil e Rai (2004) apontam que os riscos do subsistema social influenciam os riscos do subsistema técnico, que influencia o nível de risco do GP e, por fim, o desempenho do projeto; a *Risk Breakdown Structure* (RBS) proposta por Holzmann e Spiegler (2011), através da conversão de informações que já existem na organização, pode ser usada pela administração para produzir um plano de gerenciamento de riscos efetivo; a pesquisa de Teller, Kock e Gemünden (2014) indica que o gerenciamento de

¹¹ O Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (IBGC), organização sem fins lucrativos, é a principal referência do Brasil para o desenvolvimento das melhores práticas de Governança Corporativa. Fonte: <http://www.ibgc.org.br/> em 21/05/2016.

¹² O COSO (The Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission) é uma iniciativa conjunta criada nos Estados Unidos, em 1985, a partir de organizações de 5 setores privados. É dedicado a prover liderança no pensamento, através do desenvolvimento de guias e estruturas para o gerenciamento de riscos, controles internos e detecção de fraudes. Tradução feita pelo autor de <http://www.coso.org/> em 21/05/2016.

riscos formal, ao nível de projeto, e a integração das informações de riscos, ao nível de portfólio, estão associados positivamente com o sucesso global do portfólio de projetos.

De outro lado, há estudiosos que, apesar de considerarem importante a realização da gestão de riscos de TI, questionam, em muitas situações, a validade prática (no desempenho organizacional) dessa implementação: para Bannerman (2008), o risco é fracamente concebido e o GR, na prática tem baixo desempenho; De Bakker, Boonstra e Wortmann (2010) concluem que a literatura deve, pelo menos, reconhecer que a gestão de riscos não está sendo conduzida como deveria ser para ser eficaz, inferindo que a gestão de riscos só pode ser eficaz em situações específicas do projeto; Taylor, Artman e Woelfer (2012) afirmam que, apesar da extensa pesquisa de mais de 30 anos em fatores de risco de projetos de TI, resultando em orientação normativa sobre gestão de riscos de projetos de TI, a adoção desses métodos de gestão de riscos, na prática, é inconsistente; Kutsch et al. (2013) concluem que o GR é considerado fundamental para o desempenho do projeto, mas as teorias de GR não explicam porque os gerentes de projeto param de praticar o GR em SI, uma vez que apenas 5 dos 21 projetos que eles analisaram não haviam se separado das práticas prescritas pelo GR.

Pretende-se contribuir para a pesquisa, analisando empresas abertas da bolsa de valores brasileira (BM&FBOVESPA), verificando se as empresas que investem em gestão de riscos em TI estão melhores que as outras que não o fazem. Estão melhores em que sentido, ganharam mais dinheiro, valorizaram-se mais? Melhoraram seu desempenho? Adianta ou não fazer gestão de riscos em TI? A literatura tem demonstrado que falta evidência empírica do efetivo sucesso desse empreendimento. Cabe ressaltar que, na visão organizacional, quando falamos de desempenho financeiro, estamos falando, muitas vezes, em indicadores contábeis. A ideia desta pesquisa é clarificar essas questões, através do relacionamento entre a execução do GRTI pelas empresas abertas brasileiras com seus indicadores financeiros apresentados na BMF&BOVESPA.

1.1 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA

Este estudo parte dessa visão do GRTI como uma forma de minimizar a problemática apresentada pelas consequências das falhas de sistemas de TI. Essa visão é complementada com a ideia de avaliar o impacto do GRTI no valor das empresas no mercado acionário.

Muitos pesquisadores defendem a importância da aplicação do GRTI para evitar ou minimizar os efeitos dessas situações. Para Dewan, Shi e Gurbaxani (2007), sob uma perspectiva de investimento, é importante entender como o risco da tecnologia pode ser gerenciado e manifesta-se no fluxo de caixa. Bharadwaj, Keil e Mähring (2009) afirmam que falhas de TI abundam, mas pouco se sabe sobre o impacto financeiro que essas falhas têm sobre o valor de mercado de uma empresa. Goldstein, Chernobai e Benaroch (2011), ao analisar o aumento da exposição das organizações ao risco operacional da TI, ou de que o risco de falhas dos sistemas operacionais da TI pode se traduzir em perdas pesadas, enfatiza que as firmas devem empreender os esforços necessários para entender, identificar e gerenciar os riscos operacionais de TI. Eles entendem que há um claro reconhecimento de que os eventos de risco operacional podem ter graves impactos sobre os lucros, a volatilidade do preço das ações e, potencialmente, até mesmo sobre a solvência das empresas.

Outros estudos questionam a validade e o retorno do investimento da aplicação do GRTI, tal como apregoado pelos manuais e cartilhas. De Bakker, Boonstra e Wortmann (2010, grifo nosso) afirmam que, **embora exista uma crença, quase generalizada, de que o gerenciamento de riscos contribui para o sucesso de projetos e das empresas, há pouca evidência na literatura que suporte essa afirmação em relação aos Sistemas de Informação (SI) e à Tecnologia da Informação (TI)**. É relevante destacar que, apesar de já se passarem cerca de 7 anos, o profundo levantamento realizado nas revistas científicas mundiais de destaque em TI (conforme filtro de pesquisas baseado no *ACPHIS IS Journal ranking*¹³) revelou a importância dessa pesquisa de De Bakker, Boonstra e Wortmann (2010).

Frequentemente o gerenciamento de riscos é negligenciado em projetos de SI. Kutsch et al. (2013) concluíram que, uma vez que os projetos de SI são imprevisíveis, delegando autoridade às pessoas para agirem rapidamente frente às incertezas pode ser mais efetivo que exigir rigorosamente o cumprimento da gestão de riscos. E, ainda Silva e Becker (2012) identificam que é difícil avaliar a efetividade do GR a partir dos seus resultados, já que a ocorrência do evento associado ao risco não consegue indicar que a gestão foi mal ou bem realizada.

Olhando para o ambiente empresarial, e, em especial, o caso das instituições financeiras brasileiras, sujeitas à legislação do Conselho Monetário Nacional (CMN) e à fiscalização do

¹³ IS Journal Ranking: rankings de revistas acadêmicas de Sistemas de Informação determinados e aprovados pela ACPHIS para a comunidade australiana de SI em 2013.

Banco Central, ressalta-se a resolução CMN nº 3380. Essa resolução, editada em 2006 para atender o comitê de Basileia II, define como eventos de risco operacional, dentre outros, “...

VI - aqueles que acarretem a interrupção das atividades da instituição;

VII - falhas em sistemas de tecnologia da informação;

VIII - falhas na execução, cumprimento de prazos e gerenciamento das atividades”.

Examinando, ainda, o regramento exigido de todas as empresas abertas brasileiras, especialmente em relação aos comitês de apoio ao conselho de administração, deve-se lembrar de que a instituição do Formulário de Referência (Instrução CVM¹⁴ nº 480, de 7 dezembro de 2009) tornou obrigatória a divulgação dos membros dos comitês estatutários, bem como dos comitês de auditoria, de risco, financeiro e de remuneração (mesmo que não estatutários). Assim, não necessariamente o percentual de empresas com comitês de fato aumentou substancialmente de 2008 para 2009, mas sim a divulgação desse tipo de informação (IBGC, 2013) no âmbito do mercado.

Esta pesquisa apoia-se na transparência e disponibilidade dessas informações das instituições bancárias e de todas as empresas abertas brasileiras no âmbito do sistema BMF&BOVESPA.

1.2 QUESTÕES DE PESQUISA

A curiosidade inicial desta investigação pode ser resumida na seguinte questão de pesquisa: **qual o impacto das informações sobre GRTI no desempenho financeiro das empresas?** A resposta a essa questão depende de outras questões subordinadas, e em particular:

- a) Há evidência empírica do valor do GRTI na ótica do investidor das empresas abertas?
- b) Existe associação entre as informações sobre ações de GRTI e o desempenho financeiro das empresas abertas brasileiras?

Isto posto, essa questão de pesquisa pretende verificar se o GRTI exerce influência, isto é, a empresa que diz que faz GRTI melhorou? A empresa que não diz que faz está pior?

¹⁴ CVM: Comissão de Valores Monetários.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo geral

O objetivo geral desta pesquisa é verificar, sob a ótica dos investidores do mercado de ações, se vale a pena fazer GRTI.

1.3.2 Objetivos específicos

Para verificar se as empresas que passaram a fazer gerenciamento de riscos de TI tiveram seu desempenho melhorado, pretende-se:

- Verificar qual o ganho para as ações de empresas abertas brasileiras da BMF&BOVESPA para publicações que evidenciem atividades de GRTI, e;
- Verificar se há diferenças entre segmentos de empresas (financeiras e não-financeiras) no retorno das ações de empresas abertas brasileiras da BMF&BOVESPA para publicações que evidenciem atividades de GRTI.

Através desses objetivos específicos pretende-se de forma implícita satisfazer o objetivo desta pesquisa, pois a comparação da rentabilidade da empresa antes e depois do evento de gerenciamento de riscos é uma *proxy* para dizer que vale a pena investir em GRTI.

1.4 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

Esta dissertação está estruturada em seis capítulos. O primeiro capítulo (Introdução) caracteriza o problema de pesquisa investigado, apresentando uma breve introdução ao tema, a contribuição prevista, as questões a pesquisar, as justificativas e os objetivos da pesquisa. No capítulo 2 (Revisão de Literatura) apresenta-se um levantamento sobre os diversos aspectos relacionados ao GRTI no desempenho organizacional. No capítulo 3 (Modelo de Pesquisa), são retratados o modelo de pesquisa proposto, os conceitos usados para a medição de desempenho e as hipóteses desse modelo. No capítulo 4 (Método da Pesquisa), é descrito o método empregado (janela de eventos) e suas etapas. Os resultados e as respectivas análises são apresentados

no capítulo 5, no qual se destacam as características das empresas avaliadas, o processo utilizado no estudo de eventos e a verificação das hipóteses propostas. Por fim, o capítulo 6 apresenta as Considerações Finais, abrangendo as conclusões, as contribuições do estudo, as principais limitações e as recomendações para pesquisas futuras.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Este capítulo está estruturado nas seguintes seções:

- Seção 2.1: abrange os assuntos relacionados ao GRTI, incluindo a incerteza e o risco, o conceito de Gerenciamento de Riscos (GR), o conceito de GRTI, a importância do GRTI, a relação do GRTI com projetos, a relação do GRTI com a engenharia de software e a relação do GRTI com a governança de TI.
- Seção 2.2: refere-se ao desempenho organizacional, abrangendo o impacto das informações sobre GRTI no desempenho organizacional, a eficiência informacional, a análise de eventos, as medidas de desempenho financeiro organizacional e, também, a questão da assimetria de informação em relação ao desempenho financeiro organizacional.

2.1 GERENCIAMENTO DE RISCO DE TI

No intuito de estudar o GRTI, iniciar-se-á com os conceitos de incerteza e de risco, uma vez que permeiam todo este trabalho.

2.1.1 A incerteza e o risco

A versão provavelmente mais citada na literatura, em economia, (KNIGHT, 1921; KEYNES, 1936) distingue *incerteza* de *risco* considerando o risco como uma incerteza mensurável, associada a circunstâncias nas quais o que se denomina de probabilidade estatística ou

“probabilidade a priori” são, em princípio, factíveis. Já a incerteza, ou “incerteza imensurável”, é considerada a circunstância em que só é possível fazer uma mera estimativa, pois o fenômeno em questão é único (ANDRADE, 2011).

E para o melhor entendimento dos conceitos de incerteza e risco, foram selecionados os principais autores e artigos obtidos em buscas nas bases de dados Web of Science, EBSCO e Google Acadêmico relacionados ao tema de incerteza e risco em Administração. O resultado está na tabela do apêndice B, a qual contém cronologicamente uma revisão dos principais estudos sobre incerteza. Essa tabela mostra os principais tópicos (ideias, constructos e teorias), contribuições, resultados e recomendações de pesquisas futuras dessa compilação. A importância dessas publicações pode ser confirmada pelo número de citações apresentados no Google Acadêmico (GS) de cada referência. Após essa coleta inicial, os artigos foram examinados primeiro quanto à pertinência ao tema em questão e, uma vez adequados, foram lidos minuciosamente para subsidiar as discussões seguintes desta seção.

O trabalho de Duncan (1972) relaciona a incerteza com ambientes dinâmicos, indicando que, independentemente do ambiente ser simples ou complexo, se for dinâmico, as incertezas experimentadas pelas unidades de decisão serão maiores. Já Downey e Slocum (1975) indicam que fontes de variabilidade da percepção da incerteza são atributos do ambiente, de processos cognitivos individuais (a variedade de experiências individuais) e de expectativas sociais. Esses autores definem a incerteza como o estado que existe quando um indivíduo se define como envolvido em um comportamento baseado em um conhecimento incompleto de: (a) seu relacionamento com o ambiente, (b) a existência de e o conhecimento de relacionamentos funcionais e condicionais entre seu comportamento e variáveis ambientais na ocorrência de uma relação futura do ambiente e (c) o lugar de relações futuras do ambiente dentro de uma grande janela de tempo da hierarquia de relações ambientais. Já, os resultados da pesquisa de Bourgeois (1985) apontam que as firmas somente devem reduzir a incerteza sob condições ambientais estáveis; isto é, a redução de incerteza, embora funcional nos baixos níveis administrativos, deve ser considerada potencialmente disfuncional nos níveis estratégicos.

Milliken (1987) apresenta os três tipos de incerteza percebida sobre o ambiente mais citadas na literatura: 1. Incapacidade de atribuir probabilidades quanto às possibilidades de eventos futuros; 2. Falta de informação sobre relacionamentos de causa e efeito; e 3. Incapacidade de prever com precisão como podem ser os resultados de uma decisão. Ele define incerteza como uma incapacidade percebida do indivíduo para prever algo com precisão.

March e Shapira (1987) propuseram duas perspectivas para o risco: a econômica e a gerencial. Na perspectiva gerencial, a incerteza sobre resultados positivos não é considerada importante (como se constituíssem a atratividade de uma dada alternativa). Risco, ao invés, é associado com resultados negativos. O risco é, pois, percebido como perigo ou acaso.

Tversky e Kahneman (1992) desenvolveram uma nova versão da teoria prospectiva que se aplica a prospectos de risco, como também prospectos de incerteza fornecendo um tratamento unificado desses conceitos.

Esse estudo se apoia nessa visão unificada de conceitos de risco e incerteza (TVERSKY; KAHNEMAN, 1992), definindo-os, de acordo com Milliken (1987), como a incapacidade percebida do indivíduo para prever algo com precisão.

2.1.2 Conceito de Gerenciamento de riscos (GR)

Uma vez entendido o conceito de risco para esta pesquisa, faz-se necessário estabelecer o entendimento do significado do gerenciamento de riscos, considerado ainda sob uma forma ampla, isto é, sem o foco específico ao ambiente de TI.

Para Boehm (1991) o GR envolve duas etapas básicas, cada qual com três subsidiárias: A primeira, “avaliação dos riscos” envolve a identificação, análise e priorização dos riscos. A segunda, “controle de riscos”, envolve o planejamento do GR, a ação em relação aos riscos e o monitoramento de riscos.

O GR compõe-se da avaliação do risco (que envolve identificação, análise e priorização do risco) e do controle do risco (que envolve o planejamento do GR, sua resolução e monitoramento) (HOLZMANN; SPIEGLER, 2011).

Embora todas as organizações gerenciem os riscos em algum grau, a norma ISO/IEC 31000/2009¹⁵ estabelece um número de princípios que precisam ser atendidos para tornar a gestão de riscos eficaz. Essa norma recomenda que as organizações desenvolvam, implementem e melhorem continuamente uma estrutura, cuja finalidade é integrar o processo para geren-

¹⁵ A norma ISO/IEC 31000: 2009, Gestão de riscos - Princípios e diretrizes, fornece princípios, estrutura e um processo de gerenciamento de riscos (ISO, 2009).

ciar riscos na governança, estratégia e planejamento, gestão, processos de reportar dados e resultados, políticas, valores e cultura em toda a organização (ISO 31000, 2015). Segundo essa norma, a gestão de riscos pode ser aplicada a toda uma organização, em suas várias áreas e níveis, a qualquer momento, bem como a funções, atividades e projetos específicos. Depreende-se, assim, que a função de TI dentro de uma organização encaixa-se nesse perfil.

A Figura 1 apresenta o processo de gerenciamento de riscos previstos na norma ISO/IEC 31.000:2009 (ISO 31000, 2015). Esse processo segue a estrutura do PDCA¹⁶ (*Plan, Do, Check, Act*). Há uma outra norma, mas específica para a gestão de riscos de segurança da informação ISO/IEC27005:2011 (ISO 27005, 2011) que se enquadra nos preceitos da ISO 31.000:2009.



Fonte: Adaptado de ISO 31000 (2015)

A ISO 31.000:2009 define risco como: efeito da incerteza nos objetivos, o qual é um desvio do esperado, positiva ou negativamente. E os objetivos podem conter diferentes aspectos, tais como financeiros, saúde, segurança e ambientais e podem se aplicar a diferentes níveis (tais como estratégico, organizacionais, de projeto, produto ou processo). O risco pode ser caracterizado em referência aos eventos potenciais e suas consequências, ou uma combinação de ambos. O risco também pode ser expresso em termos de uma combinação das consequências de um evento (incluindo mudanças em determinadas circunstâncias) e a probabilidade associ-

¹⁶ O Ciclo PDCA, também conhecido como Ciclo de Shewhart ou Ciclo de Deming, é uma ferramenta de gestão muito utilizada pelas empresas do mundo todo. Este sistema foi concebido por Walter A. Shewhart e amplamente divulgado por Willian E. Deming e, assim como a filosofia *Kaizen*, tem como foco principal a melhoria contínua (GUSTAVO PERIARD, 2011).

ada de sua ocorrência. A incerteza é um estado, mesmo que parcial, de deficiência de informação relacionada ao entendimento ou conhecimento de um evento, suas consequências ou probabilidades (ISO, 2009).

Essa norma define o gerenciamento de riscos como “atividades coordenadas para dirigir e controlar a organização com respeito a riscos (ISO, 2009).

Define também o processo de gerenciamento de riscos, apresentado na Figura 1, como: “aplicação sistemática de políticas, procedimentos e práticas de gerenciamento às atividades de comunicação, consulta, estabelecimento de contexto e identificação, análise, avaliação, tratamento, monitoração e revisão dos riscos” (ISO, 2009).

A PRICEWATERHOUSECOOPERS (2007, p. 4), em sua tradução do documento “Sumário Executivo” do *Enterprise Risk Management* (ERM) do COSO, define que o gerenciamento de riscos corporativos é um processo conduzido em uma organização pelo conselho de administração, diretoria e demais empregados, aplicado no estabelecimento de estratégias, formuladas para identificar em toda a organização eventos em potencial, capazes de afetá-la, e administrar os riscos de modo a mantê-los compatível com o apetite a risco da organização e possibilitar garantia razoável do cumprimento dos seus objetivos.

O gerenciamento de riscos corporativos do ERM do COSO, cujo cubo conceitual é mostrado na Figura 2, é constituído de oito componentes inter-relacionados, pelos quais a administração gerencia a organização, e estão integrados com o processo de gestão.

Figura 2 - Framework de Gerenciamento de Riscos Empresarias – Componentes do COSO



Fonte: Adaptado de PRICEWATERHOUSECOOPERS (2007)

Esses componentes do ERM do COSO são: ambiente interno, fixação de objetivos, identificação de eventos, avaliação de riscos, resposta a risco, atividades de controle, informação e comunicação e, monitoramento. A realização de objetivos é classificada em quatro categorias: estratégico, operacional, comunicação e conformidade. A gestão de riscos requer, segundo o ERM do COSO, que o risco seja considerado a partir de uma perspectiva: subsidiária, unidade de negócio, divisão e nível de organização.

O gerenciamento de riscos, de uma forma geral, corresponde ao processo pelos quais os riscos são analisados e gerenciados. De acordo com essa visão, analisar os riscos significa identificar, estimar e avaliar o risco. Com os riscos identificados, deve-se estimar em valores monetários os custos de aquisição e manutenção de tais ativos. Em geral, os riscos identificados são quantificados quanto à probabilidade de ocorrerem e quanto a suas consequências. Finalmente, a avaliação do risco equivale a identificação de tolerância ou aceitabilidade dos riscos identificados e estimados. Isto é, o cálculo do risco é baseado em valores associados ao impacto ou à gravidade do dano (GERBER; SOLMS, 2005; LUNARDI, 2008).

2.1.3 Conceito de GRTI

Levando em consideração os conceitos de incerteza e risco e do gerenciamento de riscos, em sua forma ampla, parte-se em busca de uma, ou de algumas definições sobre o significado de GRTI.

Para definir GRTI, é importante retomar o conceito de risco de TI. O risco de TI é uma função da probabilidade de um ameaça explorar vulnerabilidades de TI da organização e o impacto de um evento adverso sobre essas vulnerabilidades da organização (CARCARY, 2013).

O Comitê de Supervisão Bancária da Basileia (BCBS) define o risco operacional como "o risco de perda resultante de processos internos inadequados ou falhados, pessoas e sistemas, ou de eventos externos" (BCBS, 2003, p. 5). Embora elaborada para uso por empresas financeiras, essa definição é igualmente aplicável a empresas não financeiras. O risco operacional de TI é um subconjunto especializado do risco operacional e centra-se em torno de possíveis falhas em sistemas operacionais de TI ou em processos de negócios por ela suportados (GOLDSTEIN; CHERNOBAI; BENAROCH, 2011).

Risco de sistemas é a incerteza relacionada ao uso de sistemas baseados em computação e interpreta-se esse risco como significando modificação, destruição, roubo ou falta de disponibilidade de ativos de computador como hardware, software, dados e serviços (STRAUB; WELKE, 1998, p. 441).

Essa interpretação é consistente com o reconhecimento anterior de Loch, Carr e Warkentin (1992) de que o risco operacional de TI pode resultar na divulgação, modificação, destruição ou uso indevido de recursos de TI. Também coincide com a estrutura do acrônimo Confidencialidade-Integridade-Disponibilidade (CIA) comumente usado para avaliar a segurança dos ativos de dados e informações de uma organização (CAMPBELL et al., 2003; CAVUSOGLU; MISHRA; RAGHUNATHAN, 2004; KANNAN; REES; SRIDHAR, 2007). Ainda, de acordo com Goldstein, Chernobai e Benaroch (2011) “o risco operacional de TI é qualquer ameaça que possa levar à modificação, destruição, roubo ou falta de disponibilidade de ativos de TI”.

Na visão de Ropponen e Lyytinen (1997) o GR de software pode ser definido como a tentativa de formalizar o desenvolvimento bem-sucedido orientado pelas situações de risco em conjunto de princípios e práticas aplicáveis.

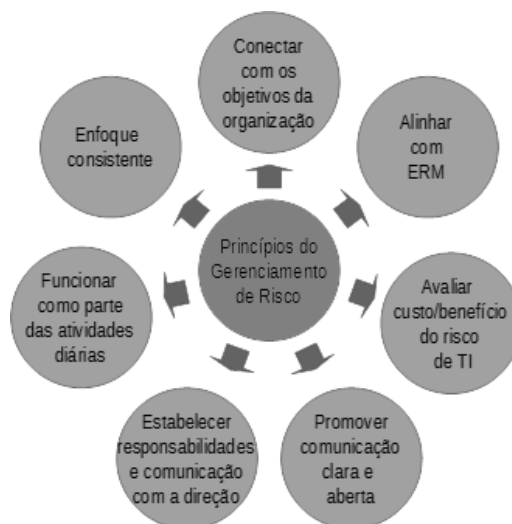
Há uma grande variedade de modelos, *frameworks* e enfoques sobre gerenciamento de riscos de TI na literatura. Uma verificação minuciosa revela a evolução no processo de pensamento relativo aos métodos mais efetivos de gerenciamento de riscos (CARCARY, 2013).

É importante lembrar também que o COSO, fonte de referência sobre gestão de riscos, criado para melhorar a informação financeira nos EUA, decidiu, em 1999, que o gerenciamento de riscos empresariais (sigla ERM em inglês) era importante para a elaboração de relatórios financeiros precisos. Além disso, o COSO enfatizou em seu *framework* ERM a importância do risco de TI, envolvendo o risco de TI como um de seus oito passos críticos (OLSON; WU, 2011).

Outro *framework* de gestão de riscos de TI é o COBIT 5¹⁷ *for Risk* que está embaixo do guarda-chuva do COBIT 5 da governança de TI (Figura 3). Essa ferramenta está em linha com as normas ISO/IEC 31000:2009 e ISO/IEC 27005:2011.

¹⁷ COBIT 5: “um *framework* administrativo para governança e gerenciamento empresarial da TI” (ISACA, 2017).

Figura 3 - Princípios relativos aos riscos da TI



Fonte: adaptado de COBIT 5 for Risk (ISACA, 2013)

Destaca-se ainda o framework da ISACA de gestão de riscos de TI, RiskIT¹⁸ (Figura 4).

Figura 4 - Framework do Risk IT



Fonte: adaptado de Risk IT Framework (ISACA, 2009).

¹⁸ RiskIT: fornece orientação sobre como usar o *framework* COBIT 5 para estabelecer as funções de governança e gerenciamento de risco (ISACA, 2013).

Essa Figura 4 compõe-se de uma estrela de três pontas que tem em seu topo a governança do risco, a qual se conecta com a governança da TI e também com a governança corporativa. As duas pontas da base apresentam a avaliação do risco e a resposta ao risco. Todos esses processos visam o atingimento dos objetivos (no centro) e seu funcionamento é viabilizado através do processo de comunicação.

O *National Institute of Standards and Technology* (NIST)¹⁹ define o gerenciamento de riscos de TI como a gestão de riscos associados à TI. Entende-se como riscos associado à TI como a possibilidade de algo adverso ocorrer, ou também, o impacto negativo do exercício de uma vulnerabilidade, considerando tanto a probabilidade quanto o impacto de sua ocorrência no ambiente de tecnologia da informação (NIST, 2012).

Em síntese, define-se, neste trabalho, o GRTI, apoiado principalmente nas ideias de Boehm (1991), Ropponen e Lyytinen (1997) e em Holzmann e Spiegler (2011), como o gerenciamento de riscos (que compõe-se da “avaliação do risco” que envolve identificação, análise e priorização do risco e do “controle do risco” que envolve o planejamento do gerenciamento de riscos, sua resolução e monitoramento) aplicado ao contexto da TI, no desenvolvimento de projetos de TI, e em seus respectivos produtos e serviços, orientado pelas situações de risco e por um conjunto de princípios e práticas aplicáveis e que busque garantir confidencialidade, integridade e disponibilidade aos ativos de TI.

2.1.4 Importância do GRTI

A partir do entendimento anterior dos conceitos de risco e de GRTI, parte-se para análise da literatura sobre o gerenciamento desses riscos no ambiente de Tecnologia da Informação. Para isso, foram selecionados os principais artigos nas bases de dados Web of Science e EBSCO, nos quais se colocou a palavra-chave “it risk management” e retornaram 63 e 74 artigos, respectivamente. Utilizou-se também o filtro baseado no *IS Journal ranking* da ACPHIS para relacionar os artigos com área de TI. Em função do baixo número de artigos, esta procura foi ampliada, incluindo artigos da base de dados da Capes e também do Google Acadêmico.

¹⁹ *National Institute of Standards and Technology*, NIST, traduzido como: Instituto Nacional de Padrões e Tecnologia foi fundado em 1901 e faz parte do Departamento de Comércio dos EUA.

Após essa coleta inicial, os artigos foram examinados primeiro quanto à pertinência ao tema em questão. Uma vez adequados, esses artigos foram lidos minuciosamente. Foram buscadas novas referências nesses artigos lidos, criando um processo iterativo de procura por novas referências. O resultado está na tabela do apêndice C que contém cronologicamente uma revisão dos principais estudos de GRTI. Essa tabela mostra os principais tópicos (ideias, constructos e teorias), contribuições, resultados e recomendações de pesquisas futuras dos autores dessa compilação.

Dessa tabela, vê-se que Vlek e Stallen (1980) definem risco como o produto da probabilidade e do efeito indesejado. Ao estudar o GR em projetos de TI/SI, McFarlan (1981) identifica que os principais determinantes do risco são o tamanho e a estrutura do projeto e a experiência da empresa com a tecnologia envolvida. Diz ainda que os gerentes podem evitar desastres em SI estimando os riscos – separadamente ou em portfólio, antes da implementação dos projetos.

Boehm (1991) desenvolve uma metodologia com os dez principais riscos de software, e conclui que identificar e tratar os riscos cedo no desenvolvimento reduz custos de longo prazo e ajuda a evitar desastres de software.

O gerenciamento de riscos envolve duas etapas básicas, cada qual com três subsidiárias: A primeira, “avaliação dos riscos” envolve a identificação, análise e priorização dos riscos. A segunda, “controle de riscos”, envolve o planejamento do gerenciamento de riscos, a ação em relação aos riscos e o monitoramento de riscos (BOEHM, 1991, p. 34).

Na pesquisa de Ropponen e Lyytinen (1997), o número de projetos nos quais o GR foi empregado e a sua extensão de aplicação foram bons indicadores da melhoria de desempenho proporcionada pelo GR. O desempenho do GR parece, então, ser uma função de uma melhor cognição gerencial que resultado do uso de uma técnica específica. Os achados dessa pesquisa suportam a afirmação geral de que o uso de métodos de GR melhora a desempenho do Desenvolvimento de Software (DS), mas não, a afirmação de que métodos específicos de GR são instrumentos efetivos no GR de software. Identificam também que o tempo e o esforço gasto em GR têm efeito positivo nos processos. Corroborando com esta pesquisa, Ropponen e Lyytinen (2000) revelam que há pouca evidência empírica sobre os efeitos positivos do GR de software.

Keil et al. (2000) definem risco como a probabilidade não-nula de que um ou mais resultados indesejáveis aconteçam; isto é, existe a possibilidade de uma perda.

Os Instrumentos de Avaliação de Risco (IAR) são mais efetivos quando forçam os gerentes a confrontar a magnitude da perda potencial, ao invés de simplesmente destacar elementos que possam contribuir para a possibilidade de falhas (KEIL et al., 2000, p. 153).

Os resultados de Barki, Rivard e Talbot (2001) suportam o modelo contingencial proposto e sugerem que, para melhorar o desempenho, um perfil de GR de projeto precisa variar, de acordo com a exposição do projeto ao risco. Em especial, projetos de alto risco necessitam uma grande capacidade de processamento informacional no seu gerenciamento. Em outro trabalho, Bahli e Rivard (2003) propõem o conceito de risco de terceirização de TI, onde o risco é definido por quatro fatores, compreendendo o cenário, as consequências e os mecanismos de mitigação e apoiando-se na teoria do custo de transação e na teoria da agência.

Tanriverdi e Ruefli (2004) trabalham sobre a teoria econômica das complementariedades para explicar como e porque a TI influencia as relações de risco/retorno das empresas.

Não é possível desenvolver um completo entendimento dos efeitos da TI no desempenho, olhando somente os resultados e ignorando os riscos das iniciativas de TI. Uma alternativa que, em princípio, pareça atrativa por fornecer altos retornos pode se tornar menos atrativa quando os gerentes se dão conta de que há altos riscos associados (TANRIVERDI; RUEFLI, 2004, p. 441).

Outra implicação desse modelo é de que os gerentes não devem ver os riscos de TI somente pela perspectiva da função de TI. Esse foco percebe os riscos de TI somente como meramente operacionais, em vez de estratégicos. Riscos e retornos de nível corporativo são questões estratégicas e devem ser tratadas como tal.

Wallace e Keil (2004) propuseram um *framework* para identificar os riscos de projeto de software, organizando-os em categorias baseadas na importância percebida (na visão do gerente do projeto) do risco e no nível percebido de controle que os gerentes devem ter em cada projeto. Para Wallace e Keil (2004, p. 73), “a execução do projeto importa mais que qualquer tipo de risco, em termos de configuração dos resultados do processo e do projeto”. Destacam a

importância de membros experientes no time que trabalhem bem juntos, gerenciando a complexidade do projeto e exercendo bons métodos de planejamento e controle. “O foco central do gerenciamento deve ser o gerenciamento dos riscos associados com a execução do projeto” (WALLACE; KEIL, 2004, p. 73).

Wallace, Keil e Rai (2004a) propuseram e testaram um modelo apoiado na teoria de sistemas sociotécnicos. Afirmam que processos gerenciais, como mecanismos de planejamento e controle e montagem de uma equipe de projeto altamente qualificada, podem ser usados para mediar os efeitos negativos dos riscos do subsistema técnico no desempenho do projeto. Concluíram que, por exemplo, investir em treinamento para o envolvimento do usuário pode contribuir para clarear os *requisitos* e, assim, melhorar o resultado.

Wallace, Keil e Rai (2004b), através de uma análise de conglomerados, identificaram os aspectos dos riscos nos projetos. Resultou em seis categorias: *equipe, ambiente organizacional, requisitos, planejamento e controle, usuário, complexidade do projeto*.

Um bom entendimento das dimensões do risco, suas tendências e padrões, nos diferentes tipos de projetos, pode ajudar os gerentes de projetos a formular estratégias mais específicas com foco nas áreas de maior potencial de risco (WALLACE; KEIL; RAI, 2004b, p. 116).

Esses autores apresentaram um modelo conceitual do risco e do desempenho do projeto. Obtiveram ainda evidência empírica de que a maioria dos principais riscos associados aos projetos de alto risco diferem daqueles dos projetos de médio e baixo risco. Em projetos de alto risco, os riscos de *requisitos, planejamento e controle e organizacionais* são os mais proeminentes, enquanto nos de baixo risco *complexidade* é o mais proeminente.

Huang et al. (2004) propuseram um *framework* para avaliar os riscos dos ERP's. Empregaram o método Delphi para encontrar 28 fatores de risco associados com projetos de ERP. O *framework* resultante, baseado em *Analytic Hierarchy Process* (AHP²⁰), demonstrou diferenças significativas na identificação e percepção da importância de certos fatores de risco nesses casos.

Pavlou, Liang e Xue (2007) desenvolveram um estudo que considera como as relações de compra e venda online podem ser melhor entendidas, se são vistas como relacionamentos de

²⁰ Analytic Hierarchy Process (AHP) proposta por Saaty (1980) é hoje muito popular e tem sido aplicada a uma grande variedade de áreas, incluindo planejamento, seleção da melhor alternativa, alocação de recursos e solução de conflitos (SUBRAMANIAN; RAMANATHAN, 2012).

agência, discorrendo ainda sob os aspectos de incerteza e risco. A incerteza também pode criar percepções de que os resultados da transação criarão ganhos (em oposição a perdas). Compradores que geralmente têm a tendência a aversão ao risco são mais prováveis de focar nas perdas potenciais. Por isso, a incerteza percebida é mais provável de produzir percepções de risco negativas. Eles propõem um conjunto de mitigadores da incerteza: confiança, *website informativeness*²¹, *product diagnosticity*²², e presença social e demonstra o efeito mitigador nas fontes de incerteza percebida.

Dewan, Shi e Gurbaxani (2007) desenvolvem um entendimento do perfil risco/retorno do investimento em TI, estimando o retorno ajustado pelo risco. Desenvolveram um método para operacionalizar a medida empírica do risco de TI, obtido através da variação do retorno das ações e dos ganhos. Sugerem um caminho no qual o risco de TI pode ser medido e suas estimativas podem ser usadas para entender como influenciam o retorno do investimento de TI. Concluem que o investimento em TI, na média, contribui positivamente para o risco da empresa; perto de 30% do retorno bruto do investimento em TI corresponde ao prêmio do risco associado com o risco da TI. Esse estudo tem como principal achado o fato de que os investimentos de TI são mais arriscados que outros tipos de investimentos de capital e o retorno do investimento na TI está associado a um prêmio de risco substancial.

Em um estudo de eventos, Dewan e Ren (2007) examinam os efeitos dos anúncios de comércio eletrônico no risco e no retorno. Fornecem uma base teórica para entender a natureza dos efeitos de riscos, como esses efeitos variam com o evento e com as características da empresa e como afetam as estimativas dos efeitos na riqueza. Os resultados contribuem para o entendimento de como as iniciativas de TI afetam o perfil risco/retorno das empresas.

A incorporação dos efeitos do risco no estudo de eventos tem como premissa o fato que eventos econômicos significativos podem afetar mais que a média da distribuição de retornos. Assim, tantos os efeitos na riqueza, como no risco, podem ser discriminados nos dados do Mercado de capital (DEWAN; REN, 2007, p. 385).

Esses pesquisadores encontraram também algumas evidências de que o uso de novas atividades e canais de comunicação online podem realmente reduzir o risco intrínseco do negócio, talvez devido à redução na incerteza da demanda e no ciclo de receita de vendas.

²¹ O termo “website informativeness” traduziu-se como “capacidade informacional do site web”.

²² O termo “product diagnosticity” traduziu-se como “adequabilidade do produto”.

Han e Huang (2007) analisam a probabilidade de ocorrência e o impacto de seis Dimensões de Risco (DR) de software no desempenho do projeto. Acreditam que um dos meios de melhorar o desempenho do projeto de software é através do planejamento adequado das atividades de desenvolvimento e redução da complexidade do projeto.

Para Bannerman (2008), o controle de riscos em projetos de software (PS) é considerado um grande facilitador do sucesso de projetos. Esse autor reconsidera o status dos riscos e do GR estudando as práticas de risco em agências governamentais de um estado australiano. Além disso, revela que o risco é fracamente concebido e o GR, na prática tem baixa desempenho, indicando que a prática do GR carece de entendimentos e prescrições dos riscos e do GR das pesquisas. Um melhor GR, como uma capacidade organizacional e do projeto, é crítico para o alcance dos objetivos dos projetos. Conclui que uma visão ampla dos riscos, em termos de incertezas ou ameaças, pode permitir um melhor desenvolvimento das pesquisas para melhor equipar os gerentes a reduzir a alta variação reportada no desempenho de projetos.

Huang e Han (2008) examinam os efeitos da duração do projeto na exposição ao risco, através de uma análise de *cluster* para fornecer direcionadores para um efetivo planejamento e controle de projetos. Revelam que não só a exposição ao risco associada com as dimensões de risco *usuário, requisitos, planejamento e controle e, equipe* foram afetadas pela duração do projeto, mas também mostraram como gerenciar riscos de software através das tendências dos componentes do risco. Já, a exposição ao risco da *complexidade do projeto* e do *ambiente organizacional* não foi afetada significativamente pela duração do projeto. Concluem que quanto maior o entendimento dos riscos de software, melhor será a atividade de planejamento do GR e, conseqüentemente, o resultado do projeto.

Os achados de Spears e Barki (2010) indicam que a participação do usuário contribui para melhorar o desempenho do controle da segurança através de um estado de atenção, de um alinhamento entre o gerenciamento de riscos de SI e o ambiente do negócio e da melhoria do desenvolvimento de controles.

Salmeron e Lopez (2010) usam AHP para construir uma taxonomia de riscos que afetam o desempenho da manutenção de ERP e analisam os fatores de risco identificados. O mais preocupante na manutenção de ERP é a cooperação e o compromisso dos usuários e dos gerentes do ERP. Quando as mudanças são frequentes e saem do controle, isso causa grandes perdas que podem ser evitadas se a equipe gerencia os riscos do projeto adequadamente.

Kutsch e Hall (2010) investigam como a irrelevância (ignorância deliberada de informações relativas a riscos) e a efetividade da percepção do GR do Projeto (GRP), considerando a influência de fatores sociais e cognitivos como condições intervenientes no GRP, manifestam-

se no contexto do GRTI. Em alguns projetos, o GRP é condicionado pela ignorância deliberada dos gerentes de projeto. Se a irrelevância não é tratada, o GRP pode se tornar não-efetivo e também contraproducente. Argumenta-se que as condições sociais (ex.: cultura organizacional e nacional) influenciam as respostas dos atores dos projetos a considerar as relevâncias das informações de risco do projeto.

De Bakker, Boonstra e Wortmann (2010) afirmam que a questão se o GR contribui para o sucesso de projetos é considerada relevante pela comunidade acadêmica e executiva há bastante tempo. Pouco se sabe, entretanto, sobre o que acontece dentro do processo de GR; quais práticas de GR são usadas, quais *stakeholders* participam dessas práticas, como essas práticas de GR influenciam os *stakeholders*, e como essas práticas influenciam o sucesso do projeto. Esses pesquisadores desenvolvem uma meta-análise das evidências empíricas que ou suportam ou se opõem à afirmação de que a GR contribui para o sucesso de projetos de TI. Investigam também a validade dos pressupostos nos quais é baseado o GR. Concluem que os elementos-chaves do GR são a percepção de risco e sucesso e o comportamento do *stakeholder* no processo de GR. O fato de, em certos casos, os pressupostos que suportam o GR ser considerados incorretos contradiz os potenciais efeitos do GR no sucesso do projeto destacado por parte da literatura. O enfoque tradicional (prazo, orçamento e requisitos) não está alinhado com a visão apresentada por outras literaturas de que o sucesso do projeto considera mais que isso. Esses pesquisadores dizem que a contribuição do GR deve ser considerada em relação a uma definição mais ampla de sucesso do projeto.

De Bakker, Boonstra e Wortmann (2011) afirmam que o risco não é uma situação absoluta, mas algo que alguém diz que pode acontecer. O exato significado do risco deve sair de um consenso entre os atores; faz com que seja um processo para criar e influenciar relações entre atores do projeto para comunicar e influenciar percepções e comportamentos.

GRTI é uma ação instrumental (isto significa que seu efeito positivo é limitado) baseada na solução de problemas racionais e propõem estender essa visão instrumental através da ação comunicativa, na qual a ação de uma pessoa pode criar entendimento comum de uma situação para obter a colaboração de outros atores (DE BAKKER; BOONSTRA; WORTMANN, 2011, p.84).

Esses autores dizem ainda que é normalmente aceito que o GRTI contribui para o sucesso do projeto. Mas, as evidências empíricas não são convincentes; são, muitas vezes, baseadas nos pressupostos de como o GR deve funcionar, pressupostos que emergem como incorretos para a maioria dos projetos de SI/TI.

Na pesquisa de Bakker (2011) para todos os *stakeholders*, a *Identificação dos Riscos* (IR) é considerada a mais influente atividade de GR, seguida de *reporte do risco*, *registro do risco*, *alocação de risco*, *análise do risco* e *controle de risco*. A discussão em torno de IR leva, na experiência realizada, a aumentar em 7% o número de resultados corretos. Advertem que, se o investimento em IR vale a pena, é algo que deve ser examinado caso a caso. Além disso, revelam que os *stakeholders* mencionam quatro diferentes efeitos do GR: ação, percepção, expectativa e relacionamento. O autor afirma ainda que há evidência de que uma única atividade de GR pode influenciar o sucesso do projeto. Assim, a execução completa do GR não é necessária para surtir os efeitos, o que pode encurtar a duração e limitar os custos do GR.

Silva e Becker (2012) revelam que a ação dos gestores se dá sobre os efeitos ou sobre a probabilidade dos riscos. Para isso ocorrer, é necessário que os riscos sejam identificados, o que se mostrou difícil nos projetos analisados, sugerindo que os gestores possuem dificuldade de perceber o que pode dar errado nos projetos de SI. Afirmando também que é difícil avaliar a efetividade do GR a partir dos seus resultados, já que a ocorrência do evento associado ao risco não consegue indicar que a gestão foi mal ou bem realizada.

Olson e Wu (2011) tratam de formas alternativas de aquisição de sistemas ERP²³ à luz do *Enterprise Risk Management* (ERM²⁴) e do GR e demonstram uma análise de *tradeoffs* de riscos usando *Multiple Criteria Analysis*²⁵ (MCA) na China e Coreia do Sul. Declaram que a terceirização de um *Application Service Provider*²⁶ (ASP) é uma forma alternativa de adquirir um Sistema ERP. Constatam que a terceirização oferece uma série de benefícios, mas também possui um alto nível de riscos inerentes, que são às vezes negligenciados. Entendem que o melhor foco nos riscos pode ser alcançado pela convergência da segurança física e de TI (física, intrusão e funcional) e o alinhamento dos esforços de segurança com os objetivos do negócio.

²³ ERP ou Enterprise Resource Planning: sigla em inglês que significa “Planejamento dos Recursos da Empresa”. De acordo com sua função pode-se defini-lo como Sistema de Gestão Empresarial.

²⁴ ERM abrange os métodos e processos utilizados pelas organizações para gerir os riscos e aproveitar as oportunidades relacionadas com a realização dos seus objetivos. O gerenciamento de riscos corporativos permite que o gerenciamento lide com a incerteza e os riscos e oportunidades associados, aumentando a capacidade de construir valor (COSO, 2004).

²⁵ Multiple Criteria Analysis (MCA) é um conceito derivado de Multiple-criteria decision-making (MCDM) ou Multiple-Criteria Decision Analysis (MCDA). É uma subdisciplina da pesquisa operacional que avalia múltiplos critérios conflitantes na tomada de decisão, tanto no dia a dia, como no ambiente profissional.

²⁶ Application Service Provider é a denominação dada às empresas que disponibilizam serviços ou aplicações informáticas com base na web. Também é conhecida pelo acrônimo ASP.

Concluem que a interação de componentes do Sistema pode levar a uma melhor detecção de ameaças e a um melhor controle dos ativos.

Otniel (2012) compara os enfoques de GRTI (avaliativo e gerencial), destacados anteriormente na literatura, e relaciona-os com as práticas existentes. Argumenta que o enfoque contingencial não considera que o GR seja um processo específico, mas algo que está imbuído em outros processos de GP. Esse autor analisa a literatura publicada de 1978 a 2011 das principais revistas de GRTI. Identifica que as práticas de GR têm forte influência na percepção de sucesso de projeto dos *stakeholders*. O sucesso ou falha de projetos de TI depende da contribuição deles. Sustenta que os *stakeholders* devem ser envolvidos no processo de GR, cujas práticas tentam aumentar sua satisfação e as chances de sucesso do projeto e que, quando os eventos de riscos acontecem, o uso efetivo do GR facilitará a medição do desempenho do projeto em termos de prazo, custo e qualidade. Conclui que o GR efetivo requer aderência a uma ideia na qual os riscos são tratados, não negados, e os problemas são identificados, não ocultados.

Teller e Kock (2013) examinam como o GR de portfólio influencia o sucesso dos projetos, através de um *framework* em que a identificação de riscos de portfólio, a formalização do processo de GR de portfólio e a cultura de GR influenciam diretamente a transparência dos riscos e, ainda, a prevenção e o monitoramento de riscos, e a integração do GR no gerenciamento de portfólio de projetos são diretamente conectados à capacidade de lidar com os riscos. Eles sustentam que, tanto a transparência dos riscos, como a capacidade de lidar com os riscos têm um impacto direto no sucesso do portfólio de projetos. Descobriram que uma cultura de GR (fator mais importante para a transparência) aberta e franca incentiva a habilidade de revelar riscos de portfólio, pois permite identificar as interdependências.

Para Didraga (2013, p.86) “GR é a ferramenta mais importante que um GP pode usar para aumentar a probabilidade de sucesso de um projeto”. Revela que os efeitos do GRTI incluem criar consciência, clarear expectativas, criar aceitação e compromisso, estabelecer confiança e prioridades, contribuindo, assim, para uma maior probabilidade de sucesso do projeto.

A pesquisa de Kutsch et al. (2013) assegura que o GR é considerado fundamental para o desempenho do projeto, embora tenha identificado que as teorias de GR não explicam porque os gerentes de projetos param de praticar GR em SI. Apresentam construtos, apoiados em teorias organizacionais, que oferecem alguns insights dos porquês dessa separação. Esses pesquisadores examinam as práticas de GR em 21 projetos de SI, revelando que os processos prescritos de GR foram estabelecidos em cada projeto. No entanto, diferenças significativas foram encontradas no modo com que cada fase é realizada. Apenas 5 dos 21 projetos não haviam se

separado das práticas prescritas pelo GR. Falhas em projetos de SI têm sido associadas crescentemente a falhas no GR. A sabedoria popular, entretanto, sugere que, para se obter o máximo benefício do GR, deve-se implementá-lo de forma sistemática e disciplinada. Uma vez que essa “separação” é um resultado provável em projetos de SI, que são frequentemente regrados e bem-concebidos, sugerem que se deve considerar seriamente a confiabilidade de um enfoque *mindfulness-based*²⁷ de forma complementar. Admitem, entretanto, que um enfoque exagerado em *mindfulness* pode gerar muito espaço para a espontaneidade dos atores e levar a resultados inferiores imprevisíveis. Sugerem que o desafio é achar um equilíbrio entre o enfoque rotineiro e o *mindfulness-based*.

