

---

# PROTOCOLO DE REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SISTEMÁTICA

---

**Carlos Henrique Maciel Sobral Timóteo**

**14 de Outubro de 2013**

---

## INTRODUÇÃO

---

Como prever possíveis futuros eventos indesejados a curto, médio e longo prazo? Ao analisar os riscos e incertezas, os gerentes de projetos muitas vezes confiam na intuição em vez de lógica e análise detalhada. O pensamento intuitivo é frequentemente alvo de ilusões que causam erros mentais previsíveis e decisões eventualmente pobres. O método para conciliar o efeito dessas ilusões psicológicas é uma avaliação sistemática dos riscos e esforços de mitigação associados, através de métodos analíticos.

Haimes (Haimes, 2009) considera duas premissas na pesquisa de análise de riscos, que também são consideradas nesse estudo. Uma afirma que o risco é comumente quantificado através da fórmula matemática de expectativa. No entanto, mesmo que essa fórmula permita uma medida valiosa do risco, ela falha em reconhecer e acentuar consequências de eventos extremos. Tom Kendrick apresenta no seu livro (Kendrick, 2003) um framework para a identificação e gerenciamento dessas catástrofes, nomeadas como black swan. A outra, por sua vez, afirma que uma das tarefas mais difícil em análise de sistemas é saber como modelá-lo. Portanto, novas propostas para a análise quantitativa de riscos e a modelagem de sistemas sob o ponto de vista de seus riscos contribuirão com o avanço científico da área.

O objetivo dessa revisão bibliográfica é identificar as principais linhas de trabalho e autores que desenvolveram técnicas para a análise quantitativa de riscos, tanto na academia quanto na indústria. Além disso, é necessário identificar quais os principais eventos da área.

A perspectiva dessa pesquisa é do ponto de vista de um pesquisador que é recém-chegado a essa área. No entanto, temos algumas hipóteses de que os métodos para a análise quantitativa são difíceis, poucos difundidos e pouco utilizados na prática de gerenciamento de projetos. Dessa forma, o pesquisador entende que é uma área que necessita de muita contribuição da academia para que haja maior integração do conhecimento em gerenciamento de riscos de projetos com a prática na indústria.

Nessa revisão iremos buscar os trabalhos publicados em português e inglês entre os anos de 2005 e 2013. Podendo ser estudados, outros artigos mais antigos ou em idiomas diferentes desde que tragam uma contribuição significativa.

O público-alvo são pesquisadores em gestão de riscos de projetos de software, sobretudo estudantes de mestrado, doutorado e de iniciação científica. Para esse estudo, focamos em gerenciamento de projetos de software como área de aplicação do conhecimento em gerenciamento e análise de riscos.

## QUESTÕES DE PESQUISA

---

As questões da pesquisa são:

- Como analisar quantitativamente os riscos no gerenciamento de projetos de software?
- Quais os dados disponíveis de registro de riscos de projetos de software para realizar os estudos?
- Quais os métodos para análise quantitativa de riscos utilizados na academia e no mercado?

## FONTES DE PESQUISA

---

A pesquisa é uma busca manual em procedimentos de conferências específicas e *journals* nos últimos 5 anos. Os *journals* e conferências a serem pesquisadas são:

Tabela 1 – Fontes de pesquisa

| Fonte   | WWW   |
|---|---|
| International Conference on Enterprise Information System (ICEIS)                                 | <a href="http://www.iceis.org/">http://www.iceis.org/</a>   |
| International Conference on Information Science and Engineering                                   | <a href="http://sdiwc.net/conferences/2013/icieis2013/">http://sdiwc.net/conferences/2013/icieis2013/</a>   |
| International Conference on Artificial Intelligence and Statistics                                | <a href="http://www.aistats.org/">http://www.aistats.org/</a>   |
| European Symposium on Artificial Neural Networks, Computational Intelligence and Machine Learning | <a href="http://www.elen.ucl.ac.be/esann/">http://www.elen.ucl.ac.be/esann/</a>   |
| Project Management Journal  | <a href="http://www.pmi.org/Knowledge-Center/Publications-Project-Management-Journal.aspx">http://www.pmi.org/Knowledge-Center/Publications-Project-Management-Journal.aspx</a>   |
| International Journal of Project Management   | <a href="http://www.journals.elsevier.com/international-journal-of-project-management">http://www.journals.elsevier.com/international-journal-of-project-management</a>   |
| Decision Support Systems – Journal  | <a href="http://www.journals.elsevier.com/decision-support-systems/">http://www.journals.elsevier.com/decision-support-systems/</a>   |
| Applied Soft Computing – Journal  | <a href="http://www.journals.elsevier.com/applied-soft-computing">http://www.journals.elsevier.com/applied-soft-computing</a>   |
| Decision Making in Enterprise Risk Management (ERM)   | <a href="http://www.journals.elsevier.com/omega/call-for-papers/decision-making-in-enterprise-risk-management/">http://www.journals.elsevier.com/omega/call-for-papers/decision-making-in-enterprise-risk-management/</a> |
| International Journal of Risk Assessment and Management   | <a href="http://www.inderscience.com/jhome.php?jcode=ijram">http://www.inderscience.com/jhome.php?jcode=ijram</a>   |