Carcary (2013) revela que um dos aspectos-chaves da otimização do valor da TI é o requisito de gerenciar efetivamente os riscos. Apresenta um novo modelo de maturidade para melhorar as capacidades das organizações de TI, com ênfase em efetivamente gerenciar os riscos de TI, adicionando valor à organização. Esse *framework* (IT CMF) consiste de 33 Capacidades Críticas (CC) que suportam as práticas de gerenciamento de TI orientadas a valor. As CC de GR resultantes habilitam as organizações a determinar sua maturidade em GRTI e a identificar recomendações para melhorá-la. Define que o risco é uma função da probabilidade de uma ameaça explorar vulnerabilidades da organização e do impacto de um evento adverso sobre esta organização. Depreende-se de seu estudo que, em essência, as organizações com capacidade de GR madura são mais efetivas em gerenciar os riscos de TI proativamente e em reduzir a exposição e potencial dos riscos de TI. O *framework* de capacidade de GR apresentado não existe de forma isolada – as interdependências com todas as outras CC de TI são reconhecidas, oferecendo oportunidade de suportar um desenvolvimento integrado e coesivo do conjunto de capacidades de TI ao longo do tempo.

Keil, Rai e Liu (2013) revelaram que, ao longo dos anos, pelo menos dois fluxos separados de pesquisa surgiram com o objetivo de contribuir para a nossa compreensão da gestão de projetos de TI. Um deles concentra-se no exercício de *controles formais e informais*, enquanto outra se concentra na *identificação e gerenciamento de riscos-chaves*, como aqueles associados a *requisitos e usuários*. Afirmam também que os proponentes da “corrente do controle” argumentariam que a utilização de controles formais e informais pode aumentar o desempenho do processo e de que há evidências disso. Surgiu, assim, uma questão: quão efetivos são esses controles na presença de riscos? Um modelo de pesquisa foi desenvolvido e testado para responder essa pergunta, integrando as duas correntes de pesquisa. Examinaram, em 63

²⁷ Enfoque baseado na atenção e percepção momentânea.

projetos de TI na China, os efeitos moderadores do risco *requisitos e usuário* no relacionamento entre o controle e o desempenho de projetos de TI. Demonstraram que esses riscos moderam os efeitos dos controles no desempenho. Descobriram que os riscos de *requisitos e usuário* reduzem a influência positiva dos controles no desempenho do processo, implicando que a implementação de controles sólidos é condição necessária, mas não suficiente para garantir bom desempenho do processo.

Lee e Baby (2013) focaram em Projetos Globais de TI (PGTI) que dependem de pessoas dispersas geograficamente trabalhando interdependentemente com propósito comum através do espaço, tempo e fronteiras organizacionais e usando a TI para se comunicar e colaborar. Essas multiplicidades causam Riscos Dinâmicos (RD) através das interações entre os elementos internos (pessoas, processos, tecnologia etc.) e externos (negócios, ambiente etc.) desses PGTI. Propõem um *framework* de GR ágil para PGTI, analisando as interações dinâmicas entre as multiplicidades (multilocalizações, multiculturas, multigrupos, multi-interesses etc.) existentes nos elementos dos projetos. Identificaram que os RD ameaçam o sucesso dos PGTI. Adotando princípios de SOA, indicam um conjunto de estratégias de Gerenciamento Ágil (GA) para mitigar esses RD, cujas estratégias de mitigação foram validadas conceitualmente.

Debreceny (2013) sustenta que um ingrediente importante da Governança de TI (GTI) é o nível de maturidade do processo. A habilidade das organizações para alavancar a TI para a geração de valor e um melhor GR depende muito da maturidade e da confiabilidade de uma miríade de processos de negócio, estruturas organizacionais e mecanismos de relacionamento.

O aspecto do gerenciamento de riscos, dentro da governança de TI, parece maduro para uma variedade de enfoques de pesquisa, incluindo a construção de um melhor entendimento de como as empresas estão (ou não) obtendo sucesso no gerenciamento de riscos (DEBRECENY, 2013, p. 134).

Apesar da importância do GR para a GTI, muitos estudos relacionam a GTI ao GR somente de forma tangencial (DEBRECENY, 2013). Há, então, muito mais para aprender sobre esse importante elemento da GTI. O entendimento do GR no domínio da GTI envolve uma variedade de disciplinas, cada uma com sua própria contribuição. Isso inclui áreas tradicionais como finanças e seguros, mas também comportamento organizacional, psicologia e auditoria.

Liu e Wang (2014) investigam o efeito conjunto da fonte (interno ou terceirizado), da importância estratégica, dos riscos e do desempenho em projetos de TI. Eles propõem estratégias para reduzir a complexidade e potenciais conflitos inerentes a projetos estratégicos, uma vez que podem amplificar o impacto dos riscos. O risco provavelmente terá maior influência no desempenho de projetos terceirizados que em projetos internos, pois aqueles cobrem as fronteiras interorganizacionais, onde o controle é limitado. Apoiado em dados coletados em 77 projetos internos e 51 terceirizados, descobriram que para projetos de TI internos e terceirizados, o subsistema social e os riscos de GP são negativamente associados com o desempenho. Entretanto, os riscos do subsistema técnico têm um efeito negativo no desempenho somente em projetos internos. Além disso, os riscos do subsistema social influenciam o desempenho em um grau maior em projetos terceirizados que em projetos internos, enquanto os riscos do subsistema técnico têm maior impacto no desempenho de projetos internos que em projetos terceirizados. Isso implica que os efeitos dos riscos no desempenho são diferentes de acordo com os diferentes projetos de TI.

Lin e Parinyavuttichai (2015) alegam que, embora abordagens baseadas em fatores sejam ferramentas valiosas para o mapeamento de riscos antecipados de projeto, são menos efetivas quando lidam com riscos emergentes que se desdobram durante o curso do projeto e exigem uma contínua atenção do GR.

Para entender como os riscos emergem e se agravam é importante identificar as decisões e ações relevantes primeiro e, então, voltar e entender como se chegou a essas decisões naquele contexto (rastreamento a sequência de eventos e elucidando a lógica por trás das decisões). O relacionamento dinâmico entre GR e o agravamento demonstra como um mal GR pode se tornar um círculo vicioso e, eventualmente, levar a piora do projeto. Reconhecendo sinais de atenção antecipados e com GR cuidadoso se pode evitar o agravamento dos riscos (LIN; PARINYAVUTTICHA, 2015, p. 16).

Essa pesquisa reconhece que os profissionais devem ver e gerenciar riscos como pessoas e problemas sociais, em vez de somente sistemas e problemas técnicos, considerando o projeto como um todo com seus efeitos de longo prazo, evitando decisões pragmáticas ou tomando atalhos quando os problemas surgirem. É realçado que o relacionamento causa/consequência

do risco nem sempre é direto, devido a presença de fatores intervenientes e que decisões ou ações tomadas para mitigar os riscos podem também ter consequências que gerem mais riscos.

O estudo de Tian e Xu (2015) encontraram que os sistemas ERP, em estágio de pós-implantação, estão associados à redução de riscos das firmas, e que o efeito de redução de riscos é maior em sistemas ERP com grande escopo de módulos funcionais e operacionais, em especial os funcionais. Encontraram ainda que, em média, o efeito de redução de riscos dos sistemas ERP tornam-se maiores quando o ambiente de operação da firma se caracteriza por grande incerteza, enquanto a redução de riscos associada com a implantação completa dos módulos do sistema ERP parece nivelar quando a incerteza ambiental cresce.

Num estudo, relacionando a GTI corporativa (GTIC) e o GRTI, de Wilkin et al. (2016) argumenta-se que, além da importância amplamente reconhecida do alinhamento estratégico de negócios-TI, a gestão de riscos foi considerada significativa tanto para influenciar a decisão de adotar a GTIC, quanto como uma capacidade-chave percebida para oferecer melhor desempenho organizacional e valor baseado em recursos.

Outro estudo que destaca a crescente importância do GRTI nas organizações aparece em Vincent, Higgs e Pinsker (2017), o qual salienta que devido ao aperfeiçoamento das regras de divulgação sobre a supervisão de risco pela SEC, leis exigindo a divulgação pública de informações de interesse dos clientes e os vazamentos de informações críticas de clientes provocaram com que as práticas de GRTI sejam uma grande preocupação para as empresas. Esse mesmo estudo conclui ainda que a maturidade das práticas de gerenciamento de risco de TI é maior para empresas onde o CIO se reporta ao CEO que quando o CIO se reporta ao CFO.

De forma resumida, é possível identificar nessas pesquisas apresentadas a importância destacada pelos autores para a execução do GRTI. Apesar disso, vários trabalhos mencionaram formas e dificuldades enfrentadas para que o GRTI se transforme em uma ação efetiva que proporcione melhorias no desempenho organizacional.

Lembrando também que, uma vez que a TI está cada vez mais inserida dentro do ciclo produtivo das organizações, é possível identificar o aumento no número de falhas e interrupções de sistemas, mostrando que o tratamento dos riscos ligados à TI passa a ser uma atividade altamente recomendada nesse ambiente. Essas brechas e falhas, mostradas anteriormente, têm, em algumas situações, causado crises sérias no mercado, ou até mesmo perda de negócios, danos na imagem e na reputação dessas organizações, além de danos de responsabilidade legal (HUGHES, 2006).

Em função dessa maior penetração da TI no ambiente organizacional, os riscos em relação à TI estão crescendo e se tornando mais complexos, dificultando mais ainda sua identificação. Em paralelo a isso, o gerenciamento de riscos de TI é um tema novo e possui características diferentes do tradicional gerenciamento de riscos do ambiente administrativo (HUGHES, 2006). Um exemplo dessa diferença é a capacidade para transferir riscos, na qual se está disposto a pagar um prêmio de seguro a outrem para que este assuma esse risco. Em TI não existe ainda um mercado para comprar e vender os riscos atrelados a esses ativos. Isso obriga as empresas a desenvolver competências próprias para administrar esses riscos (LUNARDI, 2008).

O GRTI, assim, deve mirar a proteção dos ativos de TI, a continuidade das operações e a recuperação de desastres. Os riscos aí incluídos estão presentes no ambiente operacional e sistêmico das organizações, onde a estrutura de TI e a segurança da informação são determinantes (MAIZLISH; HANDLER, 2010).

É, então, possível entender a necessidade de resposta que os executivos têm para a questão envolvendo riscos de TI: “Como diminuir os riscos e melhorar o retorno dos investimentos em SI? ” A resposta para essa questão está em identificar, analisar, mensurar e tratar, isto é, gerenciar os riscos de TI como parte dos riscos da organização (LUNARDI, 2008).

2.1.5 Relação do GRTI com Gerenciamento de Projetos

Para entender o funcionamento do GRTI é importante entender seu relacionamento com o gerenciamento de projetos, uma vez que a maioria (se não todas) as principais implementações da TI se fazem através de projetos.

Riscos em projetos de Tecnologia da Informação (TI) podem ser descritos pelas incertezas que impedem que uma equipe de projeto entregue o sistema planejado em tempo e dentro do orçamento. O gerenciamento de riscos em projetos de SI pode ser definido como os esforços requeridos para desenvolver e implementar estratégias que combatam as incertezas que ameçam o possível sucesso de um projeto. Um gerenciamento de riscos tradicional normalmente envolve um enfoque baseado em etapas, no qual a primeira e mais importante é a identificação e definição dos riscos potenciais pelo gerente de riscos (PMI, 2013). Nesse estágio, os riscos previsíveis de projeto são identificados e planos de contingência são preparados para mitigar e limitar o impacto que possam causar no projeto (PMI, 2013; TELLER; KOCK, 2013).

O gerenciamento de risco contribui para o sucesso do projeto? Bakker (2011) diz que essa questão é considerada relevante há muito tempo tanto pelas comunidades acadêmicas, quanto pelas práticas. E, continua dizendo que, especialmente na área de TI, na qual os projetos têm uma longa história de falhas, há um grande interesse nos efeitos do gerenciamento de risco. Ele traz a informação de que já na década de 1970 Alter e Ginzberg (1978) *sugerem* que a probabilidade de sucesso do gerenciamento de sistemas de informação pode ser aumentada pela identificação das incertezas principais de cada etapa do processo de desenvolvimento e pela elaboração de estratégias para lidar com a ampla possibilidade de resultados.

Entretanto, o uso da palavra sugerir por Alter e Ginzberg (1978) e por Bakker (2011) indica que o efeito do gerenciamento de risco é difícil de se estabelecer. Este debate toma a forma de uma polêmica entre os que acreditam e os que não acreditam na gestão de risco, uma vez que nem sempre é possível determinar o que teria acontecido se o gerenciamento de risco não tivesse sido aplicado. Com respeito ao uso em projetos, é dito que o gerenciamento de risco deve ser feito, pois os manuais de gerenciamento de projetos afirmam assim, e isto deveria ser feito do modo prescrito nos manuais (APM, 2012; PMI, 2013). Essa abordagem normativa citada por Bakker (2011) é, por vezes, encontrada na literatura que trata de gerenciamento de projetos em geral, como em (TURNER; COCHRANE, 1993), e particularmente em gerenciamento de riscos em projetos de TI, como em Ropponen e Lyytinen (2000).

De acordo com Silva e Becker (2012), os resultados da gestão de projetos mostraram que as empresas utilizaram padrões de mercado, mas não adotaram todas as técnicas previstas por esses padrões nos projetos. Em sua maioria, as atividades foram realizadas de maneira pouco sistematizada e baseadas nas percepções e decisões dos envolvidos. Essa abordagem utilizou os conhecimentos, habilidades e experiências dos gestores e demais envolvidos e não o seguimento das metodologias. Uma provável razão apontada pelos autores é o fato de que os processos previstos pelos padrões de mercado são similares àqueles encontrados na escola clássica de administração. Segundo essa abordagem, é possível atribuir às abordagens de mercado para gestão de riscos em projetos as mesmas críticas que sofreu a escola clássica. O fenômeno da separação entre as normas e a prática administrativa, que diz que os indivíduos seguem as regras somente em certa medida, é uma das muitas críticas feitas a esse movimento, segundo Motta e Vasconcelos (2006). Embora ritualizados na organização, os procedimentos não foram seguidos como previsto.

Cabe destacar do trabalho de Didraga (2013) que o sucesso ou a falha do projeto depende da contribuição dos *stakeholders*, ou seja, da gerência sênior, dos gerentes funcionais,

dos clientes, dos fornecedores, dos contratantes e esta é a razão pela qual os *stakeholders* devem ser envolvidos no processo de gerenciamento de riscos. Percebe-se, então, que fatores como a percepção dos *stakeholders* interferem nos pressupostos fundamentais do tradicional gerenciamento de riscos de projetos. A decisão de um gerente de projeto de TI de não aplicar procedimentos de gerenciamento de riscos de projeto pode parecer irracional, principalmente caso se considere que o gerente de projetos escolheu não aplicar um processo considerado obviamente correto e que reduziria o impacto do risco no resultado do projeto. O gerente de projetos agiria de forma sensível não aplicando o gerenciamento de riscos de projetos, porque ele pode considerar a *utilidade*²⁸ de não aplicar o gerenciamento de riscos de projetos como maior que a utilidade de confrontar os *stakeholders* com informações desagradáveis. Os *stakeholders* do projeto indicam que várias atividades de gerenciamento de riscos são usadas para influenciar o comportamento, as percepções e as expectativas de outros *stakeholders* e que as atividades de gerenciamento de riscos são usadas para criar e manter relacionamentos entre os *stakeholders* (DIDRAGA, 2013).

Desse modo, os efeitos do gerenciamento de riscos em projetos de TI incluem a criação de um estado de sensibilização, clarificação de expectativas, aceitação e compromisso, estabelecimento de confiança e ajuste nas prioridades, contribuindo, então, para aumentar as chances de sucesso do projeto de TI.

Adicionalmente a essa visão, segundo Silva e Becker (2012), a ação escolhida pelo gerente de projetos ao lidar com a gestão de riscos é, assim, apenas a melhor solução encontrada por quem tomou a decisão naquelas circunstâncias. Os autores dizem ainda que não se pode medir a efetividade da gestão de riscos com base, unicamente, nos resultados. E, como a ocorrência do evento associado ao risco não indica que a gestão foi mal ou bem realizada, mesmo que uma ação para gestão da probabilidade tenha sido adequada e bem implementada, reduzindo a probabilidade de ocorrência do evento insatisfatório, ainda é possível que o evento ocorra. Dessa forma, a avaliação do processo de gestão de riscos deve envolver a avaliação de todo o contexto onde as decisões relativas à gestão do risco foram tomadas.

Weick e Sutcliffe (2011) e Didraga (2013) discorrem sobre a criação da sensibilização e a moldagem da atenção como condições para o comportamento dos *stakeholders* em condições de incertezas. A esse respeito, o gerenciamento de riscos tem um papel vital no sucesso de

²⁸ Entende-se por utilidade, como a satisfação individual proveniente de consumir determinada quantidade de produtos. Adicionalmente, essa satisfação se reduz à medida que maiores quantidades de produtos são consumidas (NOGUEIRA; MEDEIROS; ARRUDA, 2000). Por outro lado, a função de utilidade pode expressar o perfil de aversão ao risco (DAMODARAN, 2008).

projetos, pois os *stakeholders* tornam-se conscientes do fato de que existem riscos, sob os quais eles ajustam suas expectativas e comportamentos. Os praticantes de gerenciamento de riscos estão conscientes de que o gerenciamento de riscos pode ajudá-los a reunir informações e suportar o processo de tomada de decisão e, também, influenciar as expectativas e percepções dos *stakeholders*, criando, então, um melhor ambiente para ações mais efetivas desses *stakeholders*. E isso pode contribuir para o sucesso dos projetos (DE BAKKER; BOONSTRA; WORTMANN, 2010; DIDRAGA, 2013).

Um outro ponto importante é que o GRTI é essencial para ajudar a evitar a falha do projeto; evitar retrabalho; dar foco e equilibrar o esforço da equipe e estimular as situações ganha-ganha (BOEHM, 1991; BANNERMAN, 2008; DIDRAGA, 2013). O risco e o gerenciamento de riscos têm um papel primordial, uma vez que os projetos de TI podem ser veículos que habilitam a organização para a mudança. Dessa forma, para o atingimento de objetivos do negócio, há uma dependência muito grande do sucesso desses projetos (BANNERMAN, 2008; DIDRAGA, 2013).

De acordo com o ponto de vista teórico, algum tipo de prática de gerenciamento de riscos deve ser aplicada. No entanto, de um ponto de vista mais empírico, muitos gerentes de projeto decidem não aplicar gerenciamento de riscos por razões financeiras. Na pesquisa com companhias de TI romenas, “os métodos e técnicas usadas para a análise de riscos e o monitoramento e o controle de resposta a riscos são os únicos processos que influenciam o desempenho dos projetos de TI” (DIDRAGA, 2013).

Cabe realçar que a própria cartilha do PMI (2013) salienta que o entendimento das ferramentas e técnicas reconhecidas como boas práticas não são suficientes para a efetividade da gestão de projetos. O Project Management Institute (PMI, 2013) define o risco de projeto como um evento ou condição incerta que, se ocorrer, trará um efeito positivo ou negativo nos objetivos do projeto. A Association for Project Management (APM, 2012) usa uma explicação similar, definindo risco como um evento incerto ou um conjunto de circunstâncias que, se ocorrerem, terão efeito no atingimento dos objetivos do projeto. Muitos autores suportam essa visão de que o risco envolve tanto a ameaça quanto a oportunidade; eles enfatizam que tanto as oportunidades quanto os riscos devem ser considerados nos processos de identificação e análise do risco (TELLER; KOCK; GEMÜNDEN, 2014). Na perspectiva desses pesquisadores, o gerenciamento de riscos de projetos permite à organização limitar o impacto negativo de eventos incertos ou reduzir a probabilidade desses eventos negativos se materializarem, enquanto, ao

mesmo tempo, busca capturar as oportunidades. O processo de gerenciamento de riscos de projetos inclui as seguintes atividades: (1) identificação de riscos, (2) análise dos riscos, (3) definição e implementação de ações de resposta a riscos e (4) monitoramento de riscos (PMI, 2013). A informação obtida durante esse processo serve como base para tomada de decisão e várias ferramentas e técnicas já foram desenvolvidas para suportar essas atividades. Brainstorming ajuda a identificar riscos; a matriz probabilidade X impacto é frequentemente usada para avaliar riscos (PMI, 2013), e a árvore de decisão pode ajudar na escolha de respostas a riscos. As medidas de resposta a riscos podem incluir evitar o risco, transferi-lo, mitigá-lo e aceitá-lo (PMI, 2013).

De acordo com o importante estudo de De Bakker, Boonstra e Wortmann (2011), os *stakeholders* dos projetos pesquisados concordam que é a satisfação de todos os *stakeholders* o principal critério de sucesso. Um projeto é considerado bem-sucedido se todos os *stakeholders* estão felizes com os resultados alcançados. Após a satisfação, vêm os “requisitos” (entregar o que foi prometido) e a contribuição de longo prazo do resultado do projeto para a organização; ambos sendo critérios importantes para o sucesso do projeto. Já, conforme Silva e Becker (2012), o tema que apresentou maior dificuldade na gestão de riscos em TI foi “Requisitos”, cujos riscos não foram percebidos no projeto. Isso chama a atenção para a dificuldade da TI entender os objetivos dos projetos, com toda a complexidade envolvida nos negócios. Aqueles critérios tradicionais de sucesso – tempo e dinheiro – resultaram como informações mais precárias para o sucesso desses projetos. O tempo pode ser um critério importante de sucesso de alguns tipos de projetos, por exemplo, no caso da substituição de um sistema ERP, no qual as licenças de software expiram em uma certa data, ou onde cláusulas contratuais são incluídas para incentivar a entrega em tempo. Em tais casos, a entrega em tempo é uma das principais características exigidas pelos *stakeholders* dos projetos, conforme relatado em outros estudos de casos.

Ainda, de acordo com De Bakker, Boonstra e Wortmann (2011) as afirmações dos *stakeholders*, na pesquisa, demonstram que o sucesso dos projetos é uma avaliação individual e multidimensional da situação, pois o sucesso dos projetos pode:

- Relacionar-se com os efeitos causados pelo projeto, em vez de com as características do projeto;
- Dependem da posição do *stakeholder*;
- Estar relacionado com as expectativas dos *stakeholders*, e;
- Dependem da posição que o *stakeholder* decidiu assumir.

Esses achados suportam a declaração de que o sucesso de projetos não está somente relacionado com o atendimento de níveis pré-determinados de tempo e dinheiro e a entrega de acordo com as especificações. A satisfação dos *stakeholders* e as oportunidades futuras de negócios são exemplos que também podem determinar se os *stakeholders* consideram os projetos bem-sucedidos (DE BAKKER; BOONSTRA; WORTMANN, 2011).

Vários outros estudos encontraram um relacionamento positivo entre gerenciamento de riscos de projetos e o sucesso de projetos. Mu, Peng e Maclachlan (2009) desenvolveram um estudo empírico, na China, e encontraram um relacionamento positivo entre estratégias de gerenciamento de riscos e o desempenho de projetos de desenvolvimento de novos produtos. Os achados de Ropponen e Lyytinen (2000) suportam a asserção de que o gerenciamento de riscos está conectado com o sucesso de projetos, particularmente com respeito ao gerenciamento de riscos de software. Esses autores realçam a importância da utilização contínua e frequente das práticas de gerenciamento de riscos.

Ao investigar o efeito do gerenciamento de riscos de projetos no sucesso de projetos de TI, De Bakker, Boonstra e Wortmann (2011) concluíram que o gerenciamento de riscos de projetos é definido na literatura como sendo uma ação instrumental baseada na solução de problemas racionais. Esses autores propõem uma nova perspectiva, da ação comunicativa, baseada em Habermas (1984), para estender a visão instrumental e superar o que as pesquisas têm demonstrado: que esta ação instrumental tem um efeito positivo limitado no sucesso de projetos de TI. Esses autores realçam a ação comunicativa que é definida como a ação de um ator individual para criar um entendimento comum da situação e também colaborar com os outros atores.

Os resultados dessa pesquisa de De Bakker, Boonstra e Wortmann (2011) sugerem que as atividades de gerenciamento de riscos não somente levam à ação, mas, também têm efeitos na percepção de risco. Essas mudanças de percepção influenciam o relacionamento entre o gerenciamento de riscos e o sucesso do projeto. Práticas de gerenciamento de riscos influenciam a percepção do *stakeholder* individualmente, em determinada situação, através da criação de sentimentos positivos, da criação da aceitação dos riscos e também estabelecendo uma relação de confiança. As práticas de gerenciamento de riscos também podem ter o efeito de harmonizar as percepções dos *stakeholders*.

Embora muitos estudos sugerem que o gerenciamento de riscos está relacionado ao sucesso de projetos, outros estudos concluíram que o gerenciamento de riscos obtém, na prática, menos sucesso que o esperado (RAZ; SHENHAR; DVIR, 2002; BANNERMAN, 2008). Em

outros achados de Raz, Shenhar e Dvir (2002), quando utilizadas, as práticas de gerenciamento de riscos dão a impressão de funcionar e parecem estar relacionadas com o sucesso dos projetos. Eles ainda constataram que as práticas de gerenciamento de riscos são mais aplicáveis a projetos de alto risco.

Nota-se assim a importância da relação do GRTI com o sucesso de projetos, através de seu aspecto instrumental (procedimental) e de seu efeito comunicativo. Entende-se que esses efeitos transbordam os limites organizacionais, no momento em que as empresas abertas divulgam ações relativas ao GRTI para o mercado.

Cabe enfatizar a diferença contextual do PMI e APM das visões da engenharia de software. PMI e APM tem o foco principal em gestão de projetos em geral, ao passo que os modelos de engenharia de software tem uma visão dedicada ao ambiente de TI, mormente os riscos do software vir a falhar. Desse modo, este estudo apresenta a seguir, em destaque, essa visão para um maior contraste desses modelos.

2.1.6 Relação do GRTI com a Engenharia de Software

O risco em TI deve ser visto sobre uma ótica dupla: risco do projeto e risco do produto ou serviço. Risco de TI não é só o sistema planejado, em tempo e dentro do orçamento. Os riscos em questão são mais sutis, isto é, trata-se do risco de erro. É o risco de haver algo mal feito. Isso vai muito além de somente atender aos requisitos do projeto. Como exemplo, na construção civil, pode ser que uma casa atenda aos requisitos de projeto, mas venha a ruir por uma falha estrutural. É desse risco que se está falando. A mesma analogia acontece com a TI, é o risco do sistema, mesmo seguindo as especificações de projeto, vir a apresentar falhas e erros críticos. No caso das instituições financeiras, o comitê da Basileia exige controles rigorosos dos riscos para evitar o risco de um colapso dessas instituições. Assim, quando se fala em risco de projetos, deve-se entender junto o risco do produto liberado pelo projeto; que esse produto resultado, além de estar dentro das especificações, não apresente falhas graves que impeçam seu uso.

Para evoluir nessas questões, este estudo apresenta os modelos de engenharia de software Rational Unified Process²⁹ (RUP) da International Business Machines (IBM) e o Capability Maturity Model Integration (CMMI)³⁰ da Software Engineering Institute (SEI).

O RUP é um processo de engenharia de software que fornece uma abordagem disciplinada para a atribuição de tarefas e responsabilidades dentro de uma organização de desenvolvimento. Seu objetivo é garantir a produção de alta qualidade de software e que atenda às necessidades de seus usuários finais, dentro de um cronograma e um orçamento previsíveis (KRUCHTEN, 2004).

O RUP considera 6 boas práticas para sua implementação efetiva (RATIONAL, 1998):

1. Desenvolvimento iterativo de software: aborda os itens de maior risco em todas as fases do ciclo de vida, reduzindo significativamente o perfil de risco de um projeto. Esta abordagem iterativa ajuda a tratar o risco através de progressos demonstráveis, entregas executáveis e frequentes que permitem o envolvimento e feedback contínuos do usuário final (BOEHM, 1996; KRUCHTEN; ROYCE, 1996).
2. Gerenciamento de requisitos: visa assegurar o correto direcionamento da concepção, implementação e teste do software, tornando mais provável que o sistema final atenda às necessidades do usuário final.
3. Utilização de arquitetura baseada em componentes: desenvolvimento de partes isoladas do software, gerando como vantagem o desenvolvimento de componentes genéricos.
4. Modelagem visual do software: considera os modelos como simplificações da realidade, facilitando o entendimento do sistema pelos *stakeholders*.
5. Verificação da qualidade do software: auxilia no planejamento, projeto, implementação, execução e avaliação de vários tipos de testes (confiabilidade, funcionalidade, desempenho da aplicação e desempenho do sistema), através de uma verificação contínua da qualidade, com testes também executados ao final de cada iteração.

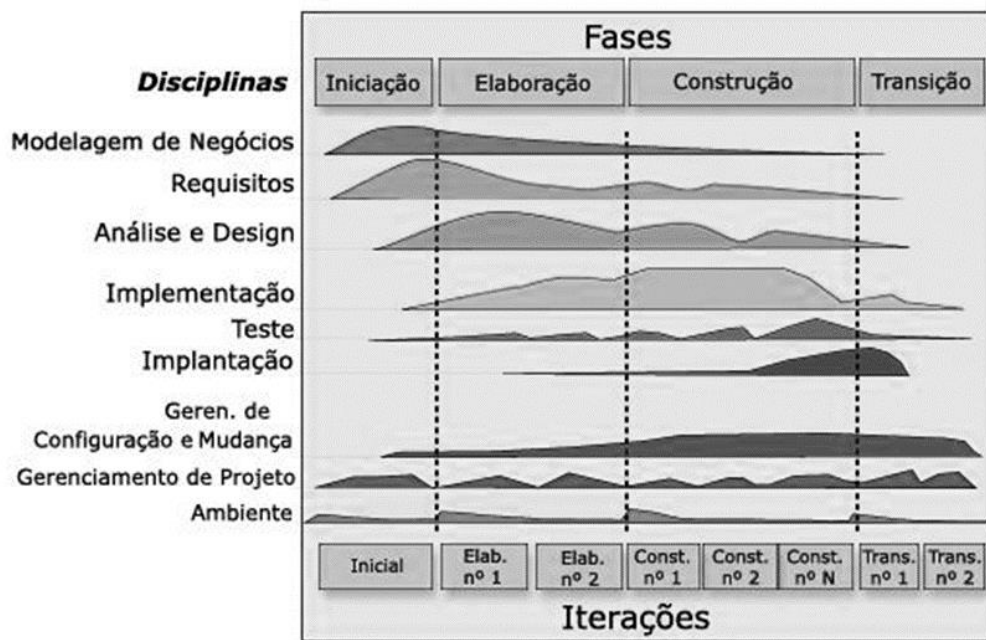
²⁹ Rational Unified Process ou Processo Unificado Rational, é um processo de engenharia de software criado pela Rational Software Corporation, adquirida pela IBM, que combina ciclos de desenvolvimento iterativos e incrementais visando mitigar os riscos das principais causas de falhas citadas anteriormente.

³⁰ CMMI (Capability Maturity Model Integration) foi criado pelo SEI (Software Engineering Institute), o qual é um órgão integrante da universidade norte-americana Carnegie Mellon, e foi criado em 1984, sendo patrocinado pelo Departamento de Defesa dos Estados Unidos. Está atualmente na versão 1.3 (ANDERSON, 2012).

6. Gerenciamento de mudanças no software: garante que as eventuais mudanças que aconteçam no sistema sejam coordenadas com os *stakeholders*.

O RUP possui também duas dimensões: a temporal e a estrutural (estática). A dimensão temporal é a organização dinâmica do RUP (composta por fases) que representa a dimensão do tempo no processo. Essas fases são, conforme a Figura 5, iniciação, elaboração, construção e transição. A Figura 5 mostra a estrutura estática e dinâmica do RUP:

Figura 5 - Estrutura dinâmica e estática do RUP



Fonte: Traduzido e adaptado de Rational (1998)

Salienta-se que uma das disciplinas do RUP é o Gerenciamento de Projeto que tem a finalidade de fornecer uma estrutura para gerenciamento de projeto do software. Funciona como um guia prático para o planejamento, gestão de recursos, execução e monitoramento do projeto e uma estrutura de gerenciamento dos riscos (ANDERSON, 2012).

Nota-se então que no caso do modelo de engenharia de software RUP, além de existir uma disciplina que trata do gerenciamento de projeto e de seus riscos, o gerenciamento do risco também está intrínseco a todo o projeto, desde o desenvolvimento, passando pela verificação de qualidade e seus testes.

O outro importante modelo de engenharia de software, o CMMI possui um enfoque voltado para a capacidade de maturidade de processos de software.

No CMMI, um processo representa, dentro da área de software, um conjunto de atividades cujo objetivo é atingir uma meta previamente estipulada. Os conceitos de capacidade e maturidade de um processo estão ligados à noção do grau de qualidade com o qual um processo atinge um resultado esperado. A maturidade no CMMI pretende produzir uma abordagem e uma capacidade para avaliar e gerenciar o risco e o julgamento ao tomar decisões (CMMI PRODUCT, 2010).

O CMMI realiza uma integração e evolução de diversos outros modelos anteriores. É alinhado com a Norma ISO/IEC 15504 (que define o processo de desenvolvimento de software) e possui duas representações: uma por estágio (que determina um conjunto de áreas de processo para definir um caminho de melhoria para a organização, descrito em níveis de maturidade), e outra contínua (semelhante à ISO/IEC 15504), que usa níveis de capacidade para caracterizar a melhoria relacionando-a a uma área de processo (CMMI PRODUCT, 2010).

O CMMI está dividido em 5 níveis de maturidade que atestam, por sua vez, o grau de evolução em que uma organização se encontra num determinado momento. Além disso, tem por objetivo principal funcionar como um guia para a melhoria dos processos da organização, considerando para isto atividades como o gerenciamento do desenvolvimento de software, prazos e custos previamente estabelecidos. O objetivo maior, considerando o CMMI e seus diferentes conceitos, está justamente na produção de software com maior qualidade e menos propenso a erros (CMMI PRODUCT, 2010).

Um dos conceitos utilizados pelo CMMI é o de ciclo de vida do desenvolvimento de software. O ciclo de vida de desenvolvimento de software pode ser representado como uma série de eventos executados sequencialmente, concorrentemente ou ciclicamente. Seja qual for a abordagem selecionada, as etapas a seguir são geralmente realizadas quando se desenvolve um sistema intensivo de software e fornecem um modelo para a compreensão do desenvolvimento de software e sua aplicação em modelos de desenvolvimento mais sofisticados, como o modelo incremental (GALLAGHER, 1999):

- Análise de requisitos do sistema;
- Análise de requisitos de software;
- Projeto preliminar;
- Projeto detalhado;
- Codificação e testes unitários;
- Teste de software e integração;
- Teste de subsistema e integração;

- Teste do sistema e integração.

O modelo CMMI compreende 22 áreas de processo, organizadas em 4 categorias: Engenharia, Gerenciamento de projeto, Gerenciamento de processo e Suporte .

A área de processo “Gerenciamento de Riscos” aparece no nível de maturidade 3, na categoria gerenciamento de projeto.

A SEI define gestão de riscos como uma abordagem sistemática para minimizar a exposição a perdas potenciais. Fornece um ambiente disciplinado para avaliar continuamente o que poderia dar errado (isto é, avaliar riscos) determinando quais riscos abordar (isto é, definir prioridades de mitigação) implementando ações para tratar riscos de alta prioridade e colocar esses riscos dentro da tolerância (ALBERTS; DOROFREE, 2010). A Figura 6 apresenta o paradigma da SEI para o gerenciamento de riscos. Nota-se a semelhança com os demais padrões (PMI e APM) e com o ciclo de melhoria contínua de Deming.

Figura 6 - Paradigma de Gerenciamento de Riscos da SEI



Um conjunto contínuo de atividades para identificar, confrontar e resolver riscos técnicos

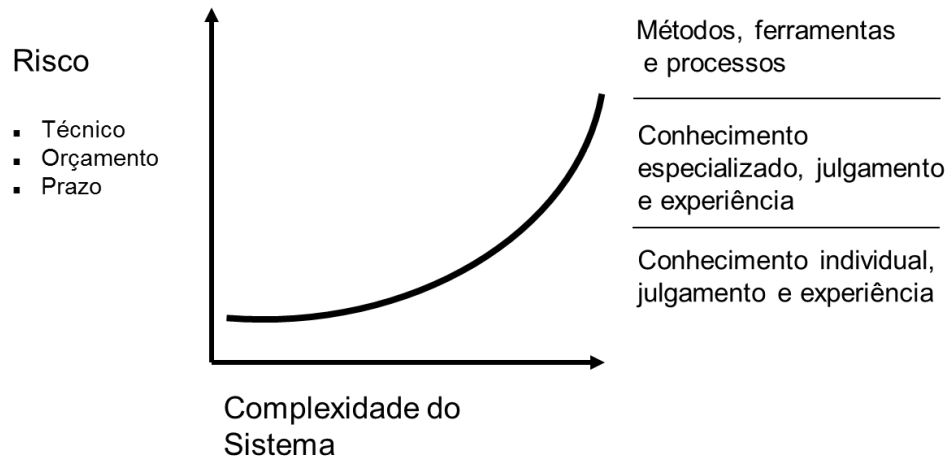
Fonte: adaptado de (CHRISTEL; KANG, 1996)

Embora todo o modelo CMMI possa ser considerado como uma estrutura para gerenciamento de riscos, esta área de processo aborda especificamente, “risco orientado por evento” ou a probabilidade e o impacto das variações de causa especial e surpresas diárias. Essa área de processo requer a redução de risco, atenuação, planejamento de contingência, gerenciamento de problemas e resolução (ANDERSON, 2012).

Essa necessidade de gerenciar os riscos no CMMI vem da visão da SEI sobre a

importância dos riscos em projetos de engenharia de software (CHRISTEL; KANG, 1996). Nesta Figura 7 vê-se que quanto maior a complexidade, maiores os riscos nos projetos. Como a TI está sempre em uma curva crescente de complexidade, entende-se a preocupação da SEI e de outras entidades de engenharia de software pelo gerenciamento de riscos.

Figura 7 – A necessidade de gerenciar riscos aumenta com a complexidade



Fonte: adaptado de (CHRISTEL; KANG, 1996)

Entende-se que, nesses casos de engenharia de software (RUP e CMMI), uma das etapas do gerenciamento de riscos são os testes de validação. Um desses testes é o teste de desempenho que significa levar o sistema a uma carga excessiva para verificar se ocorrerá um colapso. Exemplificando, para um sistema bancário, acessado por até centenas de milhares de pessoas simultaneamente, o sistema deve ser robusto para suportar essa carga. Observa-se que esses testes fazem parte desses modelos.

Como se pode ver, os modelos de engenharia de software, tanto o RUP, como o CMMI, apresentam uma disciplina ou uma área de processo para tratar do gerenciamento de riscos. No entanto, nota-se que, nesta área do conhecimento da TI, o gerenciamento de riscos está permeado em todas as atividades dos modelos. Essa reflexão é importante, pois evidencia um possível gap em relação a outros padrões de mercado ou exclusivamente de gerenciamento de projetos, os quais funcionam, muitas das vezes, apartado do processo de negócio *core* das empresas.

2.1.7 Relação do GRTI com a Governança de TI (GTI)

Na medida em que a TI se torna mais importante para as organizações, novos desafios surgem naturalmente. Nos últimos anos, as empresas têm despendido em torno de 50% de seu capital de investimento em TI (LUNARDI et al., 2014); entretanto, é difícil verificar o real impacto desses investimentos no desempenho organizacional. Estatísticas publicadas pelo IDC Brasil (IDC BRASIL, 2015) revelam que, apesar da crise no Brasil em 2015, o mercado de TI gastou mais de US\$ 165 bilhões, ultrapassando o total de 2014 em cerca de 5%.

A maioria dos executivos sabe que é impossível não gastar em TI; no entanto, eles não desejam gastar nada além do mínimo necessário para que a TI funcione eficientemente (MARCHAND, 2005). Atualmente, a TI é considerada um dos principais riscos nas organizações (VAN GREMBERGEN; DE HAES; GULDENTOPS, 2004). A falta ou o excesso de tais investimentos pode comprometer a estrutura e as operações da firma. Desde que a TI se tornou crucial para o suporte, sustentabilidade e crescimento dos negócios, este uso pervasivo da tecnologia tem criado uma dependência crítica da TI (DE HAES; VAN GREMBERGEN, 2009).

Os pesquisadores em Governança de TI (VAN GREMBERGEN; DE HAES; GULDENTOPS, 2004; LUNARDI; BECKER; MAÇADA, 2011; TALLON; RAMIREZ; SHORT, 2013) destacam diversos pontos a serem observados pelas organizações ao governarem sua TI. A Figura 8 apresenta um modelo proposto por esses autores que avalia seis diferentes fatores que promovem a efetividade da governança de TI em uma organização.

Figura 8 - Modelo de efetividade da Governança de TI, destacando a importância da Gestão de Riscos



Fonte: Adaptado pelo autor de Lunardi, Becker e Maçada (2011).

Nota-se nessa figura que o gerenciamento de risco está dentro desses fatores que promovem a efetividade da governança de TI.

Apoiado nisso, selecionaram-se os principais artigos científicos sobre GTI no período de 1999 a 2017, nas bases de dados Web of Science e EBSCO, nos quais se colocou a palavra-chave “information technology governance” e retornaram 19 e 95 artigos, respectivamente. Esta procura foi ampliada, incluindo artigos da base de dados da Capes e do Google Acadêmico. Após essa coleta inicial, os artigos foram examinados primeiro quanto à pertinência ao tema em questão. Uma vez adequados, esses artigos foram lidos minuciosamente. Foram buscadas novas referências nesses artigos lidos, criando um processo iterativo de procura de novas referências. O resultado está na tabela do apêndice D que contém cronologicamente uma revisão dos principais estudos de GTI, nos quais se buscou, de preferência alguma ênfase em GRTI. Essa tabela mostra os principais tópicos (ideias, constructos e teorias), contribuições, resultados e recomendações de pesquisas futuras dos autores dessa compilação que sustentam esta seção.

Inicialmente, apresenta-se o estudo de Weil e Ross (2004) que trabalha os direitos de decisão, seus arranjos e processos e descrevem a GTI como a “especificação de direitos de decisão e responsabilidade para encorajar comportamentos desejáveis no uso da TI”.

Cabe destacar também que “a Governança de TI pode influenciar significativamente o desempenho da empresa através da criação de valor para o negócio e do gerenciamento equilibrado do risco com o retorno do investimento” (XUE; LIANG; BOULTON, 2008; LUCIANO; TESTA, 2011).

De Haes e Van Grembergen (2009) interpretam teorias, modelos e práticas no domínio da GTI. Usam múltiplas formas de triangulação para explorar como as organizações implementam a GTI (o impacto da GTI) e para analisar o relacionamento entre essas implementações e o Alinhamento Estratégico da TI (AETI). O maior achado diz respeito a que a maturidade do AETI é maior quando as organizações aplicam uma mistura de práticas maduras de GTI. Nesse trabalho, a gestão do risco aparece como um *processo da Governança de TI*, incluindo ainda a previsão de existência de um *comitê de segurança* focado nas questões de risco e segurança. E também, as *estruturas de Governança de TI* devem prever que os membros da diretoria tenham experiência e conhecimento em relação ao valor e ao risco da TI.

O trabalho de Lunardi, Becker e Maçada (2011) avaliou o impacto percebido da adoção de diferentes mecanismos de governança de TI no desempenho da gestão da TI. Identificaram os mecanismos de GTI mais utilizados pelas empresas e que mais afetam a gestão da TI. Os

resultados apontaram vários mecanismos de GTI com correlação positiva significativa, destacando-se: o Planejamento Estratégico de TI, os Comitês de projetos específicos de TI, a participação da área de TI na formulação da estratégia da empresa, as práticas de *compliance* e os comitês de TI como os principais, sugerindo que quanto mais efetivos forem esses mecanismos, melhor será o desempenho da gestão da TI. Evidencia-se este achado da pesquisa: “o gerenciamento de risco busca proteger os ativos de TI, recuperando informações em caso de desastres e mantendo a continuidade das operações dos serviços de TI” (LUNARDI; BECKER; MAÇADA, 2011).

Spears e Barki (2010) estudaram a participação do usuário contribuindo para melhorar o desempenho do controle da segurança, através de um estado de atenção, de um alinhamento entre o gerenciamento de riscos de SI e o ambiente do negócio e de melhores controles. A participação do usuário é também um meio para o engajar na proteção de informações críticas dos processos de negócio.

Em seu artigo, Luciano e Testa (2011) definem um conjunto de elementos, a partir do COBIT³¹ (lembrando que dentro do domínio Planejamento e Organização (PO) do COBIT há o processo “Avaliar e Gerenciar os Riscos”) - para melhor gerenciar e controlar uma operação BSP³². Mostraram um conjunto de dez processos do COBIT prioritários para controle e acompanhamento das terceirizações pelas organizações, definido por especialistas e refinado em um estudo de caso.

Williams e Karahanna (2013) trabalham os arranjos de decisão da TI e a questão da coordenação (equilibrar demandas de centralização e flexibilidade do uso da GTI) como um processo. O mecanismo proposto explora o processo de coordenação em outras organizações que adotem estruturas de GTI federadas ou híbridas. Sugerem novos estudos para identificar situações que possam ativar esses mecanismos causais que agem na construção do consenso e no AETI que possa explicar os resultados em outros esforços de coordenação.

A pesquisa de Mendonça et al. (2013) avaliou a participação dos gestores TI de organizações públicas e privadas no processo de alinhamento de TI e tomada de decisões estratégicas organizacionais com base na Matriz de Arranjo de Governança de TI de Weil e Ross (2004).

³¹ COBIT é uma sigla de "Control Objectives For Information end Related Technology", traduzindo Objetivos de Controle para Tecnologia da Informação e Áreas Relacionadas. É considerado um guia de boas práticas ou um *framework* de governança de TI desenvolvido pela ISACA (Information Systems Audit and Control Association).

³² O Business Service Provider (BSP) é uma forma de terceirização com alto nível de delegação que envolve muitos fornecedores, exigindo controles efetivos, sob pena de o serviço ser interrompido.

Sugerem que os gestores de TI são os principais atores do processo decisório tanto nas organizações públicas quanto privadas, sobretudo para as decisões-chave que envolvem os princípios, arquitetura e estratégias de infraestrutura de TI. Os padrões de tomada de decisão das organizações públicas e privadas são parecidos, mas os resultados obtidos nas organizações públicas são mais próximos ao padrão obtido na pesquisa de Weil e Ross (2004). Com o aumento da importância da TI nas organizações, geram-se a necessidade da reflexão e uma maior atenção em questões vinculadas ao crescimento de investimentos em TI e o valor que a TI agrega à organização e a seus produtos e serviços prestados. Desse modo, é relevante a preocupação com AETI e como as decisões são tomadas pela TI.

A governança de TI tem como objetivo o alinhamento entre as estratégias da organização com a TI, além de deixar mais transparentes as questões vinculadas a riscos, investimentos e, sobretudo, à tomada de decisão em aspectos que envolvem a TI (MENDONÇA et al., 2013).

Winkler e Brown (2013) tratam um gap de conhecimento sobre a alocação dos direitos de decisão da TI entre o negócio e a TI no nível de aplicação, incluindo a governança de aplicações locais versus Software As A Service (SaaS) em organizações horizontais. Usaram três lentes teóricas (agência, transação dos custos econômicos e KBV). Este estudo contribui para o crescente corpo de pesquisas que considera um enfoque mais modular para estudar a GTI e provê explicações teóricas para os diferentes modelos de governança em nível de aplicação.

Kim et al. (2013) propõem um modelo de gerenciamento de terceirização da TI, no qual a efetividade da governança (EG) medeia o efeito, tanto do controle contratual, como da força do relacionamento no desempenho da terceirização da TI. Tanto a especificação de contratos, quanto a força do relacionamento influenciam significativamente a EG; e esta medeia o efeito da especificação contratual e a força dos relacionamentos em três níveis do desempenho da terceirização: eficiência de custo, melhoria de desempenho e satisfação. “Para ser eficaz, a governança precisa ser estruturada de forma a permitir a entrega de valores únicos, alocação ótima de recursos, gerenciamento de risco e medição de desempenho” (SAMBAMURTHY; ZMUD, 1999; KIM et al., 2013)

Wilkin, Campbell e Moore (2013) usaram a norma de GTI corporativa ISO 38500:2008 para analisar como a GTI foi praticada na implantação de um grande projeto de TI interorganizacional no contexto dos setores público e privado. Os achados contribuem para demonstrar

que as estratégias de GTI relacionadas a “*human agency*” contribuem para a realização do valor para os *stakeholders* participantes. Embora essa investigação tenha mostrado que a ISO 38500:2008 tenha méritos como um *framework* analítico para avaliar a GTI corporativa, entendem que existe a necessidade de algumas melhorias.

A governança corporativa é o sistema que direciona e controla as organizações para gerenciar suas operações de forma eficaz, a fim de atender às expectativas de acionistas e *stakeholders* com prudência financeira e ambiental, reputação e gerenciamento de risco (WILKIN; CAMPBELL; MOORE, 2013).

Xiao, Xie e Hu (2013) investigaram a questão da GTI interfirmas e seu impacto no compartilhamento de informações no relacionamento comprador-fornecedor. Propuseram um modelo de processo para o entendimento e o gerenciamento desse tipo de GTI interfirmas. A confiança e as normas relacionais interfirmas que se desenvolvem nesses pares restringem comportamentos oportunistas e míopes em ambas as partes, sustentando assim a instável GTI interfirmas unilateral. Descobriram que a necessidade operacional dos compradores e a capacidade de TI dos fornecedores são os principais fatores que pressionam o compartilhamento de informações nessas díades.

Xue et al. (2013), apoiado na teoria de sistemas modulares, propõem um estudo em que a modularidade de sistemas mitiga o risco de adotar sistemas de cadeia de suprimentos (CS) e, portanto, motiva as firmas a usar a digitalização em mais partes da operação da CS. Essas proposições teóricas foram testadas em companhias chinesas e encontraram suporte empírico. O estudo gerou implicações teóricas e práticas em como a GTI e a modularidade de sistemas podem conjuntamente mitigar riscos e estimular a digitalização da cadeia de suprimentos.

Debreceny (2013) conduziu pesquisa em *Accounting Information Systems* (AIS) (em garantia da informação) com alta relevância para várias dimensões da GTI, incluindo GR e desempenho. Um ingrediente importante da GTI é o nível de maturidade do processo.

A habilidade das organizações alavancarem a TI para a geração de valor e gerenciamento de riscos depende, em grande parte, da maturidade e da confiabilidade de uma variedade de processos de negócio, estruturas

organizacionais e mecanismos relacionais (DEBRECENY, 2013, p. 132).

Ele sugere um rol de questões de pesquisa, tais como: qual o retorno do investimento da GTI? Como a maturidade da GTI relaciona-se com as métricas, como eficiência de custos, agilidade, confiabilidade etc.? Existem aspectos na TI que fazem com que o GR seja diferente que em outras áreas? Como entendemos, medimos, estimulamos, planejamos e mitigamos os riscos de TI? Como a TI cria seus próprios riscos? Intuitivamente o alcance e a profundidade dos riscos de TI parecem mais desafiadores agora que 1 década atrás. É isso? O que falta atualmente nas pesquisas de GTI são estudos de caso abrangentes das direções, com sucessos e falhas (DEBRECENY, 2013, p. 132 e 134).

Buchwald, Urbach e Ahlemann (2014) dizem que aspectos individuais do sucesso e do impacto da GTI já foram estudados, mas nenhum havia combinado esses fatores num modelo que levasse a um entendimento mais completo da GTI. Eles avaliam os fatores que afetam e resultam de uma GTI de sucesso, indicando como eles podem ser traduzidos num modelo para explicar o sucesso da GTI, seu impacto e o valor para o negócio. Identificaram um impacto inovador da GTI que chamaram prontidão transformacional da TI. Este impacto descreve como a GTI melhora a prontidão transformacional das organizações de TI.

Corroborando com este estudo o fato de que, em outros países como na Alemanha, há outro gatilho externo da GTI, como os regulamentos legais: “as organizações do setor financeiro são forçadas a implementar mais e mais regulamentos (por exemplo, Basileia III ou Requisitos Mínimos para Gerenciamento de Risco (*MaRisk*³³) na Alemanha)” (BUCHWALD; URBACH; AHLEMANN, 2014).

Segundo Lunardi et al. (2014), há uma ausência de pesquisas que confirmem que uma GTI efetiva leve a um melhor desempenho financeiro. Esses autores tentam verificar se as firmas que adotaram mecanismos de GTI melhoraram o desempenho financeiro, avaliando indicadores de desempenho antes e depois da adoção. Através de uma análise empírica brasileira

³³ MaRisk é uma referência dos requisitos mínimos para a gestão de risco, um regulamento emanado da Autoridade Federal Alemã de Supervisão Financeira fornecendo conceitos para gestão de risco de bancos, seguradoras e outras empresas que operam financeiramente na Alemanha.

verificaram se firmas que adotaram práticas de GTI, melhoraram o desempenho, em comparação com um grupo de controle; em especial em lucratividade. Os efeitos da adoção da GTI foram mais evidentes no desempenho financeiro do ano seguinte que no ano da adoção. Pesquisas futuras podem analisar o impacto da adoção de mecanismos de GTI ao longo do tempo (incluindo mais de 1 ano pós-adoção). Lunardi et al. (2014, p.69) reconhecem também que: “os objetivos da governança de TI são focados na contenção de custos (incluindo eficiência, padronização e automação) e redução de risco”.

Teodoro, Przeybilovicz e Cunha (2014) investigam o que é preconizado pela GTI e o que de fato é implementado nas organizações (Teoria x prática da GTI). Utilizam a Teoria da Representação Social (TRS) para verificar qual a representação da GTI, pois, segundo essa teoria, é em função das representações que as pessoas fazem de determinado objeto social, ou conceito, que os indivíduos realizam suas ações cotidianas de uma maneira ou de outra. Concluem que a GTI está fortemente ancorada em mecanismos de processos e controle de TI, os quais fazem com que perca valor na prática profissional e na atuação dos profissionais de TI. Sugerem cuidados na implementação da GTI relacionados à comunicação clara dos objetivos, como ela será inserida no cotidiano dos indivíduos, que passos e ferramentas serão utilizados para sua implementação e aonde cada um desses passos levará a organização. Esses autores destacam as áreas focais de atuação da governança de TI nas organizações: alinhamento estratégico, valor da TI, gerenciamento de riscos, recursos de TI, mensuração do desempenho da TI e *accountability*³⁴. Definem o gerenciamento de risco de TI como: “gerenciamento que propõe a proteção dos ativos da TI, tanto ativos físicos quanto informação ou a disponibilidade de seus serviços” (TEODORO; PRZEYBILOVICZ; CUNHA, 2014, p. 309).

O estudo de Tiwana e Kim (2015) revela que a GTI aumenta a agilidade estratégica da firma somente quando estiver alinhada de forma discriminada com o conhecimento periférico da unidade de TI e das unidades de negócio. O alinhamento discriminado do conhecimento periférico da TI e das unidades de negócio aumenta o retorno marginal da agilidade estratégica a partir das escolhas de GTI da firma. Sugerem como questão futura de estudo: “Quais mecanismos intervenientes da GTI ajudam a explicar a conexão entre o alinhamento discriminado e a agilidade estratégica da TI”?

³⁴ *Accountability* é um termo em inglês que pode ser entendido como responsabilidade com ética, remetendo à ideia de obrigação, de transparência, de atuação dos membros de uma organização e de prestar contas a instâncias controladoras ou a seus representados.

Para Wu, Straub e Liang (2015) não está claro através de quais mecanismos a GTI afeta o desempenho organizacional. Propõem um modelo que mostra como o valor para a organização é criado através dos mecanismos de GTI. Utiliza a RBV da firma para explicar como o AETI medeia a efetividade da GTI no desempenho da firma. Identificaram uma relação positiva, significativa e impactante entre os mecanismos da GTI e o AETI, e também, entre o alinhamento estratégico e o desempenho organizacional; e também que o efeito dos mecanismos da GTI no desempenho organizacional é inteiramente mediado pelo AETI.

Já, no estudo de Lunardi et al. (2017), a adoção de mecanismos estruturais, processuais e relacionais pode melhorar a GTI das organizações de diferentes maneiras, especialmente aprimorando o alinhamento TI-negócios, monitorando o desempenho da TI, gerenciando recursos de TI de forma eficaz, fornecendo valor da TI e gerenciando os riscos da TI.

Após a apresentação desta subseção, é interessante perceber o posicionamento do gerenciamento de riscos de TI, fazendo parte também do guarda-chuva das áreas focais da governança de TI, que, por sua vez, está sob o guarda-chuva da governança corporativa.

2.2 DESEMPENHO ORGANIZACIONAL

Uma vez que se aprofundou na literatura sobre GRTI, para buscar seu relacionamento com o desempenho organizacional, é necessário examinar esse tópico. Wallace, Keil e Rai (2004a) corroboram dizendo que “há falta de teorias que expliquem o relacionamento entre as dimensões dos riscos e o desempenho do projeto”.

Os pesquisadores Dewan, Shi e Gurbaxani (2007, p. 1840) dizem ainda que, “sob uma perspectiva de investimento, é importante entender como o risco da tecnologia pode ser gerenciado e manifesta-se no fluxo de caixa”.

O artigo de Wu e Dash Wu (2010), apresentado na tabela do apêndice C, analisou o desempenho do serviço bancário online a partir de relatórios anuais de 2007 dos maiores bancos dos USA e UK, incluindo variáveis financeiras e não-financeiras. Eles concluíram que os empregados se tornaram peça chave, devido aos riscos terem se tornado os principais fatores que afetam a sobrevivência das empresas. Salientaram que o comitê da Basileia requer que cada banco tenha uma regulação eficiente e um Sistema de GR, no qual o gerente de riscos corporativos tenha um papel importante no corpo diretor.

Conseqüentemente, o desempenho organizacional é considerado um componente importante nas pesquisas empíricas em Administração. O uso de indicadores financeiros a partir dos dados contábeis e financeiros para medir o desempenho organizacional é uma prática tradicional e sistemática no meio empresarial. O argumento predominante para sua utilização é de que as medidas de desempenho financeiro fornecem uma visão geral e sintética do desempenho da organização, auxiliando com subsídios ao processo decisório de permanecer ou não com uma determinada estratégia, além de disponibilizar externamente relatórios financeiros e contábeis (GITMAN, 2003; LUNARDI, 2008).

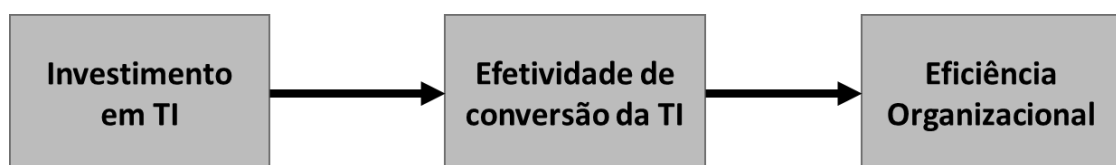
O desempenho organizacional tem sido avaliado principalmente pela visão contábil (como o retorno sobre o ativo, margem líquida, giro do ativo), ou por uma visão mais mercadológica (como o crescimento de vendas e o valor das ações) – (LUNARDI, 2008).

Essas visões apoiam a construção do modelo desta pesquisa.

2.2.1 Efetividade da conversão do investimento em TI na Eficiência Organizacional

De acordo com Smith e McKeen (1991), os primeiros estudos sobre o impacto da tecnologia originaram-se de disciplinas como microeconomia, finanças, contabilidade e ciências do comportamento. Muitos desses estudos basearam-se na teoria da firma que emprega variáveis dependentes para indicar a eficiência financeira. O modelo da Figura 9 une o investimento em tecnologia com alguma medida de desempenho, através da efetividade de conversão dessa tecnologia em eficiência organizacional.

Figura 9 - Modelo básico da efetividade de conversão dos investimentos em TI na eficiência organizacional



Fonte: Adaptado de Smith e McKeen (1991) e Maçada (2001).

Esse modelo serve de inspiração ao modelo desta pesquisa o qual será apresentado no capítulo 3.

2.2.2 Eficiência Informacional no contexto brasileiro

Uma vez que a questão da efetividade de conversão do GRTI em desempenho organizacional é relevante para este estudo, buscou-se conhecer como esse constructo pode ser entendido à luz de pesquisas em eficiência informacional. A princípio, fizeram-se buscas nas bases Web of Science, EBSCO e Google Acadêmico pela palavra-chave “information efficiency”. Nessas mesmas revistas, e no portal da CAPES, também foram procuradas referências à palavra-chave, em português, “eficiência informacional”. É necessário destacar, de antemão, que a análise de eficiência informacional deve levar em consideração o contexto desta pesquisa, isto é, a eficiência informacional no mercado de ações brasileiro. Após essa coleta inicial, os artigos foram examinados primeiro quanto à pertinência ao tema em questão. Uma vez adequados, foram lidos minuciosamente e novas referências foram buscadas nesses artigos lidos, criando um processo iterativo de busca de novas fontes de pesquisa. O resultado está na tabela do apêndice E que contém cronologicamente uma revisão dos principais estudos de Eficiência Informacional adequados ao contexto brasileiro e a esta pesquisa. Essa tabela mostra os principais tópicos (ideias, constructos e teorias), contribuições, resultados e recomendações de pesquisas futuras dos autores dessa compilação. Essas principais pesquisas são abordadas a seguir.

Fama (1991) revisa 20 anos de pesquisas em eficiência de mercado. A evidência mais clara sobre a eficiência do mercado vem de Estudo de Eventos (EE), especialmente EE sobre retornos diários.

Os EE podem dar uma imagem clara da velocidade de ajuste dos preços à informação e que há uma ampla literatura de EE sobre questões de finanças corporativas. **Os resultados indicam que, em média, os preços das ações se ajustam rapidamente às informações sobre** decisões de investimento, alterações de dividendos, mudanças na estrutura de capital e operações de controle corporativo. **Esta evidência leva à conclusão de que os preços se ajustam eficientemente à informação específica da firma** (FAMA, 1991, p. 1607, grifo nosso).

Mais importante ainda, a pesquisa de Fama (1991) revela regularidades empíricas, muitas surpreendentes, que enriquecem nossa compreensão sobre investimentos, financiamentos e eventos de controle corporativo, dando origem a um interessante trabalho teórico.

De acordo com Camargos e Barbosa (2003a), a Teoria da Hipótese de Eficiência de Mercado (HEM) é um dos pilares da Moderna Teoria de Finanças.

A HEM está baseada na premissa de que os preços dos títulos refletem instantaneamente todas as informações relevantes disponíveis no mercado. O mercado de capitais brasileiro ainda carece de estudos que contemplem a sua eficiência (CAMARGOS; BARBOSA, 2003a, p. 41).

Da amostra dessa pesquisa, de 24 evidências empíricas sobre a eficiência do mercado de capitais brasileiro, depreende-se que 10 concluíram pela eficiência do mercado, enquanto 14 concluíram pela sua ineficiência. As pesquisas revelam que o mercado de capitais brasileiro ainda apresenta a forma fraca de eficiência. “A confirmação de que o mercado evoluiu para a forma semiforte ainda carece de mais estudos” (CAMARGOS; BARBOSA, 2003a, p. 52). Dado esse novo cenário, a partir de 1994, com transformações internas no Brasil e externas, “é de suspeitar que a eficiência do mercado de capitais brasileiro tenha melhorado, passando a apresentar a forma semiforte (estudos de eventos), justificando pesquisas que trabalhem com dados desse período” (CAMARGOS; BARBOSA, 2003a, p. 52).

Camargos e Barbosa (2003b) descrevem a metodologia de EE, seus procedimentos, etapas, testes estatísticos, e apresentam de forma analítica alguns estudos realizados com dados do mercado de capitais brasileiro para facilitar o uso e entendimento dessa metodologia. Os EE são amplamente utilizados nos testes de aferição da eficiência do mercado em sua forma semiforte, por fornecerem um teste direto de eficiência, pois os retornos anormais de títulos estatisticamente iguais a zero que persistem após um tipo particular de evento são consistentes com a hipótese de que os preços se ajustam rapidamente às novas informações.

Uma das grandes vantagens dos Estudos de Eventos é a sua adaptabilidade a diferentes objetivos, eventos e contextos nos quais são aplicados. Alguns parâmetros, como a janela de estimação, de evento e de comparação, envolvem um certo grau de subjetividade e arbitrariedade por parte do pesquisador. Dependem do evento estudado e dos objetivos que se almejam com o uso da metodologia (CAMARGOS; BARBOSA, 2003b, p. 12).

Antunes e Procianny (2003) fornecem evidências do impacto das decisões de investimento das empresas nos preços das ações no mercado de capitais brasileiro, com base no método de EE. “Os resultados indicam que existe relação entre a variação do ativo permanente e a variação do valor da ação da empresa no mercado” (ANTUNES; PROCIANNOY, 2003, p. 13).

Neto e Teixeira (2005) encontraram evidências indicando que as variações dos preços das ações preferenciais seguem a mesma direção dos resultados divulgados, confirmando a hipótese da relevância das informações contábeis para os investidores. Em contrapartida, para as ações ordinárias a hipótese foi confirmada parcialmente, pois somente a carteira com retornos negativos seguiu na mesma direção dos resultados divulgados. “A HEM, no Brasil, deve ser considerada com restrições. Para as ações preferenciais, apresenta-se eficiente na forma semiforte. Em relação às ações ordinárias, somente para os resultados negativos” (NETO; TEIXEIRA, 2005, p. 56).

Por meio de um estudo de eventos dos anúncios de fusões e aquisições de firmas negociadas na Bovespa, ocorridos entre julho de 1994 e julho de 2002, Camargos e Barbosa (2006) investigaram se o mercado de capitais brasileiro pós-Plano Real passou a apresentar a forma de eficiência informacional semiforte. “Apesar dos avanços, o mercado de capitais brasileiro não se comportou de maneira eficiente informacionalmente (forma semiforte) no período analisado, em relação aos anúncios de Fusões e Aquisições (F&A)” (CAMARGOS; BARBOSA, 2006, p. 55). Isso, somado a outras pesquisas com outros eventos, traz suporte de evidência contrária ao modelo de eficiência de mercado para essa forma.

Camargos e Romero (2006) analisaram, por meio de um EE, a reação do mercado brasileiro à divulgação de três eventos corporativos importantes – Fusões e Aquisições (F&As), emissão de American Depositary Receipts (ADRs) e adesão aos Níveis Diferenciados de Governança Corporativa (NDGC) – de firmas negociadas na Bovespa, ocorridos entre 1992 e 2004, visando identificar se o mercado comportou-se de maneira eficiente, em termos informacionais, quando do anúncio de tais eventos, no que se refere à forma semiforte. “A HEM não foi atestada em conjunto para os três eventos estudados, confirmando-se somente para os anúncios de F&As e adesão aos NDGC. Em termos informacionais, esse mercado foi eficiente (forma semiforte), para esses eventos” (CAMARGOS; ROMERO, 2006, p. 57).

Lima et al. (2008) verificaram se a informação sobre a intenção de emissão de American Depositary Receipts (ADRs) por empresas brasileiras gera retornos anormais nos preços das ações dessas companhias, pois se espera que esse evento resulte em um aumento da imagem da empresa no cenário econômico, ampliação de *disclosure* e negociabilidade dos papéis da empresa emissora. Para responder ao problema de pesquisa e confirmar a hipótese metodológica, foi utilizado o EE.

Os resultados demonstraram que o mercado brasileiro possui percepção tardia para o evento estudado, apresentando retornos anormais positivos com suas ações após o anúncio da intenção de emissão de ADRs. Esse resultado foi obtido para a janela de evento [-3, +3], ou seja, para esta janela, o número de empresas que apresentaram retornos anormais positivos foi significativamente maior que 50% (LIMA et al., 2008, p. 15).

Forti, Peixoto e Santiago (2009) realizaram um levantamento do estado da arte das pesquisas já realizadas no Brasil sobre a eficiência do mercado de ações nacional, subdividido nos três tipos de eficiência propostos por Fama (1970 e 1991), através de um estudo exploratório, baseado em pesquisa documental e eletrônica.

Apesar de, neste estudo, ter se verificado que 100% dos trabalhos selecionados aceitam a HEM na forma semiforte, a confirmação de que o mercado evoluiu para a forma semiforte ainda carece de mais estudos, pois, conforme destacou Fama (1970), cada teste individual dessa forma de eficiência está interessado na maneira pela qual os preços se ajustam a uma informação específica, gerada por um evento, havendo grande variabilidade nos resultados possíveis. Percebe-se que é preciso estabelecer uma evolução destes testes. Segundo Damodaran (2002), os testes de eficiência de mercado deveriam buscar descobrir o quanto o mercado é eficiente, e não simplesmente se ele é ou não eficiente. **Tal afirmação abre caminho para pesquisas mais aprofundadas sobre o tema no contexto brasileiro** (FORTI; PEIXOTO; SANTIAGO, 2009, p. 45, grifo nosso).

Boehmer e Kelley (2009) usando um amplo painel de ações listadas na NYSE entre 1983 e 2004, estudaram a relação entre as participações institucionais e a eficiência informacional relativa dos preços, medida como desvios de um *random walk*. As ações com maior participação institucional são precificadas mais eficientemente e a variação na liquidez não impulsiona esse resultado. Um mecanismo através do qual os preços se tornam mais eficientes é a atividade de negociação institucional, mesmo quando as instituições negociam passivamente.

Carvalho e Camargos (2013) analisaram o comportamento dos preços de ações ordinárias de 85 companhias abertas (452 eventos) no âmbito da BM&FBovespa, nos dias próximos

aos anúncios de distribuição de dividendos, ocorridos entre janeiro de 2000 e setembro de 2010, visando identificar se o mercado de capitais brasileiro apresenta a eficiência informacional na forma semiforte. O interesse neste estudo foi mensurar o impacto nos preços dos ativos, quando da divulgação da distribuição de dividendos, de modo que, tal divulgação cause alterações significativas nesses preços nos dias próximos ao anúncio. A ocorrência de retornos anormais positivos e significativos nos dias $t-5$, $t-3$, $t-1$, t_0 e $t+1$ (utilizou-se janela de eventos de até 10 dias antes e após o anúncio da distribuição de dividendos), com nível de significância de 5% nos testes realizados, sugere a existência de assimetria informacional. Assim, “apesar dos avanços, o mercado de capitais brasileiro não se comportou de maneira eficiente no período analisado, no que se refere à forma semiforte, em relação aos anúncios de distribuições de dividendos” (CARVALHO; CAMARGOS, 2013, p. 11).

O trabalho de Rybka (2014) reflete sobre as características do estudo de eventos como um método para investigar o impacto da informação pública sobre os preços dos títulos empresariais. “Os resultados obtidos na parte empírica do artigo, embora não nos permitam concluir sobre a eficiência da informação do mercado de títulos de empresas polonesas, apontam para o potencial nesta área de investigação e provam a sua finalidade” (RYBKA, 2014, p. 337)

2.2.3 Análise de Eventos

Para avaliar a efetividade da conversão do GRTI em desempenho organizacional, fazendo uso dos conceitos de eficiência informacional, passa-se a verificar a forma semiforte, através do estudo de eventos. Utilizou-se, com esse intuito, uma busca dos principais artigos nas bases de dados Web of Science e EBSCO, nos quais se colocou as palavras-chave “event analysis” or “event study” or “event window” e retornaram 52 e 163 artigos, respectivamente. Na base Web of Science foi aplicado filtro para as principais revistas relacionadas à administração da TI, baseado no *IS Journal ranking* da ACPHIS. Estratégia semelhante foi adotada na base EBSCO. Após essa coleta inicial, os artigos foram examinados primeiro quanto à pertinência ao tema em questão. Uma vez adequados, esses artigos foram lidos minuciosamente. Foram buscadas novas referências nesses artigos lidos, criando um processo iterativo de busca de novas referências. Essa procura por artigos relevantes a esta pesquisa foi ampliada, incluindo artigos da base de dados da Capes e do Google Acadêmico, considerando o contexto desta pesquisa. O resultado está na tabela do apêndice F que contém cronologicamente uma revisão

dos principais estudos de análise de eventos. Essa tabela mostra os principais tópicos (ideias, constructos e teorias), contribuições, resultados e recomendações de pesquisas futuras dos autores dessa compilação, cujos destaques são apresentados a seguir.

O artigo de Koh e Venkatraman (1991) examina o impacto de estratégias de formação de joint venture (JV) no valor de mercado nas firmas-pai no setor de TI usando uma perspectiva de estudo de eventos. Descobriram que o anúncio da formação de JV, na média, leva a um aumento significativo no valor de mercado das ações das corporações.

Dos Santos, Peffers e Mauer (1993) usam a metodologia de EE para obter evidência empírica do efeito dos anúncios de investimentos em TI no valor de mercado da firma para uma amostra de 97 investimentos de TI de indústrias financeiras e manufatureiras de 1981 a 1988. Esse estudo de Dos Santos, Peffers e Mauer (1993) trata a questão: os investimentos de TI afetam o valor de mercado da firma? Para isso, analisaram o impacto dos anúncios de investimentos em TI no valor das ações das firmas negociadas publicamente. A análise cruzada revelou que os investimentos inovadores em TI são valiosos, enquanto os investimentos convencionais (ou imitativos) são, na melhor das hipóteses, de VPL zero. Ainda, a reação do mercado aos anúncios de investimentos inovadores e não inovadores em TI é independente da classificação da indústria. “Como consequência, pode-se medir a avaliação do mercado do impacto esperado dos investimentos em TI no valor total da firma, examinando a reação no preço das ações perto dos anúncios de investimentos em TI” (DOS SANTOS; PEFFERS; MAUER, 1993, p. 15).

A tarefa inicial de um EE é **definir o evento de interesse e identificar o período** no qual os preços de segurança das firmas envolvidas serão examinados - a **janela do evento**. Na prática, o período de interesse é muitas vezes expandido para **vários dias, incluindo pelo menos o dia do anúncio e o dia após o anúncio**. Isso captura os efeitos de preços de anúncios que ocorrem após o fechamento do mercado de ações no dia do anúncio. Por exemplo, em um EE usando dados diários e o modelo de mercado, os parâmetros do modelo de mercado poderiam ser estimados nos **120 dias anteriores ao evento** (MACKINLAY, 1997, p. 14-15, grifo nosso).

Os EE são **ideais** para examinar o conteúdo informativo de *disclosures*. Uma característica importante de um EE de sucesso é a capacidade de **identificar com precisão a data do evento**. Quando a data do evento é difícil de identificar **ou a data do evento é parcialmente antecipada, os estudos têm sido menos úteis. Espera-se que os EE continuem a ser uma ferramenta valiosa e amplamente utilizada em economia e finanças** (MACKINLAY, 1997, p. 16, 37-38, grifo nosso).

McWilliams e Siegel (1997) examinaram o uso de EE nas pesquisas em Administração e descobriram que há pouca atenção dedicada às questões teóricas e ao desenho da pesquisa. Isso pode levar a falsas inferências em relação ao significado dos eventos e a validade das teorias em teste. Os EE, baseados na mudança do preço das ações, devem medir o impacto financeiro do evento mais efetivamente que uma metodologia baseada no retorno contábil, além de ser fácil de implementar. “É importante que os pesquisadores reportem os passos utilizados na implementação da metodologia, para que haja uma maior confiança pelos leitores nas inferências obtidas” (MCWILLIAMS; SIEGEL, 1997, p. 627). O *framework* de EE fornece uma medida real do impacto financeiro de um evento somente se um conjunto de pressupostos em relação à natureza do experimento empírico for válido e se o desenho da pesquisa for executado adequadamente. Os pressupostos cruciais são: (1) mercado eficiente, (2) evento não antecipado, e (3) não há efeitos que causem confusão durante a janela do evento. Sugerem as seguintes recomendações para implementação do EE:

- 1) Definir um evento que forneça novas informações para o mercado;
- 2) Esboce uma teoria que justifique a resposta financeira a essa nova informação;
- 3) Identifique um conjunto de empresas que experimentem esses eventos e identifique as datas dos eventos;
- 4) Escolha uma janela do evento apropriada e justifique seu tamanho, se exceder a dois dias;
- 5) Eliminar ou ajustar as empresas que sofreram outros eventos relevantes durante a janela de eventos;
- 6) Calcule os retornos anormais e sua significância durante a janela do evento;
- 7) Reporte o percentual de retornos negativos e o binomial Z ou o teste estatístico Wilcoxon;

- 8) Em pequenas amostras, use o método bootstrap e discuta o impacto dos outliers;
- 9) Esboce uma teoria que explique a variação cruzada nos retornos anormais e teste essa teoria econometricamente;
- 10) Reporte o nome das empresas e a data dos eventos em apêndice.

Binder (1998) discute a metodologia de EE, incluindo o teste de hipóteses, o uso de diferentes benchmarks para a taxa de retorno normal, a força da metodologia em diferentes aplicações e a modelagem do retorno anormal como coeficientes em um *framework* de regressão multivariada. “Independentemente de qual variante metodológica seja usada, espere-se que o EE, dada sua força estatística demonstrada e larga aplicabilidade, continuará a ser largamente usado, no futuro, **em outras áreas nas ciências sociais**” (BINDER, 1998, p. 126, grifo nosso).

Im, Dow e Grover (2001) estudaram a reação em volume negociado e o preço de ações em anúncios de 238 empresas em bolsa para identificar se os anúncios de investimentos em TI afetam as crenças dos investidores sobre o valor da TI. Esse estudo replica, estende e melhora o estudo de Dos Santos, Peffer e Mauer (1993), revisitando as questões críticas do relacionamento entre o investimento em TI e as reações do mercado de ações. Conclui-se que, em média, o investimento em TI não aumenta o valor de mercado da firma. O volume negociado também não foi maior que o volume esperado durante o período do evento. Nem as firmas financeiras nem as não-financeiras tiveram um retorno anormal positivo significativo. Esses resultados indicam que o investimento em TI não parece exibir o efeito da indústria durante todo o período de tempo. Contudo, os resultados sobre o tamanho da firma sugerem que há uma correlação negativa entre a reação do preço e o tamanho. “Assim, não há reação nos preços para grandes firmas e uma reação positiva do preço para as pequenas firmas. Isto é, nas firmas pequenas, os investimentos em TI aumentam o valor de mercado” (IM; DOW; GROVER, 2001, p. 112).

Hunter (2003) utilizou EE para examinar em uma amostra de 150 anúncios de investimentos de TI feitos por 59 varejistas com ações negociadas publicamente entre 1990 e 1997 sobre a comparação entre aqueles que se intitulam *exploitation*³⁵ das capacidades atuais

³⁵ Exploitation: de acordo a visão de March (1991), nessa situação há uma tendência a existir mais certezas e clareza nas atividades da empresa. É caracterizada geralmente como um esforço para atingir o crescimento econômico baseado no conhecimento existente e rotinas de aprendizagem.

da firma versus aqueles que envolvem a *exploration*³⁶ de novas capacidades. Esse estudo demonstra que, enquanto os investimentos em TI estão associados positivamente com o desempenho financeiro, condições da indústria podem ser importantes fatores mitigadores. É possível que o pesado gasto em TI pelos megavarejistas como Walmart aumente o nível de TI necessário para competir efetivamente, isto é, um requisito mínimo para os negócios, sem o qual os varejistas não poderiam sobreviver, mas que não proporciona vantagem direta ou retorno apreciável (HUNTER, 2003, p. 17).

Godfrey, Merrill e Hansen (2009), levando em consideração o relacionamento entre atividades de GR e o valor para o acionista, no mundo real, afirmam que as firmas investem em GR (tais como seguro contra incêndio) mesmo que esse investimento venha com um excesso de preço sobre a perda. “Se os gerentes podem reduzir a exposição das firmas a riscos que possam gerar custos com os quais os investidores não possam se abster, então valor é adicionado pelo GR” (GODFREY; MERRILL; HANSEN, 2009, p. 442).

Bharadwaj, Keil e Mähring (2009), usando a RBV da firma e a metodologia de EE, analisaram como as firmas são penalizadas pelo mercado quando sofrem falhas operacionais não previstas ou falhas relacionadas a implementações de TI. A amostra consiste de 213 relatos de jornais sobre falhas em TI em firmas negociadas publicamente, durante 10 anos. Examinam o valor do impacto de eventos que se relacionam diretamente a reduções de capacidades de TI das firmas e tem consequência direta no desempenho do negócio. As falhas não só atingem as operações da firma, mas também sua reputação e podem resultar no questionamento, pelos investidores, sobre a capacidade da firma em atingir os objetivos de crescimento e receita. Severidade da falha é concebida como a extensão da qual a falha cause rupturas menores ou maiores nas transações com os clientes (proxy para a importância estratégica do sistema da firma) e se o escopo da falha é estreito ou largo (número de sistemas ou pessoas afetadas).

Os achados mostram que as falhas em TI resultam em uma queda média de 2% nos retornos anormais acumulados dos preços das ações em uma janela de eventos de 2 dias. Também revelaram que o mercado responde mais negativamente a falhas de implementação que afetem novos sistemas que falhas operacionais envolvendo sistemas atuais. Além disso, demonstrou que falhas de TI mais severas resultam em um grande

³⁶ Exploration: normalmente associada a novas possibilidades, isto é, inclui ainda atividades como pesquisa, inovação, experimentação, descoberta e tomada de riscos (MARCH, 1991).

declínio no valor da firma e que firmas com história de falhas em TI sofrem impacto negativo mais intenso. Esse artigo é a primeira evidência empírica sistemática do impacto que as falhas de TI podem ter no valor de mercado da firma (BHARADWAJ; KEIL; MÄHRING, 2009, p. 75).

Goldstein, Chernobai e Benaroch (2011) propõem o conceito *resource weaknesses*, que estende a RBV da firma, como a lente teórica para investigar os riscos operacionais de TI e seus impactos. Usam uma análise de EE com um conjunto de dados de eventos de falhas operacionais de TI que ocorreram em firmas americanas de serviços financeiros em um período de 25 anos. Descobriram que os eventos relacionados a funções organizacionais têm efeitos negativos substancialmente maiores na riqueza da empresa que eventos relacionados a dados, e as características da firma, como tamanho e o potencial de crescimento influenciam fortemente o grau de efeito na riqueza. Descobriram que o risco operacional de TI como um todo tem um efeito negativo na riqueza.

Kohli, Devaraj e Ow (2012) examinaram a eficácia da influência da TI no valor da firma combinada com medidas de desempenho financeiro para hospitais *non-public traded* (NPT³⁷) que carecem de medidas convencionais baseadas no mercado. Estabelece que o investimento em TI influencia o valor de mercado de firmas NPT. Demonstraram também a importância de combinar medidas contábeis e de mercado para obter uma melhor imagem do valor da TI.

2.2.4 Medidas de Desempenho Financeiro Organizacional

Conforme explicitado anteriormente, o desempenho financeiro organizacional pode ser mensurado utilizando as medidas contábeis e mercadológicas.

As medidas baseadas na contabilidade são as medidas financeiras mais populares, principalmente por estarem facilmente disponíveis, no caso das empresas de capital aberto. Entretanto, há críticas quanto a sua utilização, devido ao viés de curto prazo de sua elaboração, à

³⁷ NPT: *non-public traded* traduzindo, significa não negociadas publicamente, isto é, empresas de capital fechado.

possibilidade de manipulação por parte dos executivos e à subvalorização dos ativos intangíveis (ROWE; MORROW, 1999; LUNARDI, 2008).

Em relação às medidas de mercado, notou-se um uso crescente destas para avaliar o desempenho financeiro, pois no passado o uso das medidas contábeis era quase a totalidade dessas pesquisas (ROWE; MORROW, 1999; LUNARDI, 2008). Acredita-se que parte do aumento de seu uso ocorreu devido aos novos recursos de TI atualmente e também ao ceticismo quanto aos indicadores contábeis.

É importante salientar que a base teórica para usar as medidas de desempenho baseado no mercado é que tem refletido o desempenho financeiro de forma mais precisa que medidas contábeis. A explicação é que enquanto as medidas de mercado estão focadas no valor atual do fluxo de receitas futuras, as medidas contábeis retratam o desempenho passado.

Logo, quando se acredita que uma ou mais variáveis independentes têm um efeito sobre a variável dependente no longo prazo, as medidas de mercado são mais apropriadas, pois refletem a percepção do mercado sobre o potencial de uma empresa criar valor aos acionistas, tanto no curto quanto no longo prazo (LUNARDI, 2008).

2.2.5 A assimetria de informação no mercado de capitais e a relação do *disclosure* (abertura de informações pelas empresas) do GRTI com o Desempenho Organizacional

Em virtude de se saber que os indicadores de mercado podem oferecer informações mais precisas para orientar a percepção de mercado quanto ao desempenho financeiro futuro das empresas, é importante considerar a questão de assimetria de informação e sua atenuação neste ambiente.

De acordo com Akerlof (1970), a assimetria de informação, como uma falha de mercado, está relacionada com a diferença informacional e o conflito de interesses existentes entre os empresários e os poupadores (ou investidores nas empresas). A assimetria de informação ocorre porque existem vários mercados, nos quais pode ser muito caro, ou mesmo impossível, obter informações precisas sobre a qualidade dos “bens” vendidos. Essa falha altera o equilíbrio de mercado, afetando a decisão dos agentes para a alocação eficiente dos recursos, podendo levar inclusive à quebra desse mercado.

De acordo com Healy e Palepu (2001), e considerando o mercado acionário, onde há poupadores e empresários que desejam fazer negócios, associar as poupanças às oportunidades de investimentos nas empresas é complicado por duas razões. Em primeiro lugar, os empresários têm, em geral, melhores informações que os poupadores sobre o valor das oportunidades de investimentos e incentivam um certo exagero nesse valor. Os poupadores, por sua vez, encaram um “problema de informação” quando fazem investimentos em negócios de risco. Em segundo lugar, uma vez que os poupadores façam os investimentos de risco, os empresários têm incentivos para expropriar estas poupanças, criando um “problema de agência”. O problema da agência aparece, porque os investidores aplicam em um negócio de risco no qual não desejam ter um papel de direção ativo; ou seja, essa responsabilidade é delegada ao empresário.

Uma das possíveis soluções para o problema da assimetria de informação é a regulação, que exige que as empresas reportem transparentemente as informações antes privadas. Esta pesquisa apoia-se nesta exigência de regulação que faz com que as empresas abertas apresentem o cenário de risco enfrentado e, particularmente, em relação ao gerenciamento de risco de TI.

Existe uma quantidade significativa de regulações que governam os relatórios e abertura de dados das empresas em todos os países. Por exemplo, nos Estados Unidos, as companhias que acessam o mercado de capitais devem cumprir todas as resoluções referentes à abertura de informações implementadas pela Securities and Exchange Commission (SEC³⁸). No caso das empresas abertas brasileiras há uma série de resoluções e instruções emanadas pela CVM (que faz o papel da SEC no Brasil) e pelo CMN (que controla as atividades das instituições financeiras no Brasil) com o intuito de dar transparência a essas informações no mercado de ações brasileiro.

Ao implementar requisitos mínimos para a abertura de informações empresariais, os reguladores reduzem o *gap* de informações existente entre aqueles informados e os não-informados.

A pesquisa empírica de Healy e Palepu (2001) trouxe algumas conclusões para este tema da assimetria de informações:

- Os relatórios exigidos pela regulação são informativos para o investidor, e a capacidade informacional varia conforme as características da firma e da economia;

³⁸ SEC - Securities and Exchange Commission: faz o papel da Comissão de Títulos e Câmbios nos EUA.

- Os tipos de relatórios apresentados e as escolhas de abertura de informações pelas empresas estão associados ao tipo de negócio da empresa, ao custo político e a características do mercado de capitais em que atua;
- A abertura de informações, dentre outras causas, está associada com o desempenho do preço das ações.

Em outro trabalho sobre assimetria de informações, Pavlou, Liang e Xue (2007) dizem que as intenções e o comportamento de compras estão encobertos pela incerteza percebida, particularmente nos altos níveis de envolvimento em compras. Por sua vez, a incerteza é determinada pela assimetria de informação percebida, pelo medo do oportunismo do vendedor e pelas preocupações sobre a privacidade e a segurança da informação. Esses quatro fatores são mitigados pela confiança, capacidade informacional do *site*, adequabilidade do produto e a presença social. Segundo esse autor, uma forma, então, de atenuar a incerteza informacional é aumentando a confiança com a utilização de organismos certificadores. Além disso, os relatórios financeiros e as divulgações são potencialmente importantes meios para a gestão comunicar para investidores externos o desempenho da empresa e a atuação da governança, aumentando assim a capacidade informacional, que também pode agir como atenuante da assimetria informacional.

Na pesquisa de Tavares, Barbedo e Araújo (2013), os resultados sugerem ainda que o maior retorno das ações de valor pode estar relacionado à maior sensibilidade da volatilidade dos retornos destas ações às informações dos acionistas.

* * *

Este capítulo apresentou o referencial teórico que apoiou o desenvolvimento desta pesquisa. Foram abordados diferentes aspectos relacionados à gestão de riscos de TI, como os conceitos preliminares de risco e incerteza, a conceituação do GR e do GRTI, a importância do GRTI, sua ligação com a gestão de projetos e a engenharia de software e sua conexão com a governança de TI. A parte final do capítulo tratou das questões ligadas ao desempenho organizacional, como a efetividade da conversão do investimento em GRTI no desempenho organizacional, a eficiência informacional, a análise de eventos, as medidas de desempenho financeiro organizacional e a questão de assimetria de informação no mercado de capitais e a relação do *disclosure* (fornecimento de informações pelas empresas) do GRTI com o desempenho organizacional.

3 MODELO DE PESQUISA

O modelo de pesquisa proposto para esta dissertação de mestrado (Figura 10) centra-se na avaliação da efetividade da conversão do GRTI no desempenho financeiro organizacional e inspira-se no modelo de efetividade de conversão de investimento em TI na eficiência organizacional, apresentado na seção 2.2.1 do referencial teórico. No caso desta pesquisa a efetividade de conversão é concebida como suportada pela Hipótese de Eficiência de Mercado de (FAMA, 1991).

Figura 10 - Modelo proposto relacionando a conversão do GRTI no sucesso da empresa, representado por seu Desempenho Financeiro



Fonte: Do próprio autor.

O intuito principal deste estudo é saber se as empresas que passaram a realizar gerenciamento de riscos de TI (GRTI) têm seu desempenho financeiro melhorado. Ou, se as empresas que não realizavam gerenciamento de riscos de TI e passaram a realizar, melhoraram seu desempenho financeiro.

3.1 MEDIÇÃO DE DESEMPENHO

A medição de desempenho escolhida, discutida sob a lente teórica no capítulo anterior, foi baseada no trabalho de Lunardi (2008) e em Lunardi et al. (2014).

Dessa maneira, lembrando a seção 2.2.4, em que, conforme Lunardi (2008), quando variáveis independentes (GRTI) têm efeito sobre a variável dependente (retorno das ações em bolsa) no longo prazo, as medidas de mercado são mais apropriadas por refletirem melhor a percepção do mercado sobre o potencial de a empresa criar valor para os acionistas, a curto e no longo prazo. Essa afirmação apoia-se na HEM, sustentada pela premissa de que os preços dos títulos refletem instantaneamente todas as informações relevantes disponíveis no mercado (FAMA, 1991). Cabe ressaltar que, apesar de Lunardi (2008) considerar, em sua pesquisa, oito indicadores organizados em três grupos (rentabilidade, produtividade e mercado), este estudo utilizará somente o indicador de mercado retorno das ações, de acordo com a metodologia HEM.

3.2 HIPÓTESES DA PESQUISA

Baseado nesse modelo de pesquisa e na medição de desempenho escolhida, chega-se, então, à hipótese descrita a seguir.

Hipótese 1: Firms que formalmente adotam modelos de GRTI terão seu desempenho melhorado.

O papel chave da TI nas empresas tem fornecido evidências importantes sobre a relevância do GRTI para o desempenho organizacional. Uma das razões para investir em um GRTI efetivo é o aumento do ganho. As companhias esperam ter um impacto positivo nos lucros quando investem na TI, alcançando tanto o crescimento nas vendas, como a redução de custos (MITHAS et al., 2012).

Hipótese 1a: Firms que formalmente adotam modelos de GRTI terão retornos sobre as ações melhores.

4 MÉTODO

Este capítulo tem como propósito descrever o método utilizado para a realização da pesquisa e as etapas de pesquisa, descrevendo e justificando a escolha dos métodos empregados, visando responder à questão de pesquisa e os objetivos previstos para esta investigação.

Este estudo testa as hipóteses do modelo, além de caracterizar-se por ser também de natureza exploratória, pois busca aprofundar conceitos preliminares com intuito de aprimorar sua formulação e mensuração. Conforme Hoppen, Lapointe e Moreau (1996), estudos exploratórios são indicados para pesquisas em estágios menos avançados, onde se prevê, ao final, levantar características inéditas e novas dimensões a respeito do fenômeno estudado.

Com o intento de atingir os objetivos propostos no estudo — verificar, sob a ótica dos investidores do mercado de ações, se vale a pena fazer GRTI — optou-se pelo uso do estudo de janela de eventos, conforme Fama (1991), Binder (1998) e Lunardi et al. (2014).

4.1 MÉTODO DE JANELA DE EVENTOS: DESDOBRAMENTO NAS JANELAS DE ESTIMAÇÃO, DO EVENTO E DE COMPARAÇÃO

O método de janela de eventos, de acordo com McWilliams e Siegel (1997), tem sido extensivamente utilizado nas áreas de Economia, Finanças e Ciências Contábeis frequentemente avaliando o impacto de uma mudança no controle corporativo (como o anúncio de dividendos, fusões, aquisições, bonificações etc.). Na área de Estudos Organizacionais, o estudo de eventos tem sido utilizado para julgar os efeitos de eventos corporativos endógenos (como uma mudança na direção da organização ou um reposicionamento estratégico) e exógenos (como a aprovação de uma lei, por exemplo) (MCWILLIAMS; SIEGEL, 1997). Mais especificamente, na área de Sistemas de Informação, os principais trabalhos utilizando essa técnica buscaram verificar o impacto de anúncios de investimentos em TI no preço das ações, nas iniciativas de comércio eletrônico, nas decisões de terceirização, em ataques de segurança (como invasão de hackers e danos nos serviços) e na adoção de sistemas de *Supply Chain Management* (SMITH; MITRA; NARASIMHAN, 1998; IM; DOW; GROVER, 2001; DEHNING; RICHARDSON; STRATOPOULOS, 2005; DEHNING; RICHARDSON; ZMUD, 2013; LUNARDI et al., 2014).

O estudo de eventos visa, a partir da hipótese de que os mercados sejam eficientes, mensurar o impacto da divulgação de uma dada informação no valor da empresa, mais especificamente, no comportamento dinâmico dos preços e dos retornos dessa firma no mercado financeiro. Essa técnica é bastante antiga e vem, ao longo dos anos, sendo sofisticada (MACKINLAY, 1997). Dentre essas modificações, destaca-se o processo de separação dos eventos, ou seja, verificar o impacto marginal de um tipo de evento na oscilação dos preços dos títulos para períodos em que há mais de um evento no mercado. Ball e Brown (1968) comprovaram que cerca da metade da variabilidade do nível dos ganhos de lucro por ação está associada a efeitos econômicos. Uma vez que, historicamente, os rendimentos das empresas tendem a se mover em conjunto com outras empresas, os autores pressupõem que é possível realizar expectativas de rendimento da firma a partir dos dados passados e presentes de outras empresas. Uma nova informação disponível no mercado seria então incorporada aos rendimentos de uma empresa, esperando-se que a diferença entre o retorno observado e o esperado seja reflexo dela. Entretanto, não é possível afirmar que toda essa diferença seja, necessariamente, reflexo do evento analisado, pois parte desta diferença advém também de políticas internas à empresa.

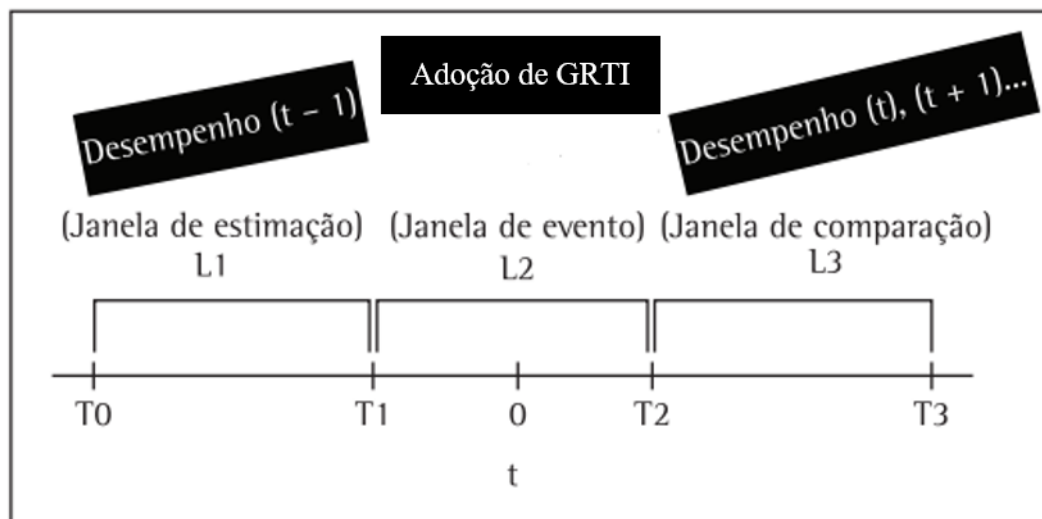
Segundo Mackinlay (1997), um estudo de eventos é composto por uma série de procedimentos: a definição das janelas de estimação, do evento, e de comparação; a definição dos critérios de seleção da amostra; a escolha do critério de mensuração dos retornos normais e anormais; o tratamento de *outliers*; e o cálculo dos retornos anormais (MACKINLAY, 1997).

Adiante, neste capítulo, serão detalhados os procedimentos que serão usados neste estudo.