## MOTORES DE BUSCA

---

IEEEExplorer

ACM Digital Library

SCOPUS

Google Scholar

Citeseer library

Inspec

ScienceDirect

EI Compendex

## ESTRATÉGIA DE BUSCA

---

- Termos de busca:
  - Derivar as palavras-chaves das questões de pesquisa;
  - Identificar sinônimos ou palavras relacionadas;
  - Incluir palavras-chaves dos trabalhos mais relevantes já avaliados.
- String de busca:
  - Agrupar os sinônimos e palavras relacionadas com o identificador OR;
  - Agrupar cada conjunto de termos com o identificador AND.

A pesquisa será feita baseada na lista ou subconjuntos da seguinte lista:

("risk" OR "hazard" OR "reliability" OR "risk management" OR "risk analysis" OR "project risk analysis" OR "monte carlo" OR "decision tree" OR "crystal ball" OR "risk palisade" OR "decision tree" OR "bayes network" OR "chaos report" OR "quantitative risk analysis" OR "system risk analysis" OR "decision-making risk management" OR "risk estimation" OR "project risk prediction")

**AND**

("artificial neural network" OR "neural network" OR "petri net" OR "markov chain risk analysis" OR "stochastic risk analysis")

## CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

---

Artigos nos seguintes tópicos, publicados entre 01 de Janeiro de 2008 e 01 de Outubro de 2013 serão inclusos:

- Systematic Literature Reviews
- Surveys
- Meta-analyses

- Risk Project Management
- Software Project Risk
- Risk Analysis
- Risk Management
- Artificial Neural Networks

## CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

---

Os seguintes tipos de artigos serão excluídos:

- Surveys informais;
- Artigos publicados com menos de 5 citações;
- Artigos publicados com menos de 5 referências;
- Artigos publicados em Conferência ou Journals com qualis CAPES abaixo de B2;

## PROCESSO DE SELEÇÃO PRIMÁRIA DE TRABALHOS

---

Os resultados serão tabelados da seguinte forma:

- Numero de trabalhos/ano;
- Numero de trabalhos candidatos/ano/fonte;
- Numero de trabalhos selecionados/ano/fonte.

Os candidatos relevantes e estudos selecionados serão eleitos por um pesquisador. Os trabalhos rejeitados serão checados por outro pesquisador. Será mantida uma lista de trabalhos rejeitados e seus motivos.

## AValiação DA QUALIDADE

---

Os critérios de qualidade são baseados nas seguintes questões:

- Os critérios de inclusão e exclusão são descritos e apropriados?
- A pesquisa da literatura cobriu todos os trabalhos relevantes?
- Os pesquisadores avaliaram a qualidade e a validade dos trabalhos incluídos?
- Os dados/trabalhos básicos foram descritos adequadamente?

As respostas podem ser “Sim”, “Não” ou “Parcialmente atendido”.

## COLETA DE DADOS

---

Os dados extraídos de cada artigo serão:

- A fonte de pesquisa;
- O ano de publicação;
- Classificação do trabalho:
  - Tipo (Regular, Introductório, Resumo, Revisão Sistemática, Survey, Meta-Analysis);
  - Escopo (Evolução da pesquisa, questão de pesquisa específica)
- Área Principal;
- Autores e Instituições Afiliadas;
- Problema/Questões de pesquisa;
- Resumo do Trabalho;
- Nível de Qualidade para o estudo.

## ANÁLISE DE DADOS

---

Os dados coletados serão ordenados. As tabelas serão revisadas para responder as questões da pesquisa e identificar qualquer tendência interessante ou limitação no tema de pesquisa.