O primeiro passo deste método consiste em determinar o evento a ser estudado, bem como identificar a data relevante para ele (data “zero”). A partir dessas informações, o pesquisador define a chamada janela do evento (Figura 11). Esta janela engloba o período durante o qual as medidas de desempenho das firmas envolvidas no evento devem ser analisadas. Segundo Camargos e Barbosa (2003b), a janela de eventos deve enquadrar os momentos considerados importantes, de modo a se verificar se há, ou não, a presença de retornos anormais para as medidas analisadas. Essa janela não deve, porém, ser muito extensa, para que interferências de outros eventos não sejam incorporadas aos testes e, assim, não acabem por influenciar as conclusões do trabalho. Nesta pesquisa, definiu-se como janela do evento a data em que o mercado tiver a informação de que a empresa analisada houver implementado formalmente o seu modelo de gestão de riscos de TI (seja através de um modelo próprio de gestão de riscos de TI

ou ainda direcionado pela adoção de *frameworks* ou guias de referência, como o COBIT - RiskIT e o PMI - PMBOK). A janela de estimação é definida como o ano anterior à janela do evento, utilizando-se para tal 252 dias úteis — como segurança, optou-se por pouco mais que o dobro do recomendado por Mackinlay (1997) que era de 120 dias. A janela de comparação utilizada será de 20 dias úteis, equivalente aproximadamente a 1 mês. Lembrando que, conforme Campbell, Lo e Mackinlay (1997), a definição dessas janelas (quantos dias antes e quantos dias depois do evento) envolve um certo grau de subjetividade e arbitrariedade por parte do pesquisador e depende do evento estudado e dos objetivos que se almejam com o uso da metodologia. Essas janelas devem englobar períodos considerados relevantes para a verificação de anormalidades no comportamento dos preços; a janela de comparação não deve ser muito extensa, pois haveria o risco de se englobarem outros eventos, enviesando-se os resultados, e nem muito pequena, pois arriscar-se-ia não se conseguir captar a anormalidade nos preços. Nota-se que a janela do evento, propriamente dita, é o período necessário para a publicação e para que o mercado tome conhecimento da atividade de gestão de riscos de TI implementada pela empresa. Considera-se, neste estudo, a data da publicação obtida no site da Bm&FBovespa (1 dia), em que cada empresa evidencia, pela primeira vez, que faz GRTI.

Figura 11 - Estudo de eventos

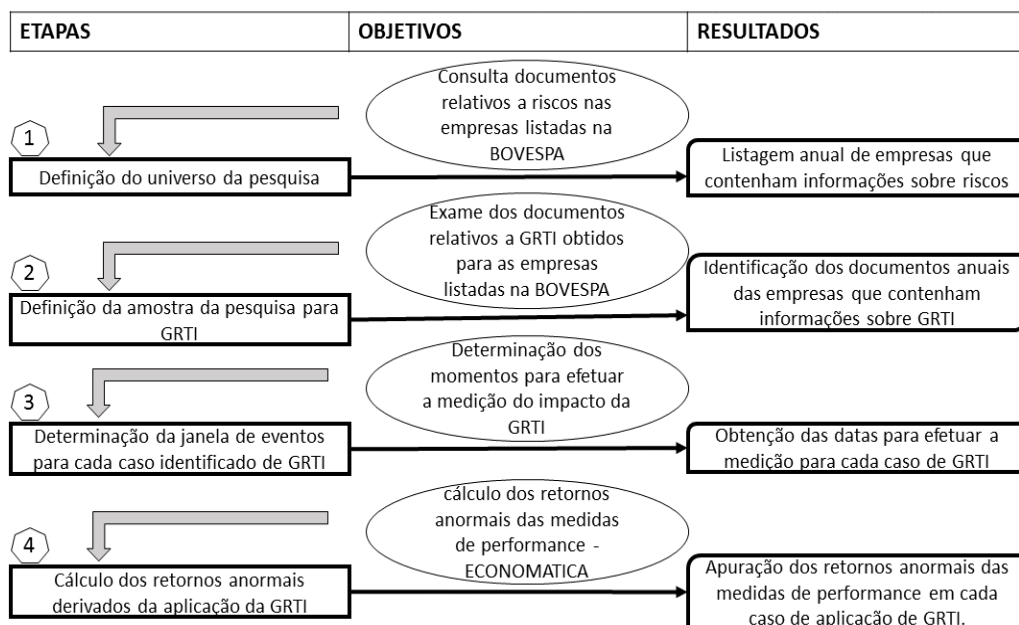


Fonte: adaptado pelo autor de Lunardi et al, 2014. Onde $t = 0$: data do evento; $L1 = (T0, T1]$: janela de estimação; $L2 = (T1, T2]$: janela do evento; $L3 = (T2, T3]$: janela de comparação. $T0$ = limite inferior da janela de estimação; $T1$ = limite superior da janela de estimação; $T2$ = limite inferior da janela de comparação; $T3$ = limite superior da janela de comparação.

4.2 ETAPAS DO MÉTODO

A Figura 12, a seguir, mostra as etapas de coleta de dados no site da “BMF&BOVESPA, portal” (2015), o uso da janela de eventos e o cálculo dos retornos anormais previstos com o GRTI. O detalhamento operacional das etapas 1 e 2, na página da Internet da “BMF&BOVESPA, portal” (2015), pode ser identificado nas figuras do apêndice A.

Figura 12 - Etapas, seus objetivos e resultados



Fonte: Do autor. Etapa (1) Definição do universo da pesquisa; (2) Definição da amostra da pesquisa para GRTI; (3) Determinação da janela de eventos para cada caso identificado de GRTI e; (4) Cálculo dos retornos anormais derivados da aplicação do GRTI. Essas 4 etapas englobam os 10 passos recomendados por McWilliams e Siegel (1997, p. 627)

4.3 ETAPA 1: DEFINIÇÃO DO UNIVERSO DE PESQUISA

O universo amostral foi definido como todas as empresas abertas brasileiras listadas na bolsa de valores de São Paulo (BMF&BOVESPA), o que totaliza mais de 400 firmas. Essa escolha considera o fato de que estas companhias são obrigadas por lei a publicar periodicamente seus balanços e devem manter um setor de comunicação específico com acionistas e com o público em geral, o que facilita o contato e o acesso. Além disso, a legislação (instrução CVM 480) obriga a divulgação da composição dos comitês de auditoria e de riscos por essas empresas. Às instituições bancárias, regidas pelo CMN, a resolução 3380 exige que se faça o controle de riscos operacionais, o que inclui o risco de TI.

As evidências da gestão de riscos de TI foram obtidas do *site* da “BMF&BOVESPA, portal” (2015), o qual possui uma ferramenta de busca dentro de períodos de tempo pré-determinados. Essa avaliação foi feita para períodos anuais, desde 2003 até 2016. As telas do sistema da BMF&BOVESPA permitem que sejam filtradas informações referentes a Fatos Relevantes, Comunicados, Assembleias, Negócios Realizados por Administradores, Calendário de Eventos Corporativos, Política de Divulgação de Ato ou Fato Relevante, Política de Negociação das Ações da Companhia, Contratos com Partes Relacionadas, Acordo de Acionistas, entre outras. Conforme descrito anteriormente, utilizar-se-á um modelo de janela de eventos para as empresas que operam na BMF&BOVESPA e que possuem evidências em relação à gestão de riscos em TI.

4.4 ETAPA 2: DEFINIÇÃO DA AMOSTRA DE PESQUISA PARA GRTI

O sistema da BMF&BOVESPA permite que se obtenha uma lista anual das empresas que contenham documentos referenciando a palavra “risco”.

O passo seguinte é examinar as informações contidas sobre “risco” em cada uma das empresas. Cada um dos documentos de cada empresa é baixado do *site* e examinado para identificar evidências de que a empresa faça Gerenciamento de Riscos de TI.

A procura por evidências dentro do documento é realizada através da tentativa de identificação da existência das palavras “risco”, “tecnologia”, “informação”, “sistema” e “segurança”.

Uma vez identificada a evidência de que a empresa faz GRTI, os documentos são separados em uma pasta eletrônica específica “Faz GRTI”, identificando a data do evento para uma posterior comparação da evolução de seu valor de mercado. Esse mesmo processo foi feito para todos os anos, isto é, de 2003 até 2016. Os documentos que não contém evidências são colocados numa pasta “Não há evidências de que faça GRTI”.

Durante o processo de leitura dos textos e procura das palavras que identificassem a realização do GRTI, os casos em que existiam dúvidas, da realização ou não do GRTI pela empresa, foram colocados em uma pasta “Talvez faça GRTI”. Esses casos duvidosos foram analisados com ajuda de outros estudiosos do tema de GRTI para a decisão da destinação final.

4.5 ETAPA 3: DETERMINAÇÃO DA JANELA DE EVENTOS PARA CADA CASO IDENTIFICADO DE GRTI

Identificaram-se as companhias que formalmente implementaram GRTI e o exato momento em que essa implementação foi publicada para o mercado. Então, uma vez identificada que há empresa possui evidências de que faça GRTI, utiliza-se como data da janela de evento, de 1 dia, a data de disponibilização ao mercado desse documento, ou seja, a data de publicação do documento no site da BMF&BOVESPA. Assim, são identificadas as companhias que formalmente implementaram a gestão de risco de TI e o exato momento em que essa implementação foi disponibilizada para o mercado.

É também realizada uma análise de exclusão (*outliers*) com explicação das razões, de acordo com as recomendações de McWilliams e Siegel (1997).

4.6 ETAPA 4: CÁLCULO DOS RETORNOS ANORMAIS DERIVADOS DA APLICAÇÃO DO GRTI

Depois de selecionar as firmas e as medições de desempenho, conforme Lunardi et al. (2014) e os passos recomendados por McWilliams e Siegel (1997, p. 627), é procedida a coleta de dados de desempenho. Todos os dados necessários para calcular as métricas foram obtidos através da ferramenta para investimentos *Economática*. Esse software foi utilizado para obter dados financeiros e patrimoniais das empresas que atuam na BMF&BOVESPA. O Sistema *Economática* é utilizado para análise de investimentos por milhares de analistas que acompanham o mercado de ações, títulos públicos, a indústria de fundos e diversos indicadores.

O último procedimento do estudo de eventos que será realizado envolve a seleção de critérios de medidas normais e anormais (procedimento validado no estudo de Lunardi et al. (2014). De acordo com Campbell, Lo e Mackinlay (1997), o retorno anormal é o retorno real encontrado, ao medir na janela de eventos, menos o retorno esperado da companhia na mesma janela de eventos. O retorno normal é definido como o retorno que seria esperado caso o evento não acontecesse. Este estágio consiste no cálculo das medidas de desempenho para verificar a presença de retornos anormais.

A Equação (1), a seguir, exemplifica o cálculo da medição de desempenho (BINDER, 1998, p. 112). R_{it} (equação 1a) representa o retorno no valor de uma ação i para um determinado tempo t (considerando a ocorrência do evento que cause retornos anormais). R_{mt} (equação 1b) é o retorno do índice de mercado, neste mesmo tempo t , e que, neste caso, é o Ibovespa. O estimador u representa o retorno anormal da ação i no mesmo tempo t . Os coeficientes α e β são, respectivamente, o intercepto e a inclinação da amostra.

$$R_{it} = \alpha + \beta_i R_{mt} + u_{it} \quad (1)$$

Onde:

R_{it} é o retorno ocorrido,

$\alpha + \beta_i R_{mt}$ é o retorno esperado, $E(r)$, e

u_{it} é o retorno anormal $AR_{i,t}$ que será usado na equação (2).

E, onde

$$R_{it} = \ln \left(\frac{\text{valor de fechamento da ação } i \text{ em } t}{\text{valor de fechamento da ação } i \text{ em } t-1} \right) \quad (1a)$$

e

$$R_{mt} = \ln \left(\frac{\text{valor de fechamento do iBovespa em } t}{\text{valor de fechamento do iBovespa em } t-1} \right) \quad (1b)$$

Usa-se logaritmo natural (ln) no cálculo do retorno dos preços das ações, pois existe uma variação contínua desses preços no período.

O modelo de Fama (1991), demonstrado em Binder (1998, p. 113) descreve, na equação (2) o cálculo da média dos retornos anormais durante o período S , onde AR_{is} é o estimador do retorno anormal da ação i . N_s é o número de firmas na amostra, durante o tempo S .

$$AAR_s = \sum_{i=1}^{N_s} \frac{AR_{is}}{N_s} \quad (2)$$

A estimativa da média de retornos anormais é somada, ao longo do tempo, para medir o efeito cumulativo médio, na amostra de firmas, dos eventos de GRTI, durante o período de tempo S_1 e S_2 (equação 3).

$$CAAR_{s_1, s_2} = \sum_{s=s_1}^{s_2} AAR_s \quad (3)$$

É importante destacar que se usa o índice da BMF&BOVESPA iBovespa com intuito de reduzir os efeitos macroeconômicos que podem, negativa ou positivamente, influenciar as companhias no mesmo setor (efeitos macroeconômicos, tais como ganhos no crescimento da demanda, onde todas as companhias de um setor específico são beneficiadas, ou perdas que tenham efeito em todas as companhias que fazem parte do setor afetado). Assim, o iBovespa serve como uma referência (*benchmark*) que aumenta a compreensão das medidas de desempenho resultantes.

O resultado será que as mudanças observadas no desempenho financeiro podem ser atribuídas à adoção de mecanismos de gestão de riscos de TI, em vez de serem consequência de efeitos da indústria como um todo.

* * *

O próximo capítulo, de resultados e análises, trata dos resultados e das análises da aplicação das etapas do método discutidas neste capítulo.

5 RESULTADOS E ANÁLISES

Este capítulo abrange a demonstração e análise dos resultados obtidos neste estudo. Na primeira seção, “Resultados”, são aplicadas as etapas do método proposto. São apresentadas as empresas que fazem parte do universo amostral, um exemplo do cálculo de retorno anormal para uma empresa da amostra e também planilhas com os resultados dos retornos anormais conjuntos da amostra, da subamostra das instituições financeiras, da subamostra das instituições não-financeiras e os respectivos testes adequados ao estudo de eventos.

Na outra seção, “Análises”, são discutidos esses resultados à luz da literatura de apoio retratada no capítulo 2. Também, nesta seção, é retomada a análise da hipótese de pesquisa derivada do modelo apresentado.

5.1 RESULTADOS

Conforme exposto no capítulo do método, as evidências da gestão de riscos de TI foram obtidas do site da “BMF&BOVESPA, portal” (2015) para os períodos de 2003 até 2016, o qual possui uma ferramenta de busca dentro de períodos de tempo pré-determinados. Com isso atendeu-se à etapa 1 do método (seção 4.3) e se definiu o universo de pesquisa, composto de aproximadamente 400 empresas analisadas anualmente.

Segundo a etapa 2 (seção 4.4) identificaram-se as empresas que possuíam evidência (pela primeira vez) de que fazem GRTI. A lista das empresas, com seu respectivo ano de publicação ao mercado, data do documento e de publicação encontram-se³⁹ na Tabela 1 - Empresas que fazem GRTI e respectivas datas dos eventos (data da publicação). Essas datas⁴⁰ foram obtidas no próprio site da BMF&BOVESPA, conforme a Figura 15 do apêndice A.

Ali na Tabela 1, pode-se ver que a amostra possuía, inicialmente, 27 empresas. Entretanto, foram descartadas 5 empresas (destacadas com asterisco na coluna do número). Em relação ao ano de 2007, foram rejeitadas as empresas PINE e BICBANCO, pois ambas não possuíam registros de valores de ações anteriores à data do evento para montar a janela de estimação. Em 2010, foi rejeitada a empresa BRADESCO LSG. A empresa Bradesco Leasing só possuía

³⁹ As tabelas de resultados e alguns documentos da pesquisa encontram-se no link: <https://drive.google.com/drive/folders/0B-SztnKpk7sCX2RVRUJURHgz2s?usp=sharing>.

⁴⁰ Na última atualização do site da BMF&BOVESPA essas datas eram “data de referência” e “data de entrega” e passaram-se a se chamar “data do documento” e “data de publicação”.

movimentação como fundo de investimentos e não possuía valor na BMF&BOVESPA. Em 2012, foi rejeitada a empresa BANPARA, uma vez que a tabela de valores de ações estava zerada, indicando não haver movimentação no valor das ações no período. E, por último, foi excluída a empresa NOVA OLEO, porque só possuía movimentos nas ações em 2015, enquanto o evento de anúncio em que se identificou que fazia GRTI foi em 13/10/2014. Com isso, a amostra depurada ficou com 22 empresas.

Tabela 1 - Empresas que fazem GRTI e respectivas datas dos eventos (data da publicação)

Nº	IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA	ANO DE PUBLICAÇÃO	DATA DO DOCUMENTO	DATA DA PUBLICAÇÃO
1	CEMIG N1 (PN e ON)	2006	29/05/2006	29/05/2006
2*	PINE N2 (PN)	2007	26/12/2006	03/04/2007
3	BANESE (PN e ON)	2007	27/08/2007	06/09/2007
4*	BICBANCO (PN e ON)	2007	28/12/2006	28/09/2007
5	LOJAS AMERIC (PN e ON)	2009	04/11/2009	09/11/2009
6	PARANA N1 (PN)	2009	15/08/2008	11/09/2009
7	INDUSVAL N2 (PN e ON)	2010	24/02/2010	24/02/2010
8*	BRADESCO LSG	2010	25/03/2010	26/03/2010
9	BRADESCO N1 (PN e ON)	2010	26/01/2010	26/01/2010
10	GOL N2 (PN)	2010	17/06/2010	17/06/2010
11	ITAUUNIBANCO N1 (PN e ON)	2010	03/05/2010	23/06/2010
12	ITAUTEC (ON)	2010	01/09/2010	02/09/2010
13	BRASIL NM (ON)	2011	01/04/2011	13/04/2011
14*	BANPARA (ON) - zerado	2012	07/05/2012	07/05/2012
15	CETIP NM (ON)	2012	07/11/2012	07/11/2012
16	GERDAU N1 (PN e ON)	2012	02/05/2012	25/05/2012
17	LOCALIZA NM (ON)	2012	30/05/2012	30/05/2012
18	GERDAU MET N1 (PN e ON)	2012	02/05/2012	04/06/2012
19	SANTANDER BR (PN e ON)	2012	28/03/2012	28/03/2012
20	SOFISA N2 (PN)	2013	28/08/2013	10/10/2013
21	BBSEGURIDADE NM (ON)	2014	21/03/2014	21/03/2014
22	DUFREY AG (ON)	2014	04/06/2014	04/06/2014
23	FIBRIA NM (ON)	2014	28/07/2014	28/07/2014
24*	NOVA OLEO ON) - só 2015	2014	13/10/2014	13/10/2014
25	CPFL ENERGIA (ON)	2016	04/05/2016	13/05/2016
26	JHSF PART (ON)	2016	30/03/2016	30/03/2016
27	MRV (ON)	2016	25/04/2016	25/04/2016

Fonte: do autor. Observação: as empresas com asterisco na coluna do número são os *outliers* (foram retiradas da amostra). O número de empresas remanescentes é 22.

5.1.1 Determinação da janela de eventos para cada caso identificado de GRTI

A construção da janela de eventos, para cada empresa, conforme seção 4.5, apoiou-se, na Tabela 1. Dessa tabela, obteve-se a informação da data de publicação do evento – quando a empresa externou, pela primeira vez, ao mercado que faz GRTI. Com essa Tabela 1, com as informações obtidas do sistema Economatica e com a equação (1) da seção 0 do método, construíram-se 22 planilhas (para cada uma das empresas da amostra), conforme o modelo da Tabela 2 – Exemplo do extrato de planilha de cálculo do retorno anormal das empresas.

Considerou-se então, como:

- Janela do evento: a data de publicação do evento de GRTI. Conforme a Tabela 2, a título de exemplo, a data do evento para a empresa CEMIG é 29/05/2006. Nessa tabela, pode-se ver essa data em destaque.

- Janela de estimação⁴¹: 252 dias úteis anteriores à data do evento: Optou-se por retirar 10 dias anteriores à data do evento, como padrão para todas as empresas, na janela de estimação, para evitar algum tipo de influência anterior no mercado (vazamento⁴²).

- Janela de comparação⁴³: 20 dias úteis posteriores à data de publicação (data do evento).

Destaca-se que os três pontos, da Tabela 2, servem para indicar que o rol de dias é grande e se interrompeu para facilitar a visualização.

⁴¹ Janela de estimação: como são muitas linhas na planilha da tabela 2, foi necessário ocultar parte para simplificar a visualização (as linhas 14 até 264 estão ocultas). Entretanto, pode-se notar que o primeiro dia dessa janela de estimação no extrato da planilha da tabela 2 é 10/05/2005 e o último dia dessa janela de estimação é o dia 12/05/2006.

⁴² Período retirado para evitar influência de um possível vazamento: do dia 15/05/2006 até 26/05/2006.

⁴³ Janela de comparação: No exemplo da tabela 2, pode-se ver a janela de comparação como sendo do dia 30/05/2006 até 27/06/2006.

Tabela 2 – Exemplo do extrato de planilha de cálculo do retorno anormal das empresas

Cemig PN	Em R\$ Real			Evento			
				Data do documento	Data da publicação		
Intercepto	1,52921E-05			29/05/2006	29/05/2006		
Inclinação	1,018281107						
		CMIG4		Ibovespa			
		Fechamento	Retorno Ln	Fechamento	Retorno Ln		
10/05/2005		2,70622794		24762			
11/05/2005		2,787618254	0,029631798	24698	-0,002587951		
⋮		⋮	⋮	⋮	⋮		
11/05/2006	4,526073476		0,029631798	40847	-0,002587951		
12/05/2006	4,430053726		-0,02144307	40211	-0,015692789		
15/05/2006	4,294678007		-0,031035129	39271	-0,023654257		
16/05/2006	4,294211194		-0,000108702	39416	0,003685492		
17/05/2006	4,247996724		-0,010820369	38290	-0,02898306		
18/05/2006	4,201315441		-0,011049836	37807	-0,012694495		
19/05/2006	4,247996724		0,011049836	37732	-0,00198573		
22/05/2006	4,026260631		-0,053609451	36496	-0,033305875		
23/05/2006	4,084145422		0,014274445	36110	-0,01063283		
24/05/2006	4,047267208		-0,009070617	35791	-0,00887337		
25/05/2006	4,341359289		0,070145609	37568	0,048456159		
26/05/2006	4,504743779		0,036943515	38629	0,027850666		
					[E] r	AR	
29/05/2006	4,363299492		-0,031902479	38145	-0,012608602	-0,012823809	-0,01907867
30/05/2006	4,216720264		-0,034170898	36412	-0,046496297	-0,047331009	0,013160111
31/05/2006	4,076209604		-0,033890099	36530	0,00323545	0,00330989	-0,037199989
01/06/2006	4,210651698		0,032449895	37748	0,032798653	0,033413541	-0,000963646
02/06/2006	4,294678007		0,01975915	37942	0,005126184	0,005235188	0,014523962
05/06/2006	4,226523334		-0,015996835	36739	-0,032219817	-0,032793539	0,016796704
06/06/2006	4,224656083		-0,000441891	36557	-0,004966175	-0,00504167	0,004599779
07/06/2006	4,180308864		-0,010552722	35264	-0,036010073	-0,036653085	0,026100362
08/06/2006	4,200848628		0,004901425	35437	0,004893859	0,004998616	-9,71912E-05
09/06/2006	4,166304479		-0,008257132	35074	-0,010296357	-0,010469294	0,002212161
12/06/2006	3,981913413		-0,045266966	33554	-0,044304034	-0,045098669	-0,000168298
13/06/2006	3,790520154		-0,049259207	32847	-0,021295665	-0,021669681	-0,027589526
14/06/2006	3,734502614		-0,014888612	32941	0,002857666	0,002925199	-0,017813812
16/06/2006	3,967909028		0,060624622	34398	0,043280341	0,044086845	0,016537777
19/06/2006	3,874546462		-0,023810649	33897	-0,014671908	-0,014924835	-0,008885814
20/06/2006	3,852606626		-0,005678744	33632	-0,00784852	-0,007976708	0,002297964
21/06/2006	3,967909028		0,029489393	34546	0,026813775	0,027319252	0,002170141
22/06/2006	3,921227745		-0,011834458	34316	-0,006680052	-0,006786878	-0,005047579
23/06/2006	3,921227745		0	34661	0,010003418	0,010201584	-0,010201584
26/06/2006	4,033262824		0,028170877	34631	-0,000865901	-0,000866438	0,029037315
27/06/2006	4,037930952		0,001156738	34375	-0,007419679	-0,007540027	0,008696765

Janela de
estimação

Janela do
evento

Período
desconsiderado

Janela de
comparação

Fonte: do autor. Extrato da planilha de cálculo do retorno anormal no valor das ações da empresa CEMIG para data de evento em 29/05/2006.

5.1.2 Cálculo dos retornos anormais derivados da aplicação do GRTI

A partir da construção das 22 planilhas de cálculo do retorno anormal de cada uma das empresas da amostra, em relação ao referencial iBovespa, montou-se uma planilha consolidada, para calcular as equações (2) e (3) da seção 0. Essa planilha foi desdobrada nas tabelas 3, 4 e 5. Destaca-se ainda que os três pontos, das Tabelas 3, 4 e 5 servem para indicar que o rol de empresas é maior e se interrompeu para facilitar a visualização.

Na Tabela 3, encontra-se a probabilidade associada do GRTI com a melhoria de desempenho financeiro das ações das empresas abertas **para todas as 22 empresas da amostra**. As primeiras 20 linhas, para cada uma das empresas, possui informações relativas aos retornos anormais diários (**não acumulados**) - AR_{5t} . Na coluna de média, o valor corresponde à equação (2) da seção 0, média dos retornos anormais, para cada um dos 20 dias posteriores ao evento de GRTI. O segundo conjunto de 20 linhas (dias) da Tabela 3, a parte inferior da planilha, contém o **acumulado** dia a dia, a partir do primeiro dia depois do evento, significando a equação (3) da seção 0, isto é, temos a estimativa da média de retornos anormais somada, ao longo do tempo, para medir o efeito cumulativo médio, na amostra de firmas, dos eventos de GRTI, durante o período de tempo, entre 1 e 20 dias ($CAAR_{5t}$).

A Tabela 4 é semelhante à Tabela 3, exceto que contém a probabilidade associada do GRTI com a melhoria de desempenho financeiro das ações das empresas abertas **para uma subamostra (com 10 empresas) contendo somente as instituições financeiras**.

A Tabela 5 também é semelhante à Tabela 3, exceto que contém a probabilidade associada do GRTI com a melhoria de desempenho financeiro das ações das empresas abertas **para uma subamostra (com 12 empresas) contendo somente as empresas que não sejam instituições financeiras**.

Tabela 3 - Probabilidade associada do GRTI com a melhoria de desempenho – Todas as empresas

TABELA COM PROBABILIDADE ASSOCIADA DO GRTI COM A MELHORIA DO DESEMPENHO FINANCEIRO DAS AÇÕES DAS EMPRESAS ABERTAS - TODAS AS EMPRESAS DA AMOSTRA									
Dia pós-evento	2006	2007	...	2016		AR			
	Cemig PN	Banese PN		JHSF Part ON	MRV ON	Média	Desvio padrão	Distribuição t	Probabilidade associada
1	0,013160111	0,000631481	...	-0,009589015	0,008933254	0,004385422	0,020751381	0,991232956	0,166174781
2	-0,037199989	-0,017858116	...	0,017925982	-0,008690296	-0,0054182	0,01981481	-0,16883121	0,566263974
3	-0,000963646	-0,0445555	...	-0,025170858	-0,004061502	-0,0015249	0,017495714	-0,356979431	0,637745713
4	0,014523962	0,050907227	...	-0,023567704	-0,019439822	-0,00127457	0,017766407	-0,472859106	0,679514321
5	0,016796704	-0,023468193	...	-0,008803177	-0,004486909	-0,00553048	0,030649501	-0,89934311	0,810895654
6	0,004599779	-0,006907928	...	-0,034318061	-0,002327899	-0,0008045	0,022867384	-0,884440345	0,806988638
7	0,026100362	-0,009438443	...	0,02551248	0,018888657	0,005713606	0,022399286	-0,357773783	0,638038855
8	-9,71912E-05	-0,020697528	...	-0,037786112	-0,007930284	0,001629	0,024338536	-0,209442464	0,581984919
9	0,002212161	-0,025993876	...	-0,009090575	-0,005895354	-0,00468898	0,017852606	-0,536181023	0,70139313
10	-0,000168298	0,008899327	...	0,0490145	-0,020423322	0,00279089	0,01835134	-0,324604124	0,62572647
11	-0,027589526	-0,080650406	...	-0,00594325	0,041589566	-0,0010605	0,030030097	-0,363825652	0,640269345
12	-0,017813812	0,059758111	...	0,00744506	-0,006425854	-0,00916919	0,032120677	-0,863903423	0,801518803
13	0,016537777	-0,005253864	...	0,006871458	0,018216261	0,006678866	0,028133363	-0,45166597	0,67203454
14	-0,008885814	-0,015484038	...	-0,011977284	-0,015343876	-0,00274478	0,01326261	-0,594467239	0,720867834
15	0,002297964	0,011411445	...	-0,03678599	-0,011022316	0,00052655	0,013806975	-0,559051804	0,709113392
16	0,002170141	0,007756585	...	-0,020889542	-0,012186634	0,004034322	0,014040888	-0,339787839	0,631380539
17	-0,005047579	0,003566904	...	0,00484206	-0,035924123	-0,00370665	0,029120749	-0,508388546	0,691879452
18	-0,010201584	-0,006465136	...	0,008850059	0,022392059	0,002367754	0,015640868	-0,384644129	0,647902873
19	0,029037315	0,009583071	...	0,025570384	-0,042343991	0,005348399	0,017987061	-0,118666974	0,54669196
20	0,008696765	-0,006622233	...	-0,035949216	-0,031096092	-0,00689567	0,016285996	-0,446662735	0,670257753
						CAAR			
						Média	Desvio padrão	Distribuição t	Probabilidade associada
1	0,013160111	0,000631481	...	-0,009589015	0,008933254	0,004385422	0,020751381	0,991232956	0,166174781
2	-0,024039879	-0,017226634	...	0,008336967	0,000242958	-0,00103278	0,018425644	-0,262902675	0,602463993
3	-0,025003525	-0,061782135	...	-0,016833891	-0,003818544	-0,00255768	0,026094676	-0,459732177	0,67489031
4	-0,010479563	-0,010874908	...	-0,040401595	-0,023258367	-0,00383224	0,025191596	-0,7135243	0,758488642
5	0,006317141	-0,034343101	...	-0,049204773	-0,027745276	-0,00936272	0,028010485	-1,567807923	0,934400987
6	0,010916919	-0,041251029	...	-0,083522833	-0,030073175	-0,01016722	0,033067224	-1,44216782	0,918329528
7	0,037017282	-0,050689472	...	-0,058010353	-0,011184518	-0,00445361	0,044009359	-0,474655828	0,680144933
8	0,036920091	-0,071387	...	-0,095796466	-0,019114802	-0,00282461	0,049149454	-0,269557651	0,604993626
9	0,039132252	-0,097380876	...	-0,10488704	-0,025010156	-0,00751359	0,053598935	-0,657510389	0,741163176
10	0,038963954	-0,088481548	...	-0,055872541	-0,045433478	-0,0047227	0,054491427	-0,406512024	0,655853067
11	0,011374428	-0,169131954	...	-0,06181579	-0,003843912	-0,0057832	0,06534348	-0,415123365	0,658963913
12	-0,006439384	-0,109373843	...	-0,05437073	-0,010269766	-0,01495239	0,060621853	-1,156891703	0,870137805
13	0,010098393	-0,114627708	...	-0,047499272	0,007946495	-0,00827352	0,061158945	-0,634514857	0,733855817
14	0,001212579	-0,130111746	...	-0,059476555	-0,00739738	-0,0110183	0,062067393	-0,832649744	0,793004818
15	0,003510543	-0,118700301	...	-0,096262545	-0,018419696	-0,01049175	0,060986932	-0,806905024	0,785820564
16	0,005680683	-0,110943716	...	-0,117152088	-0,03060633	-0,00645743	0,064213975	-0,471673283	0,679097818
17	0,000633104	-0,107376812	...	-0,112310027	-0,066530453	-0,01016408	0,067653673	-0,704673364	0,755796482
18	-0,00956848	-0,113841948	...	-0,103459968	-0,044138394	-0,00779632	0,07015981	-0,521209936	0,696286068
19	0,019468836	-0,104258877	...	-0,077889584	-0,086482386	-0,00244792	0,069350227	-0,16556217	0,56499324
20	0,0281656	-0,11088111	...	-0,1138388	-0,117578478	-0,0093436	0,073967815	-0,592492204	0,720218863

Fonte: do autor. Total de empresas: 22

Tabela 4 - Probabilidade associada do GRTI com a melhoria de desempenho – Instituições Financeiras

TABELA COM PROBABILIDADE ASSOCIADA DA GRTI COM A MELHORIA DO DESEMPENHO FINANCEIRO DAS AÇÕES DAS EMPRESAS ABERTAS - INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS DA AMOSTRA									
	2007	2009	...	2013	2014	AR			
Dia pós-evento	Banese PN	Parana PN		Sofisa PN	BBSeguridade ON	Média	Desvio padrão	Distribuição t	Probabilidade associada
1	0,000631481	0,003719367	...	-0,008915159	0,005972921	0,005737079	0,026778514	0,677492271	0,256731046
2	-0,017858116	-0,005785982	...	0,003293805	0,011158097	-0,01005014	0,019195672	-0,413959879	0,656178903
3	-0,0445555	0,009711835	...	-0,006143201	-0,011053604	-0,00471069	0,017258103	-0,767207253	0,769655872
4	0,050907227	0,014938107	...	-0,022081805	0,001177161	0,007351613	0,019099445	-0,126467434	0,549065694
5	-0,023468193	0,003829023	...	0,02589255	-0,003326997	-0,0001522	0,019676008	-0,1248456	0,548440077
6	-0,006907928	-0,000834935	...	0,003066342	0,030847754	0,001080326	0,028678906	-0,043261083	0,516827477
7	-0,009438443	0,032328919	...	-0,016186471	0,006657861	0,006112168	0,014424389	0,30170142	0,384530276
8	-0,020697528	0,051184783	...	-0,006716696	-0,0076365	-0,00178244	0,02344892	0,186017048	0,428075295
9	-0,025993876	0,002692348	...	-0,004490195	-0,007458026	-0,01001331	0,016695211	-0,321602718	0,622812447
10	0,008899327	0,008556558	...	0,007219279	-0,004810772	0,001965116	0,018305658	-0,21446423	0,582752408
11	-0,080650406	-0,003021032	...	-0,014006122	0,012189319	-0,00017432	0,040640066	-0,189594621	0,57329007
12	0,059758111	-0,004462206	...	-0,022117668	-0,025080823	-0,01500043	0,047429924	-0,684478976	0,745387628
13	-0,005253864	-0,012604879	...	0,00333717	0,004170231	0,011629114	0,040171513	-0,255231033	0,598141352
14	-0,015484038	-0,015140308	...	0,036071854	-0,004465725	-0,00046682	0,014787377	-0,267158572	0,602612082
15	0,011411445	-0,002863311	...	0,020957649	0,016804899	0,004857415	0,010751243	-0,113387316	0,544016222
16	0,007756585	0,003610882	...	0,033393693	0,010280307	0,004304389	0,012497872	0,021365438	0,491687225
17	0,003566904	-0,021282364	...	-0,072422946	0,017308812	-0,00290679	0,035182758	-0,065256019	0,525371857
18	-0,006465136	0,019117558	...	0,00763448	-0,005144286	-0,00019142	0,012396797	-0,070416955	0,527374943
19	0,009583071	-0,009069219	...	0,021342103	-0,008796221	0,006586681	0,012360551	0,121142225	0,452989006
20	-0,006622233	-0,003588456	...	-0,025600658	0,003164442	-0,00653287	0,009683571	-0,068133119	0,526488626
						CAAR			
						Média	Desvio padrão	Distribuição t	Probabilidade associada
1	0,000631481	0,003719367	...	-0,008915159	0,005972921	0,005737079	0,026778514	0,677492271	0,256731046
2	-0,017226634	-0,002066615	...	-0,005621354	0,017131018	-0,00431306	0,02023981	-0,673874886	0,742167848
3	-0,061782135	0,00764522	...	-0,011764555	0,006077415	-0,00902376	0,026300655	-1,084977591	0,848302517
4	-0,010874908	0,022583327	...	-0,03384636	0,007254576	-0,00167214	0,024915078	-0,212232173	0,581905321
5	-0,034343101	0,02641235	...	-0,00795381	0,003927579	-0,00182434	0,021750409	-0,265240119	0,601894031
6	-0,041251029	0,025577415	...	-0,004887468	0,034775333	-0,00074402	0,02597569	-0,09057661	0,535191193
7	-0,050689472	0,057906334	...	-0,021073938	0,041433194	0,005368151	0,034462616	0,492579623	0,31647247
8	-0,071387	0,109091117	...	-0,027790635	0,033796694	0,003585709	0,050395038	0,225002447	0,413254306
9	-0,097380876	0,111783465	...	-0,032280829	0,026338668	-0,0064276	0,056464215	-0,359977739	0,636824877
10	-0,088481548	0,120340023	...	-0,02506155	0,021527895	-0,00446249	0,060445278	-0,233461032	0,589943473
11	-0,169131954	0,117318991	...	-0,039067672	0,033717214	-0,00463681	0,084256491	-0,174026713	0,567341486
12	-0,109373843	0,112856785	...	-0,06118534	0,008636391	-0,01963724	0,074793231	-0,830267686	0,787117525
13	-0,114627708	0,100251907	...	-0,05784817	0,012806622	-0,00800812	0,069615783	-0,363766849	0,638197437
14	-0,130111746	0,085111599	...	-0,021776317	0,008340897	-0,00847495	0,06814231	-0,393296518	0,648822523
15	-0,118700301	0,082248288	...	-0,000818667	0,025145796	-0,00361753	0,066639735	-0,171663935	0,566437071
16	-0,110943716	0,08585917	...	0,032575025	0,035426103	0,000686857	0,067359691	0,032245302	0,487455474
17	-0,107376812	0,064576806	...	-0,03984792	0,052734915	-0,00221993	0,059408286	-0,118166078	0,545862028
18	-0,113841948	0,083694365	...	-0,03221344	0,047590629	-0,00241135	0,065196765	-0,116959389	0,545396048
19	-0,104258877	0,074625146	...	-0,010871337	0,038794408	0,004175326	0,057486041	0,229682528	0,411484156
20	-0,11088111	0,071036689	...	-0,036471995	0,04195885	-0,00235755	0,059379863	-0,125551313	0,54871232

Fonte: do autor. Total de empresas: 10

Tabela 5 - Probabilidade associada do GRTI com a melhoria de desempenho – Instituições Não-Financeiras

TABELA COM PROBABILIDADE ASSOCIADA DA GRTI COM A MELHORIA DO DESEMPENHO FINANCEIRO DAS AÇÕES DAS EMPRESAS ABERTAS - EMPRESAS DA AMOSTRA QUE NÃO SEJAM INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS									
Dia pós-evento	2006	2009	2016		AR			Probabilidade associada	
	Cemig PN	Lojas Americ PN	JHSF Part ON	MRV ON	Média	Desvio padrão	Distribuição t		
1	0,013160111	-0,00366218	...	-0,009589015	0,008933254	0,003259041	0,01524265	0,740661936	0,236571386
2	-0,037199989	-0,015745722	...	0,017925982	-0,008690296	-0,00155825	0,020305747	0,232047331	0,410205666
3	-0,000963646	0,015870922	...	-0,025170858	-0,004061502	0,00112993	0,017993562	0,315104144	0,379047329
4	0,014523962	0,001052478	...	-0,023567704	-0,019439822	-0,00846305	0,013420638	-0,575711323	0,712276019
5	0,016796704	0,030999592	...	-0,008803177	-0,004486909	-0,01001238	0,037794438	-1,06758851	0,846643359
6	0,004599779	-0,006683637	...	-0,034318061	-0,002327899	-0,00237518	0,017872822	-1,159880843	0,865672509
7	0,026100362	-0,019087616	...	0,02551248	0,018888657	0,005381471	0,028059691	-0,721337302	0,757740146
8	-9,71912E-05	0,032344409	...	-0,037786112	-0,007930284	0,004471868	0,025721626	-0,42915763	0,662293776
9	0,002212161	0,013485136	...	-0,009090575	-0,005895354	-0,00025203	0,018252602	-0,426359344	0,66130284
10	-0,000168298	0,029963127	...	0,0490145	-0,020423322	0,003479036	0,019173443	-0,240878655	0,593142246
11	-0,027589526	-0,022152844	...	-0,00594325	0,041589566	-0,00179898	0,019209394	-0,317212955	0,621733388
12	-0,017813812	-0,011689364	...	0,00744506	-0,006425854	-0,00430982	0,008510536	-0,516652274	0,69260629
13	0,016537777	0,007236747	...	0,006871458	0,018216261	0,002553659	0,012240754	-0,391921252	0,649006185
14	-0,008885814	0,020693058	...	-0,011977284	-0,015343876	-0,00464307	0,012175615	-0,59832369	0,719626113
15	0,002297964	0,012775273	...	-0,03678599	-0,011022316	-0,0030825	0,015430529	-0,723961339	0,758517451
16	0,002170141	0,01139445	...	-0,020889542	-0,012186634	0,003809266	0,015762352	-0,542859709	0,701417383
17	-0,005047579	0,021212309	...	0,00484206	-0,035924123	-0,0043732	0,024598985	-0,701103419	0,75169517
18	-0,010201584	-0,019681787	...	0,008850059	0,022392059	0,004500401	0,018176344	-0,501216484	0,68735682
19	0,029037315	0,026733131	...	0,025570384	-0,042343991	0,004316498	0,022138123	-0,314571139	0,620755255
20	0,008696765	-0,003292478	...	-0,035949216	-0,031096092	-0,00719801	0,020722297	-0,58273554	0,714570209
						CAAR			
						Média	Desvio padrão	Distribuição t	Probabilidade associada
1	0,013160111	-0,00366218	...	-0,009589015	0,008933254	0,003259041	0,01524265	0,740661936	0,236571386
2	-0,024039879	-0,019407902	...	0,008336967	0,000242958	0,001700795	0,01717681	0,343004647	0,368764456
3	-0,025003525	-0,00353698	...	-0,016833891	-0,003818544	0,002830725	0,02577443	0,380451374	0,355129634
4	-0,010479563	-0,002484502	...	-0,040401595	-0,023258367	-0,00563233	0,026379318	-0,739630722	0,76312717
5	0,006317141	0,02851509	...	-0,049204773	-0,027745276	-0,0156447	0,031875865	-1,700184308	0,942577777
6	0,010916919	0,021831453	...	-0,083522833	-0,030073175	-0,01801989	0,037248184	-1,675859494	0,940198163
7	0,037017282	0,002743837	...	-0,058010353	-0,011184518	-0,01263842	0,050646446	-0,864438938	0,797852091
8	0,036920091	0,035088246	...	-0,095796466	-0,019114802	-0,00816655	0,049652198	-0,569758346	0,710324033
9	0,039132252	0,048573382	...	-0,10488704	-0,025010156	-0,00841858	0,053609933	-0,543981522	0,701791636
10	0,038963954	0,07853651	...	-0,055872541	-0,045433478	-0,00493954	0,051761431	-0,330575873	0,626667391
11	0,011374428	0,056383666	...	-0,06181579	-0,003843912	-0,00673852	0,048381699	-0,482474288	0,680924816
12	-0,006439384	0,044694302	...	-0,05437073	-0,010269766	-0,01104835	0,049014437	-0,780843271	0,774987695
13	0,010098393	0,051931049	...	-0,047499272	0,007946495	-0,00849469	0,056351366	-0,52219601	0,694480891
14	0,001212579	0,072624108	...	-0,059476555	-0,00739738	-0,01313776	0,059536562	-0,764413102	0,770305331
15	0,003510543	0,08539938	...	-0,096262545	-0,018419696	-0,01622026	0,058210821	-0,96526104	0,823267681
16	0,005680683	0,09679383	...	-0,117152088	-0,03060633	-0,012411	0,063832469	-0,673527979	0,74331233
17	0,000633104	0,118006139	...	-0,112310027	-0,066530453	-0,0167842	0,07579656	-0,767081736	0,771070023
18	-0,00956848	0,098324352	...	-0,103459968	-0,044138394	-0,01228379	0,076623748	-0,555341022	0,70556768
19	0,019468836	0,125057483	...	-0,077889584	-0,086482386	-0,0079673	0,08002982	-0,344865484	0,63191771
20	0,0281656	0,121765006	...	-0,1138388	-0,117578478	-0,0151653	0,086480435	-0,607468688	0,722569299

Fonte: do autor. Total de empresas: 12

A tabela 6 contém o comparativo das tabelas 3,4 e 5. Ali pode-se ver que o maior CAAR médio é obtido, na amostra e nas subamostras, sempre no primeiro dia após o evento. O maior CAAR médio (estimativa da média de retornos anormais somada neste dia) é obtido no primeiro dia das instituições financeiras, e equivale a **0,005737079**. Já a menor probabilidade associada é obtida no primeiro dia da amostra completa, equivalendo a **0,166174781**.

Tabela 6 – Comparativo dos segmentos da amostra

	Todas as 22 empresas da amostra		Somente instituições financeiras		Somente instituições não-financeiras	
CAAR						
Dia pós-evento	Média	Probabilidade associada	Média	Probabilidade associada	Média	Probabilidade associada
1º dia	0,004385422	0,166174781	0,005737079	0,256731046	0,003259041	0,236571386
2º dia	-0,001032776	0,602463993	-0,004313062	0,742167848	0,001700795	0,368764456
19º dia	-0,002447922	0,56499324	0,004175326	0,411484156	-0,007967296	0,63191771
20º dia	-0,009343597	0,720218863	-0,002357548	0,54871232	-0,015165305	0,722569299
maior valor de probabilidade associada	-0,009362722	0,934400987	-0,009023756	0,848302517	-0,015644705	0,942577777
menor valor de probabilidade associada	0,004385422	0,166174781	0,005737079	0,256731046	0,003259041	0,236571386

Fonte: do autor.

Já o efeito acumulado do primeiro com o segundo dia do CAAR, para a amostra completa, é de **-0,001032776** (valor negativo). E o efeito acumulado ao longo dos 20 dias da janela de comparação é de **-0,009343597** (também negativo).

O efeito acumulado do primeiro com o segundo dia do CAAR, para a subamostra de instituições financeiras, é de **-0,004313062** (valor negativo). E o efeito acumulado ao longo dos 20 dias da janela de comparação é de **-0,002357548** (também negativo).

O efeito acumulado do primeiro com o segundo dia do CAAR, para a subamostra das instituições não-financeiras, é de **0,001700795** (valor positivo). E o efeito acumulado ao longo dos 20 dias da janela de comparação é de **-0,015165305** (valor negativo).

Observa-se ainda que em todas as tabelas consolidadas, nas tabelas 3,4 e 5, e na tabela 6 (resumo), conforme apresentado anteriormente, o valor mais baixo do teste t , probabilidade associada à distribuição t é **0,166174781**. O objetivo desse teste é rejeitar a hipótese nula. Isto é, caso o resultado fosse inferior a 5% (ou 0,05), na coluna Probabilidade associada, seria rejeitada a hipótese nula e existiria relação entre os eventos de GRTI das empresas com a valorização de suas ações (desempenho financeiro).

Como o menor valor dos 20 dias da janela de comparação (**0,166174781**, que acontece no primeiro dia após o evento) é superior à 0,05, não se rejeita a hipótese nula, concluindo assim que o evento estudado GRTI não surte efeito na valorização das empresas (representando o desempenho financeiro), nesta amostra de pesquisa.

5.2 ANÁLISE

Importa destacar que do total de empresas da BMF&BOVESPA, 359 (IBMEC, 2015), as 27 empresas em que se identificou, inicialmente, que faziam GRTI correspondiam a 7,5%. Isso mostra que, embora a gestão de riscos seja uma informação exigida pelo regramento tanto da CVM, como do CMN para o total de empresas, a gestão de riscos de TI ainda é um assunto de baixa representatividade nesse quesito. Outro detalhe interessante é que das 22 empresas da amostra refinada, 10 (45%) são instituições do mercado financeiro, contrastando com o índice de 24% de participação de empresas do setor “financeiro e outros” na classificação setorial das empresas listadas na BMF&BOVESPA (“BMF&BOVESPA - Classificação setorial”, 2017).

De outro modo, como se constatou na seção anterior, não se pode rejeitar a hipótese nula. Nesse caso, não se pode rejeitar que não existe a relação entre os eventos de GRTI com a valorização de mercado das empresas que o fazem.

A principal tendência de explicação desse resultado é de que o GRTI, por si só, não é capaz de provocar uma mudança de atitude do investidor que provoque um aumento de valor da empresa. Isso pode ser devido a uma percepção de significado esotérico do GRTI pelo mercado, uma vez que a própria TI é, muitas vezes, uma caixa-preta. O mercado não consegue então processar a informação da prática da GRTI.

Ainda nessa linha de explicação dos resultados, é o entendimento de que o mercado, através dos analistas e corretores, percebe as informações sobre o GRTI. Entretanto, infere-se que o mercado interpreta que as empresas dizem que implementam GRTI, mas não o fazem ou processo é só retórico, isto é, ele é malfeito.

Assim, os achados corroboram com a visão apresentada por De Bakker, Boonstra e Wortmann (2010) que dizem que a contribuição do GRTI deve ser considerada em relação a uma definição mais ampla de sucesso do projeto. O enfoque tradicional (prazo, orçamento e

requisitos) não está alinhado com a visão apresentada por outras literaturas de GRTI de que o sucesso do projeto considera mais que isso. O entendimento é de que o mercado não dá atenção às informações sobre GRTI, por acreditar que se trata somente de um palavreado, ou seja, sem conteúdo efetivo.

Além disso, a evidência empírica que se buscava aqui não forneceu suporte a tese apresentada pelos defensores do GRTI para a melhoria de desempenho da empresa. Corrobora também com a pesquisa de Ropponen e Lyytinen (2000) de que há pouca evidência empírica sobre os efeitos positivos do GR de software.

Outra interpretação para esse resultado permite identificar que a prática de GRTI é declarada, mas não é feita como previsto e o mercado sabe e não reage (SILVA; BECKER, 2012).

Vale a pena explorar a visão de Debreceny (2013) que diz que o aspecto do gerenciamento de riscos (dentro da GTI) parece maduro para uma variedade de enfoques de pesquisa. O autor adiciona ainda a possibilidade de construção de um melhor entendimento de como as empresas estão (ou não) obtendo sucesso no gerenciamento de riscos. Sob esse raciocínio, pode-se concluir que as empresas avaliadas não estão obtendo sucesso no gerenciamento de riscos de TI.

Esse mesmo autor afirma também que a habilidade das organizações alavancarem a TI para a geração de valor e gerenciamento de riscos depende, em grande parte, da maturidade e da confiabilidade de uma variedade de processos de negócio, estruturas organizacionais e mecanismos relacionais. Pode-se inferir disso que a maturidade e a confiabilidade desses processos de negócio, estruturas organizacionais e mecanismos relacionais são percebidas pelo mercado como ainda fracos para que a TI adicione valor e gerencie seus riscos.

É relevante avaliar o estudo de Lunardi et al. (2017), em que a adoção de mecanismos estruturais, processuais e relacionais pode melhorar a GTI das organizações de diferentes maneiras: especialmente aprimorando o alinhamento TI-negócios, monitorando o desempenho da TI, gerenciando recursos de TI de forma eficaz, fornecendo valor da TI e gerenciando os riscos da TI — frente aos resultados obtidos. Pode-se concluir que, para obter maior valor da TI e um melhor gerenciamento de riscos da TI a partir da GTI, é importante, como visto no parágrafo anterior, que a maturidade e a confiabilidade dos processos de GTI sejam percebidas como robustas e não meramente retóricas.

Para melhorar a maturidade e a confiabilidade dos processos de GTI, pode-se considerar o estudo de Buchwald, Urbach e Ahlemann (2014), os quais avaliaram fatores que afetam e

resultam em uma GTI de sucesso, indicando como eles podem ser traduzidos num modelo para explicar o sucesso da GTI, seu impacto e o valor para o negócio. Identificaram um impacto inovador da GTI que chamaram prontidão transformacional da TI. Este impacto descreve como a GTI melhora a prontidão transformacional das organizações de TI.

Cabe também salientar um certo grau de perplexidade ao avaliar os achados deste estudo, pois segundo Bharadwaj, Keil e Mähring (2009), as falhas de TI resultam, em média, em 2% de queda no valor das ações, em uma janela de eventos de 2 dias. Em contrapartida, informações sobre ações (de GRTI) que possam minimizar ou evitar essas falhas são negligenciadas pelo mercado.

É importante retomar os autores Teodoro, Przeybilovicz e Cunha (2014, p. 309) que dizem que a governança de TI (eles destacam também, dentre as áreas focais da GTI, o gerenciamento de riscos) está fortemente ancorada em mecanismos de processos e controle de TI, os quais fazem com que perca valor na prática profissional e na atuação dos profissionais de TI. A teoria institucional permite uma perspectiva adicional, pois indica que as estruturas organizacionais que funcionam focadas na eficiência são diferentes das organizacionais focadas nos mitos institucionalizados. Na segunda, a atividade mantém a aparência e valida a organização (MEYER; ROWAN, 1977). Dessa forma percebe-se que a teoria institucional pode subsidiar a visão pragmática do investidor que percebe as ações de GRTI como retóricas.

Essa retórica talvez seja percebida pelo mercado como fruto de obrigações das empresas a reportar seu gerenciamento de riscos, de acordo com normas emanadas pela CVM e pelo CMN no Brasil. Vale lembrar que essas exigências institucionais são requeridas também em outros países, como por exemplo, Basileia III (alcança todas as instituições financeiras mundiais) ou Requisitos Mínimos para Gerenciamento de Risco (MaRisk) na Alemanha.

A crítica ao gerenciamento de riscos em projetos segue a mesma linha apresentada acima, fortemente ancorada em um ritualismo e simbolismo. De outro modo, cabe realçar o contraste evidenciado pelo uso de métodos ágeis pela engenharia de software em projetos de TI. Os métodos ágeis, suportados pelo RUP e pelo CMMI baseiam-se na premissa de que quanto mais complexo e maior o projeto de desenvolvimento de software, maior o risco de falha. E isso, métodos ágeis, ajudam, e muito, afirmam Hastie e Wojewoda (2015) a superar a complexidade, uma vez que esses softwares podem falhar antes e reiniciar mais rapidamente.

Esses autores concluem isso ao analisar o Standish Group 2015 Chaos Report⁴⁴. Apesar dessa evidência de melhoria nos projetos de desenvolvimento de software (no Chaos Report de 2015 houve uma redução no percentual de projetos de software que falharam, de 29% para 9% através do uso de métodos ágeis), parece que os investidores não reconhecem que essas medidas sejam aplicadas de fato nos processos de GRTI das empresas pesquisadas.

Cabe uma crítica à afirmação de De Bakker, Boonstra e Wortmann (2010) de que, embora exista uma crença, quase generalizada, de que o gerenciamento de riscos contribui para o sucesso de projetos e das empresas, há pouca evidência empírica na literatura que suporte essa afirmação em relação à Tecnologia da Informação. A estatística apresentada pelo Standish Group 2015 Chaos Report (HASTIE; WOJEWODA, 2015) sugere uma evidência clara de melhoria da qualidade do desenvolvimento de software, obtida com métodos ágeis recentemente. Embora tais métodos não sejam de gerenciamento de riscos em sentido estrito, sendo mais métodos desenvolvidos para lidar com a complexidade de projetos de TI, acabam repercutindo na identificação e eliminação de riscos precocemente, contribuindo para o sucesso desses projetos.

Outra possibilidade de justificar os resultados é o fato de o mercado brasileiro não se comportar de forma eficiente informacionalmente, como algumas pesquisas constataram (CAMARGOS; BARBOSA, 2003a; FORTI; PEIXOTO; SANTIAGO, 2009; CARVALHO; CAMARGOS, 2013). Este estudo é baseado na HEM de Fama (1991) que tem como premissa a situação na qual os preços dos títulos de mercado refletem eficientemente as informações relevantes disponíveis no mercado. O resultado desta pesquisa corrobora com a conclusão de que o mercado de capitais brasileiro ainda carece de mais estudos sobre sua eficiência informacional, mesmo considerando o novo cenário econômico a partir de 1994 com as transformações internas no Brasil e externas (CAMARGOS; BARBOSA, 2003a, p. 41).

Ao analisar os resultados desta pesquisa, é importante revisar os parâmetros utilizados para a definição do método. Ampliou-se a janela de estimação para 252 dias úteis (perfazendo cerca de 1 ano) para garantir segurança, mesmo quando comparado com os 120 dias recomendados por Mackinlay (1997). A janela de comparação utilizada, de 20 dias úteis, equivalente aproximadamente a 1 mês, permitiu atender os requisitos estabelecidos em Campbell, Lo e Mackinlay (1997). Essa janela de comparação não deve ser muito extensa, pois haveria o risco

⁴⁴ Chaos Report: Importante relatório gerado pelo Standish Group International, cuja missão é mudar a maneira como o mundo gerencia os projetos de software.

de se englobarem outros eventos, enviesando-se os resultados, e nem muito pequena, pois arriscar-se-ia não se conseguir captar a anormalidade nos preços.

Considerando que segundo Mackinlay (1997), os EE são ideais para examinar o conteúdo informativo de *disclosures*, e ao analisar os achados desta pesquisa sob os pressupostos cruciais de McWilliams e Siegel (1997), vê-se que há três possibilidades de falhas: (1) mercado ineficiente, (2) evento antecipado e (3) efeitos que causem confusão durante a janela do evento. Em relação à eficiência do mercado brasileiro, levantaram-se dúvidas que sugerem novos estudos para explorá-la. Em relação à antecipação de eventos, deve-se salientar que esta pesquisa eliminou os 10 dias anteriores ao evento com intuito justamente de evitar a possibilidade de um vazamento vir a contaminar a janela de estimação. Já quanto aos eventos que poderiam enviesar a pesquisa, confundindo os resultados, buscou-se analisar dia a dia a janela de comparação para evitar eventos sobrepostos; além disso, a data mais próxima de rejeitar a hipótese nula (isto é, a probabilidade associada mais próxima de 5%) ocorreu justamente no primeiro dia após o evento (16%).

Um novo ponto de análise são as recomendações para implementação do EE de McWilliams e Siegel (1997) que trata do esboço de uma teoria que justifique a resposta financeira a essa nova informação. Como em várias pesquisas apresentadas neste estudo (VAN GREMBERGEN; DE HAES; GULDENTOPS, 2004; LUNARDI; BECKER; MAÇADA, 2011; TALLON; RAMIREZ; SHORT, 2013), há o próprio fato de o GRTI ser uma pequena parte dentro da GTI, podendo talvez não surtir tanto efeito e influenciar o mercado, quando comparado a outras notícias sobre TI no mercado.

Desse modo, ganha força aquela visão que afirma que os gerentes de projetos de TI, muitas vezes, realizam os processos de GRTI de forma casuística, uma vez que as evidências empíricas não são convincentes; são, muitas vezes, baseadas nos pressupostos de como o GR deve funcionar, pressupostos que emergem como incorretos para a maioria dos projetos de SI/TI.

Esses resultados reforçam as conclusões de Kutsch et al. (2013) que concluíram que frequentemente o gerenciamento de riscos é negligenciado em projetos de SI, uma vez que os projetos de SI são imprevisíveis, e, delegando autoridade às pessoas para agirem rapidamente frente às incertezas pode ser mais efetivo que exigir rigorosamente o cumprimento da gestão de riscos. Fortalece também as conclusões de Silva e Becker (2012) que afirmam que os resultados da gestão de projetos demonstraram que as empresas utilizaram padrões de mercado, mas não

adotaram todas as técnicas previstas por esses padrões nos projetos. Em sua maioria, as atividades foram realizadas de maneira pouco sistematizada e baseadas nas percepções e decisões dos envolvidos. Essa abordagem utilizou os conhecimentos, habilidades e experiências dos gestores e demais envolvidos e não o seguimento das metodologias.

Em suma, estes resultados obtidos confirmam as asserções de Raz, Shenhar e Dvir (2002) e de Bannerman (2008) de que, embora muitos estudos sugerirem que o gerenciamento de riscos está relacionado ao sucesso de projetos, outros estudos concluíram que o gerenciamento de riscos obtém, na prática, menos sucesso que o esperado.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

6.1 CONCLUSÕES

Este estudo iniciou com o intuito de buscar evidências de melhoria de desempenho financeiro das empresas ou sucesso das empresas com a realização do GRTI a partir de informações sobre GRTI disponibilizadas ao mercado pelas empresas no site da BM&FBOVESPA.

Na visão desta pesquisa, o GRTI é visto como uma forma de minimizar a problemática apresentada pelas consequências das falhas de sistemas de TI. Essa visão é complementada com a ideia de avaliar o impacto do GRTI no valor das empresas no mercado acionário.

A pesquisa em curso, seguiu a metodologia da Hipótese de Eficiência de Mercado de Fama (1991), na sua forma semiforte (janela de eventos). Seguiu também as orientações emanadas do estudo de McWilliams e Siegel (1997) sobre o uso da janela de eventos, seus passos e pressupostos. Ainda, no quesito de janela de eventos, apoiou-se nos resultados do trabalho de Binder (1998) para o cálculo dos retornos anormais do evento de GRTI.

Os resultados obtidos indicam que, no cenário brasileiro, não é possível afirmar que o GRTI traz uma melhora no desempenho financeiro das empresas através do método de janela de eventos com informações obtidas da BMF&BOVESPA.

Esses resultados suportam os achados obtidos por De Bakker, Boonstra e Wortmann (2010). Eles dizem que a contribuição do GRTI deve ser considerada em relação a uma definição mais ampla de sucesso do projeto. Desse modo, o enfoque tradicional (prazo, orçamento e requisitos) não está alinhado com a visão apresentada por outras literaturas de GRTI de que o sucesso do projeto considera mais que somente isso.

Ganha força também as conclusões de Kutsch et al. (2013) que afirmam que frequentemente o gerenciamento de riscos é negligenciado em projetos de SI, uma vez que os projetos de SI são imprevisíveis, e, delegando autoridade às pessoas para agirem rapidamente frente às incertezas pode ser mais efetivo que exigir rigorosamente o cumprimento da gestão de riscos.

Enquanto estudos anteriores indicam que falhas de TI resultam em torno de 2% de queda no valor das ações, em uma janela de eventos de 2 dias, informações sobre ações de GRTI que podem minimizar ou evitar essas falhas são negligenciadas pelo mercado.

Inferre-se das pesquisas em governança de TI que, para obter maior valor da TI e um melhor gerenciamento de riscos da TI a partir da governança de TI, é importante que a maturidade e a confiabilidade dos processos de governança de TI sejam percebidas como robustas e não meramente retóricas.

Depreende-se também que a governança de TI e o gerenciamento de riscos de TI estão fortemente ancorados em mecanismos de processos e controle de TI que fazem com que se perca valor na prática profissional e na percepção do mercado.

Este estudo ainda faz uma crítica à afirmação de importante pesquisa de De Bakker, Boonstra e Wortmann (2010) de que, embora exista uma crença, quase generalizada, de que o gerenciamento de riscos contribui para o sucesso de projetos e das empresas, há pouca evidência empírica na literatura que suporte essa afirmação em relação à Tecnologia da Informação. Entende-se que a estatística apresentada pelo Standish Group 2015 Chaos Report (HASTIE; WOJEWODA, 2015) sugere uma evidência clara de melhoria da qualidade do desenvolvimento de software, obtida com métodos ágeis recentemente. Embora tais métodos não sejam de gerenciamento de riscos em sentido estrito, sendo mais métodos desenvolvidos para lidar com a complexidade de projetos de TI, acabam repercutindo na identificação e eliminação de riscos precocemente, contribuindo para o sucesso desses projetos.

A principal inferência desta pesquisa indica que o mercado, através dos analistas e corretores, percebe as informações sobre GRTI. Entretanto, eles interpretam que as empresas dizem que fazem o GRTI, mas não o fazem, ou isso é malfeito.

6.2 CONTRIBUIÇÕES DA PESQUISA

Esta pesquisa traz contribuições tanto para o meio acadêmico, como para o meio empresarial. Os estudos anteriores identificaram a falta de evidência empírica de que o GRTI tenha uma relação com o sucesso de projetos de TI ou com a melhoria de desempenho organizacional. Assim, em função da importância atual do tema e da falta de pesquisas com esse perfil, este estudo pretendeu investigar a influência das ações de GRTI das empresas publicadas no site da BMF&BOVESPA na valorização das ações dessas empresas.

Esta pesquisa foi a primeira pesquisa dedicada ao estudo em GRTI, que buscou alcançar evidências empíricas na bolsa de valores brasileira, sob o enfoque da janela de eventos. Buscou, através de métodos quantitativos, trazer evidências empíricas que suportassem a afirmação de que o GRTI impulsionaria o desempenho financeiro das empresas. Fez também uso de métodos qualitativos, ao realizar uma análise de conteúdo no site da BMF&BOVESPA para identificar os eventos e as empresas que possuíam evidências de realização de GRTI.

Com intuito de suportar teoricamente esta pesquisa, foram reunidas as principais pesquisas em GTI e GRTI e relacionando-as a um desempenho financeiro. Além disso, incluiu-se o estudo de gerenciamento de projetos de TI e de engenharia de software, relacionando-os com os processos de gerenciamento de riscos de TI para se aprofundar no entendimento de como ocorrem os processos e os projetos de desenvolvimento software.

Para validar a hipótese do modelo, utilizou-se, em ciências sociais, de métodos de estudos próprios do ambiente de finanças, ao trabalhar com o método de janela de eventos em ações e investimentos relacionados à TI. Esse trabalho apoiou-se na Hipótese de Eficiência de Mercados, na sua forma semiforte.

6.3 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Uma das possíveis limitações deste estudo é o pequeno número de empresas na amostra. Isso foi resultado de uma profunda análise dos termos e do significado dos mesmos dentro das publicações das empresas na BMF&BOVESPA. Isso aconteceu mesmo sabendo que a pesquisa abarcou a totalidade de documentos disponíveis no site da bolsa de valores. Resultou numa pesquisa exaustiva no conteúdo dos documentos de 2003 a 2016.

Outro ponto que merece destaque como limitação é o fato de pesquisas anteriores terem levantado dúvida e até afirmado que, em determinadas situações, o mercado brasileiro ainda não se comportaria com eficiência informacional semiforte em relação à Hipótese de Eficiência de Mercados. Como o fato de o mercado ser eficiente é um pré-requisito da HEM, essa limitação pode ter um forte impacto no resultado desta pesquisa.

6.4 SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS

Este estudo propiciou algumas ideias de estudos futuros que pudessem melhorar, evoluir ou até contrariar as conclusões e resultados obtidos.

Uma delas seria a realização de pesquisa análoga em mercados com maior tradição de comportamento semiforte, em relação à HEM, como nos Estados Unidos, junto à NYSE ou em países europeus.

Outra possibilidade interessante seria a realização de pesquisa análoga abrangendo aspectos de governança de TI ou, até mesmo, outros investimentos relacionados com a TI para verificar o impacto dessas ações no valor de mercado das empresas. Poder-se-ia mudar o contexto da pesquisa, abrangendo outras áreas de abrangência da TI.

Apesar de reportado na pesquisa que, para avaliar os efeitos das informações sobre GRTI, as medidas de mercado (como o retorno anormal sobre as ações) refletem melhor a situação futura das empresas, uma outra linha de pesquisa complementar poderia tratar de indicadores contábeis dessas empresas.

Sugere-se ainda a continuidade de pesquisa com a HEM para robustecer o arcabouço teórico relacionado à forma semiforte, uma vez que muitas pesquisas (junto com esta) identificaram a necessidade de uma confirmação de que o mercado brasileiro evoluiu para a forma semiforte (CAMARGOS; BARBOSA, 2003a,).

Uma vez que é destacado na análise que, apesar de não ter sido rejeitada a hipótese nula, a pesquisa seja conclusiva, isso encaminha uma discussão do tipo qualitativa, mais aprofundada, com gestores de TI e CIO's de porque será que o investidor não reconhece valor nas informações sobre GRTI: por que (na visão desses gestores) o mercado não reage? Esta temática poderia então ser ampliada com a utilização de outros instrumentos de pesquisa, incluindo a possibilidade de usar *survey*, entrevistas e até pesquisa documental. Essa questão qualitativa incluiria o entendimento de em que medida as empresas percebem que obtém ganho ao realizar o GRTI. Poderia também adicionar uma verificação de uma forma quantitativa de mensurar os ganhos dessas ações de GTI e GRTI na melhoria dos processos internos da organização.

7 REFERÊNCIAS

- (CNN MONEY), J. P. **Tech fail ! Explaining today's 3 big computer errors**. Disponível em: <<http://money.cnn.com/2015/07/08/technology/united-nyse-wsj-down/>>. Acesso em: 14 out. 2016.
- (COMPUTERWORLDUK), C. J. **Top software failures 2015: the worst software glitches this year | Gallery | Computerworld UK**. Disponível em: <<http://www.computerworlduk.com/galleries/infrastructure/top-10-software-failures-of-2014-3599618/#9>>. Acesso em: 14 out. 2016.
- AKERLOF, G. A. The market for “Lemons”: Quality Uncertainty and the Market Mechanism. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 84, n. 3, p. 488–500, 1970.
- ALBERTS, C. J.; DOROFREE, A. J. Risk Management Framework. **Risk Management Framework**, n. August, 2010.
- ALTER, S.; GINZBERG, M. Managing Uncertainty in MIS Implementation. **Sloan Management Review**, v. 20, n. 1, p. 23, 1978.
- ANDERSON, D. J. **Princípios e valores CMMI**. Disponível em: <[https://msdn.microsoft.com/pt-br/library/hh765978\(d=printer,v=vs.120\).aspx](https://msdn.microsoft.com/pt-br/library/hh765978(d=printer,v=vs.120).aspx)>. Acesso em: 24 abr. 2017.
- ANDRADE, R. P. DE. A construção do conceito de incerteza: uma comparação das contribuições de Knight, Keynes, Shackle e Davidson. **Nova Economia**, v. 21, n. 2, p. 171–195, 2011.
- ANTUNES, M. A.; PROCIANOY, J. L. Os efeitos das decisões de investimentos das empresas sobre os preços de suas ações no mercado de capitais. **Revista de Administração**, v. 38, n. 1, p. 5–14, 2003.
- APM, A. F. P. M.-. **APM body of knowledge**. 6th. ed. United Kingdom: Association for Project Management, 2012.
- BAHLI, B.; RIVARD, S. The information technology outsourcing risk: a transaction cost and agency theory-based perspective. **Journal of Information Technology**, v. 18, n. 3, p. 211–221, 2003.
- BAKKER, K. F. C. DE. **Dialogue on Risk - Effects of Project Risk Management on Project Success**. Tese de Doutorado. University of Groningen, 2011.
- BALL, R.; BROWN, P. An Empirical Evaluation of Income Numbers. **Journal of Accounting Research**, v. 6, n. 2, p. 159–178, 1968.
- BANNERMAN, P. L. Risk and risk management in software projects: A reassessment. **Journal of Systems and Software**, v. 81, n. 12, p. 2118–2133, 2008.
- BARKI, H.; RIVARD, S.; TALBOT, J. An integrative contingency model of software project risk management. **Journal of Management**, n. May, p. 37–41, 2001.
- BCBS. **Risk Management Principles for Electronic Banking**. Disponível em: <<http://www.bis.org/publ/bcbs98.htm>>. Acesso em: 17 ago. 2016.
- BENAROCH, M.; CHERNOBAI, A.; GOLDSTEIN, J. An internal control perspective on the market value consequences of IT operational risk events. **International Journal of Accounting Information Systems**, v. 13, n. 4, p. 357–381, dez. 2012.
- BHARADWAJ, A.; KEIL, M.; MÄHRING, M. Effects of information technology failures on

the market value of firms. **Journal of Strategic Information Systems**, v. 18, n. 2, p. 66–79, 2009.

BINDER, J. J. The Event Study Methodology Since 1969. **Review of Quantitative Finance and Accounting**, v. 11, n. 2, p. 111, 1998.

BMF&BOVESPA, portal. Disponível em:

<http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/produtos/listados-a-vista-e-derivativos/renda-variavel/acoes/informacoes-por-periodo/>. Acesso em: 25 mar. 2016.

BMF&BOVESPA - Classificação setorial. Disponível em:

<http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/produtos/listados-a-vista-e-derivativos/renda-variavel/acoes/classificacao-setorial/>. Acesso em: 15 abr. 2017.

BOEHM, B. Anchoring the Software Process. **IEEE Software**, v. 1995, n. November 1995, p. 1–27, 1996.

BOEHM, B. W. B. Software risk management: principles and practices. **IEEE Software**, v. 8, n. 1, p. 32–41, 1991.

BOEHMER, E.; KELLEY, E. K. Institutional investors and the informational efficiency of prices. **Review of Financial Studies**, v. 22, n. 9, p. 3563–3594, 2009.

BOURGEOIS, L. J. Strategic Goals, Perceived Uncertainty, and Economic Performance in Volatile Environments. **Academy of Management Journal**, v. 28, n. 3, p. 548–573, 1985.

BUCHWALD, A.; URBACH, N.; AHLEMANN, F. Business value through controlled IT: Toward an integrated model of IT governance success and its impact. **Journal of Information Technology**, v. 29, n. 2, p. 128–147, 2014.

CAMARGOS, M. A. DE; BARBOSA, F. V. Teoria e evidência da eficiência informacional do mercado de capitais brasileiro. **Caderno de Pesquisas em Administração**, v. 10, n. 1, p. 41–55, 2003a.

CAMARGOS, M. A. DE; BARBOSA, F. V. Estudos de evento: teoria e operacionalização. **Caderno de Pesquisas em Administração**, v. 10, n. 3, p. 1–20, 2003b.

CAMARGOS, M. A. DE; BARBOSA, F. V. Eficiência informacional do mercado de capitais brasileiro pós-Plano Real: um estudo de eventos dos anúncios de fusões e aquisições. **Revista de Administração, São Paulo**, v. 41, n. 1, p. 43–58, 2006.

CAMARGOS, M. A. DE; ROMERO, A. J. R. Análise Empírica Da Reação Do Mercado De Capitais Brasileiro a Eventos Corporativos : Teste Conjunto Da Hipótese De Eficiência Do Mercado. **Revista de Gestão USP**, v. 13, n. 3, p. 57–74, 2006.

CAMPBELL, J. Y.; LO, A. W.; MACKINLAY, A. C. **The econometrics of financial markets**. Princeton, New Jersey: Princeton University press, 1997.

CAMPBELL, K. et al. The Economic Cost of Publicly Announced Information Security Breaches: Empirical Evidence from the Stock Market. **Journal of Computer Security**, v. 11, n. May 2001, p. 431–448, 2003.

CARCARY, M. IT Risk Management: A Capability Maturity Model Perspective. **Electronic Journal of Information Systems Evaluation**, v. 16, n. 1, p. 3–13, 2013.

CARVALHO, D. M.; CAMARGOS, M. A. DE. Eficiência informacional do mercado de capitais brasileiro, 2000-2010: um estudo de evento dos anúncios de distribuição de dividendos. **Revista Produção Online**, v. 13, n. 4, p. 1227–1251, 2013.

CAVUSOGLU, H.; MISHRA, B.; RAGHUNATHAN, S. The Effect of Internet Security

Breach Announcements on Market Value: Capital Market Reactions for Breached Firms and Internet Security Developers. **International Journal of Electronic Commerce**, v. 9, n. 1, p. 69–104, 2004.

CHIRCU, A. M.; LEE, D. H.-D. Understanding IT Investments in the Public Sector: The Case of e-government. **AMCIS 2003 Proceedings**, p. 99, 2003.

CHRISTEL, M.; KANG, K. **Software Risk Management**. Pittsburgh, Pennsylvania: 1996. Disponível em: <<http://resources.sei.cmu.edu/library/asset-view.cfm?>>.

CMMI PRODUCT, T. **CMMI for Development, Version 1.3 (CMU/SEI-2010-TR-033). Software Engineering Institute**. Hanscom AFB: 2010. Disponível em: <https://resources.sei.cmu.edu/asset_files/TechnicalReport/2010_005_001_15287.pdf>.

COSO. Enterprise Risk Management — Executive Summary - Integrated Framework. **New York**, v. 3, n. September, p. 1–16, 2004.

CROY, MICHAEL; LAUX, D. J. **Are we willing to take that risk? 10 questions every executive should ask about business continuity**. Bloomington, IN: iUniverse, 2008.

DAMODARAN, A. **Avaliação de Investimentos; Ferramentas e Técnicas para a Determinação do Valor de Qualquer Activo**. 1ª edição, ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999.

DAMODARAN, A. **Gestão estratégica do risco**. Wharton Sc ed. New York: Bookman Editora, 2008.

DE BAKKER, K.; BOONSTRA, A.; WORTMANN, H. Does risk management contribute to IT project success? A meta-analysis of empirical evidence. **International Journal of Project Management**, v. 28, n. 5, p. 493–503, 2010.

DE BAKKER, K.; BOONSTRA, A.; WORTMANN, H. Risk Management Affecting IS / IT Project Success Through Communicative Action. **Project Management Journal**, v. 42, n. 3, p. 75–90, 2011.

DE HAES, S.; VAN GREMBERGEN, W. An Exploratory Study into IT Governance Implementations and its Impact on Business/IT Alignment. **Information Systems Management**, v. 26, n. 2, p. 123–137, 2009.

DEBRECENY, R. S. Research on IT Governance, Risk, and Value: Challenges and Opportunities. **Journal of Information Systems**, v. 27, n. 1, p. 129–135, 2013.

DEHNING, B.; RICHARDSON, V. J.; STRATOPOULOS, T. Information technology investments and firm value. **Information and Management**, v. 42, n. 7, p. 989–1008, 2005.

DEHNING, B.; RICHARDSON, V.; ZMUD, R. The Financial Performance Effects of IT-Based Supply Chain Management Systems in Manufacturing Firms. **Journal of Chemical Information and Modeling**, v. 53, n. 9, p. 1689–1699, 2013.

DEWAN, S.; REN, F. Risk and return of information technology initiatives: Evidence from electronic commerce announcements. **Information Systems Research**, v. 18, n. 4, p. 370–394, 2007.

DEWAN, S.; SHI, C.; GURBAXANI, V. Investigating the Risk Return Relationship of Information Technology Investment: Firm-Level Empirical Analysis. **Management Science**, v. 53, n. 12, p. 1829–1842, 2007.

DIDRAGA, O. The Role and the Effects of Risk Management in IT Projects Success. **Informatica Economica**, v. 17, n. 1/2013, p. 86–98, 2013.

- DOS SANTOS, B. L.; PEFFERS, K.; MAUER, D. C. The impact of information technology investment announcements on the market value of the firm. **Information Systems Research**, v. 4, n. 1, p. 1–23, 1993.
- DOWNEY, K. H.; SLOCUM, J. W. Uncertainty: Measures, Research, and Sources of Variation. **Academy of Management Journal**, v. 18, n. 3, p. 562–578, 1975.
- DUNCAN, R. B. Characteristics of Organizational Environments and Perceived Environmental Uncertainty. **Administrative Science Quarterly**, p. 313–327, 1972.
- FAMA, E. F. Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. **The Journal of Finance**, v. 25, n. 2, p. 338–417, 1970.
- FAMA, E. F. Efficient Capital Markets: II. **Journal of Finance**, v. 46, n. 5, p. 1575–1617, 1991.
- FORTI, C. A. B.; PEIXOTO, F. M.; SANTIAGO, W. DE P. Hipótese da eficiência de mercado: um estudo exploratório no mercado de capitais brasileiro. **Gestão & Regionalidade**, v. 25, p. 45–56, 2009.
- GALLAGHER, B. P. Software Acquisition Risk Management Key Process Area. n. October, p. 114, 1999.
- GERBER, M.; SOLMS, R. VON. Management of risk in the information age. **Computers & Security**, v. 24, n. 1, p. 16–30, 2005.
- GITMAN, L. J. **Princípios de Administração Financeira**. 10^a ed. São Paulo: Pearson, 2003.
- GODFREY, P. C.; MERRILL, C. B.; HANSEN, J. M. The relationship between corporate social responsibility and shareholder value: An empirical test of the risk management hypothesis. **Strategic Management Journal**, v. 30, n. 4, p. 425–445, 2009.
- GOLDSTEIN, J.; CHERNOBAI, A.; BENARROCH, M. An Event Study Analysis of the Economic Impact of IT Operational Risk and its Subcategories. **Journal of the Association for Information Systems**, v. 12, n. 9, p. 606–631, 2011.
- GUSTAVO PERIARD. **O Ciclo PDCA e a melhoria contínua**. Disponível em: <<http://www.sobreadministracao.com/o-ciclo-pdca-deming-e-a-melhoria-continua/>>. Acesso em: 20 jan. 2017.
- HABERMAS, J. The theory of communicative action. **Book**, v. 1, n. 1, p. v., 1984.
- HAN, W.-M.; HUANG, S.-J. An empirical analysis of risk components and performance on software projects. **Journal of Systems and Software**, v. 80, n. 1, p. 42–50, 2007.
- HASTIE, S.; WOJEWODA, S. **Standish Group 2015 Chaos Report - Q&A with Jennifer Lynch**. Disponível em: <<https://www.infoq.com/articles/standish-chaos-2015>>. Acesso em: 17 jun. 2017.
- HEALY, P.; PALEPU, K. Information asymmetry, corporate disclosure, and the capital markets: A review of the empirical disclosure literature. **Journal of Accounting and Economics**, v. 31, p. 405–440, 2001.
- HOLZMANN, V.; SPIEGLER, I. Developing risk breakdown structure for information technology organizations. **International Journal of Project Management**, v. 29, n. 5, p. 537–546, 2011.
- HOPPEN, N.; LAPOINTE, L.; MOREAU, E. Um guia para avaliação de artigos de pesquisas em sistemas de informação. **REAd**, v. 2, n. 2, p. 1–34, 1996.

- HUANG, S.-J.; HAN, W.-M. Exploring the relationship between software project duration and risk exposure: A cluster analysis. **Information & Management**, v. 45, n. 3, p. 175–182, 2008.
- HUANG, S.-M. et al. Assessing risk in ERP projects: identify and prioritize the factors. **Industrial Management & Data Systems**, v. 104, n. 8, p. 681–688, 2004.
- HUGHES, G. Five steps to IT risk management best practices. **Risk Management**, v. 53, n. 7, p. 34, 2006.
- HUNTER, S. D. Information technology, organizational learning, and the market value of the firm. **Journal of Information Technology Theory and Application**, v. 5, n. 1, 2003.
- IBGC. Guia de orientação para gerenciamento de Riscos Corporativos. **IBGC - Instituto Brasileiro de Governança Corporativa**, v. Série C, n. 3, p. 48, 2007.
- IBGC. Evolução da Governança Corporativa nas Empresas Listadas em Bolsa – 2004 a 2012. **IBGC - Instituto Brasileiro de Governança Corporativa**, 2013.
- IBMEC, C. DE E. DO I. **ALGUNS FATORES ECONÔMICOS DA ABERTURA E FECHAMENTO DO CAPITAL DAS EMPRESAS NO BRASIL**. Disponível em: <<http://ibmec.org.br/instituto/wp-content/uploads/2014/10/20112015-NOTA-CEMEC-10.pdf>>. Acesso em: 14 abr. 2017.
- IDC BRASIL. **IDC Brasil aponta que mercado de TIC deve crescer 5% e movimentar US\$ 165,6 bilhões no país em 2015**. Disponível em: <<http://br.idclatin.com/releases/news.aspx?id=1779>>. Acesso em: 7 jan. 2017.
- IM, K. S.; DOW, K. E.; GROVER, V. Research Report: A Reexamination of IT Investment and the Market Value of the Firm—An Event Study Methodology. **Information Systems Research**, v. 12, n. 1, p. 103–117, 2001.
- ISACA. **The Risk IT Framework**. Rolling Meadows, IL 60008 USA. ISACA, , 2009. Disponível em: <http://www.isaca.org/Knowledge-Center/Research/Documents/Risk-IT-Framework-Excerpt_fm_k_Eng_0109.pdf>
- ISACA. **COBIT 5 for Risk. COBIT 5 framework**. Rolling Meadows, IL 60008 USA: 2013. Disponível em: <https://www.isaca.org/COBIT/Documents/COBIT-5-for-Risk-Preview_res_eng_0913.pdf>.
- ISACA. **COBIT Framework | Summary 1**. Disponível em: <<https://cobitonline.isaca.org/13-main?book=framework>>. Acesso em: 21 jan. 2017.
- ISO. **ISO/Guide 73:2009(en), Risk management — Vocabulary**. Disponível em: <<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:guide:73:ed-1:v1:en>>. Acesso em: 20 jan. 2017.
- ISO 27005. **ISO/IEC 27005:2011(en), Information technology — Security techniques — Information security risk management**. Disponível em: <<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso-iec:27005:ed-2:v1:en>>. Acesso em: 21 jan. 2017.
- ISO 31000. **ISO 31000 Risk management**. Disponível em: <http://www.iso.org/iso/iso_31000_for_smes.pdf>. Acesso em: 8 jan. 2017.
- KANNAN, K.; REES, J.; SRIDHAR, S. Market reactions to information security breach announcements: An empirical analysis. **International Journal of Electronic Commerce**, v. 12, n. 1, p. 69–91, 2007.
- KEIL, M. et al. A framework for identifying software project risks. **Communications of the ACM**, v. 41, n. 11, p. 83, 1998.

- KEIL, M. et al. Investigation of risk perception and risk propensity on the decision to continue a software development project. **Journal of Systems and Software**, v. 53, n. 2, p. 145–157, 2000.
- KEIL, M.; RAI, A.; LIU, S. How user risk and requirements risk moderate the effects of formal and informal control on the process performance of IT projects. **European Journal of Information Systems**, v. 22, n. 6, p. 650–672, 2013.
- KEYNES, J. M. **The general theory of employment, interest and money**. London: Macmillan, 1936.
- KIM, Y. J. et al. The role of governance effectiveness in explaining IT outsourcing performance. **International Journal of Information Management**, v. 33, n. 5, p. 850–860, out. 2013.
- KNIGHT, F. H. **Risk, Uncertainty and Profit**. Boston: Houghton Mifflin, 1921.
- KOH, J.; VENKATRAMAN, N. Joint Venture Formations and Stock Market Reactions: An Assessment in the Information Technology Sector. **Academy of Management Journal**, 1991.
- KOHLI, R.; DEVARAJ, S.; OW, T. T. Does information technology investment influence a firm's market value? A case of non-publicly traded healthcare firms. **MIS Quarterly**, v. 36, n. 4, p. 1145–1163, 2012.
- KRUCHTEN, P. **The rational unified process: an introduction**. 3^a ed. Boston: Professional, Addison-Wesley, 2004.
- KRUCHTEN, P.; ROYCE, W. A rational development process. **CrossTalk**, v. 9, n. July, p. 11–16, 1996.
- KUTSCH, E. et al. Does risk matter? Disengagement from risk management practices in information systems projects. **European Journal of Information Systems**, v. 22, n. 6, p. 637–649, 2013.
- KUTSCH, E.; HALL, M. Deliberate ignorance in project risk management. **International Journal of Project Management**, v. 28, n. 3, p. 245–255, 2010.
- LEE, O.-K. D.; BABY, D. V. Managing Dynamic Risks in Global It Projects: Agile Risk-Management Using the Principles of Service-Oriented Architecture. **International Journal of Information Technology & Decision Making**, v. 12, n. 6, p. 1121–1150, 2013.
- LIMA, G. A. S. F. DE et al. Um estudo da eficiência informacional do mercado acionário brasileiro. **Revista de informação contábil (UFPE)**, v. 2, p. 1–18, 2008.
- LIN, A. Y.; PARINYAVUTTICHAI, N. Is Project Risk as Emergent Phenomena: Towards a Model of Risk Escalation and Its Management. **Australasian Journal of Information Systems**, v. 19, p. 1–22, 2015.
- LIU, S.; WANG, L. Understanding the impact of risks on performance in internal and outsourced information technology projects: The role of strategic importance. **International Journal of Project Management**, v. 32, n. 8, p. 1494–1510, 2014.
- LOCH, K. D.; CARR, H. H.; WARKENTIN, M. Threats to Information Systems: Today's Reality, Yesterday's Understanding. **MIS Quarterly**, v. 16, n. 2, p. 173–186, 1992.
- LORENCES, P. P.; ÁVILA, L. F. G. The Evaluation and Improvement of IT Governance. **JISTEM-Journal of Information Systems and Technology Management**, v. 10, n. 2, p. 219–234, 2013.

- LUCIANO, E. M.; TESTA, M. G. Controles de Governança de Tecnologia da Informação para a terceirização de processos de negócio: Uma proposta a partir do COBIT. **JISTEM Journal of Information Systems and Technology Management**, v. 8, n. 1, p. 237–262, 2011.
- LUNARDI, G. L. **Um Estudo Empírico e Analítico do Impacto da Governança de TI no Desempenho Organizacional**. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, 2008.
- LUNARDI, G. L. et al. The impact of adopting IT governance on financial performance: An empirical analysis among Brazilian firms. **International Journal of Accounting Information Systems**, v. 15, n. 1, p. 66–81, 2014.
- LUNARDI, G. L. et al. Antecedents of IT Governance Effectiveness: An Empirical Examination in Brazilian Firms. **JOURNAL OF INFORMATION SYSTEMS**, v. 31, n. 1, p. 41–57, 2017.
- LUNARDI, G. L.; BECKER, J. L.; MAÇADA, A. C. G. Impacto da adoção de mecanismos de governança de Tecnologia de Informação (TI) no desempenho da gestão da TI: uma análise baseada na percepção dos executivos. **Revista de Ciências da Administração**, p. 11–39, 2011.
- MAÇADA, A. C. G. **Impacto dos Investimentos em Tecnologia da Informação nas Variáveis Estratégicas e na Eficiência dos Bancos Brasileiros**. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, 2001.
- MACKINLAY, A. C. Event Studies in Economics and Finance. **Journal of Economic Literature**, v. 35, n. 1, p. 13–39, 1997.
- MAIZLISH, B.; HANDLER, R. **IT portfolio management step-by-step: Unlocking the business value of technology**. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, 2010.
- MARCH, J. G. Exploration and Exploitation in Organizational Learning. **Organization Science**, v. 2, n. 1, p. 71–87, 1991.
- MARCH, J. G.; SHAPIRA, Z. Managerial Perspectives on Risk and Risk Taking. **Management Science**, v. 33, n. 11, p. 1404–1418, 1987.
- MARCHAND, D. A. Reaping the business value of IT. **Business & Economic Review**, v. 51, n. 4, p. 21–24, 2005.
- MCFARLAN, F. W. Portfolio approach to information systems. **Harvard Business Review**, v. 59, n. 5, p. 142–151, 1981.
- MCWILLIAMS, A.; SIEGEL, D. Event Studies in Management Research : Theoretical and Empirical Issues. **The Academy of Management Journal**, v. 40, n. 3, p. 626–657, 1997.
- MENDONÇA, C. M. C. DE et al. Governança de tecnologia da informação: um estudo do processo decisório em organizações públicas e privadas. **Revista de Administração Pública**, v. 47, n. 2, p. 443–468, 2013.
- MEYER, J. W.; ROWAN, B. Institutionalized Organizations: Formal Structure as Myth and Ceremony. **American Journal of Sociology**, v. 83, n. 2, p. 340, 1977.
- MILLIKEN, F. J. Three Types of Perceived Uncertainty About the Environment: State, Effect, and Response Uncertainty. **Academy of Management Review**, v. 12, n. 1, p. 133–143, 1987.
- MITHAS, S. et al. INFORMATION TECHNOLOGY AND FIRM PROFITABILITY:

MECHANISMS AND EMPIRICAL EVIDENCE. **MIS Quarterly**, 2012.

MOTTA, F. C. P.; VASCONCELOS, I. F. G. DE. **Teoria geral da administração**. 3ª edição ed. São Paulo: Thomson Pioneira, 2006.

MU, J.; PENG, G.; MACLACHLAN, D. L. Effect of risk management strategy on NPD performance. **Technovation**, v. 29, n. 3, p. 170–180, 2009.

NETO, A. S.; TEIXEIRA, A. O diferencial no impacto dos resultados contábeis nas ações ordinárias e preferenciais no mercado brasileiro. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 16, n. 37, p. 46–58, 2005.

NIST. **Guide for Conducting Risk Assessments** NIST Special Publication Gaithersburg, MD 20899-8930 -U.S. Department of Commerce, , 2012. Disponível em: <<http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:NIST+Special+Publication+800-30#0>>

NOGUEIRA, J. M.; MEDEIROS, M. A. A. DE; ARRUDA, F. S. T. DE. Valoração econômica do meio ambiente: ciência ou empiricismo? **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 17, n. 2, p. 81–115, 2000.

OLSON, D. L.; WU, D. D. Multiple Criteria Analysis for Evaluation of Information System Risk. **Asia - Pacific Journal of Operational Research**, v. 28, n. 1, p. 25–39, 2011.

OTNIEL, D. Risk Management Approaches and Practices in IT projects. **Economic Science Series Journal**, p. 1014–1021, 2012.

PAVLOU, P. A.; LIANG, H.; XUE, Y. Understanding and Mitigating Uncertainty in Online Exchange Relationships: a Principal--Agent Perspective. **Mis Quarterly**, v. 31, n. 1, p. 105–136, 2007.

PMI, P. M. I.-. **A Guide to the Project Management Body of Knowledge**. 5ª ed. Newtown Square, PA 19073-3299 USA: PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2013.

PRICEWATERHOUSECOOPERS. Gerenciamento de Riscos Corporativos - Estrutura Integrada. p. 141, 2007.

RATIONAL. **Rational Unified Process Best Practices for Software Development Teams**. Lexington, MA: 2004. Disponível em:

<https://www.ibm.com/developerworks/rational/library/content/03July/1000/1251/1251_best_practices_TP026B.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2017.

RAZ, T.; SHENHAR, A. J.; DVIR, D. Risk management, project success, and technological uncertainty. **R and D Management**, v. 32, n. 2, p. 101–109, 2002.

ROPPONEN, J.; LYYTINEN, K. Can software risk management improve system development: An exploratory study. **European Journal of Information Systems**, v. 6, p. 41–50, 1997.

ROPPONEN, J.; LYYTINEN, K. Components of software development risk: how to address them? A project manager survey. **IEEE Transactions on Software Engineering**, v. 26, n. 2, p. 98–113, 2000.

ROWE, W. G.; MORROW, J. L. J. A note on the dimensionality of the firm financial performance construct using accounting, market, and subjective measures. **Revue Canadienne des Sciences de l'Administration**, v. 16, n. 1, p. 58, 1999.

RYBKA, A. The application of the event study to the analysis of the public information impact on the corporate bond prices. v. 63, 2014.