## PROTOCOLO DE PESQUISA

---

O procedimento seguido será:

1. Listar os títulos de periódicos e eventos relevantes para o tema de pesquisa e os títulos gerais em computação que eventualmente possam ter algum artigo na área do tema de pesquisa;
2. Obter a lista de todos os artigos publicados;
3. Selecionar os trabalhos dessa lista, observando os critérios de inclusão e exclusão;
4. Ler o abstract desses artigos, e classifica-los como relevância “alta”, “média” ou “baixa”;
5. Se ainda assim, a lista for extensa, ler a conclusão desses artigos, e reclassifica-los como relevância “alta”, “média” ou “baixa”;
6. Ler os artigos de alta relevância e realizar o fichamento dos dados coletados de cada artigo. Criar uma lista secundária de títulos e outros artigos possivelmente mencionados na bibliografia de cada artigo (desconsiderando os critérios de inclusão e exclusão) e outros relacionados nos motores de busca que pareçam relevantes para o trabalho de pesquisa;
7. Caso, os de alta relevância sejam poucos (menos de 50 artigos), ler também os artigos de relevância média e baixa, mas iniciando sempre pelos de mais alta relevância;
8. Para a lista secundária obtida, refazer os passos descritos a partir do número 4, até que se encerre;
9. Sintetizar os dados para responder as questões de pesquisa;
10. Disseminar os resultados para a comunidade científica.

## SÍNTESE DOS DADOS

---

Técnicas utilizadas para tratar os dados:

- Qualitativa:
  - Categorização dos resultados;
  - Agrupamento em conjuntos semelhantes de informações;
  - Identificação de linhas de estudo concorrentes;
- Quantitativa:
  - Estatística descritiva dos dados obtidos;
  - Identificação dos trabalhos mais relevantes de todos encontrados;
  - Priorização dos autores pela quantidade e relevância dos artigos publicados;
  - Mapa de citação entre autores;
  - Priorização das tendências de pesquisa e dos principais problemas;

## CRONOGRAMA

---

Início e prazo para realização das atividades.

| Ativ. | 1ª semana | 2ª semana | 3ª semana | 4ª semana | 5ª semana | 6ª semana | 7ª semana | 8ª semana |
|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1     | X         |           |           |           |           |           |           |           |
| 2     | X         |           |           |           |           |           |           |           |
| 3     |           | X         | X         |           |           |           |           |           |
| 4     |           | X         | X         |           |           |           |           |           |
| 5     |           |           |           | X         |           |           |           |           |
| 6     |           |           |           | X         | X         |           |           |           |
| 7     |           |           |           |           | X         | X         |           |           |
| 8     |           |           |           |           |           | X         | X         |           |
| 9     |           |           |           |           |           |           | X         | X         |
| 10    |           |           |           |           |           |           |           | X         |

## DISSEMINAÇÃO

---

Os dados serão disseminados através de publicação em artigo científico.

## PRINCIPAIS ARTIGOS ENCONTRADOS

---

[Ban08] Paul L Bannerman. Risk and risk management in software projects: A reassessment. Journal of Systems and Software, 81(12):2118{2133, 2008.

[BC13] Stephano Bonini and Giuliana Caivano. The survival analysis approach in basel ii credit risk management: modeling danger rates in the loss

given default parameter. Journal of Credit Risk, 9(1):101{118, 2013.

[BMM99] Kakoli Bandyopadhyay, Peter P Mykytyn, and Kathleen Mykytyn. A framework for integrated risk management in information technology. Management Decision, 37(5):437{445, 1999.

[Boe91] B. W. Boehm. Software risk management: principle and practices. IEEE Software, 8:32{41, 1991.

[Car12] Tasina\_o P. M. Montini D. A. Fernandes D. D. da Cunha A. M. Dias L. A V. Cardoso, F. R. M. A formal control model for risks management within software projects. In Proceedings of the 2012 Ninth International Conference on Information Technology - New Generations, ITNG '12, pages 452{457, Washington, DC, USA, 2012. IEEE Computer Society.

[CW96] Chris Chapman and Stephen Ward. Project risk management: processes, techniques and insights. John Wiley, 1996.

[Fai94] Richard Fairley. Risk management for software projects. Software, IEEE, 11(3):57{67, 1994.

[Fer07] S. M. M. Fernandes. Avalia\_c~ao de dependabilidade de sistemas com mecanismos tolerantes a falha: Desenvolvimento de um m\_etodo h\_\_brido baseado em edspn e diagrama de blocos. PhD Thesis, 2007.

[FNM+07] Norman Fenton, Martin Neil, William Marsh, Peter Hearty, David Marquez, Paul Krause, and Rajat Mishra. Predicting software defects in varying development lifecycles using bayesian nets. Information and Software Technology, 49(1):32{43, 2007.

[Gro09] The Standish Group. Chaos report. 2009.

[GT90] Robert Geist and Kishor S. Trivedi. Reliability estimation of faulttolerant systems: Tools and techniques. Computer, 23(7):52{61, 1990.