- SAATY, T. L. **The Analytic Hierarchy Process**. N. York: USA, 1980.
- SALMERON, J. L.; LOPEZ, C. A multicriteria approach for risks assessment in ERP maintenance. **Journal of Systems and Software**, v. 83, n. 10, p. 1941–1953, 2010.
- SAMBAMURTHY, V.; ZMUD, R. W. Arrangements for Information Technology Governance: A Theory of Multiple Contingencies. **Misq**, v. 23, n. 2, p. 261, 1999.
- SILVA, P. C. DA; BECKER, J. L. **Análise da Gestão de Riscos em Projetos de Sistemas de Informação**. 1º ed. Porto Alegre: Sicurezza, 2012.
- SMITH, H. A.; MCKEEN, J. D. How does information technology affect business value- A reassessment and research propositions. **Proceedings of the Twenty-Fourth Annual Hawaii International Conference on System Sciences**, v. iv, 1991.
- SMITH, M. A.; MITRA, S.; NARASIMHAN, S. Information Systems Outsourcing: A Study of Pre-Event Firm Characteristics. **Journal of Management Information Systems**, v. 15, n. 2, p. 61–93, 1998.
- SPEARS, J.; BARKI, H. User participation in information systems security risk management. **MIS Quarterly**, v. 34, n. 3, p. 503–522, 2010.
- STRAUB, D. W.; WELKE, R. J. Coping With Systems Risk: Security Planning Models for Management Decision Making. **MIS Quarterly**, v. 22, n. 4, p. 441–469, 1998.
- SUBRAMANIAN, N.; RAMANATHAN, R. A review of applications of Analytic Hierarchy Process in operations management. **International Journal of Production Economics**, v. 138, n. 2, p. 215–241, 2012.
- TALLON, P. P.; RAMIREZ, R. V.; SHORT, J. E. The Information Artifact in IT Governance: Toward a Theory of Information Governance. **Journal of Management Information Systems**, v. 30, n. 3, p. 141–178, 2013.
- TANRIVERDI, H.; RUEFLI, T. W. The Role of Information Technology in Risk / Return Relations. **Journal of the Association for Information Systems**, v. 5, n. 11, p. 421–447, 2004.
- TAVARES, M. L. F.; BARBEDO, C. H. DA S.; ARAÚJO, G. S. **A Influência da Assimetria de Informação no Retorno e na Volatilidade das Carteiras de Ações de Valor e de Crescimento** **Trabalhos para Discussão**. Brasília: 2013. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/pec/wps/port/TD312.pdf>>.
- TAYLOR, H.; ARTMAN, E.; WOELFER, J. P. Information technology project risk management: Bridging the gap between research and practice. **Journal of Information Technology**, v. 27, n. 1, p. 17–34, 2012.
- TELLER, J.; KOCK, A. An empirical investigation on how portfolio risk management influences project portfolio success. **International Journal of Project Management**, v. 31, n. 6, p. 817–829, 2013.
- TELLER, J.; KOCK, A.; GEMÜNDEN, H. G. Risk Management in Project Portfolios Is More Than Managing Project Risks: A Contingency Perspective on Risk Management. **Project Management Journal**, v. 7, n. 3, p. 47–67, 2014.
- TEODORO, A. N.; PRZEYBILOVICZ, É.; CUNHA, M. A. Governança de tecnologia da informação: uma investigação sobre a representação do conceito. **Revista de Administração**, v. 49, n. 2, p. 307–321, 2014.
- TIAN, F.; XU, S. X. How Do Enterprise Resource Planning Systems Affect Firm Risk? Post-

- Implementation Impact. **Mis Quarterly**, v. 39, n. 1, p. 39–60, 2015.
- TIWANA, A.; KIM, S. K. Discriminating IT governance. **Information Systems Research**, v. 26, n. 4, p. 656–674, 2015.
- TURNER, J. R.; COCHRANE, R. A. Goals-and-methods matrix: coping with projects with ill defined goals and/or methods of achieving them. **International Journal of Project Management**, v. 11, n. 2, p. 93–102, 1993.
- TVERSKY, A.; KAHNEMAN, D. Advances in Prospect-Theory - Cumulative Representation of Uncertainty. **Journal of Risk and Uncertainty**, v. 5, n. 4, p. 297–323, 1992.
- VAN GREMBERGEN, W.; DE HAES, S.; GULDENTOPS, E. **Structures, processes and relational mechanisms for IT governance**. Idea Group Publishing Hershey, PA, 2004. v. 2
- VINCENT, N. E.; HIGGS, J. L.; PINSKER, R. E. IT Governance and the Maturity of IT Risk Management Practices. **JOURNAL OF INFORMATION SYSTEMS**, v. 31, n. 1, p. 59–77, 2017.
- VLEK, C.; STALLEN, P.-J. Rational and personal aspects of risk. **Acta Psychologica**, v. 45, n. 1–3, p. 273–300, 1980.
- WALLACE, L.; KEIL, M. Software project risks and their effect on outcomes. **Communications of the ACM**, v. 47, n. 4, p. 68–73, 2004.
- WALLACE, L.; KEIL, M.; RAI, A. How software project risk affects project performance: An investigation of the dimensions of risk and an exploratory model. **Decision Sciences**, v. 35, n. 2, p. 289–321, 2004a.
- WALLACE, L.; KEIL, M.; RAI, A. Understanding software project risk: a cluster analysis. **Information & Management**, v. 42, n. 1, p. 115–125, 2004b.
- WEICK, K. E.; SUTCLIFFE, K. M. **Managing the unexpected: Resilient performance in age of uncertainty**. Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, 2011.
- WEIL, P.; ROSS, J. W. **IT Governance: How Top Managers Manage IT Decision Rights for Superior Results**. Boston: Harvard Business Press, 2004.
- WILKIN, C. L. et al. Exploring differences between smaller and large organizations' corporate governance of information technology. **International Journal of Accounting Information Systems**, v. 22, p. 6–25, 2016.
- WILKIN, C. L.; CAMPBELL, J.; MOORE, S. Creating value through governing IT deployment in a public/private-sector inter-organisational context: A human agency perspective. **European Journal of Information Systems**, v. 22, n. 5, p. 498–511, 2013.
- WILLIAMS, C. K.; KARAHANNA, E. Causal Explanation In The Coordinating Process: A Critical Realist Case Study Of Federated It Governance Structures. **MIS Quarterly**, v. 37, n. 3, p. 933-A8, 2013.
- WINKLER, T. J.; BROWN, C. V. Horizontal Allocation of Decision Rights for On-Premise Applications and Software-as-a-Service. **Journal of Management Information Systems**, v. 30, n. 3, p. 13–47, 2013.
- WU, D.; DASH WU, D. Performance evaluation and risk analysis of online banking service. **Kybernetes**, v. 39, n. 5, p. 723–734, 2010.
- WU, S. P.-J.; STRAUB, D. W.; LIANG, T.-P. How Information Technology Governance Mechanisms and Strategic Alignment Influence Organizational Performance : Insights from a

- Matched Survey of Business and IT Managers. **MIS Quarterly**, v. 39, n. 2, p. 497–518, 2015.
- XIAO, J.; XIE, K.; HU, Q. Inter-firm IT governance in power-imbalanced buyer–supplier dyads: exploring how it works and why it lasts. **European Journal of Information Systems**, v. 22, n. 5, p. 512–528, 2013.
- XUE, L. et al. Risk-Mitigation in Supply Chain Digitization: A Study of System Modularity and IT Governance. **SSRN Electronic Journal**, n. January, 2013.
- XUE, Y.; LIANG, H.; BOULTON, W. Information Technology Governance in Information Technology Investment Decision Processes: The Impact of Investment Characteristics, External Environment, and Internal Context. **Mis Quarterly**, v. 32, n. 1, p. 67–96, 2008.

APÊNDICE A – TELAS DO SISTEMA BMF&BOVESPA PARA COLETA DE DADOS

Figura 13 - Tela do site da BMF&BOVESPA para busca de empresas que contenham informações sobre risco.



The screenshot shows the BMF&BOVESPA website interface. At the top, there is a navigation menu with links for PRODUTOS, SERVIÇOS, LISTAGEM, REGULAÇÃO, and INSTITUCIONAL. A search icon is located in the top right corner. The main heading is "Informações por período". Below the heading, there is a breadcrumb trail: Home / Produtos / Listados a vista e derivativos / Renda variável / Ações / Informações por período. A sub-heading reads: "Nessa página você encontra todas as informações entregues pelas companhias listadas, em um determinado período." There are two tabs: "Demonstrativos Financeiros" and "Informações Relevantes", with the latter being selected. Below the tabs, a list of document categories is provided: "Informações referentes a Fatos Relevantes, Comunicados, Assembléias, Negócios Realizados por Administradores, Calendário de Eventos Corporativos, Política de Divulgação de Ato ou Fato Relevante, Política de Negociação das Ações da Companhia, Contratos com Partes Relacionadas, Acordo de Acionistas, entre outras." The search section is titled "Busca por período da consulta" and includes radio buttons for "No dia", "Na última semana", and "Nos últimos 30 dias". Below this, it says "ou por um período de até 365 dias". There are two date pickers: "De" (01/01/2015) and "Até" (31/12/2015). A dropdown menu for "Categoria do Documento" is set to "Todas as categorias". A text input field for "Palavra-chave (opcional)" contains the word "risco". A "BUSCAR" button is at the bottom.

BMF&BOVESPA
A Nova Bolsa

PRODUTOS SERVIÇOS LISTAGEM REGULAÇÃO INSTITUCIONAL

Informações por período

Home / Produtos / Listados a vista e derivativos / Renda variável / Ações / Informações por período

Nessa página você encontra todas as informações entregues pelas companhias listadas, em um determinado período.

Demonstrativos Financeiros **Informações Relevantes**

Informações referentes a Fatos Relevantes, Comunicados, Assembléias, Negócios Realizados por Administradores, Calendário de Eventos Corporativos, Política de Divulgação de Ato ou Fato Relevante, Política de Negociação das Ações da Companhia, Contratos com Partes Relacionadas, Acordo de Acionistas, entre outras.

Busca por período da consulta

No dia Na última semana Nos últimos 30 dias

ou por um período de até 365 dias

De 01/01/2015 Até 31/12/2015

Categoria do Documento

Todas as categorias

Palavra-chave (opcional)

risco

BUSCAR

Fonte: http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/produtos/listados-a-vista-e-derivativos/renda-variavel/acoes/informacoes-por-periodo/ - O resultado, ao pressionar o botão “BUSCAR”, será uma lista das empresas (Figura 14) em que aqueles documentos citados contenham referência à palavra “risco”.

Figura 14 - Tela do site da BMF&BOVESPA com a listagem parcial de empresas que contenham informações sobre risco para o ano de 2015.

Nessa página você encontra todas as informações entregues pelas companhias listadas, em um determinado período.






Demonstrativos Financeiros **Informações Relevantes**

Período: 01/01/2015 até 31/12/2015

Razão Social	Nome de Pregão	Segmento
AES TIETE ENERGIA SA	AES TIETE E	N2
AES TIETE S.A.	AES TIETE	
BCO INDUSVAL S.A.	INDUSVAL	N2
BCO PAN S.A.	BANCO PAN	N1
BCO SANTANDER (BRASIL) S.A.	SANTANDER BR	
BCO SANTANDER S.A.	BANSANTANDER	
BRB BCO DE BRASILIA S.A.	BRB BANCO	
BRF S.A.	BRF SA	NM
CEMIG DISTRIBUICAO S.A.	CEMIG DIST	
CEMIG GERACAO E TRANSMISSAO S.A.	CEMIG GT	
CETIP S.A. - MERCADOS ORGANIZADOS	CETIP	NM
CHINA CONSTRUCTION BANK (BRASIL) BCO MULTIPLO S.A.	BICBANCO	
CIA ÁGUAS DO BRASIL - CAB AMBIENTAL	CABAMBIENTAL	MA
CIA ENERGETICA DE MINAS GERAIS - CEMIG	CEMIG	N1

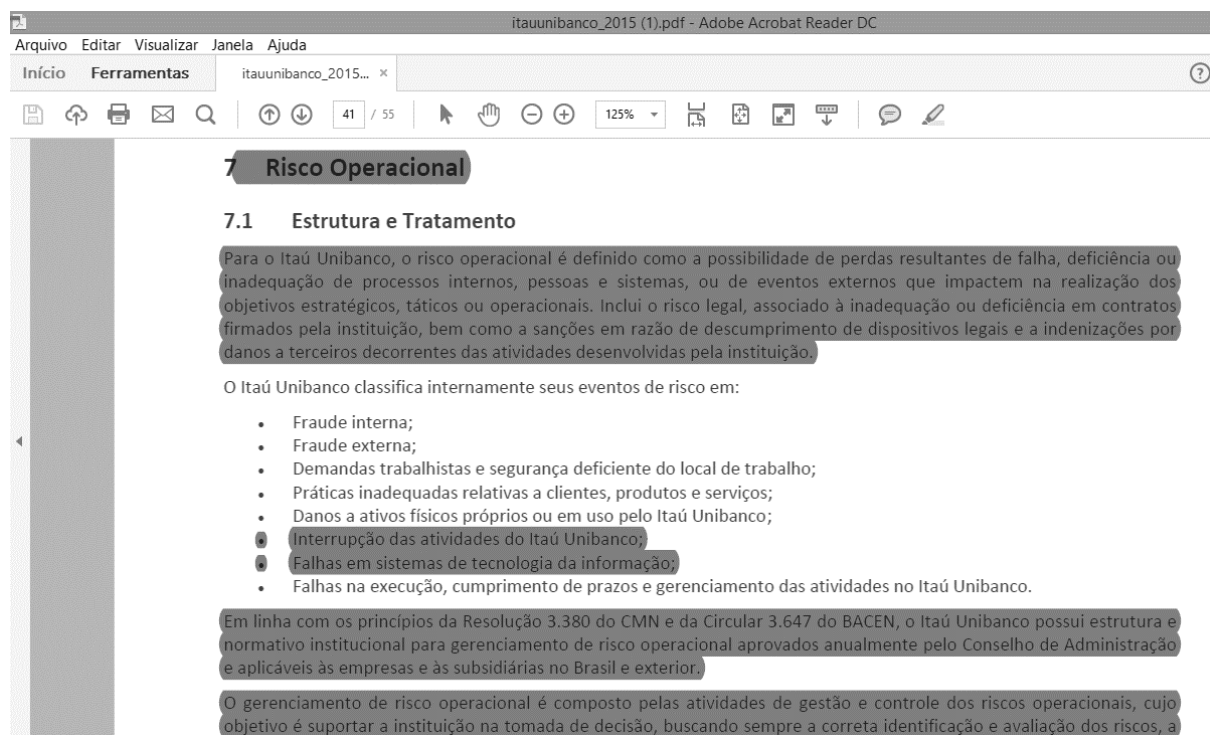
Fonte: http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/produtos/listados-a-vista-e-derivativos/renda-variavel/acoes/informacoes-por-periodo/. O passo seguinte é examinar as informações contidas sobre “risco” em cada uma das empresas; a título de exemplo, segue a Figura 15.

Figura 15 - Tela do site da BMF&BOVESPA com a lista dos quatro documentos referenciando a palavra “risco” encontrados em 2015, para divulgação ao mercado pela empresa ITAU UNIBANCO HOLDING S.A.

 PRODUTOS SERVIÇOS LISTAGEM REGULAÇÃO INSTITUCIONAL Q		
 Comunicado ao Mercado Tipo: Outros Comunicados Não Considerados Fatos Relevantes Assunto: Gerenciamento de Riscos - Pilar 3 Reapresentação	Data Referência: 03/11/2015 23:59	Data Entrega: 19/11/2015 09:34
 Comunicado ao Mercado Tipo: Outros Comunicados Não Considerados Fatos Relevantes Assunto: Gerenciamento de Riscos - Pilar 3 Apresentação - v1	Data Referência: 04/08/2015 23:59	Data Entrega: 04/08/2015 07:23
 Comunicado ao Mercado Tipo: Outros Comunicados Não Considerados Fatos Relevantes Assunto: Gerenciamento de Riscos - Pilar 3 Apresentação - v1	Data Referência: 05/05/2015 23:59	Data Entrega: 05/05/2015 07:01
 Comunicado ao Mercado Tipo: Outros Comunicados Não Considerados Fatos Relevantes Assunto: Gerenciamento de Riscos - Pilar 3 Apresentação	Data Referência: 03/02/2015 23:59	Data Entrega: 03/02/2015 07:09

Fonte: http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/produtos/listados-a-vista-e-derivativos/renda-variavel/acoes/informacoes-por-periodo/.

Figura 16 - Comunicação ao mercado apresentada pela empresa ITAU UNIBANCO S.A. em 03/02/2015 em relação ao gerenciamento de riscos – pilar 3.

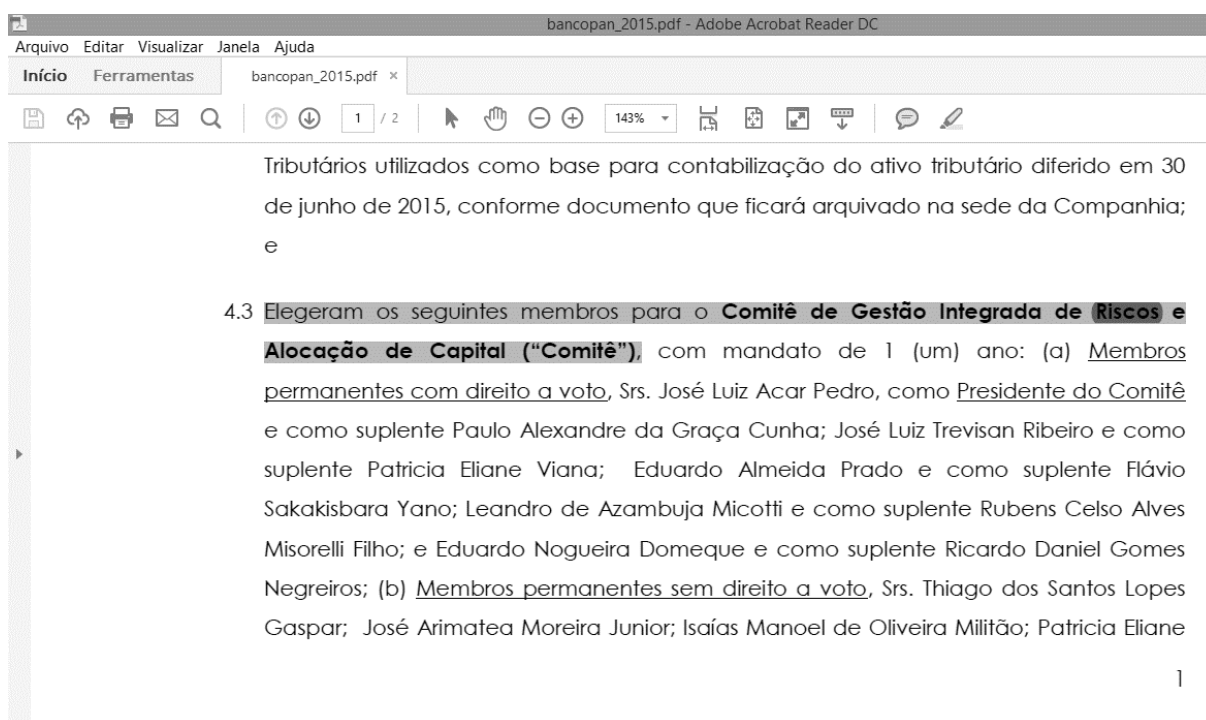


Fonte: [http://bvmf.bmfbovespa.com.br/cias-Listadas/Empresas-](http://bvmf.bmfbovespa.com.br/cias-Listadas/Empresas-Listadas/VisualizaArquivo.aspx?codigoCvm=19348&protocolo=453936&modoExibicao=download)

[Listadas/VisualizaArquivo.aspx?codigoCvm=19348&protocolo=453936&modoExibicao=download](http://bvmf.bmfbovespa.com.br/cias-Listadas/Empresas-Listadas/VisualizaArquivo.aspx?codigoCvm=19348&protocolo=453936&modoExibicao=download).

Essa figura **apresenta a evidência encontrada** de que a empresa ITAU UNIBANCO HOLDING S.A. faz GRTI. Nesse documento é possível verificar a referência clara à resolução 3380 do Conselho Monetário Nacional. Nesse normativo e no documento da empresa destaca-se que **o risco operacional inclui, além de outros, os seguintes eventos de risco**: Interrupção das atividades do Itaú Unibanco; **Falhas em sistemas de tecnologia da informação**; Falhas na execução, cumprimento de prazos e gerenciamento das atividades no Itaú Unibanco. A procura por evidências dentro do documento é realizada através da tentativa de identificação da existência das palavras “risco”, “tecnologia”, “informação”, “sistema” e “segurança”.

Figura 17 - Comunicação ao mercado apresentada pela empresa BANCO PAN S.A. em 03/08/2015.

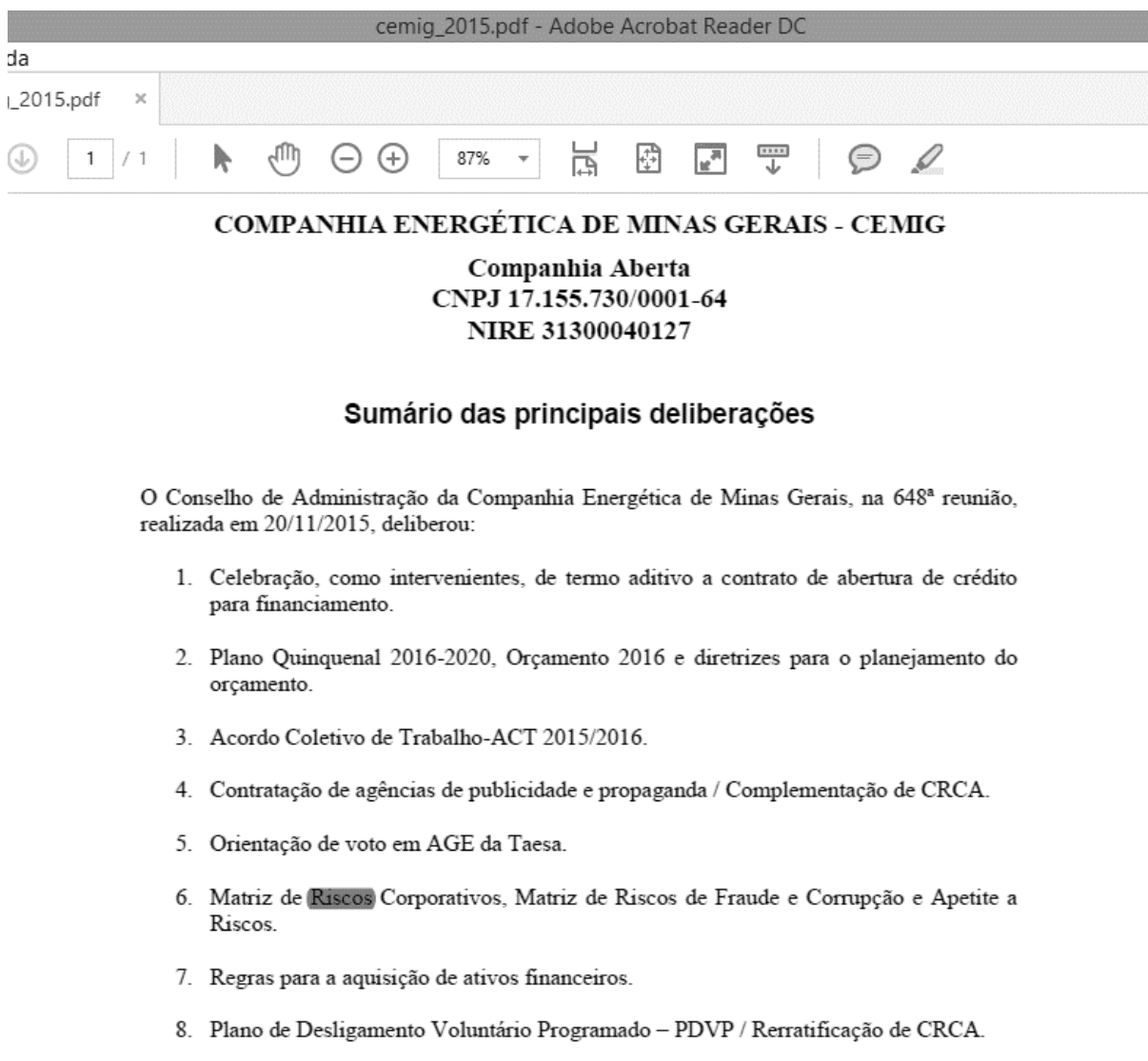


Fonte: [http://bvmf.bmfbovespa.com.br/cias-Listadas/Empresas-](http://bvmf.bmfbovespa.com.br/cias-Listadas/Empresas-Listadas/VisualizaArquivo.aspx?codigoCvm=21199&protocolo=481276&modoExibicao=download)

[Listadas/VisualizaArquivo.aspx?codigoCvm=21199&protocolo=481276&modoExibicao=download](http://bvmf.bmfbovespa.com.br/cias-Listadas/VisualizaArquivo.aspx?codigoCvm=21199&protocolo=481276&modoExibicao=download).

Ata do Conselho de Administração. Assuntos: Aprovação da revisão dos Estudos Técnicos de Viabilidade da Realização dos Créditos Tributários utilizados; Aprovação das Demonstrações Financeiras; Eleição de membros para o Comitê de Gestão Integrada de Riscos e Alocação de Capital. Como **exemplo de não-evidência**, essa figura apresenta a comunicação ao mercado efetuado pelo Banco Pan, em 2015, apresentando uma ata de reunião do conselho de administração. Entretanto, nessa ata não há referência à GRTI, mas somente à eleição de membros para o Comitê de Gestão Integrada de Riscos e Alocação de Capital, o assim chamado "Comitê".

Figura 18 - Sumário das principais deliberações do Conselho de Administração apresentado pela empresa COMPANHIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS - CEMIG em 20/11/2015.



Fonte: [http://bvmf.bmfbovespa.com.br/cias-Listadas/Empresas-](http://bvmf.bmfbovespa.com.br/cias-Listadas/Empresas-Listadas/VisualizaArquivo.aspx?codigoCvm=2453&protocolo=492293&modoExibicao=download)

[Listadas/VisualizaArquivo.aspx?codigoCvm=2453&protocolo=492293&modoExibicao=download](http://bvmf.bmfbovespa.com.br/cias-Listadas/Empresas-Listadas/VisualizaArquivo.aspx?codigoCvm=2453&protocolo=492293&modoExibicao=download).

Assuntos tratados: Celebração, como intervenientes, de termo aditivo a contrato de abertura de crédito para financiamento; Acordo Coletivo de Trabalho-ACT 2015/2016; Orientação de voto em AGE da Taesa; Matriz de Riscos Corporativos, Matriz de Riscos de Fraude e Corrupção e Appetite a Riscos; Regras para a aquisição de ativos financeiros; Outros assuntos de interesse da Companhia. **Outro exemplo de não-evidência encontra-se nessa figura.** Nesse caso, a empresa COMPANHIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS – CEMIG faz referência à **gestão de riscos (através do uso da matriz de riscos), mas não há evidência de que faça Gestão de Riscos da Tecnologia da Informação.**

APÊNDICE B – PRINCIPAIS CONCEITOS, CONTRIBUIÇÕES E RESULTADOS SOBRE INCERTEZA EM AUTORES SELECIONADOS

Tópicos	Autoria	Contribuição/Fatores	Resultados e pesquisas futuras
Incerteza ambiental percebida, Decisões, Dinamismo, Complexidade	Duncan, 1972. – GS ⁴⁵ 4192	Unidades de decisão em ambientes dinâmicos sempre experimentam significativamente mais incerteza na tomada de decisões, independentemente de o ambiente ser simples ou complexo. A diferença na incerteza percebida entre unidades de decisão em ambientes simples ou complexo não é significativa, a menos que o ambiente da unidade de decisão também seja dinâmico.	Enfatizam que a incerteza, o grau de complexidade e o dinamismo do ambiente não devem ser consideradas características constantes na organização, pois são dependentes das percepções dos membros da organização e podem, então, variar na incidência, na medida em que os indivíduos diferem em suas percepções.
Incerteza ambiental, Comportamento, Características individuais, Gerenciamento, Respostas.	Downey e Slocum, 1975. – GS 448	Fontes de variabilidade da percepção da incerteza são atributos do ambiente, de processos cognitivos individuais (a variedade de experiências individuais) e de expectativas sociais. Incerteza pode ser definida como o estado que existe quando um indivíduo se define como envolvido em um comportamento baseado em um conhecimento incompleto de (a) seu relacionamento com o ambiente, (b) a existência de e o conhecimento de relacionamentos funcionais e condicionais entre seu comportamento e variáveis ambientais na ocorrência de uma relação futura do ambiente e (c) o lugar de relações futuras do ambiente dentro de uma grande janela de tempo da hierarquia de relações ambientais.	Uma definição perceptiva de incerteza sugere a necessidade de explorar a maneira na qual tanto as características individuais quanto os atributos ambientais afetam a percepção de incerteza. Incerteza organizacional não é bem representada como uma soma simples das percepções individuais de incerteza. Finalmente, as pesquisas anteriores podem ser melhor integradas e interpretadas usando a incerteza como um conceito perceptivo e através de especificações mais explícitas do ambiente estabelecido, que pode ser atribuído à incerteza extraída pelos membros individuais da organização.
Incerteza percebida, Volatilidade, desempenho, Ambiente	Bourgeois, 1985. – GS 915	Uma proposição não testada na literatura de gerenciamento estratégico normativo sugere que os estrategistas deveriam tomar decisões baseados em avaliações corretas de seus ambientes externos. A literatura empírica de Teoria Organizacional mantém a suposição de que altas taxas de incerteza percebida é prejudicial para o desempenho. Ambas as literaturas assumem que o consenso de objetivos é importante para a efetividade. Este estudo investiga o relacionamento entre as percepções da alta gerência sobre incerteza, estruturas de objetivos corporativos e volatilidade industrial na explicação do desempenho econômica de 20 firmas. Incerteza ambiental percebida: consiste da incerteza total obtida com a versão do instrumento de Duncan (1972), com algumas modificações	Os achados sugerem que tentativas de evitar incerteza ambiental verdadeira e buscar altos níveis de congruência dos objetivos parece ser disfuncional. Os resultados desta pesquisa indicam que as firmas somente devem reduzir a incerteza sob condições ambientais estáveis. A incerteza não deve ser reduzida se for uma manifestação precisa da situação objetivada, isto é, a redução de incerteza, embora funcional nos baixos níveis administrativos, deve ser considerada potencialmente disfuncional nos níveis estratégicos. Teóricos de Administração podem se apoiar na teoria financeira, na qual o paradigma central para a última década estava centrado em torno do conceito de aversão ao risco, um conceito paralelo ao de evitar incertezas. Diferente da Administração, a teoria financeira há muito reconhece que o risco medido pela volatilidade, é aceitável em qualquer de seus níveis, desde que a expec-

⁴⁵ GS: número de citações no Google Scholar.

Tópicos	Autoria	Contribuição/Fatores	Resultados e pesquisas futuras
		significativas: 1) Duncan estudou as subunidades ou os grupos de trabalho, mas esta pesquisa avalia o nível estratégico das organizações.2) Duncan incluiu componentes organizacionais internos e externos e fatores na sua definição de ambiente. Esta pesquisa preocupa-se exclusivamente com o ambiente externo.	tativa ou demanda por uma maior taxa de retorno acompanhe a aceitação do risco. Outras evidências sugerem que a incerteza deve ser confrontada, em vez de evitada, se o nível de volatilidade ambiental o justificar.
Incerteza ambiental, Percepção, Medidas, Gerenciamento, Informações organizacionais, Teorias Organizacionais (TO).	Milliken, 1987. – GS 2101	As pesquisas em incerteza ambiental são revisadas para ilustrar os problemas e inconsistências na conceituação e medição do constructo. Três tipos de incerteza percebida sobre o ambiente são descritos e suas implicações para o comportamento dos administradores são discutidas. A falha em diferenciar entre esses tipos pode explicar algumas das confusões sobre incerteza ambiental. A definição mais citada estabelece “incerteza ambiental” como se fosse um fenômeno perceptivo, mas diverge ao especificar a natureza da incerteza experimentada. As três definições mais citadas pelos teóricos organizacionais são: 1. Incapacidade de atribuir probabilidades quanto às possibilidades de eventos futuros; 2. Falta de informação sobre relacionamentos de causa e efeito; e 3. Incapacidade de prever com precisão como podem ser os resultados de uma decisão. Neste artigo, a incerteza é definida como uma incapacidade percebida do indivíduo para prever algo com precisão. Um indivíduo experimenta a incerteza porque percebe que lhe falta informação suficiente para prever com precisão porque se sente incapaz de discriminar entre dados relevantes e irrelevantes.	As pesquisas em incerteza ambiental atingiram um pico de popularidade nos anos 70 e, desde lá, tem reduzido drasticamente. Uma razão: resultados das pesquisas não são facilmente interpretáveis. Dada essa importância em Teorias Organizacionais, somos obrigados a tentar entender por que as pesquisas têm sido confusas e, às vezes, falham em suportar as teorias. É importante reconhecer a possibilidade de que os administradores possam experimentar vários tipos diferentes de incerteza ao tentarem entender e responder aos eventos ou mudanças no ambiente organizacional. Além disso, é possível que esses diferentes tipos de incerteza exigirão diferentes tipos de respostas de enfrentamento. Ao colocar todos esses tipos de incerteza sob um “guarda-chuva” de incerteza ambiental percebida, podemos estar mascarando distinções importantes entre os tipos de incerteza e inadvertidamente fazer interpretações da literatura em incerteza ambiental desnecessariamente confusa. Reconhecendo que há vários tipos diferentes de incerteza que os administradores experimentam no curso de tentar interpretar e responder ao ambiente organizacional, sugerem-se algumas novas direções potencialmente úteis para a pesquisa em incerteza ambiental.
Decisão sobre o risco, Assumindo o risco, Resultados.	March e Shapira, 1987. – GS 2836.	Propuseram duas perspectivas para o risco: a econômica e a gerencial. Na perspectiva econômica, risco é a variância de uma distribuição de probabilidade de ganhos e perdas possíveis associados a uma dada alternativa.	Na perspectiva gerencial, a incerteza sobre resultados positivos não é considerada importante (como se constituíssem a atratividade de uma dada alternativa). Risco, ao invés, é associado com resultados negativos. O risco é, pois, percebido como perigo ou acaso.

Tópicos	Autoria	Contribuição/Fatores	Resultados e pesquisas futuras
Teoria prospectiva cumulativa, Perdas e ganhos, Risco e incerteza, Decisões.	Tversky e Kahneman, 1992. – GS 9359	Desenvolveram nova versão da teoria prospectiva que emprega pesos das decisões, cumulativos em vez de separados, e estendem a teoria em vários pontos. Chamada teoria prospectiva cumulativa, aplica-se a prospectos de risco, como também prospectos de incerteza com qualquer número de resultados, e permite funções diferentes de pesos para os ganhos e perdas. Os princípios sensibilidade decrescente e aversão a perdas são usados para explicar a curvatura característica da função de valor e das funções de ponderação.	Uma revisão da evidência experimental e dos resultados de um novo experimento confirmam um padrão quádruplo de atitudes frente a riscos: aversão ao risco para os ganhos e riscos em busca de perdas de alta probabilidade; risco de busca de ganhos e aversão ao risco para perdas de baixa probabilidade. O modelo resultante, chamado teoria prospectiva cumulativa, dá origem a avaliações diferentes dos ganhos e das perdas, os quais não são diferenciados no modelo cumulativo standard e, fornece ainda um tratamento unificado tanto do risco como da incerteza.

APÊNDICE C - PRINCIPAIS CONCEITOS, CONTRIBUIÇÕES, RESULTADOS SOBRE GRTI

Tópicos	Autoria	Contribuição/Fatores	Resultados e pesquisas futuras
Risco e risco percebido.	Vlek e Stallen, 1980. – GS 327	Tratam as questões psicológicas e racionais dos aspectos relacionados ao risco. Há definições formais de risco normativo-descritiva e psicológico-social	Definem risco como o produto da probabilidade e do efeito indesejado. O julgamento do risco sendo válido pressupõe que cada pessoa sujeita ao risco tem acesso ao melhor conhecimento disponível de suas causas, probabilidades de ocorrência e consequências.
GR de Projetos em Portfólio, TI/SI	McFarlan, 1981. – GS 985	Os gerentes podem evitar desastres em SI estimando os riscos – separadamente ou em portfólio, antes da implementação. Projetos complexos exigem um enfoque gerencial diferente. Questionário para avaliar o grau de risco dos projetos de SI.	Os principais determinantes do risco são o tamanho e a estrutura do projeto e a experiência da empresa com a tecnologia envolvida. As empresas criam um perfil de riscos (baseado nas questões) que ajudará a escolher as melhores ferramentas para os projetos de diferentes riscos.
Top10 software risks.	Boehm, 1991. – GS 1831	Identificar e tratar os riscos cedo no desenvolvimento reduz custos de longo prazo e ajuda a evitar desastres de software. O GR envolve duas etapas básicas, cada qual com três subsidiárias: A primeira, “avaliação dos riscos” envolve a identificação, análise e priorização dos riscos. A segunda, “controle de riscos”, envolve o planejamento do GR, a ação em relação aos riscos e o monitoramento de riscos.	Dez principais itens de risco de software: 1) Pessoal; 2) Cronog. e orçamento irreais; 3) Funcionalidades erradas; 4) Interface errada; 5) Funcionalidades não solicitadas; 6) Mud. contínua dos requisitos; 7) Falta de comp. de terc.; 8) Falta de atividades terceirizadas; 9) Falha no desempenho das atividades internas do proj.; 10) Exigência exagerada das capacidades do projeto. GR não é receita de bolo. Considera a GR na prática do gerenciamento. Para lidar com toda a complexidade de fatores humanos e tecnológicos é necessário julgamento humano.
GR, Melhoria de desempenho, Desenvolvimento de Sistemas (DS)	Ropponen e Lyytinen, 1997. – GS 099	GR de software pode ser definido como a tentativa de formalizar o desenvolvimento bem-sucedido orientado pelas situações de risco em conjunto de princípios e práticas aplicáveis. Investiga: 1) Que características da GR são praticadas? 2) Que outros fatores ambientais e processuais (mét. de desenv., exp. Ger.) relacionam-se com a melhoria de desempenho em GR de software.	É suportada a afirmação geral de que o uso de métodos de GR melhora o desempenho do DS, mas não a afirmação de que métodos específicos de GR são instrumentos efetivos no GR de software. O tempo e o esforço gasto em GR têm efeito positivo nos processos. O número de projetos nos quais o GR foi empregado e a sua extensão de aplicação foram bons preditores da melhoria de perf. proporcionada pelo GR. O desempenho em GR parece ser uma função de uma melhor cognição gerencial que resultado do uso de uma técnica específica.
Riscos de software, GR, GP de desenvolvimento de software, Falha de sistemas, Componentes de riscos (CR)	Ropponen e Lyytinen, 2000. – GS 396	Investigam as questões: Quais os CR do DS? Como a GR mitiga os CR? Que fatores ambientais, se há, têm influência? Identificam seis CR de software: 1) Riscos de cronograma e de tempo 2) Riscos de funcionalidade 3) Riscos de terceirização 4) Ger. de requisitos 5) Uso de recursos e riscos de desempenho. 6) Riscos de ger. de pessoas. Usando ANOVA examinaram como o GR (ou a falta dele) e fatores ambientais (mét. de desenv., experiência gerencial etc.) influenciam cada CR.	Estudos sobre o impacto do GR de software tem sido esparso e casuístico. Há pouca evidência empírica sobre os efeitos positivos do GR de software. Acredita-se que o GR de software melhore consideravelmente o DS. Fornece evidência de como o uso de métodos de GR pode tratar riscos, quando alinhado aos procedimentos organizacionais. Sugere que os riscos de software podem ser bem gerenciados através de uma combinação das considerações de GR com um entendimento profundo do ambiente e boas práticas gerenciais (gerentes de projeto treinados e experientes e lidando com projetos de tamanho adequados).
Projeto de software; Percepção de risco; Propensão ao risco; Tomada de decisões; Teoria das decisões.	Keil et al., 2000. – GS 137	Definem risco como a probabilidade não-nula de que um ou mais resultados indesejáveis aconteçam; isto é, existe a possibilidade de uma perda. Este experimento pretende: (1) examinar a contribuição relativa de dois fatores que se acredita que moldem a percepção de risco: probabilidade de ocorrer uma perda e magnitude da perda potencial e (2) explorar a influência relativa da percepção de risco e da propensão	Acredita-se que os instrumentos de avaliação de risco (IAR) são mais efetivos quando forçam os gerentes a confrontar a magnitude da perda potencial, ao invés de simplesmente destacar elementos que possam contribuir para a possibilidade de falhas. Outro destaque é que a percepção de risco parece ser bem mais significativa na tomada de decisão que a propensão ao risco. Com isso, pode-se projetar IAR que reduzam a falha de projetos, alterando a percepção de riscos dos gerentes. Pesquisas fut: determinar qual efeito (se há)

Tópicos	Autoria	Contribuição/Fatores	Resultados e pesquisas futuras
		ao risco na decisão de continuar ou não um projeto de DS.	os mecanismos de avaliação de risco exercem sobre a percepção de risco dos gerentes.
Modelos contingenciais, Gerenciamento e riscos de projeto de software	Barki e Rivard, 2001. – GS 446	Baseado em GR de projetos em SI e na teoria da contingência, desenvolve um modelo integrativo do GR de projetos de software. Com um perfil contingencial do <i>fit</i> , o resultado do projeto de DS (desempenho) é influenciado pelo <i>fit</i> entre a exposição do projeto ao risco e como o projeto é gerenciado.	Os resultados suportam o modelo contingencial proposto e sugerem que, para melhorar o desempenho, um perfil de GR de projeto precisa variar, de acordo com a exposição do projeto ao risco. Em especial, projetos de alto risco necessitam uma grande capacidade de processamento informacional no seu gerenciamento.
Risco da terceirização de TI; Quatro fatores do risco.	Bahli e Rivard, 2003. – GS 294	Propõem o conceito de risco de terceirização de TI, onde o risco é definido por quatro fatores, compreendendo o cenário, as consequências e os mecanismos de mitigação e apoiando-se na teoria do custo de transação e na teoria da agência.	É de pouca utilidade tratar o risco como uma probabilidade ou como um valor esperado de consequências indesejadas. Deve ser visto como um conjunto de: <i>O que pode acontecer? Qual a probabilidade desse resultado? O que pode evitar esse cenário? Se acontecer, quais as consequências indesejáveis?</i>
TI, Retorno e risco corporativo, <i>Tradeoff</i> do retorno, Teoria das complementariedades.	Tanriverdi e Ruefli, 2004. – GS 062.	Trabalha sobre a teoria econômica das complementariedades para explicar como e porque a TI influencia as relações de risco/retorno das empresas. Não é possível desenvolver um completo entendimento dos efeitos da TI na perf., olhando somente os resultados e ignorando os riscos das iniciativas de TI. Há uma associação não-trivial entre risco e retorno.	Uma alternativa que, em princípio, pareça atrativa por fornecer altos retornos pode se tornar menos atrativa quando os gerentes se dão conta de que há altos riscos associados. Outra implicação do modelo é de que os gerentes não devem ver os riscos de TI somente pela perspectiva da função de TI. Este foco percebe os riscos de TI somente como meramente oper., em vez de estrat. Riscos e retornos de nível corporativo são questões estratégicas e devem ser tratadas como tal.
Riscos em projetos de software, Resultados de Proj. de desenv. de software	Wallace e Keil, 2004. – GS 320	Propuseram um <i>framework</i> para identificar os riscos de projeto de software organizando-os em quatro categorias baseadas na importância percebida (na visão do gerente do projeto) do risco e do nível percebido de controle que os GP devem ter em cada um.	A execução do projeto importa mais que qualquer tipo de risco, em termos de configuração dos resultados do processo e do projeto. Destaca a importância de membros experientes no time que trabalhem bem juntos, ger. a complexidade do projeto e exercendo bons métodos de planej. e controle do projeto. O foco central do ger. deve ser ger. os riscos associados com a execução do projeto.
Risco de projetos de software; Análise de Conglomerados; GP; Terceirização	Wallace, Keil e Rai, 2004b. – GS 389	Análise de conglomerados foi feita para identificar os aspectos de riscos nos projetos. Resultou em seis categorias: equipe, ambiente organizacional, requisitos, planejamento e controle, usuário, complexidade do projeto. Um bom entendimento das dimensões do risco, suas tendências e padrões, nos diferentes tipos de projetos, pode ajudar os GP formular estratégias mais específicas com foco nas áreas de maior potencial de risco.	Apresentaram um modelo conceitual do risco e do desempenho do projeto. Obtiveram evidência empírica de que a maioria dos principais riscos associados aos projetos de alto risco diferem daqueles dos projetos de médio e baixo risco. Em projetos de alto risco, os riscos de <i>requisitos, planejamento e controle e organizacionais</i> são os mais proeminentes, enquanto nos de baixo risco <i>complexidade</i> é o mais proeminente. Examinaram outras variáveis com impacto limitado, tais como escopo do projeto, práticas de fornecimento e orientação estratégica.
Teoria de sistemas sociotécnicos, Riscos do projeto de software, SEM.	Wallace, Keil e Rai, 2004a. – GS 422	Propuseram e testaram um modelo apoiado na teoria de sistemas sociotécnicos. Processos gerenciais, como mecanismos de planejamento e controle e montagem de uma equipe de projeto altamente qualificada podem ser usados para mediar os efeitos negativos dos riscos do subsistema técnico no desempenho do projeto. Os resultados apontam que os riscos do subsistema social influenciam os riscos do subsistema técnico, que influencia o nível de risco do GP e, por fim, a perf. do projeto.	A lógica do modelo permite o entendimento de que os sistemas são desenvolvidos em um contexto social que impacta no nível de risco do projeto. Gerencialmente, tais riscos podem ser administrados pela implementação de processos e estruturas idealizadas para suportarem os riscos associados com o ambiente organizacional, usuários, requisitos e a complexidade do projeto. Por exemplo, investir em treinamento para o envolvimento do usuário pode contribuir para clarear os requisitos e melhorar o resultado. Há falta de teorias que expliquem o relacionamento entre as dimensões dos riscos e o desempenho do projeto.
GR, Gerenciamento de recursos,	Huang et al., 2004. – GS 240	Problemas anteriores na implantação de ERP: caso emblemático: Falência da Fox-	Os resultados revelaram que alguns riscos importantes merecem maior atenção durante a implementação de projetos de ERP. Empregaram o método Delphi

Tópicos	Autoria	Contribuição/Fatores	Resultados e pesquisas futuras
AHP, Método Delphi		Meyer. O propósito deste estudo é construir um <i>framework</i> para avaliar os riscos dos ERP's. Pesquisas anteriores afirmam que uma boa avaliação de riscos exige o entendimento de: 1) quais os riscos reais? e; 2) destes riscos, quais os gerentes percebem que merecem mais atenção?	para encontrar 28 fatores de risco associados com projetos de ERP. Desenvolveram um <i>framework</i> , baseado em AHP para avaliar e priorizar esses fatores. O resultado também demonstrou que houve diferenças na identificação e percepção de importância de certos fatores de risco.
Incerteza, Teoria da agência (TA), Assimetria da informação.	Pavlou, Hui-gang e Yajiong, 2007. – GS 1113	Sugere que a TA deve considerar o foco em SI, incerteza dos resultados e no risco. Se os compradores ficam preocupados com os resultados das transações online (percepção de risco) devido a possibilidades de perdas, eles estão propícios a restringir sua participação em transações online. Este estudo considera que as relações de compra e venda online podem ser melhor entendidas, se são vistas como relac. de agência.	A incerteza também pode criar percepções de que os resultados da transação criarão ganhos (em oposição a perdas). Compradores que geralmente têm a tendência a aversão ao risco são mais prováveis de focar nas perdas potenciais. Por isso, a incerteza percebida é mais provável de produzir percepções de risco negativas. Esta pesquisa propõe um conjunto de mitigadores da incerteza: confiança, website <i>informativeness</i> , <i>product diagnosticity</i> , e presença social e demonstra o efeito mitigador nas fontes de incerteza percebida.
Capital de TI; Paradoxo da produtividade; Retorno da TI; Risco da TI; Investimento em TI; Valor da TI.	Dewan, Shi e Gurbaxa, 2007. – GS 166	Desenvolve um entendimento do perfil risco/retorno do investimento em TI, estimando o retorno ajustado pelo risco. Desenvolveu um método para operacionalizar a medida empírica do risco de TI, obtido através da variação do retorno das ações e dos ganhos. Sugere um caminho no qual o risco de TI pode ser medido e suas estimativas podem ser usadas para entender como influenciam o retorno do investimento de TI.	O investimento em TI, na média, contribui positivamente para o risco da empresa. Perto de 30% do retorno bruto do investimento em TI corresponde ao prêmio do risco associado com o risco da TI. Principal achado: os investimentos de TI são mais arriscados que outros tipos de investimentos de capital e o retorno do investimento na TI está associado a um prêmio de risco substancial. Sob uma perspectiva de investimento, é importante entender como o risco da tecnologia pode ser gerenciado e manifesta-se no fluxo de caixa.
Risco da TI; Risco e retorno; Comércio eletrônico; Estudo de eventos em TI;	Dewan e Ren, 2007. – GS 086	Estudo de eventos que examina os efeitos dos anúncios de comércio eletrônico no risco e no retorno. Fornecem uma base teórica para entender a natureza dos efeitos de riscos, como esses efeitos variam com o evento e com as características da empresa e como afetam as estimativas dos efeitos na riqueza. Os resultados contribuem para o entendimento de como as iniciativas de TI afetam o perfil risco/retorno das empresas.	A incorporação dos efeitos do risco no estudo de eventos tem como premissa o fato que eventos econômicos significativos podem afetar mais que a média da distribuição de retornos. Assim, tantos os efeitos na riqueza, como no risco, podem ser discriminados nos dados do Mercado de capital. Encontraram algumas evidências de que o uso de novas atividades e canais online podem realmente reduzir o risco intrínseco do negócio, talvez devido à redução na incerteza da demanda e no ciclo de receita de vendas.
GP de software; GR de software; Exposição ao risco; Desempenho de projeto, Dimensões de Riscos (DR)	Han e Huang, 2007. – GS 203	Analisa a probabilidade de ocorrência e o impacto de seis DR de software no desempenho do projeto. Um dos meios de melhorar o desempenho do projeto de software é através do planejamento adequado das atividades de desenvolvimento e redução da complexidade do projeto. Os resultados indicaram que não existe uma correlação positiva entre a probabilidade de ocorrência e o impacto entre as seis DR e que a DR <i>requisitos</i> é o principal fator para o desempenho do projeto.	A análise revelou diferenças significativas: 1) a DR <i>requisitos</i> é a principal dentre as seis DR em todos os tipos de projetos; 2) nos proj. de médio desempenho, além de dar importância ao risco de <i>requisitos</i> , devem também continuamente monitorar e controlar os riscos de <i>planejamento e controle e complexidade do projeto</i> para que o desempenho do projeto seja melhorado; e, 3) gerenciamento inadequado dos riscos <i>equipe, requisitos e planejamento e controle</i> são fatores que contribuem para projetos de baixo desempenho. O desempenho do projeto de software e o relacionamento entre os componentes de risco (estudo fut.).
GR de projetos de software, GP, Gerenciamento de ameaças, Projetos de	Bannerman, 2008. – GS 274	O controle de riscos em PS é considerado um grande facilitador do sucesso de projetos. Reconsidera o status dos riscos e do GR estudando as práticas de risco em agências gov. em um estado australiano. O risco é fracamente concebido e o GR, na prática tem baixo desempenho. Descobriu-	A capacidade de GR pode ter um papel importante no gerenciamento de PS. A teoria dos riscos e do GR carecem da prática para lidar com as ameaças associadas com o espectro de incertezas enfrentadas pelos PS. A prática do GR carece de entendimentos e prescrições dos riscos e do GR das pesquisas. Um melhor GR, como uma capacidade organizacional e do projeto, é crítico para o alcance desses objetivos.