[Hai09] Yacov Y(University of Virginia) Haimen. Risk Modeling, Assesment and Management. John Wiley & Sons, Inc., 3rd edition edition, 2009.

[Hay07] S. Haykin. Redes Neurais: Princ\_\_pios e Pr\_aticas. 2007.

[HFH+09] Mark Hall, Eibe Frank, Geo\_rey Holmes, Bernhard Pfahringer, Peter Reutemann, and Ian H Witten. The weka data mining software: an update. ACM SIGKDD Explorations Newsletter, 11(1):10{18, 2009.

[Hig96] Y. Y. Higuera, R. P. e Haimen. Software risk management, 1996.

[HS11] Vered Holzmann and Israel Spiegler. Developing risk breakdown structure for information technology organizations. International Journal of Project Management, 29(5):537{546, 2011.

[HTT00] Christophe Hirel, Bruno Tu\_n, and Kishor S. Trivedi. Spnp: Stochastic petri nets. version 6.0. In Boudewijn R. Haverkort, Henrik C. Bohnenkamp, and Connie U. Smith, editors, Computer Performance Evaluation: Modelling Techniques and Tools, 11th International Conference, TOOLS 2000, Schaumburg, IL, USA, March 27-31, 2000, Proceedings, volume 1786 of Lecture Notes in Computer Science, pages 354{357. Springer, 2000.

[Hu07] Huang J. Chen J. Liu M. Xie K. Hu, Y. Software project risk management modeling with neural network and support vector machine approaches. Third International Conference on Natural Computation (ICNC), 2007.

[Ins07] SEI Software Engineering Institute. CMMI - Capability Maturity Model Integration. 2007.

[Ins08] Project Management Institute. A Guide to the Project Management Body of Knowledge. 2008.

[Ins09a] Project Management Institute. Practice standard for project risk management. 2009.

[Ins09b] Project Management Institute. Relatorio principal perspectiva geral estudo de benchmarking em gerenciamento de projetos. 2009.

[Isl09] S. Islam. Software development risk management model - a goal driven approach. Proc. Of ESEC FSE Doctoral Symposium 09 Amsterdam The Netherlands, pages 5{8, 2009.

[Jen96] Finn V Jensen. An introduction to Bayesian networks, volume 210. UCL press London, 1996.

[Jia04] Chen Y. Jiang, G. Coordinate metrics and process model to manage software project risk. International Engineering Management Conference, 2004.

[JN07] Finn Verner Jensen and Thomas Dyhre Nielsen. Bayesian networks and decision graphs. Springer, 2007.

[Ken03a] T. Kendrick. Identifying and Managing Project Risk: Essential Tools for Failure-Proo\_ng your Project. 2003.

[Ken03b] T. Kendrick. Overcoming project risk: Lessons from the peril database. Proceedings of PMI Global Congress, 2003.

[Kes10] Riddle S. Keshlaf, A. Risk management for web and distributed software development projects. The Fifth International Conference on Internet Monitoring and Protection, 2010.

[KI07] Young Hoon Kwak and Lisa Ingall. Exploring monte carlo simulation



applications for project management. Risk Management, 9(1):44{57, 2007.

[KPM05] KPMG. Global it project management survey. 2005.

[LLWS12] Jianping Li, Minglu Li, Dengsheng Wu, and Hao Song. An integrated risk measurement and optimization model for trustworthy software process management. Information Sciences, 191:47{60, 2012.

[Nea93] Radford M Neal. Probabilistic inference using markov chain monte carlo methods. 1993.

[NW05] Eric WT Ngai and FKT Wat. Fuzzy decision support system for risk analysis in e-commerce development. Decision support systems, 40(2):235{255, 2005.

[Osu12] A. Osundahunsi. E\_ective project risk management using the concept of risk velocity, agility and resiliency. CAMERON International, Houston, TX, USA, page 13, 2012.

[Vir09] L. Virine. Project risk analysis: How to make better choices in the uncertain times. Proceedings of PMI Global Congress, 2009.

[Wil95] T. M. Williams. A classi\_ed bibliography of recent research relating to project risk management. European Journal of Operational Research, pages 18{38, 1995.

[WPB99] Ray C Williams, George J Pandelios, and Sandra G Behrens. Software Risk Evaluation (SRE) Method Description: Version 2.0. Carnegie Mellon University, Software Engineering Institute, 1999.

[YZ+09] Benhai Yu, Jinlong Zhang, et al. The application of fault tree analysis in software project risk management. In Management and Service Science, 2009. MASS'09. International Conference on, pages 1{4. IEEE, 2009.