Tópicos	Autoria	Contribuição/Fatores	Resultados e pesquisas futuras
software (PS).		se que os PS não se enquadram em uma estrutura uniforme, como está na literatura de GR. Sugerem também que o GP formal não é uma condição necessária nem suficiente para o sucesso do projeto.	Uma visão ampla dos riscos, em termos de incertezas ou ameaças, pode permitir um melhor desenvolvimento das pesquisas para melhor equipar os gerentes a reduzir a alta variação reportada no desempenho de projetos.
GP e GR de software; Duração do projeto; Exposição ao risco.	Huang, e Han, 2008. – GS 081	Examina os efeitos da duração do projeto na exposição ao risco, através da uma análise de <i>cluster</i> para fornecer direcionadores para um efetivo planejamento e controle de projetos. Quanto maior o entendimento dos riscos de software, melhores a atividade de planej. do GR e o resultado do projeto.	Não só a exposição ao risco associada com as DR <i>usuário, requisitos, planejamento e controle e, equipe</i> foram afetadas pela duração do projeto, mas também mostraram como gerenciar riscos de software através das tendências dos CR. Já, a exposição ao risco da <i>complexidade do projeto</i> e do <i>ambiente organizacional</i> não foram afetados significativamente pela duração do projeto.
NPD desempenho; GR; Risco tecnológico (RT); Risco organizacional;	Mu, Peng, e Maclachlan, 2009. – GS 107	Desenv. de novos produtos (NPD) é um <i>driver</i> importante para a vantagem competitiva sustentável e o crescimento das empresas, mas há um risco intrínseco em NPD. Propõem um <i>framework</i> de GR 3D para o NPD. Testaram empiricamente se a estratégia de GR afeta a perf. do NPD usando dados de uma <i>survey</i> na china. Entender, identificar, gerenciar e reduzir os riscos têm importância estratégica para as organizações.	RT percebido refere-se à inabilidade da firma em entender completamente ou prever corretamente alguns aspectos do ambiente tecnológico relacionado aos projetos NPD. Se as empresas puderem efetivamente ger. seus riscos associados ao NPD, incrementando seus estoques de conhecimento, então o risco e a incerteza serão uma fonte não somente de ameaças, mas também de oportunidades. Esses resultados realçam o entendimento de que, apesar de as firmas estarem em um mercado volátil, os RT podem ser gerenciados.
Relação dos usuários com os riscos de segurança.	Spears e Barki, 2010 – GS 190	Os achados convergiram e indicaram que a participação do usuário contribuiu para melhorar o desempenho do controle da segurança através de um estado de atenção, alinhamento entre o gerenciamento de riscos de SI e o ambiente do negócio e melhorou o desenvolvimento de controles.	A participação do usuário é também um meio para o engajar na proteção de informações críticas dos processos de negócio. Estudos fut.: examinar os efeitos do alinhamento do gerenciamento de riscos de segurança com o negócio (SRM). Quando o SRM está melhor alinhado ao contexto do negócio as falhas de segurança em relação ao pessoal interno diminuem?
Gerenciamento de riscos; Sucesso de projetos; TI; Análise de Riscos Quantitativa (ARQ)	De Bakker, Boonstra e Wortmann, 2010. – GS 205.	A questão se o GR contribui para o sucesso de projetos é considerada relevante pela comunidade acadêmica e executiva há bastante tempo. Pouco se sabe, entretanto, sobre o que acontece dentro do processo de GR; quais práticas de GR são usadas, quais <i>stakeholders</i> participam dessas práticas, como essas práticas de GR influenciam os <i>stakeholders</i> , e como essas práticas influenciam o sucesso do projeto. Meta-análise das evidências empíricas que ou suportem ou se oponham à afirmação de que a GR contribui para o sucesso de projetos de TI. Investiga a validade dos pressupostos nos quais é baseado o GR. Os elementos-chaves do GR são a percepção de risco e o sucesso e o comportamento do <i>stakeholder</i> no processo de GR.	Os achados indicam que os pressupostos que embasam o GR estão, em certos casos, incorretos. Isso contradiz os potenciais efeitos do GR no sucesso do projeto. Esses resultados não estão alinhados com a visão apresentada pelo enfoque tradicional de GR de que os atores devem agir racionalmente. Uma explicação porque a ARQ não é considerada útil pode ser devido ao fato de que muitos riscos de projetos de TI não são aleatórios (não baseados em probabilidade), mas epistêmicos, o que significa que não existe informação suficiente disponível para tomar a decisão. O enfoque tradicional (prazo, orçamento e requisitos) não está alinhado com a visão apresentada por outras literaturas de que o sucesso do projeto considera mais que isso. A contribuição do GR deve ser considerada em relação a uma definição mais ampla de sucesso do projeto. Pesquisas fut.: tratar a questão se e como o GR contribui para o sucesso do projeto de TI.
Manutenção de Sistema ERP, Taxonomia de riscos, Hierarquia AHP.	Salmeron e Lopez, 2010. – GS 064	Usa AHP para construir uma taxonomia de riscos que afetam o desempenho da manutenção de ERP e analisar os fatores de risco identificados. O mais preocupante na manutenção de ERP é a cooperação e o compromisso dos usuários e dos gerentes do ERP. Quando as mudanças são frequentes e saem do controle, isso causa grandes perdas que podem ser evitadas se a equipe gerencia os riscos do projeto adequadamente.	O GR de projetos de manutenção de ERP é necessário devido ao alto risco, complexidade, grande volume de mudanças e ao custo. Um projeto de manutenção de ERP é dito bem-sucedido se é concluído dentro do prazo, do orçamento e atende às expectativas dos usuários, sem prejuízo do desempenho. Às vezes, essa manutenção é gerenciada intuitivamente, sem pesar os riscos existentes. Estudos fut.: identificar aspectos dos riscos da manutenção de ERP, suas DR e avaliar

Tópicos	Autoria	Contribuição/Fatores	Resultados e pesquisas futuras
			as relações entre risco e seus efeitos no sucesso da manutenção de ERP.
Projeto; Risco; Processo; Irrelevância; Efetividade; Gerenciamento de Riscos de Projetos (GRP)	Kutsch e Hall, 2010. – GS 128	As melhores práticas em processos de GRP (considerado uma disciplina-chave pela maioria das organizações envolvidas em projetos) são aclamadas por serem evidentemente corretas. Entretanto, existem escolhas entre quais informações utilizar e quais considerar irrelevantes para excluí-las. Investiga como a irrelevância (ignorância deliberada de informações relativas a riscos) e a efetividade da percepção do GRP (considerando a influência de fatores sociais e cognitivos como condições intervenientes no GRP) manifestam-se no contexto do GRTI.	A GRP, com seus pressupostos da hiper-racionalidade, exclui muitos aspectos da conduta gerencial. PMI e APM afirmam que, através da GRP é possível alcançar os resultados planejados pelo projeto. Há poucas pesquisas que verificam se o GP envolvido em GR percebe esses processos evidentes como corretos e efetivos. Em alguns projetos, o GRP é condicionado pela ignorância deliberada dos GP. Se a irrelevância não é tratada, o GPR pode se tornar não-efetivo e também contraproducente. Argumenta-se que as condições sociais (ex.: cultura organizacional e nacional) influenciam as respostas dos atores dos projetos a considerar as relevâncias das informações de risco do projeto.
Análise de risco e desempenho, Banco virtual, Qual. de serviços ao cliente	Wu e Dash Wu, 2010. – GS 021	O propósito deste estudo é analisar o desempenho do serviço bancário online a partir de relatórios anuais de 2007 dos maiores bancos dos USA e UK, incluindo variáveis financeiras e não-financeiras. Usa os métodos PCA e DEA para estimar o desempenho do online banking.	A maioria dos grandes bancos teve um bom resultado baseado na análise DEA. Os empregados tornaram-se peça chave, devido aos riscos terem se tornado os principais fatores que afetam a sobrevivência das empresas. O comitê da Basileia requer que cada banco tenha uma regulação eficiente e um Sistema de GR, no qual o gerente de riscos corp. tenha um papel importante no corpo diretor.
Impacto Mecanismos Desempenho	Lunardi, Becker e Maçada, 2011 – GS 019.	Avalia o impacto percebido da adoção de diferentes mecanismos de governança de TI no desempenho da gestão da TI. O estudo, realizado com 83 gestores de TI, permitiu identificar os mecanismos de governança de TI mais utilizados pelas empresas, bem como aqueles que mais afetam a gestão da TI.	Os resultados apontaram vários mecanismos de GTI, apresentando correlação positiva significativa com diferentes áreas-foco da governança, destacando-se o Planejamento Estratégico de TI, os Comitês de projetos específicos de TI, a participação da área de TI na formulação da estratégia da empresa, as práticas de <i>compliance</i> e os comitês de TI. Quanto mais efetivos forem esses mecanismos, melhor será o desempenho da gestão da TI.
Ação comunicativa, Ação instrumental, GRTI.	De Bakker, Boonstra e Wortmann, 2011. – GS 030	O processo do GR é considerado instrumental e orientado a dados. Risco não é uma situação absoluta, mas algo que alguém diz que pode acontecer. O exato significado do risco deve sair de um consenso entre os atores; faz com que seja um processo para criar e influenciar relações entre atores do projeto para comunicar e influenciar percepções e comportamentos. O GRTI é uma ação instrumental (efeito positivo limitado) baseada na solução de problemas racionais e propõem-se estender essa visão instrumental através da ação comunicativa, na qual a ação de uma pessoa pode criar entendimento comum de uma situação e obter a colaboração de outros atores.	Sugerem que as práticas de GR influenciam a percepção de um <i>stakeholder</i> sobre uma situação criando sentimentos positivos, aceitando os riscos e gerando a confiança. Essas mudanças levam o <i>stakeholder</i> a agir, isto é, estimulam a ação e aumentam a efetividade das ações. O comportamento e as percepções ajustadas dos <i>stakeholders</i> , originadas das atividades de GR do projeto, podem levar ao sincronismo das ações e percepções, tornando a situação mais previsível, menos incerta. Os <i>stakeholders</i> indicaram que todos esses efeitos contribuem para o sucesso do projeto. É normalmente aceito que o GRTI contribui para o sucesso do projeto. Mas, as evidências empíricas não são convincentes; são, muitas vezes, baseadas nos pressupostos de como o GR deve funcionar, pressupostos que emergem como incorretos para a maioria dos projetos de SI/TI.
GR; Risk Breakdown Structure (RBS); GP; Análise de conteúdo; Análise de cluster, Ges-	Holzman e Spiegler, 2011. – GS 041	Apresenta um processo metodológico para construir uma RBS (a partir de um tipo de GC, gerando uma fotografia da estrutura hierárquica do padrão de riscos de toda a organização), através da análise de registros de projetos anteriores e ocorrências passadas das organizações de TI. Esse método utiliza vários tipos de inf. já existentes	RBS facilita a detecção de área que requer atenção especial do GR. O resultado desse EC revelou um padrão de riscos focado no envolvimento do cliente e em questões de comunicação, e também, a descrição dos produtos e requisitos de produção. O sucesso das organizações em alcançar uma posição de liderança é altamente influenciado pela capacidade de prever os estados futuros dos negócios e estabelecer efetiva-

Tópicos	Autoria	Contribuição/Fatores	Resultados e pesquisas futuras
tão do Conhecimento (GC)		na organização. O GR compõe-se da avaliação do risco (que envolve identificação, análise e priorização do risco) e do controle do risco (que envolve o planejamento do GR, sua resolução e monitoramento).	mente uma estratégia que lide com o ambiente mutável. Nesse estudo, a integração entre os métodos qualitativos e quantitativos de pesquisa produz um entendimento aprofundado dos fatores de risco do projeto e organizacionais e dos eventos de risco aos quais a organização está suscetível.
GR, GP, Identificação de riscos (IR).	Bakker, 2011. Tese de Doutorado – GS 013	Este estudo investigou a influência potencial de várias atividades de GR no sucesso de projetos no contexto de implementação de ERP. Para tecer conclusões válidas sobre o GR é importante prestar atenção aos efeitos perturbadores potenciais causados pelos eventos e interações que ocorrem durante um projeto. Pessoas que trabalham em projetos deliberadamente escolhem fazer certas atividades de GR porque acreditam que contribuirão para o sucesso do projeto. Por exemplo, <i>stakeholders</i> indicam que a atividade IR, executada em um processo de <i>brainstorming</i> , cria a consciência e uma visão comum entre os <i>stakeholders</i> do projeto, o que resulta em ações mais sincronizadas e efetivas. As evidências para o positivo relacionamento da GR e o sucesso do projeto são fracas, principalmente oriundas da opinião dos <i>stakeholders</i> . Consequentemente, a resposta à pergunta “A GR contribui para o sucesso de projetos?” permanece inconclusiva.	Projetos, em SI/TI, consistem de uma combinação que contém elementos de comportamentos previsíveis e humanos. O comportamento humano torna o projeto um objeto social, nem sempre previsível. A visão ajustada, que considera a GR em termos de ação social, implica em um processo no qual os participantes interagem com os outros. Essa visão assume que as interações sociais entre os participantes existem, as quais levam aos efeitos comunicativos no projeto (Habermas) e, finalmente, ao sucesso. Para todos os <i>stakeholders</i> , IR é considerada a mais influente atividade de GR, seguida de reporte do risco, registro do risco, alocação de risco, análise do risco e controle de risco. A discussão em torno do IR leva, na experiência realizada, a aumentar em 7% o número de resultados corretos. Se o investimento em IR vale a pena, é algo que deve ser examinado caso a caso. Além disso, os <i>stakeholders</i> mencionam quatro diferentes efeitos: ação, percepção, expectativa e relacionamento. Há evidência de que uma única atividade de GR pode influenciar o sucesso do projeto, assim a execução completa do GR não é necessária para surtir os efeitos, o que pode encurtar a duração e limitar os custos do GR.
ERM; Riscos de TI; Sistemas empresariais; DEA; PCA; Application Service Provider (ASP).	Olson e Wu, 2011. – GS 013	Tratam de formas alternativas de aquisição de sistemas ERP à luz do ERM e do GR e demonstram uma análise de <i>tradeoffs</i> de riscos usando <i>multiple criteria analysis</i> (MCA) na China e Coreia do Sul. A terceirização de um ASP é uma forma alternativa de adquirir um Sistema ERP. Entretanto, terceirizar o ERP envolve muitos riscos que são às vezes negligenciados. A terceirização oferece uma série de benefícios, mas também possui um alto nível de riscos inerentes. O melhor foco nos riscos pode ser alcançado pela convergência da segurança física e de TI (física, intrusão e funcional) e o alinhamento dos esforços de segurança com os objetivos do negócio. A interação de componentes do Sistema pode levar a uma melhor detecção de ameaças e a um melhor controle dos ativos.	Considera os riscos envolvidos e o impacto, não só nos custos de TI, mas também nos custos ocultos tais como as rupturas organizacionais, upgrades futuros etc. Os tomadores de decisões gerenciais devem considerar as estratégias de mitigação, importantes na seleção inicial do Sistema, assim como, o desenvolvimento de planos para lidar com as contingências. Uma alternativa é evitar todo esse aborrecimento e alugar um ERP de ASP. Isso envolve um conjunto novo de riscos sistêmicos: enquanto se espera que os custos da terceirização sejam bem inferiores, paradoxalmente, isso pode levar a altos custos se as coisas derem errado. As estimativas de custo são quase imprevisíveis. ASP também oferece o menor custo com relação ao fornecedor, mas também paradoxalmente, envolve os mais altos riscos em relação à sobrevivência do ASP. Relações precisas de custo-benefício são difíceis de implementar. Há muitos riscos que precisam ser considerados. MCA oferece uma ferramenta para quantificar os potenciais riscos de forma racional, refletindo as preferências do tomador de decisões.
Gestão de Riscos, Gestão de Projetos, Sistemas de Informação	Silva e Becker, 2012. – GS 001	O GR é visto como uma atividade complexa e importante para o sucesso dos projetos de SI. As empresas utilizam padrões de mercado para GRTI, mas não adotaram as técnicas previstas nos projetos; a maioria dos riscos que ocorreram nos projetos não foram reconhecidos como tal pelos	Além da importância de um risco, avaliada de acordo com o seu impacto, faz-se necessário pensar no relacionamento existente entre os diversos riscos, de forma a avaliar o impacto recíproco. Em sua maioria, as atividades foram realizadas de maneira pouco sistematizada e baseadas nas percepções e decisões dos

Tópicos	Autoria	Contribuição/Fatores	Resultados e pesquisas futuras
		<p>gestores; riscos relativos a custo ou prazo foram os riscos mais reconhecidos; as ações em gestão de riscos ocorreram sobre a probabilidade ou sobre os efeitos. A dificuldade de comunicação entre a equipe do fornecedor e do cliente foi identificada nos casos. Nota-se que a prob. de ocorrência do evento não está relacionada à percepção. Um risco pode ser percebido ou não, e o evento insatisfatório pode ocorrer ou não. A avaliação do processo de GR deve envolver a avaliação de todo o contexto onde as decisões relativas ao GR foram tomadas. A ação escolhida é apenas a melhor solução encontrada por quem tomou a decisão naquelas circunstâncias. Por outro lado, não se pode medir a efetividade do GR com base, unicamente, nos resultados. Uma ação de mitigação pode ser bem executada e ainda é possível que o evento ocorra.</p>	<p>envolvidos. Uma possível razão apontada para o fenômeno observado é o fato de que as sequências de atividades previstas pelos padrões de mercado são similares às atividades previstas pela escola clássica de administração: fenômeno da separação entre as normas e a prática administrativa, que diz que os indivíduos seguem as regras somente em certa medida. Embora ritualizados na organização, os procedimentos não são seguidos como previsto. Considera-se que procedimentos não são substitutos do discernimento pessoal (Drucker, 1998 e PMI®, 2008). Foi visto que a ação dos gestores se dá sobre os efeitos ou sobre a probabilidade. Para isso ocorrer, é necessário que os riscos sejam identificados, o que se mostrou difícil nos projetos analisados, sugerindo que os gestores possuem dificuldade de perceber o que pode dar errado nos projetos de SI. É difícil avaliar a efetividade do GR a partir dos seus resultados, já que a ocorrência do evento associado ao risco não consegue indicar que a gestão foi mal ou bem realizada. Estudos fut.: analisar projetos durante o seu curso, de forma participante, possibilitando, assim, obter informações no momento em que os fatos ocorrem.</p>
risk management, IT projects, risk management approach, risk management practice	Otniel, 2012. – GS 002	<p>Compara os enfoques de GRTI (principais, avaliativo e gerencial) e relaciona-os com as práticas existentes. O enfoque contingencial não considera que o GR seja um processo específico, mas algo que está imbuído em outros processos de GP. Analisa a literatura publicadas de 1978 a 2011 das principais revistas de GRTI. As práticas de GR têm forte influência na percepção de sucesso de projeto dos <i>stakeholders</i>. O sucesso ou falha de projetos de TI depende da contribuição deles. Devem ser envolvidos no processo de GR, cujas práticas tentam aumentar sua satisfação e as chances de sucesso do projeto</p>	<p>GR deve ser proativo e, embora muitos gerentes acreditem que a análise, avaliação e tratamento dos riscos dependam de julgamento subjetivo dos <i>stakeholders</i> do projeto, algum método padrão para identificar, avaliar e responder aos riscos do projeto deve ser incluído (a essência do GP é GR). Isso é suportado pela evidência de correção das práticas de GR. GR é um processo iterativo que ocorre em todo o ciclo de vida do projeto. Quando os eventos de riscos acontecem, o uso efetivo do GR facilitará a medição do desempenho do projeto em termos de prazo, custo e qualidade. GR efetivo requer aderência a uma ideia na qual os riscos são tratados, não negados, e os problemas são identificados, não ocultados.</p>
Gerenciamento de portfólio de projeto; GR de portfólio; Qualidade do GR.	Teller e Kock, 2013. – GS 047	<p>A literatura sugere uma perspectiva de GR de portfólio para gerir portfólio de projetos com sucesso, embora pesquisas sejam escassas. Examina como o GR de portfólio influencia o sucesso dos projetos, através de um <i>framework</i> em que a identificação de riscos de portfólio, a formalização do processo de GR de portfólio e a cultura de GR influenciam diretamente a transparência dos riscos e a prevenção e o monitoramento de riscos, e a integração do GR no gerenciamento de portfólio de projetos são diretamente conectados à capacidade de lidar com os riscos. Tanto a transparência dos riscos, como a capacidade de lidar com os riscos têm um impacto direto no sucesso do portfólio de projetos.</p>	<p>O efeito mediador da qualidade do GR explica porque e como o GR de portfólio tem efeitos positivos no sucesso de portfólios. Duas dimensões descrevem a qualidade do GR: transparência dos riscos e capacidade de lidar com os riscos. Um aumento na qualidade do GR cria a base para um eficiente gerenciamento de portfólio de projetos, apoiando o equilíbrio no portfólio e o alinhamento dos projetos à estratégia. Ao detectar os riscos de portfólio, em termos de efeito cascata, o nível de risco global pode ser estimado mais precisamente. Melhor informação leva a melhores estimativas e melhores decisões. A identificação de riscos e tendências do portfólio permite maior visibilidade à gerência superior. Descobriram que uma cultura de GR (fator mais importante para a transparência) aberta e franca incentiva a habilidade de revelar riscos de portfólio, pois permite identificar as interdependências.</p>
Project Risk Management, IT	Didraga, 2013. – GS 006	<p>GR é a ferramenta mais importante que um GP pode usar para aumentar a probabili-</p>	<p>Há uma série de fatores que podem reduzir a probabilidade de que um GR formal do projeto seja usado, incluindo: 1) Imprevidência (incertezas do projeto);</p>

Tópicos	Autoria	Contribuição/Fatores	Resultados e pesquisas futuras
Projects, Project Success, Project desempenho		dade de sucesso de um projeto. O GR consiste das seguintes fases: identificação, análise, resposta, monitoramento e controle. A contribuição do GR deve ser considerada em relação a uma definição ampla de sucesso do projeto. Na visão tradicional, o sucesso do projeto é medido pelo trinômio prazo, custo e qualidade (requisitos).	2) Propriedade dos processos de GR; 3) Justificativa de custos para aplicar os procedimentos do GR; 4) Falta de experiência do GP em relação ao GR; 5) Ansiedade do <i>stakeholder</i> . Os efeitos do GRTI incluem criar consciência, clarear expectativas, criar aceitação e compromisso, estabelecer confiança e prioridades, contribuindo, assim, para uma maior probabilidade de sucesso do projeto.
Projetos de SI; GR de projetos.	Kutsch et al., 2013. – GS 011	GR é considerado fundamental para o desempenho do projeto, mas as teorias de GR não explicam porque os GP param de praticar GR em SI. Construtos apoiados em teorias organizacionais oferecem alguns insights do porquê dessa separação. Examinam as práticas de GR em 21 projetos de SI, revelando que os processos prescritos de GR foram estabelecidos em cada projeto. Diferenças significativas foram encontradas no modo com que cada fase é realizada. Apenas 5 dos 21 projetos não haviam se separado das práticas prescritas pelo GR.	Falhas em projetos de SI têm sido associadas crescentemente a falhas no GR. A sabedoria popular sugere que, para se obter o máximo benefício do GR, deve-se implementá-lo de forma sistemática e disciplinada. Uma vez que essa “separação” é um resultado provável em projetos de SI, que são frequentemente regridos e bem-concebidos, sugerem que se deve considerar seriamente a confiabilidade de um enfoque <i>mindfulness-based</i> de forma complementar. Entretanto, um enfoque exagerado em <i>mindfulness</i> pode gerar muito espaço para a espontaneidade dos atores e levar a resultados inferiores imprevisíveis. O desafio é achar um equilíbrio entre o enfoque rotineiro e o <i>mindfulness-based</i> .
Riscos de TI, GRTI, Modelo de maturidade, IT Capability Maturity Framework - IT CMF, Capacidades críticas - CC, Práticas de GR, Resultados e métricas.	Carcary, 2013. – GS 007	Um dos aspectos-chaves da otimização do valor da TI é o requisito de gerenciar efetivamente os riscos. Propõe um modelo de maturidade para GRTI para melhorar as capacidades das organizações de TI, com ênfase em efetivamente gerenciar os riscos de TI, adicionando valor à organização. Este <i>framework</i> (IT CMF) consiste de 33 CC que suportam as práticas de gerenciamento de TI orientadas a valor e foi desenvolvido seguindo um enfoque <i>design science</i> e <i>open innovation research</i> . As capacidades CC de GR resultantes habilitam as organizações a determinar sua maturidade em GRTI e identificar recomendações para melhorá-la.	O risco é uma função da probabilidade de um ameaça explorar vulnerabilidades da organização e o impacto de um evento adverso sobre esta organização. Entretanto para muitas organizações os vários riscos de TI estão geralmente mal avaliados. Em essência, as organizações com capacidade de GR madura são mais efetivas em gerenciar os riscos de TI proativamente e em reduzir a exposição e potencial dos riscos de TI. O <i>framework</i> de capacidade de GR apresentado não existe de forma isolada – as interdependências com todas as outras CC de TI são reconhecidas. E, oferecem oportunidade de suportar um desenvolvimento integrado e coesivo do conjunto de capacidades de TI ao longo do tempo.
GR em projetos de TI, Desempenho de projetos de TI, Riscos de “usuários” e “requisitos”.	Keil, Rai e Liu, 2013. – GS 032	Proponentes da “corrente do controle” argumentariam que a utilização de controles formais e informais pode aumentar o desempenho do processo e de que há evidências disso. Surge uma questão: quão efetivos são esses controles na presença de riscos. Um modelo de pesquisa foi desenvolvido e testado para responder essa pergunta, integrando as duas correntes de pesquisa.	Examinaram em 63 projetos de TI na China os efeitos moderadores do risco <i>requisitos</i> e <i>usuário</i> no relacionamento entre o controle e o desempenho de projetos de TI. Demonstraram claramente que esses riscos moderam os efeitos dos controles no desempenho. Descobriu-se que o risco de <i>requisitos</i> e <i>usuário</i> reduzem a influência positiva dos controles no desempenho do processo, implicando que a implementação de controles sólidos é condição necessária, mas não suficiente para garantir bom desempenho do processo.
Projetos Globais de TI (PGTI); Risco dinâmico; GR ágil Processos; Multiplicidade; Service-Oriented Architecture	Lee e Baby, 2013. – GS 007	Focaram em projetos globais de TI que dependem de pessoas dispersas geograficamente trabalhando interdependentemente com propósito comum através do espaço, tempo e fronteiras organizacionais e usando a TI para se comunicar e colaborar. Essas multiplicidades causam RD através das interações entre os elementos internos (pessoas, processos, tecnologia etc.) e externos (negócios, ambiente, etc.) desses PGTI. Propõem-se um <i>framework</i> de GR	Incertezas associadas com cada multiplicidade tendem a evoluir ao longo do período do projeto, especialmente quando várias multiplicidades interagem entre si, criando riscos altamente complexos e imprevisíveis – RD. RD em PGTI podem ser caracterizados por mudanças contínuas envolvendo a coordenação de elementos internos diversificados (pessoas, processos, tecnologia etc.) e também lidando com ambientes externos constantemente mutáveis (regulações, natureza etc.). Para obter sucesso, a equipe do PGTI deve

Tópicos	Autoria	Contribuição/Fatores	Resultados e pesquisas futuras
(SOA), Gerenciamento Ágil (GA), Riscos Dinâmicos (RD).		ágil para PGTI, analisando as interações dinâmicas entre as multiplicidades (multi-localizações, multiculturas, multigrupos, multi-interesses etc.) existentes nos elementos dos projetos. Identificaram que os RD ameaçam o sucesso dos PGTI. Adotando princípios de SOA, indicaram um conjunto de estratégias de GA para mitigar esses RD, cujas estratégias de mitigação foram validadas conceitualmente.	ser capaz de sentir e responder a tais situações dinâmicas. Estudos existentes em PGTI, entretanto, raramente tratam de RD em PGTI. Eles não consideram as interações entre as várias multiplicidades envolvidas em PGTI. Falham em propor os aspectos dinâmicos dos riscos em PGTI. Essa pesquisa explica, assim, porque os riscos de PGTI estão se tornando mais dinâmicos.
GR, Gerenciamento de desempenho, Valor, Desafios, Dimensões da GTI, Bpm, Accounting Information Systems (AIS).	Debreceny, 2013 – GS 021.	Muitas das preocupações de longa data das pesquisas em AIS relacionam-se com várias dimensões da GTI. Exemplo: as pesquisas conduzidas em AIS em garantia da informação são altamente relevantes para várias dimensões da GTI, incluindo GR e medição de desempenho. Um ingrediente importante da GTI é o nível de maturidade do processo. A habilidade das organizações para alavancar a TI para a geração de valor e o GR dependem muito da maturidade e da confiabilidade de uma miríade de processos de negócio, estruturas organizacionais e mecanismos de relacionamento. O aspecto do GR, dentro do GTI, parece maduro para uma variedade de enfoques de pesquisa, incluindo a construção de um melhor entendimento de como as empresas estão (ou não) obtendo sucesso no GR.	O que está faltando nas pesquisas de GTI atualmente são: pesquisa profundas (Estudos de caso) dos rumos da GTI, e seus sucessos e falhas. Na verdade, qual é o retorno do investimento em GTI? Apesar da importância da GR para a GTI, muitos estudos relacionam a GTI ao GR somente de forma tangencial. Há muito mais para aprender sobre esse importante elemento da GTI. Existem aspectos na TI que fazem com que o GRTI seja diferente daquele de outras arenas? Como se entende, mede, simula e se criam estratégias para os riscos de TI? Como a TI mitiga os riscos? Como a TI cria seus próprios riscos? Intuitivamente, a amplitude e a profundidade do universo de riscos de TI parecem mais desafiadores agora que há uma década atrás. É isso? O entendimento do GR no domínio da GTI envolve uma variedade de disciplinas, cada uma com sua própria contribuição. Isso inclui áreas tradicionais como finanças e seguros, mas também comportamento organizacional, psicologia e auditoria.
TI; desempenho de sistemas; Importância estratégica; Riscos em projetos; Desenvolvimento de SI.	Liu e Wang, 2014. – GS 034	Investiga o efeito conjunto da fonte, importância estratégica, riscos e desempenho em projetos de TI. Estratégias são propostas para reduzir a complexidade e potenciais conflitos inerentes a projetos estratégicos, pois podem amplificar o impacto dos riscos. Pesquisas anteriores em GR em projetos de TI exibem três gaps: Primeiro, uma plethora de estudos foca na identificação, avaliação e mitigação de riscos, mas falta evidência empírica do relacionamento entre riscos e desempenho. Segundo, quando o fazem esses estudos, a maioria falha em distinguir as características de fornecimento dos projetos de TI investigados. Terceiro, a incerteza inerente dos projetos, tal como a importância estratégica, pode ser um fator ocasional no efeito dos riscos. Importância estratégica de projetos é definida como o grau no qual um projeto é estratégico e importante para a organização. O risco provavelmente terá maior influência no desempenho de projetos terceirizados que em projetos internos, pois aquele cobre as fronteiras interorganizacionais e o controle é limitado.	Projetos estratégicos incluem riscos de alta complexidade. A alta gerência pode atribuir maior importância a projetos estratégicos, aumentando investimentos e recursos para garantir que os resultados esperados sejam alcançados. Como efeito, a importância estratégica de projetos de TI internos e terceirizados pode reforçar ou suprimir os efeitos dos riscos no desempenho. Apoiado em dados coletados de 77 projetos internos e 51 terceirizados, descobriu-se que para projetos de TI internos e terceirizados, o subsistema social e os riscos de GP são negativamente associados com o desempenho. Entretanto, os riscos do subsistema técnico têm um efeito negativo no desempenho somente em projetos internos. Além disso, os riscos do subsistema social influenciam o desempenho em um grau maior em projetos terceirizados que em projetos internos, enquanto os riscos do subsistema técnico têm maior impacto no desempenho de projetos internos que em projetos terceirizados. E, não foram encontrados efeitos diferentes nos projetos internos e terceirizados, pela aplicação do GR. Isso implica que os efeitos dos riscos no desempenho são diferentes de acordo com os diferentes projetos de TI. Contribui para a literatura existente com o achado de que a importância estratégica modera o relacionamento entre riscos e desempenho.
Performance financeira, Impacto,	Lunardi et al., 2014 – GS 027.	Há falta de pesquisas que confirmem que uma GTI efetiva leve a uma melhor performance financeira. Buscam determinar se companhias que adotaram mecanismos de	Descobriu-se que companhias que adotaram práticas da GTI melhoraram sua performance quando comparadas a um grupo de controle, particularmente em relação à lucratividade. Notaram também que os efeitos

Tópicos	Autoria	Contribuição/Fatores	Resultados e pesquisas futuras
Análise empírica brasileira, Práticas de GTI.		GTI melhoraram sua performance financeira, medindo indicadores de performance antes e depois da adoção.	da adoção dos mecanismos de GTI na performance financeira foram mais pronunciados no ano seguinte ao ano da adoção. Estudos fut.: analisar o impacto da adoção de mecanismos de GTI ao longo do tempo (mais de 1 ano pós-adoção).
Gerenciamento de projetos de SI, Riscos, GR, <i>risk escalation</i> , <i>project escalation</i> .	Lin e Parinyavuttichai, 2015. – GS 001	A literatura sugere que atenção inadequada aos riscos e a seu gerenciamento continua a ser um fator chave na falha de projetos. A abordagem típica, baseada em fatores, identifica e mapeia os riscos potenciais para usá-los em ferramentas de planejamento e diagnóstico, e para preparar um plano de contingência. Baseado em um EC de um projeto falho de DS de uma universidade, foca no fenômeno do agravamento do risco. O EC realça não somente a identificação e o gerenciamento, mas também como a presença de fatores de agravamento contribuíram que os GP e os líderes piorassem esses riscos, ao invés de mitigá-los. Os achados sugerem que, ao definir os riscos à frente do projeto, alguns riscos podem surgir durante o projeto, como consequência dos fatores de agravamento que eram tanto antecedentes, como consequentes às decisões de GR. Sugerem ainda como os GP podem melhor gerenciar o fenômeno dos riscos de natureza emergente (ao invés de estáticos).	Embora abordagens baseadas em fatores sejam ferramentas valiosas para o mapeamento de riscos antecipados de projeto, são menos efetivas quando lidam com riscos emergentes que se desdobram durante o curso do projeto e exigem uma contínua atenção do GR. Para entender como os riscos emergem e se agravam é importante identificar as decisões e ações relevantes primeiro e, então, voltar e entender como se chegou a essas decisões naquele contexto (rastreado a sequência de eventos e elucidando a lógica por trás das decisões). O relacionamento dinâmico entre GR e o agravamento demonstra como um mal GR pode tornar-se um círculo vicioso e, eventualmente, levar a piora do projeto. Reconhecendo sinais de atenção antecipados e com GR cuidadoso pode-se evitar o agravamento dos riscos. Nomeando GP experiente para projetos de larga escala e de missão crítica deve ser o primeiro passo para o GR. Os achados e a literatura têm mostrado que os riscos dos projetos não se referem somente ao GR, mas lidar com pessoas e dinâmicas sociais. Os profissionais devem ver e gerenciar riscos como pessoas e problemas sociais, em vez de somente sistemas e problemas técnicos, considerando o projeto como um todo com seus efeitos de longo prazo, evitando decisões pragmáticas ou tomando atalhos quando os problemas surgirem. É realçado que o relacionamento causa/consequência do risco nem sempre é direto, devido a presença de fatores intervenientes e que decisões ou ações tomadas para mitigar os riscos podem também ter consequências que gerem mais riscos.
Sistemas ERP, Riscos das firmas, Volatilidade do desempenho, Ambiente de pós-implantação, Incerteza, Escopo do ERP, Valor para o negócio.	Tian e Xu, 2015. – GS 014	Baseado nas observações da pesquisa (2127 firmas-ano), encontraram que os sistemas ERP, em estágio de pós-implantação, estão associados à redução de riscos das firmas, e que o efeito de redução de riscos é maior em sistemas ERP com grande escopo de módulos funcionais e operacionais, em especial os funcionais. Encontraram ainda que, em média, o efeito de redução de riscos dos sistemas ERP tornam-se maiores quando o ambiente de operação da firma se caracteriza por grande incerteza, enquanto a redução de riscos associada com a implantação completa dos módulos do sistema ERP parece nivelar quando a incerteza ambiental cresce.	Há duas visões relacionando como a TI afeta os riscos da firma: 1) A implementação da TI é inerentemente arriscada. 2) A pós-implantação da TI pode ser uma ferramenta útil para o processamento das informações. A implementação da TI é inerentemente arriscada devido à complexidade tecnológica e aos desafios de implementação. Pela perspectiva de opções digitais, as firmas tentam implementar a TI como uma infraestrutura geral, com base no qual iniciam, procuram se beneficiar e seguem os projetos futuros. Os resultados revelaram como o efeito de redução de riscos do ERP variou entre os sistemas de acordo com os diferentes módulos, e como a incerteza ambiental moderou o efeito da redução de risco do ERP. Os achados realçam a visão de que, a TI em geral e os sistemas empresariais em particular, podem ser meios de redução de riscos das firmas.

Tópicos	Autoria	Contribuição/Fatores	Resultados e pesquisas futuras
GTIC, valor da TI, RBV, alinhamento, gerenciamento de riscos e survey.	Wilkin et al., 2016 – GS 000	A GTI corporativa (GTIC) é direcionada para maximizar o investimento em TI para atingir os objetivos e valor do negócio. Além da importância amplamente reconhecida do alinhamento estratégico de negócios-TI, a gestão de riscos foi considerada significativa tanto para influenciar a decisão de adotar a GTIC, quanto como uma capacidade-chave percebida para oferecer melhor desempenho organizacional e valor baseado em recursos.	Contrastando com conclusões de pesquisas anteriores, as quais consideraram o alinhamento estratégico de TI com os objetivos de negócios como sendo um fator primário na prestação de valor de TI através do GTIC, esta pesquisa fornece alguma indicação da importância do gerenciamento de risco como uma influência.
GRTI, GTI, estrutura de reporte do CIO.	Vincent, Higgs e Pinner, 2017 – GS 000.	O aperfeiçoamento das regras de divulgação sobre a supervisão de risco pela SEC, leis exigindo a divulgação pública de informações de interesse dos clientes e os vazamentos de informações críticas de clientes provocaram com que as práticas de GRTI sejam uma grande preocupação para as empresas.	Concluem que a maturidade das práticas de GRTI estratégicas é maior quando o CIO reporta diretamente ao CEO. No entanto, contrariamente às expectativas, não identificaram que a gestão do risco operacional seja mais madura quando o CIO reporta ao CFO. Em vez disso, a gestão do risco operacional é maior quando o CIO se reporta ao CEO.

APÊNDICE D - PRINCIPAIS CONCEITOS, CONTRIBUIÇÕES, RESULTADOS E PESQUISA FUTURAS SOBRE GTI

Tópicos	Autoria	Contribuição/Fatores	Resultados	Pesquisas futuras
Contingência Arranjos de decisão	Sam- bamurthy e Zmud, 1999 – GS 933.	Modelo para entender o local de responsabilidade pelas decisões de TI das firmas.	Suportaram as 3 hipóteses da aplicação da teoria das múltiplas contingências nos modos de GTI.	Necessidade de entender melhor os modos da GTI, em resposta às mudanças nas contingências.
Direitos de decisão Arranjos Processos	Weil e Ross, 2004 – GS 1808.	Descrevem a GTI como a “especificação de direitos de decisão e responsabilidade para encorajar comportamentos desejáveis no uso da TI”. Apresentam questões para uma GTI efetiva: 1. Que decisões devem ser tomadas para garantir o efetivo gerenciamento e uso da TI? 2. Quem deve tomar tais decisões? 3. Como essas decisões serão tomadas e monitoradas?	Identificam questões de governança associadas com a TI e com esforços de mudanças organizacionais. Proveram tanto um modelo analítico, como um <i>framework</i> normativo que gerentes e acadêmicos podem usar para melhor entender a GTI.	Enquanto os autores oferecem poucas sugestões para aplicação do <i>framework</i> em setores públicos, a literatura de administração pública existente pode oferecer outras oportunidades para melhor entender a aplicação do <i>framework</i> for a do setor privado. O <i>framework</i> pode oferecer ferramentas analíticas para a comparação entre organizações.
Investimentos em TI, Processos de decisão (arranjos), Desempenho	Xue, Liang e Boulton, 2008 – GS 217.	Este estudo identifica padrões de GTI para os processos de decisão de investimentos em TI e exploram o impacto das características dos investimentos organizacionais, o ambiente externo e o contexto interno na formação desses padrões.	A GTI é reconceituada para incluir outros participantes que não os tomadores de decisão. Os padrões efetivos da GTI são contingentes em relação aos fatores contextuais	Investigar os padrões da GTI pela “ <i>stage-based view</i> ” em outros tipos organizacionais. Analisar os relacionamentos entre os efeitos (agilidade da TI, eficiência operacional e desempenho financeiro) e os arquétipos da GTI.
Implementação da GTI Alinhamento (impacto)	De Haes e Van Grembergen, 2009 – GS 258.	Interpreta teorias, modelos e práticas no domínio da GTI e apresenta questões de pesquisa derivadas. Usam múltiplas formas de triangulação para explorar como as organizações implementam a GTI e para analisar o relacionamento entre essas implementações e o AETI.	O maior achado diz respeito a que a maturidade do AETI é maior quando as organizações aplicam uma mistura de práticas maduras de GTI.	Aplicar esta pesquisa em outros setores que não serviços e poderia endereçar outras contingências, como: tamanho da organização, geografia, estratégia de negócio do departamento de TI etc. Outros estudos poderiam avaliar como a implementação da GTI evolui no tempo.
Relação dos usuários com os riscos de segurança EF: risco e negócio.	Spears e Barki, 2010 – GS 190.	A participação do usuário contribuiu para melhorar o desempenho do controle da segurança, através de um estado de atenção, alinhamento entre o gerenciamento de riscos de SI e o ambiente do negócio e melhores controles.	A participação do usuário é também um meio para engajar os usuários na proteção de informações críticas dos processos de negócio.	Examinar os efeitos do alinhamento do gerenciamento de riscos de segurança com o negócio (SRM).
Impacto Mecanismos Desempenho	Lunardi, Becker e Maçada, 2011 – GS 019.	Este trabalho pretende avaliar o impacto percebido da adoção de diferentes mecanismos de governança de TI no desempenho da gestão da TI.	Identificaram os mecanismos de GTI mais utilizados pelas empresas, e que mais afetam a gestão da TI. Os resultados apontaram vários mecanismos de GTI com correlação positiva significativa, destacando-se: o Planejamento Estratégico de TI, os Comitês de projetos específicos de TI, a participação da área de TI na formulação da estratégia da empresa, as práticas de <i>compliance</i> e os	

Tópicos	Autoria	Contribuição/Fatores	Resultados	Pesquisas futuras
			comitês de TI como os principais, sugerindo que quanto mais efetivos forem esses mecanismos, melhor será o desempenho da gestão da TI.	
Controles terceirização Cobit	Luciano e Testa, 2011 – GS 012.	O objetivo deste artigo é definir um conjunto de elementos, a partir do COBIT - para melhor gerenciar e controlar uma operação BSP.	Mostraram um conjunto de dez processos do COBIT prioritários para controle e acompanhamento pelas organizações, definido por especialistas e refinado em um estudo de caso.	
Arranjos de decisão Coordenação	Williams e Karahanna, 2013 – GS 018.	Trabalha a questão da coordenação (equilibrar demandas de centralização e flexibilidade do uso da GTI) como um processo.	O mecanismo proposto explora o processo de coordenação em outras organizações que adotem estruturas de GTI federadas ou híbridas.	Identificar situações que podem ativar esses mecanismos causais que podem agir na construção do consenso e no AETI que possa explicar os resultados em outros esforços de coordenação.
Alinhamento Tomada de decisão	Mendonça et al., 2013 – GS 012.	A pesquisa teve como objetivo avaliar a participação dos gestores de tecnologia da informação (TI) de organizações públicas e privadas no processo de alinhamento de TI e tomada de decisões estratégicas organizacionais com base na Matriz de Arranjo de Governança de TI (Weil e Ross, 2006).	Sugerem que os gestores de TI são os principais atores do processo decisório tanto nas organizações públicas quanto privadas, sobretudo para as decisões-chave que envolvem os princípios, arquitetura e estratégias de infraestrutura de TI. Os padrões de tomada de decisão das organizações públicas e privadas são parecidos, mas os resultados obtidos nas organizações públicas são mais próximos ao padrão obtido na pesquisa de Weil e Ross (2006).	Com o aumento da importância da TI nas organizações, públicas ou privadas, geram-se a necessidade da reflexão e uma maior atenção em questões vinculadas ao crescimento de investimentos com a TI, valor que a TI agrega à organização e a seus produtos e serviços prestados. Desse modo, é relevante a preocupação com o alinhamento entre a estratégia de negócio e a TI e como as decisões são tomadas pela TI.
Direitos de decisão da TI Organizações horizontais	Winkler e Brown, 2013 – GS 028.	Trata um gap de conhecimento sobre a alocação dos direitos de decisão da TI entre o negócio e a TI no nível de aplicação, incluindo a governança de aplicações locais versus SaaS. Usaram três lentes teóricas (agência, transação dos custos econômicos e KBV).	Este estudo contribui para o crescente corpo de pesquisas que considera um enfoque mais modular para estudar a GTI e provê explicações teóricas para os diferentes modelos de governança em nível de aplicação.	1) Examinar as características potenciais de mediação das propriedades dos artefatos de TI que ajudam a explicar a influência desse constructo na governança em nível de aplicação para os diferentes tipos de aplicação.
Desempenho de outsourcing Efetividade da GTI	KIM et al., 2013 – GS 010.	Propõem um modelo de gerenciamento de terceirização da TI, no qual a efetividade da governança (EG) medeia o efeito, tanto do controle contratual, como da força do relacionamento no desempenho da terceirização da TI.	Tanto a especificação de contratos, quanto a força do relacionamento influenciam significativamente a EG; e esta medeia o efeito da especificação contratual e a força dos relacionamentos em três níveis de desempenho da terceirização: eficiência de custo, melhoria de desempenho e satisfação.	Desenvolver e testar o conceito da efetividade da governança sob um prisma mais teórico. Em particular, estudos futuros precisam relacionar-se mais a dependência de recursos e a teoria institucional no desenvolvimento de instrumentos de medição para a efetividade da governança.
Criação de valor. Participação dos stakeholders. GTI framework	Wilkin, Campbell e Moore, 2013 – GS 014.	Usam a norma de GTI corporativa ISO 38500:2008 para analisar como a GTI foi praticada na implantação de um grande projeto de TI interorganizacional no contexto dos setores público e privado.	Os achados contribuem para demonstrar que as estratégias de GTI relacionadas a “ <i>human agency</i> ” contribuem para a realização do valor para os <i>stakeholders</i> participantes.	Embora esta investigação tenha mostrado que a ISO 38500:2008 tenha méritos como um <i>framework</i> analítico para avaliar a GTI corporativa, existe a necessidade de algumas melhorias.

Tópicos	Autoria	Contribuição/Fatores	Resultados	Pesquisas futuras
Desequilíbrio da GTI interfirmas Compartilhamento de informações	Xiao, Xie e Hu, 2013 – GS 009.	Investigaram a questão da GTI interfirmas e seu impacto no compartilhamento de informações no relacionamento diádico comprador-fornecedor. Propuseram um modelo de processo para o entendimento e o gerenciamento desse tipo de GTI interfirmas.	A confiança e as normas relacionais interfirmas que se desenvolvem nesses pares restringem comportamentos oportunistas e míopes em ambas as partes, sustentando assim a instável GTI interfirmas unilateral. Descobriram que a necessidade operacional dos compradores e a capacidade de TI dos fornecedores são os principais fatores que pressionam o compartilhamento de informações nessas díades.	1) Construir sob este modelo e estender as teorias de GTI para contextos mais complexos de relacionamentos em rede de múltiplos participantes. 2) Verificar as díades em que haja um relativo equilíbrio na distribuição de forças para desenvolver um entendimento mais completo da GTI interfirmas. 3) Outras pesquisas podem enriquecer os achados incluindo díades em outros setores, tais como financeiro, serviços e varejo.
Modularidade de sistemas Riscos, mitigação	Xue et al., 2013 – GS 012.	Apoiado na teoria de sistemas modulares, este estudo propõe que a modularidade de sistemas mitiga o risco de adotar sistemas de cadeia de suprimentos e, portanto, motiva as firmas a usar a digitalização em mais partes da operação da cadeia de suprimentos.	Essas proposições teóricas foram testadas em companhias chinesas e encontraram suporte empírico. O estudo gerou implicações teóricas e práticas em como a GTI e a modularidade de sistemas podem conjuntamente mitigar riscos e estimular a digitalização da cadeia de suprimentos.	1) Examinar o impacto da digitalização da <i>Supply Chain</i> (SC) no desempenho e verificar se os efeitos da mitigação de riscos da modularidade de sistemas e da alocação dos direitos de decisão na unidade de TI também fazem com que a firma obtenha maiores retornos da digitalização da SC.
Artefato de informações na GTI Antecedentes e consequências das práticas de GTI	Tallon, Ramirez e Short, 2013 – GS 022.	Uma vez que o foco dominante da literatura de GTI tem sido em como governar artefatos físicos de TI (hardware, software, redes), o objetivo do estudo é estender a teoria da GTI, revelando as estruturas e práticas usadas para governar os artefatos de informação.	Explora estruturas, procedimentos e práticas relacionais da governança da informação (GI) em um conceito que inclui os antecedentes dessas práticas e seus efeitos no desempenho da firma. Alguns antecedentes aceleram a adoção da GI, outros atrasam ou limitam a adoção de práticas de GI. Com esses resultados, percebe-se como as práticas de GI podem liberar valor da imensidão de dados das organizações, impulsionando o desempenho da firma.	Há evidências de que a adoção de práticas de GI beneficiam o desempenho da firma (efeitos em níveis intermediários) existe pelo menos uma sugestão, em nossas análises, de que mais GI nem sempre implica o desempenho da firma. Identificar este ponto de inflexão (se houver) e também ajudar os gestores a pensar sobre mitigar práticas relacionais, tais como envolver usuários na criação de políticas. Clarificar a escala de efeitos da GI no desempenho da firma.
Risk management Performance management Valor Desafios Dimensões da GTI Bpm	Debreceny, 2013 – GS 019.	Conduziu pesquisa em AIS (em garantia da informação) com alta relevância para várias dimensões da GTI, incluindo gerenciamento de riscos (GR) e do desempenho. Outras áreas de pesquisa importantes no domínio de AIS e com impacto em GTI incluem: controles internos da TI, realização de valor com os investimentos em TI, sistemas ERP, auditoria de TI, monitoramento contínuo e BPM etc.	Um ingrediente importante da GTI é o nível de maturidade do processo. A habilidade das organizações alavancarem a TI para a geração de valor e gerenciamento de riscos depende, em grande parte, da maturidade e da confiabilidade de uma variedade de processos de negócio, estruturas organizacionais e mecanismos relacionais.	Qual nível de maturidade do processo é desejado? O que deve orientar tal decisão? Como os <i>stakeholders</i> das diferentes camadas decidem o nível apropriado de maturidade do processo? Qual o retorno da melhoria de processos? Na verdade, qual o retorno do investimento da GTI? Como a maturidade da GTI relaciona-se com as métricas, como eficiência de custos, agilidade, confiabilidade etc.? Existem aspectos na TI que fazem com que o GR seja diferente que em outras áreas? Como entendemos, medimos, estimulamos, planejamos e mitigamos os riscos de TI? Como a

Tópicos	Autoria	Contribuição/Fatores	Resultados	Pesquisas futuras
				TI cria seus próprios riscos? Intuitivamente o alcance e a profundidade dos riscos de TI parecem mais desafiadores agora que 1 década atrás. É isso? O que falta atualmente nas pesquisas de GTI são estudos de caso abrangentes das direções, com sucessos e falhas.
Impacto e sucesso da GTI Valor para o negócio. Investimentos	Buchwald, Urbach, e Ahlemann. 2014 – GS 010	Aspectos individuais do sucesso e do impacto da GTI já foram estudados, mas nenhum havia combinado esses fatores num modelo que levasse a um entendimento mais completo da GTI. Avalia os fatores que afetam e resultam de uma GTI de sucesso, indicando como eles podem ser traduzidos num modelo para explicar o sucesso da GTI e seu impacto.	Sintetiza as pesquisas anteriores, provê novos “insights” empíricos de conceituação da GTI e sugere um modelo que permite aos tomadores de decisão organizacional desenvolver uma implementação efetiva da GTI e explicar as implicações de seu sucesso, provendo, então, uma justificativa para os respectivos investimentos.	Identificaram um impacto inovador da GTI que chamaram prontidão transformacional da TI. Este impacto descreve como a GTI melhora a prontidão transformacional das organizações de TI. Embora haja pesquisas sobre a transformação da própria TI (e.g., Möller et al., 2011), ainda não explorada e discutida como uma consequência da GTI.
Performance financeira Impacto Análise empírica brasileira Práticas de GTI	Lunardi et al. 2014 – GS 027.	Há uma ausência de pesquisas que confirmem que uma GTI efetiva leve a uma melhor performance financeira. Tentam verificar se as firmas que adotaram mecanismos de GTI melhoram a performance financeira, avaliando indicadores de performance antes e depois da adoção.	Firmas que adotaram práticas de GTI melhoraram a performance, em comparação com um grupo de controle; em especial em lucratividade. Os efeitos da adoção da GTI foram mais evidentes na performance financeira do ano seguinte que no ano da adoção.	Pesquisas futuras podem analisar o impacto da adoção de mecanismos de GTI ao longo do tempo (incluindo mais de 1 ano pós-adoção).
Teoria x prática da GTI	Teodoro, Przybilovicz e Cunha, 2014 – GS 000.	Investigam o que é preconizado pela GTI e o que de fato é implementado nas organizações. Utilizam a Teoria da Representação Social (TRS) para verificar qual a representação da GTI, pois, segundo essa teoria, é em função das representações que as pessoas fazem de determinado objeto social, ou conceito, que os indivíduos realizam suas ações cotidianas de uma maneira ou de outra.	Conclui-se que a GTI está fortemente ancorada em mecanismos de processos e controle de TI, os quais fazem com que perca valor na prática profissional e na atuação dos profissionais de TI.	Sugerem cuidados na implementação da GTI relacionados à comunicação clara dos objetivos, como ela será inserida no cotidiano dos indivíduos, que passos e ferramentas serão utilizados para sua implementação e aonde cada um desses passos levará a organização. Replicar a pesquisa em outros contextos para investigar se a representação social da GTI é semelhante à encontrada neste estudo.
Alinhamento discriminado Conhecimento periférico	Tiwana e Kim, 2015 – GS 001.	A GTI aumenta a agilidade estratégica da firma somente quando estiver alinhada de forma discriminada com o conhecimento periférico da unidade de TI e das unidades de negócio.	O alinhamento discriminado do conhecimento periférico da TI e das unidades de negócio aumenta o retorno marginal da agilidade estratégica a partir das escolhas de GTI da firma.	Quais mecanismos intervenientes da GTI ajudam a explicar a conexão entre o alinhamento discriminado e a agilidade estratégica da TI?
Mecanismos de GTI Alinhamento estratégico, Desempenho	Wu, Straub e Liang, 2015 – GS 017.	Não está claro através de quais mecanismos a GTI afeta o desempenho organizacional. Propõem um modelo que mostra como o valor para a organização é criado através dos mecanismos de GTI. Utiliza a RBV da firma	Identificaram uma relação positiva, significativa e impactante entre os mecanismos da GTI e o AETI, e também, entre o alinhamento estratégico e o desempenho organizacional; e também que o efeito dos mecanismos da GTI no desempenho	Seria útil conduzir uma pesquisa longitudinal nos antecedentes-chaves da GTI efetiva e de suas consequências. Esta pesquisa limitou-se a um único país, Taiwan. Isso significa que as dimensões individuais dos mecanismos da GTI podem ser muito

Tópicos	Autoria	Contribuição/Fatores	Resultados	Pesquisas futuras
		para explicar como o AETI media a efetividade da GTI no desempenho da firma.	organizacional é inteiramente mediado pelo AETI.	influenciadas pela cultura nacional.
GTI, efetividade, alinhamento da TI, PLS.	Lunardi et al., 2017 – GS 000	A adoção de mecanismos estruturais, processuais e relacionais pode melhorar a GTI das organizações de diferentes maneiras, especialmente aprimorando o alinhamento TI-negócios, monitorando o desempenho da TI, gerenciando recursos de TI de forma eficaz, fornecendo valor da TI e gerenciando os riscos da TI. O estudo oferece insights sobre os domínios da GTI e como eles afetam sua eficácia.	Descobriram que 4 dos 5 elementos mais comuns de GTI têm efeitos positivos e significativos em sua eficácia, sugerindo que quanto maior o desempenho nesses domínios, maior a eficácia da GTI. Propõem um modelo validado para avaliar a performance e a efetividade da GTI.	Desenvolver novas pesquisas em GTI que explorem pesquisas nos temas de Contabilidade e SI (AIS em inglês), em áreas como TI, controles internos e auditoria de TI.

**APÊNDICE E - PRINCIPAIS CONCEITOS, CONTRIBUIÇÕES E RESULTADOS
SOBRE EFICIÊNCIA INFORMACIONAL EM AUTORES SELECIONADOS COM
ÊNFASE NO MERCADO BRASILEIRO**

Tópicos	Autoria	Contribuição/Fatores	Resultados e pesquisas futuras
Mercado de ações, Retorno esperado, Finanças, Economia e Negócios, Hipótese da Eficiência de Mercado (HEM)	Fama, 1991-GS 6107.	Revisa 20 anos de pesquisas em eficiência de mercado. Os testes iniciais muitas vezes encontram evidências sugestivas de que os retornos diários, semanais e mensais são previsíveis a partir de retornos passados. Fama (1965) encontrou que as autocorrelações de primeira ordem de retornos diários são positivas para 23 das 30 indústrias do Dow Jones. Os resultados de Fisher (1966) sugerem que as autocorrelações dos retornos mensais em carteiras diversificadas são positivas e maiores do que as de ações individuais. Mas, a evidência para a previsibilidade no início do trabalho muitas vezes carece de poder estatístico, e a parcela da variância dos retornos explicada pela variação nos retornos esperados é tão pequena (menos de 1% para as ações individuais) que a HEM e retornos esperados constantes são um bom modelo de trabalho.	A evidência mais clara sobre a eficiência do mercado vem de EE, especialmente EE sobre retornos diários. Os EE podem dar uma imagem clara da velocidade de ajuste dos preços à informação . Há uma ampla literatura de EE sobre questões de finanças corporativas. Os resultados indicam que, em média, os preços das ações se ajustam rapidamente às informações sobre decisões de investimento, alterações de dividendos, mudanças na estrutura de capital e operações de controle corporativo. Esta evidência leva à conclusão de que os preços se ajustam eficientemente à informação específica da firma . Mais importante ainda, a pesquisa revela regularidades empíricas, muitas surpreendentes, que enriquecem nossa compreensão sobre investimentos, financiamentos e eventos de controle corporativo, dando origem a um interessante trabalho teórico .
Hipótese da Eficiência de Mercado (HEM), Mercado de capitais brasileiro, Informações de preços de ações.	Camargos e Barbosa, 2003a – GS 072	A Teoria da HEM é um dos pilares da Moderna Teoria de Finanças; está baseada na premissa de que os preços dos títulos refletem instantaneamente todas as informações relevantes disponíveis no mercado e tem sua origem nos estudos sobre o comportamento dos preços de títulos iniciados no começo do século XIX e sequenciados no decorrer do século XX. Na década de 60 foi formalizada matematicamente e economicamente, passando desde então a ocupar um lugar de destaque em debates no universo acadêmico. O mercado de capitais brasileiro ainda carece de estudos que contemplem a sua eficiência , sobretudo a partir de 1994, quando a economia passou a apresentar uma relativa estabilidade econômica e monetária, e mudanças significativas em sua estrutura econômico-financeira. Faz uma sistematização da Teoria da Eficiência de Mercado e uma síntese de estudos empíricos no mercado brasileiro, visando obter indícios da evolução de sua eficiência informacional, além de tecer algumas considerações.	A HEM é reconhecida como um subconjunto de um amplo conceito da teoria econômica, a Hipótese das Expectativas Racionais , que vem ganhando espaço na Macroeconomia. Da amostra desta pesquisa, de 24 evidências empíricas sobre a eficiência do mercado de capitais brasileiro, depreende-se que 10 concluíram pela eficiência do mercado, enquanto 14 concluíram pela sua ineficiência. As pesquisas revelam que o mercado de capitais brasileiro ainda apresenta a forma fraca de eficiência. A confirmação de que o mercado evoluiu para a forma semiforte ainda carece de mais estudos , pois, conforme destaca FAMA (1970), cada teste individual dessa forma de eficiência está interessado na maneira pela qual os preços se ajustam a uma informação específica, gerada por um evento. Os testes trazem suporte parcial à evidência para o modelo de eficiência de mercado. É pela acumulação de semelhante evidência que a validade do modelo é estabelecida. Dado esse novo cenário, a partir de 1994, com transformações internas no Brasil e externas, é de suspeitar que a eficiência do mercado de capitais brasileiro tenha melhorado, passando a apresentar a forma semiforte (estudos de eventos), justificando pesquisas que trabalhem com dados desse período .

Tópicos	Autoria	Contribuição/Fatores	Resultados e pesquisas futuras
Estudos de eventos, Retorno anormal, Retorno normal, Modelos estatísticos, Modelos econômico-financeiros, HEM, EE no mercado brasileiro.	Camargos e Barbosa, 2003b.- GS 080	<p>Neste artigo são descritos a metodologia de EE, seus procedimentos, etapas, testes estatísticos, e apresentados de forma analítica alguns estudos realizados com dados do mercado de capitais brasileiro, para facilitar o uso e entendimento dessa metodologia.</p> <p>Para CAMPBELL, LO e MACKINLAY (1997), um EE, na maioria de suas aplicações, focaliza o efeito de um evento no preço de uma classe particular dos títulos de firmas, dos quais os mais utilizados são as ações ordinárias.</p> <p>Para eles, a utilidade dessa metodologia advém do fato de que, dada a racionalidade do mercado, os efeitos do evento refletirão imediatamente nos preços. Identifica-se a data de ocorrência do evento (“data zero”) e o período durante o qual os preços dos títulos das firmas envolvidas nesse evento serão examinados (janela de evento). A definição dessa janela (quantos dias antes e quantos dias depois do evento) envolve um certo grau de subjetividade e arbitrariedade por parte do pesquisador e depende do evento estudado e dos objetivos que se almejam com o uso da metodologia. Essa janela deve englobar períodos considerados relevantes para a verificação de anormalidades no comportamento dos preços; não deve ser muito extensa, pois haveria o risco de se englobarem outros eventos, enviando-se os resultados, e nem muito pequena, pois arriscar-se-ia não se conseguir captar a anormalidade nos preços.</p>	<p>Os EE são amplamente utilizados nos testes de aferição da eficiência do mercado em sua forma semiforte, por fornecerem um teste direto de eficiência, pois os retornos anormais de títulos estatisticamente iguais a zero que persistem após um tipo particular de evento são consistentes com a hipótese de que os preços se ajustam rapidamente às novas informações. Segundo FAMA (1991), o resultado típico em EE com dados diários é o ajuste dos preços das ações um dia depois do anúncio do evento. Ele pondera que, embora os preços, em média, se ajustem rapidamente para informações específicas de empresas, um resultado comum em EE é o aumento da dispersão dos retornos (medida pelas firmas na época do evento) em dias próximos ao evento. Uma das grandes vantagens dos Estudos de Evento é a sua adaptabilidade a diferentes objetivos, eventos e contextos nos quais são aplicados. Alguns parâmetros, como a janela de estimação, de evento e de comparação, envolvem um certo grau de subjetividade e arbitrariedade por parte do pesquisador. Dependem do evento estudado e dos objetivos que se almejam com o uso da metodologia.</p> <p>Observa-se uma predominância de estudos com dados diários. Já em relação ao modelo de determinação de retornos normais, a maioria (8 das 15) utilizou o Modelo de Mercado. O motivo aparente para essa predominância foi assinalado por BROWN e WARNER (1980, 1985), que concluíram que o Modelo de Mercado apresenta um desempenho ligeiramente melhor quando a data do evento é de difícil identificação.</p> <p>E, analisando-se os seus objetivos, nota-se que a maioria teve por objetivo mensurar a eficiência informacional (semiforte) do mercado de capitais brasileiro, isto é, a velocidade e a precisão com que os preços se ajustam quando da divulgação dos eventos (12 das 15).</p>
Finanças, decisão de investimento, finanças corporativas, estudo de evento, sinalização do mercado	Antunes e Procianoy, 2003. - GS 081	<p>Fornece evidências do impacto das decisões de investimento das empresas nos preços das ações no mercado de capitais brasileiro, com base no método de EE.</p> <p>A data do evento foi definida como sendo a data de divulgação do demonstrativo financeiro (na CVM). Ao redor de cada evento, usou-se um período de 250 dias de negociações. Definiu-se o dia do evento como o dia zero e os dias foram numerados de -244 a +5. Estabeleceu-se uma janela de evento de onze dias, com cinco dias antes e cinco dias depois do evento (de -5 até +5). O período de estimação incluiu 239 pregões ocorridos antes da janela do evento (de -244 até -6). Como representante do retorno da carteira de mercado utilizou-se o índice FGV100 e o sistema Econômica para coletar os dados das ações, do</p>	<p>A variação do ativo permanente foi considerada como uma sinalização onerosa das decisões de investimento e investigou-se os efeitos desses sinais na motivação de uma reavaliação das expectativas do mercado acionário.</p> <p>Os resultados indicam que existe relação entre a variação do ativo permanente e a variação do valor da ação da empresa no mercado.</p> <p>Conclui-se que esses resultados estão de acordo com as evidências empíricas e com o que é previsto pela teoria da decisão de investimento. Os resultados indicam relação entre as variações do ativo e o preço de mercado da ação, mostrando que estão de acordo não apenas com as referidas evidências empíricas, como também com o que é previsto pela teoria da decisão de investimento.</p>

Tópicos	Autoria	Contribuição/Fatores	Resultados e pesquisas futuras
		ativo permanente, imobilizado e as datas de divulgação dos balanços. Coletou-se os valores do ativo permanente e do imobilizado, bem como as datas de divulgação dos balanços. Utilizou-se cotações diárias de fechamento do índice FGV100 e cotações diárias médias das ações. As cotações das ações foram obtidas com correção de proventos, eliminando as oscilações proporcionadas por dividendos, bonificações e subscrições. Com o intuito de eliminar os efeitos da inflação, todos os valores monetários foram corrigidos pelo IGP-DI.	
Relevância da Contabilidade; Relação entre Lucro Contábil e Preço das Ações; Tipos de Ações (Ordinárias e Preferenciais); Capacidades Informacional; EE.	Neto e Teixeira, 2005 - GS 045.	As evidências encontradas indicam que as variações dos preços das ações preferenciais seguem a mesma direção dos resultados divulgados , confirmando a hipótese da relevância das informações contábeis para os investidores. Em contrapartida, para as ações ordinárias a hipótese foi confirmada parcialmente, pois somente a carteira com retornos negativos seguiu na mesma direção dos resultados divulgados. Assim, por apresentar características diferentes, cada ação representa um determinado interesse para o investidor. As ações preferenciais são procuradas pelos investidores que priorizam a remuneração (dividendos) e, em contrapartida, ações ordinárias são demandadas por investidores que priorizam o controle.	<ul style="list-style-type: none"> • A HEM, no Brasil, deve ser considerada com restrições. Para as ações preferenciais, apresenta-se eficiente na forma semiforte. Em relação às ações ordinárias, somente para os resultados negativos. • As evidências indicam uma posição conservadora do mercado em relação à divulgação das informações contábeis, para as ações preferenciais. O mercado antecipa e reflete, por meio dos preços, os eventos negativos. Mas, quando os eventos são positivos, os preços só refletem esse fato em momentos próximos ou posteriores à divulgação. • As evidências corroboram com os resultados encontrados por Ball e Brown (1968), mas não em sua plenitude. A divergência entre os resultados está assentada em dois pontos: primeiro, a eficiência não foi observada de forma clara em todo o mercado, mas somente no caso das ações preferenciais; e segundo, o nível de assimetria informacional observado em cada uma das pesquisas.
Eficiência de mercado, estudo de evento, procedimento trade-to-trade, fusões e aquisições, arbitragem, assimetria de informação, mercado de capitais brasileiro	Camargos e Barbosa, 2006. – GS 027.	Por meio de um estudo de eventos dos anúncios de fusões e aquisições de firmas negociadas na Bovespa, ocorridos entre julho de 1994 e julho de 2002, investigou-se neste artigo se o mercado de capitais brasileiro pós-Plano Real passou a apresentar a forma de eficiência informacional semiforte. No cálculo dos retornos anormais, foi utilizado o Modelo de Mercado, adaptado pelo procedimento trade-to-trade. Concluiu-se que, apesar dos avanços, informacionalmente o mercado de capitais brasileiro não se comportou de maneira eficiente no período analisado no que se refere à forma semiforte. O que, somado às outras pesquisas analisadas com outros eventos, traz suporte de evidência contrária ao modelo de eficiência de mercado para essa forma.	Encontraram retornos anormais estatisticamente significativos a 5% e a 10% em vários dias anteriores e posteriores ao evento , sinalizando que o mercado não promoveu ajustes instantâneos e precisos nos preços dos títulos, apesar da forte elevação dos retornos anormais de t0 para t1 mostrando uma reação positiva do mercado em relação aos anúncios de F&A e uma evidência de que o mercado promoveu um ajuste mais forte nos preços das ações nesse dia, que foi seguido por outros em dias subsequentes, destacando que em t1, data em que a fusão ou aquisição tornou-se pública, foram encontrados os maiores retornos anormais acumulados (2,12%). Isso evidencia que os preços se ajustaram de forma lenta e gradual, o que possivelmente tenha permitido a alguns atores do mercado realizar operações de arbitragem até o ajuste completo dos preços. Apesar dos avanços, o mercado de capitais brasileiro não se comportou de maneira eficiente informacionalmente (forma semiforte) no período analisado, em relação aos anúncios de F&A. Isso, somado a outras pesquisas com outros eventos, traz suporte de evidência

Tópicos	Autoria	Contribuição/Fatores	Resultados e pesquisas futuras
			contrária ao modelo de eficiência de mercado para essa forma.
Hipótese de Eficiência do Mercado, Fusões e Aquisições, American Depositary Receipts, Níveis Diferenciados de Governança Corporativa (NDGC), Estudo de Evento	Camargos e Romero, 2006. – GS 014	Neste artigo analisou-se, por meio de um EE, a reação do mercado brasileiro à divulgação de três eventos corporativos importantes – fusões e aquisições (F&As), emissão de American Depositary Receipts (ADRs) e adesão aos Níveis Diferenciados de Governança Corporativa (NDGC) – de firmas negociadas na Bovespa, ocorridos entre 1992 e 2004, visando identificar se o mercado comportou-se de maneira eficiente em termos informacionais quando do anúncio de tais eventos, no que se refere à forma semiforte.	1) os anúncios de F&As, lançamento de ADRs e adesão aos NDGC (ON) apresentam conteúdo informacional relevante para a precificação das ações no mercado; e 2) o mercado brasileiro não se comportou de maneira eficiente na forma semiforte, pois a HEM não foi atestada em conjunto para os três eventos estudados, confirmando-se somente para os anúncios de F&As e adesão aos NDGC . Notaram que os anúncios de F&As, lançamento de ADRs e adesão aos NDGC (ações ordinárias) têm conteúdo informacional relevante para o valor das ações no mercado, identificado pelo aumento do desvio-padrão na data da sua divulgação. Não se encontrou evidência estatística de que os retornos anormais acumulados nos dias t0 e t+1 sejam diferentes de zero, não se rejeitando assim H0 para os eventos F&As e adesão aos NDGC (neste último evento, tanto para ações ordinárias como para preferenciais). Em termos informacionais, esse mercado foi eficiente (forma semiforte), para esses eventos.
Teoria Positiva da Contabilidade; Hipótese de Mercados Eficientes; Estudos de Eventos.	Lima et al., 2008. – GS 007.	Esta pesquisa teve como objetivo verificar se a informação sobre a intenção de emissão de <i>American Depositary Receipts</i> (ADRs) por empresas brasileiras gera retornos anormais nos preços das ações dessas companhias, pois se espera que esse evento resulte em um aumento da imagem da empresa no cenário econômico, ampliação de <i>disclosure</i> e negociabilidade dos papéis da empresa emissora. Espera-se que a emissão, no mercado americano, resulte no aumento da visibilidade da empresa e negociabilidade de seus papéis, como a quantidade de informação divulgada. Tem-se como referencial teórico desse estudo a Teoria Positiva da Contabilidade e a Hipótese de Mercados Eficientes. Para a pesquisa empírica realizou-se um EE com uma amostra de 19 empresas brasileiras que fazem parte da Bolsa de Valores Americana, tendo como base os pressupostos de MacKinlay. A partir do estudo de Dombrown, Rodriguez e Sirmans, uma regressão não paramétrica foi utilizada para se obterem os parâmetros do modelo de mercado do EE.	Diante das dificuldades empíricas de se trabalhar com as premissas da eficiência de mercados, Fama (1970) ressalta que tais condições são suficientes, mas não necessárias, para que a hipótese de eficiência de mercado se verifique. Para esse autor, mesmo altos custos de transações não implicam, necessariamente, em não ajustamento de preços, dada à informação disponível. O mercado também pode ser eficiente se um número suficiente de investidores e não todos tiverem acesso à informação. Das mudanças ocorridas na teoria as três formas de eficiência de mercado, que antes eram chamadas de fraca, semiforte e forte, são agora denominadas “previsibilidade de retornos passados”, “estudos de evento” e “testes de informação privada”, respectivamente. Vale salientar que a eficiência de mercado, como demonstrado, é teórica e não ocorre na prática, mas é útil para estudos acadêmicos. Para responder ao problema de pesquisa e confirmar a hipótese metodológica, foi utilizado o EE. Os resultados demonstraram que o mercado brasileiro possui percepção tardia para o evento estudado, apresentando retornos anormais positivos com suas ações após o anúncio da intenção de emissão de ADRs. Esse resultado foi obtido para a janela de evento [-3, +3], ou seja, para esta janela, o número de empresas que apresentaram retornos anormais positivos foi significativamente maior que 50%.
Hipótese da eficiência dos mercados, testes	Forti, Peixoto e Santiago, 2009. – GS 023.	O presente trabalho tem como objetivo realizar um levantamento do estado da arte das pesquisas já realizadas no Brasil sobre a eficiência do mercado de ações nacional, subdividido nos três tipos de eficiência propostos por Fama (1970 e	Pelos estudos realizados sobre o mercado brasileiro de ações, é possível identificar que tal mercado não possui eficiência em sua plenitude . Estas ineficiências podem ser um dos fatores que expliquem a volatilidade da BM&FBovespa, dentre

Tópicos	Autoria	Contribuição/Fatores	Resultados e pesquisas futuras
de eficiência, estado da arte.		<p>1991), e consiste em um estudo exploratório, baseado em pesquisa documental e eletrônica. Procedeu-se a uma compilação de dados provenientes dos principais congressos nacionais da área financeira, visando a identificar se os autores dos referidos trabalhos aceitam ou rejeitam a HEM, nas suas formas fraca, semiforte e forte. Nos testes da forma semiforte, 100% dos trabalhos aceitam a HEM.</p> <p>Para a forma semiforte, os testes procuram especificar o quão rápido os preços dos ativos refletem informações públicas como notícias específicas e anúncios de distribuição de lucros e dividendos. Quanto mais rápido for o ajuste de preços em consequência de determinado evento, mais eficiente é considerado este mercado, pois oferece menos oportunidade de se obterem lucros anormais pela exploração dessa informação.</p> <p>Assim sendo, a HEM tem como pré-requisito um sistema eficiente de informações, que esteja capacitado a identificar, coletar, processar e divulgar informações relevantes por meio de mecanismos ágeis, abrangendo diversos integrantes do mercado.</p>	<p>outros aspectos relativos ao mercado de capitais no Brasil.</p> <p>É plausível afirmar também que, no mercado de capitais brasileiro, existe certo grau de assimetria informacional.</p> <p>Apesar de, neste estudo, ter se verificado que 100% dos trabalhos selecionados aceitam a HEM na forma semiforte, a confirmação de que o mercado evoluiu para a forma semiforte ainda carece de mais estudos, pois, conforme destacou Fama (1970), cada teste individual dessa forma de eficiência está interessado na maneira pela qual os preços se ajustam a uma informação específica, gerada por um evento, havendo grande variabilidade nos resultados possíveis.</p> <p>A partir das transformações que ocorreram no Brasil nos âmbitos interno e externo, a partir de 1994, com o advento do Plano Real, supõe-se que a eficiência do mercado de capitais brasileiro tenha melhorado, passando a revelar a forma semiforte e justificando mais pesquisas que trabalhem com dados desse período, para trazer validação científica aos estudos.</p> <p>Pode-se afirmar, a partir dos resultados acima, que o mercado de ações brasileiro possui ineficiências. Percebe-se que é preciso estabelecer uma evolução destes testes. Segundo Damodaran (2002), os testes de eficiência de mercado deveriam buscar descobrir o quanto o mercado é eficiente, e não simplesmente se ele é ou não eficiente. Tal afirmação abre caminho para pesquisas mais aprofundadas sobre o tema no contexto brasileiro.</p>
Negociação, Eficiência informacional de preços, Investidores institucionais.	Boehmer e Kelley, 2009. – GS 385	<p>Usando um amplo painel de ações listadas na NYSE entre 1983 e 2004, estudamos a relação entre as participações institucionais e a eficiência informacional relativa dos preços, medida como desvios de um <i>random walk</i>. As ações com maior participação institucional são precificadas mais eficientemente e a variação na liquidez não impulsiona esse resultado. Um mecanismo através do qual os preços se tornam mais eficientes é a atividade de negociação institucional, mesmo quando as instituições negociam passivamente. Mas a eficiência também está diretamente relacionada às participações institucionais, mesmo depois de controlar as negociações institucionais, a cobertura do analista, a venda descoberto, a variação na liquidez e as características da empresa.</p>	<p>Damos um primeiro passo nessa direção examinando como as atividades institucionais afetam a eficiência informacional relativa dos preços em uma ampla amostra de ações da NYSE entre 1983 e 2004. Descobrimos que as maiores participações institucionais estão associadas à melhoria da eficiência, e este resultado é robusto em diferentes medidas de eficiência, diferentes especificações econométricas e uma variedade de controles. Fornecemos evidências de que a causalidade reversa ou a variação na liquidez não pode facilmente explicar esse resultado. No geral, nossas descobertas implicam que a presença de investidores institucionais melhora o ambiente de informação de uma empresa.</p>

Tópicos	Autoria	Contribuição/Fatores	Resultados e pesquisas futuras
Eficiência de Mercado; Estudo de Evento; Dividendos	Carvalho e Camargos, 2013. – GS 000	Analisaram o comportamento dos preços de ações ordinárias de 85 companhias abertas (452 eventos) no âmbito da BM&FBovespa, nos dias próximos aos anúncios de distribuição de dividendos, ocorridos entre janeiro de 2000 e setembro de 2010, visando identificar se o mercado de capitais brasileiro apresenta a eficiência informacional na forma semiforte. A metodologia utilizada foi um EE, a qual avalia retornos anormais dos ativos em relação ao retorno do mercado. Os preços das ações negociadas no mercado de capitais são influenciados por diferentes eventos relevantes que alteram suas cotações e, de acordo com a HEM, o mercado é mais eficiente quando esses preços se ajustam de forma instantânea e precisa, refletindo as informações relevantes disponíveis e impedindo operações de arbitragem. O interesse neste estudo foi mensurar o impacto nos preços dos ativos, quando da divulgação da distribuição de dividendos, de modo que, tal divulgação cause alterações significativas nesses preços nos dias próximos ao anúncio.	Considerando-se premissa de ocorrência de retornos anormais antes ou após a distribuição de dividendos, constatou-se reação positiva dos preços das ações. A ocorrência de retornos anormais positivos e significativos nos dias t-5, t-3, t-1, t0 e t+1 (utilizou-se janela de eventos de até 10 dias antes e após o anúncio da distribuição de dividendos), com nível de significância de 5% nos testes realizados, sugere a existência de assimetria informacional. Assim, rejeitou-se a hipótese da eficiência semiforte do mercado. Os resultados encontrados são mais uma evidência da assimetria informacional no mercado de capitais brasileiro , de modo que os investidores reagem positivamente às distribuições de dividendos. Assim, apesar dos avanços, o mercado de capitais brasileiro não se comportou de maneira eficiente no período analisado, no que se refere à forma semiforte , em relação aos anúncios de distribuições de dividendos.
Títulos corporativos, Eficiência informacional, Estudo de eventos, Mercado <i>Catalyst</i> .	Rybka, 2014. – GS 000	Este trabalho reflete sobre as características da análise do estudo de evento como um método para investigar o impacto da informação pública sobre os preços dos títulos empresariais. Alguns aspectos da metodologia de estudo de eventos são apresentados, junto com a aplicação do método para pesquisa no mercado de dívida corporativa. A parte empírica do artigo analisa a reação dos instrumentos financeiros negociados no mercado <i>Catalyst</i> relacionados aos diversos eventos que dizem respeito à condição financeira do emissor.	Os resultados obtidos na parte empírica do artigo, embora não nos permitam concluir sobre a eficiência da informação do mercado de títulos de empresas polonesas, apontam para o potencial nesta área de investigação e provam a sua finalidade. Devido à especificidade do relativamente novo mercado <i>Catalyst</i> , uma investigação mais profunda envolve a consideração de uma série de fatores importantes. Um deles é uma fraca liquidez do mercado de títulos corporativos que pode ter um impacto significativo sobre o tamanho e a variedade da amostra de pesquisa. O segundo fator importante é a falta de notas atribuídas aos instrumentos negociados no <i>Catalyst</i> . Esse fato limita a possibilidade de planejar a pesquisa com base nos <i>frameworks</i> de pesquisa estrangeiros. Vale também mencionar o tema da tributação, especialmente o cálculo do imposto de renda sobre o capital com relação aos retornos dos títulos corporativas.

APÊNDICE F – PRINCIPAIS CONCEITOS, CONTRIBUIÇÕES E RESULTADOS SOBRE ANÁLISE DE EVENTOS COM ALGUMA ÊNFASE EM SI/TI

Tópicos	Autoria	Contribuição/Fatores	Resultados
Joint venture, Stock Market, Abnormal value, IT, Estudo de eventos.	Koh e Venkatraman, 1991 – GS 554	Este artigo examina o impacto de estratégias de formação de <i>joint venture</i> (JV) no valor de mercado nas firmas-pai no setor de TI usando uma perspectiva de estudo de eventos.	Descobriram que o anúncio da formação de JV, na média, leva a um aumento significativo no valor de mercado das ações das corporações. Adicionalmente, uma calibração exploratória posterior ao evento indica a superioridade da formação de JV sobre outros três mecanismos cooperativos, e a magnitude e significância da valorização de mercado difere dependendo do tipo de estratégias de JV.
Estudo de eventos (EE), Avaliação da TI, Valor do investimento, Investimentos em TI, Valor de mercado.	Dos Santos, Peffers e Mauer, 1993 – GS 633	Usando a metodologia de EE, proporcionam evidência empírica do efeito dos anúncios de investimentos em TI no valor de mercado da firma para uma amostra de 97 investimentos de TI de indústrias financeiras e manufatureiras de 1981 a 1988. Este estudo trata a questão: os investimentos de TI afetam o valor de mercado da firma? Para responder essa questão, analisaram o impacto dos anúncios de investimentos em TI no valor das ações das firmas negociadas publicamente.	A análise cruzada revelou que os investimentos inovadores em TI são valiosos, enquanto os investimentos convencionais (ou imitativos) são, na melhor das hipóteses, de VPL zero. Ainda, a reação do mercado aos anúncios de investimentos inovadores e não inovadores em TI é independente da classificação da indústria. Como consequência, pode-se medir a avaliação do mercado do impacto esperado dos investimentos em TI no valor total da firma, examinando a reação no preço das ações perto dos anúncios de investimentos em TI.
Estudo de eventos, Retorno anormal, Modelo de mercado	Mackinlay, 1997 - GS 3720	O estudo do evento tem muitas aplicações. Nas pesquisas em contabilidade e finanças, EE têm sido aplicados a uma variedade de eventos macroeconômicos e específicos das empresas. Alguns exemplos incluem fusões e aquisições, lucros e anúncios, emissões de novas dívidas ou ações e anúncios de variáveis macroeconômicas como o déficit comercial. EE são também usados no campo do direito e economia para medir o impacto sobre o valor de uma empresa de uma mudança no ambiente regulatório. Em um contexto geral, estudos de eventos têm mostrado que, como seria de esperar em um mercado racional, os preços respondem a novas informações.	A tarefa inicial de um EE é definir o evento de interesse e identificar o período no qual os preços de segurança das firmas envolvidas serão examinados - a janela do evento . Na prática, o período de interesse é muitas vezes expandido para vários dias, incluindo pelo menos o dia do anúncio e o dia após o anúncio . Isso captura os efeitos de preços de anúncios que ocorrem após o fechamento do mercado de ações no dia do anúncio. Por exemplo, em um EE usando dados diários e o modelo de mercado, os parâmetros do modelo de mercado poderiam ser estimados nos 120 dias anteriores ao evento . Os EE são ideais para examinar o conteúdo informativo de <i>disclosures</i> . Uma característica importante de um EE de sucesso é a capacidade de identificar com precisão a data do evento . Quando a data do evento é difícil de identificar ou a data do evento é parcialmente antecipada, os estudos têm sido menos úteis. Espera-se que os EE continuem a ser uma ferramenta valiosa e amplamente utilizada em economia e finanças.
Estudo de eventos, Cumulative Abnormal Return (CAR), Corporate Social Responsibility (CSR).	McWilliams e Siegel, 1997. - GS 1433	Examinaram o uso de EE nas pesquisas em Administração e descobriram que há pouca atenção dedicada às questões teóricas e ao desenho da pesquisa. Isso pode levar a falsas inferências em relação ao significado dos eventos e a validade das teorias em teste. Os EE, baseados na mudança do preço das ações, devem medir o impacto financeiro do evento mais efetivamente que uma metodologia baseada no retorno contábil, além de ser fácil de implementar. É importante que os pesquisadores reportem os	RECOMENDAÇÕES: passos para implementação do EE. 1) Definir um evento que forneça novas informações para o mercado; 2) Esboce uma teoria que justifique a resposta financeira a essa nova informação; 3) Identifique um conjunto de empresas que experimentem esses eventos e identifique as datas dos eventos; 4) Escolha uma janela do evento apropriada e justifique seu tamanho, se exceder a dois dias;

Tópicos	Autoria	Contribuição/Fatores	Resultados
		<p>passos utilizados na implementação da metodologia, para que haja uma maior confiança pelos leitores nas inferências obtidas. Questões teóricas: As análises de medição de desempenho são restritas ao nível da firma. O <i>framework</i> de EE fornece uma medida real do impacto financeiro de um evento somente se um conjunto de pressupostos em relação à natureza do experimento empírico for válido e se o desenho da pesquisa for executado adequadamente. Os pressupostos cruciais são: (1) mercado eficiente, (2) evento não antecipado, e (3) não há efeitos que causem confusão durante a janela do evento. Além dessas, algumas questões sobre o desenho da pesquisa são críticas: tamanho da amostra, identificação de <i>outliers</i>, tamanho da janela de evento, efeitos de confusão e explicação dos retornos anormais.</p>	<p>5) Eliminar ou ajustar as empresas que sofreram outros eventos relevantes durante a janela de eventos; 6) Calcule os retornos anormais e sua significância durante a janela do evento; 7) Reporte o percentual de retornos negativos e o binomial Z ou o teste estatístico Wilcoxon; 8) Em pequenas amostras, use o método bootstrap e discuta o impacto dos <i>outliers</i>; 9) Esboce uma teoria que explique a variação cruzada nos retornos anormais e teste essa teoria econometricamente; 10) Reporte o nome das empresas e a data dos eventos em apêndice.</p>
Estudo de eventos Metodologia financeira.	Binder, 1998. – GS 813.	<p>Discute a metodologia de EE, incluindo o teste de hipóteses, o uso de diferentes benchmarks para a taxa de retorno normal, a força da metodologia em diferentes aplicações e a modelagem do retorno anormal como coeficientes em um <i>framework</i> de regressão multivariada. Também foca nos problemas mais frequentes encontrados em EE e suas soluções.</p>	<p>Enquanto uma variedade de questões estatísticas importantes relativas a variância e covariância dos estimadores de retorno anormal têm sido apontadas ao longo do tempo, os pesquisadores têm desenvolvido soluções simples para esses problemas, levando, no fim, a testes de hipóteses poderosos e não-enviesados sobre a média do efeito do evento nas firmas da amostra. Independentemente de qual variante metodológica seja usada, espera-se que o EE, dada sua força estatística demonstrada e larga aplicabilidade, continuará a ser largamente usada, no futuro, em outras áreas nas ciências sociais.</p>
Anúncios de investimentos em TI; Valor de mercado; EE; Reação dos preços e do volume das ações; Impacto da TI; Efeito do tamanho da firma; Desempenho organizacional	Im, Dow e Grover, 2001. - GS 418	<p>Adicionalmente, à análise de preço de ações, a reação ao volume negociado pelos anúncios de 238 empresas em bolsa foi examinada para identificar se os anúncios de investimentos em TI afetam as crenças dos investidores sobre o valor da TI. Fatores de confusão em potencial, como indústria, tamanho, efeitos da defasagem de tempo também foram analisados. Apesar do fato de ser uma metodologia fácil de ser implementada, os EE ainda não foram empregados largamente nas pesquisas em SI, com exceção de Dos Santos et al. (1993).</p>	<p>Este estudo replica, estende e melhora o estudo de Dos Santos et al. (1993), revisitando as questões críticas do relacionamento entre o investimento em TI e as reações do mercado de ações. Conclui-se que, em média, o investimento em TI não aumenta o valor de mercado da firma. E também, o volume negociado não foi maior que o volume esperado durante o período do evento. Nem as firmas financeiras, nem as não-financeiras tiveram um retorno anormal positivo significativo. Esses resultados indicam que o investimento em TI não parece exibir o efeito da indústria durante todo o período de tempo. Os resultados do tamanho da firma sugerem que há uma correlação negativa entre a reação do preço e o tamanho. Assim, não há reação nos preços para grandes firmas e uma reação positiva do preço para as pequenas firmas, indicando que, nas firmas pequenas, os investimentos em TI aumentam o valor de mercado.</p>
Retorno dos investimentos em TI, Business performance, Valor da firma.	Hunter, 2003 – GS 067.	<p>Compara a média e a variância de retornos anormais cumulativos de dois tipos de anúncios de investimentos em TI: aqueles que se intitulam “<i>exploitation</i>” das capacidades atuais da firma versus aqueles que envolvem a “<i>exploration</i>” de novas capacidades. Endereça duas questões subteorizadas</p>	<p>Este estudo demonstra que, enquanto os investimentos em TI estão associados positivamente com o desempenho financeiro, condições da indústria podem ser importantes fatores mitigadores. É possível que o pesado gasto em TI pelos megavarejistas como Wal-Mart aumente o nível de TI necessário para competir efetivamente, isto é, um requisito</p>

Tópicos	Autoria	Contribuição/Fatores	Resultados
		na pesquisa da contribuição da TI para o desempenho da firma: a natureza contingente daquelas contribuições e o impacto no risco (ou variância), assim como no retorno (média). Utilizou-se EE para examinar essas questões em uma amostra de 150 anúncios de investimentos de TI feitos por 59 varejistas com ações negociadas publicamente entre 1990-1997.	mínimo para os negócios, sem o qual os varejistas não poderiam sobreviver, mas que não proporciona vantagem direta ou retorno apreciável.
Seguro, GR, EE, Corporate Social Responsibility (CSR)	Godfrey, Merrill e Hansen, 2009. GS 752	Estende-se o modelo de GR, teorizando que alguns tipos de atividades de CSR terão maior probabilidade de criar <i>goodwill</i> e oferecer proteção como um seguro que outros tipos. Esboçaram várias características da firma e específica de eventos que se espera que influencie a conexão entre as atividades de CSR e o efeito do seguro. Testaram ainda o modelo usando um EE de 178 ações legais/regulatórias negativas contra firmas de 1993 a 2003.	Considerando o relacionamento entre atividades de GR e o valor para o acionista, no mundo real, as firmas investem em GR (tais como seguro contra incêndio) mesmo que esse investimento venha com um excesso de preço sobre a perda. Se os gerentes podem reduzir a exposição das firmas a riscos que possam gerar custos com os quais os investidores não possam se abster, então valor é adicionado pelo GR.
Falha da TI, Estudo de eventos, Resource-based view (RBV)	Bharadwaj, Keil e Mäh-ring, 2009 – GS 068.	As falhas de TI abundam, mas pouco é conhecido sobre os impactos financeiros no valor de mercado das firmas. Usando a RBV da firma e a metodologia de EE, analisaram como as firmas são penalizadas pelo mercado quando sofrem falhas operacionais não previstas ou falhas relacionadas a implementações de TI. A amostra consiste de 213 relatos de jornais sobre falhas em TI em firmas negociadas publicamente, durante 10 anos. Examinam o valor do impacto de eventos que se relacionam diretamente a reduções de capacidades de TI das firmas e tem consequência direta no desempenho do negócio. As falhas não só atingem as operações da firma, mas também sua reputação e podem resultar no questionamento, pelos investidores, sobre a capacidade da firma em atingir os objetivos de crescimento e receita. Severidade da falha é concebida como a extensão da qual a falha causa rupturas menores ou maiores nas transações com os clientes (proxy para a importância estratégica do sistema da firma) e se o escopo da falha é estreito ou largo (número de sistemas ou pessoas afetadas).	Os achados mostram que as falhas em TI resultam em uma queda média de 2% nos anormais acumulados dos preços das ações em uma janela de eventos de 2 dias. Também revelaram que o mercado responde mais negativamente a falhas de implementação que afetem novos sistemas que falhas operacionais envolvendo sistemas atuais. Além disso, demonstrou que falhas de TI mais severas resultam em um grande declínio no valor da firma e que firmas com história de falhas em TI sofrem impacto negativo mais intenso. Este artigo é a primeira evidência empírica sistemática do impacto que as falhas de TI podem ter no valor de mercado da firma.
Risco operacional da TI, Segurança da TI, Estudo de eventos (EE), Comitê de Supervisão Bancária da Basileia (BCBS)	Goldstein, Chernobai e Benaroc, 2011. – GS 026	O aumento da exposição das organizações ao risco operacional da TI, ou do risco de falhas dos sistemas operacionais da TI podem se traduzir em perdas pesadas. Apesar disso, há muitos gaps teóricos e empíricos na literatura de risco operacional de TI. Propõem <i>resource weaknesses</i> que estende a RBV da firma como a lente teórica para investigar os riscos operacionais de TI e seus impactos. Usam uma análise de EE com um conjunto de dados de eventos de falhas operacionais de TI que ocorreram em firmas americanas de serviços financeiros em um	As firmas devem empreender os esforços necessários para entender, identificar e gerenciar os riscos operacionais de TI. Devem também examinar a exposição a subtipos específicos desse risco e determinar que subtipos merecem maior atenção. Descobriram que os eventos relacionados a funções organizacionais têm efeitos negativos substancialmente maiores na riqueza da empresa que eventos relacionados a dados, e as características da firma, como tamanho da firma e o potencial de crescimento influenciam fortemente o grau de efeito na riqueza. Descobriram que o risco operacional de TI como um todo tem um efeito negativo na riqueza.

Tópicos	Autoria	Contribuição/Fatores	Resultados
		<p>período de 25 anos. O BCBS define risco operacional como o risco de perda resultante de processos inadequados ou de falhas neles, das pessoas, dos sistemas ou através de eventos externos (BCBS, 2001, p. 2). Essa definição é igualmente aplicável a firmas não-financeiras. O risco operacional de TI é um subconjunto do risco operacional e concentra-se nas falhas potenciais em sistemas de TI operacionais ou em processos de negócio que os suportem.</p>	
<p>Retorno da TI, non-publicly traded (NPT) hospitals, Health care, Desempenho da firma, Valor de mercado.</p>	<p>Kohli, Devaraj e Ow, 2012. – GS 039</p>	<p>Examinaram a eficácia da influência da TI no valor da firma combinada com medidas de desempenho financeiro para hospitais NPT que carecem de medidas convencionais baseadas no mercado. Obtiveram dados das transações de venda de hospitais NPT nos Estados Unidos para derivar o “q ratio”, uma medida de valor de mercado.</p>	<p>Estabelece que o investimento em TI influencia o valor de mercado de firmas NPT. Embora os anúncios forneçam uma indicação avançada da avaliação de valor do mercado, esses resultados e os da literatura sugerem que a conexão entre o investimento em TI e o valor da firma carece de exploração. Demonstraram que o “q ratio”, como uma medida prospectiva, pode ser usada para explorar a contribuição do investimento em TI para o valor de mercado de hospitais. Demonstraram também a importância de combinar medidas contábeis e de mercado para obter uma melhor imagem do valor da TI.</p>