Gestão de Riscos:

uma discussão com foco para o

Processo de Projeto

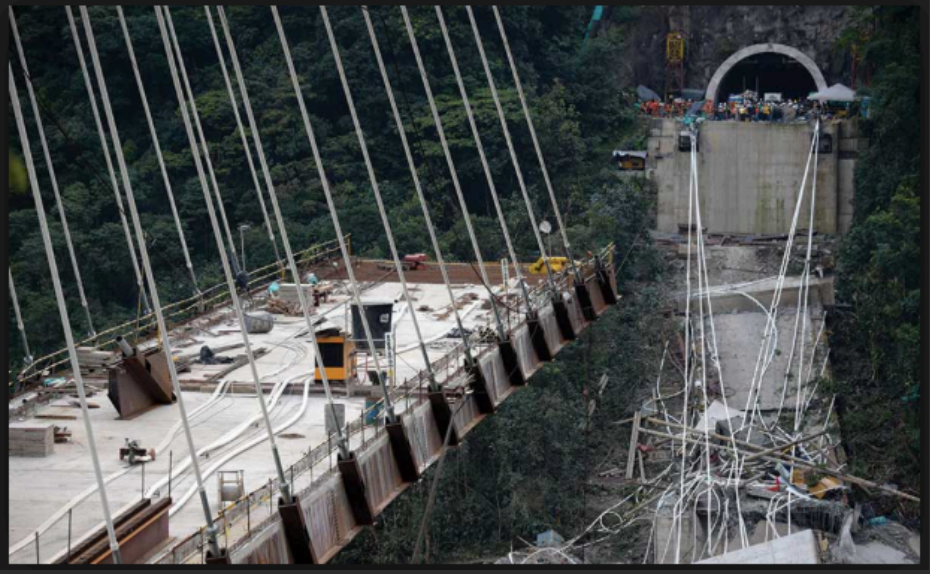
Algumas histórias curiosas sobre o icônico *20 Fenchurch Building* ou o famoso *Walkie Talkie, o qual fica próximo ao CUCUMBER...*

London's Walkie Talkie skyscraper is voted the ugliest and most hated building in Britain as it is branded 'a gratuitous glass gargoyle graffitied on the skyline'

- Walkie Talkie building in the City of London crowned the ugliest in Britain
- Officially known as 20 Fenchurch Street, it has won annual Carbuncle Cup
- Judges said it received more votes than any others to become most hated
- Others shortlisted for award included student halls and a YMCA building

London's 'Walkie Talkie' skyscraper reflects light hot enough to fry an egg - video

https://www.theguardian.com/uk-news/video/2013/sep/03/london-walkie-talkie-skyscraper-video



Colombia bridge collapse blamed on high loads

9 FEBRUARY, 2018 • BY EMILY ASHWELL

COMMENT

A bridge expert has said last month's collapse of a 1,500-foot cable-stayed bridge in Colombia, which killed 10 construction workers, could have been caused by "unusual loads" during construction.

MOST POPULAR MOST COMMENTED

Ex-HS2 technical director 'sets record straight' on speed

Colombia: tens of thousands ordered to evacuate after floods at dam

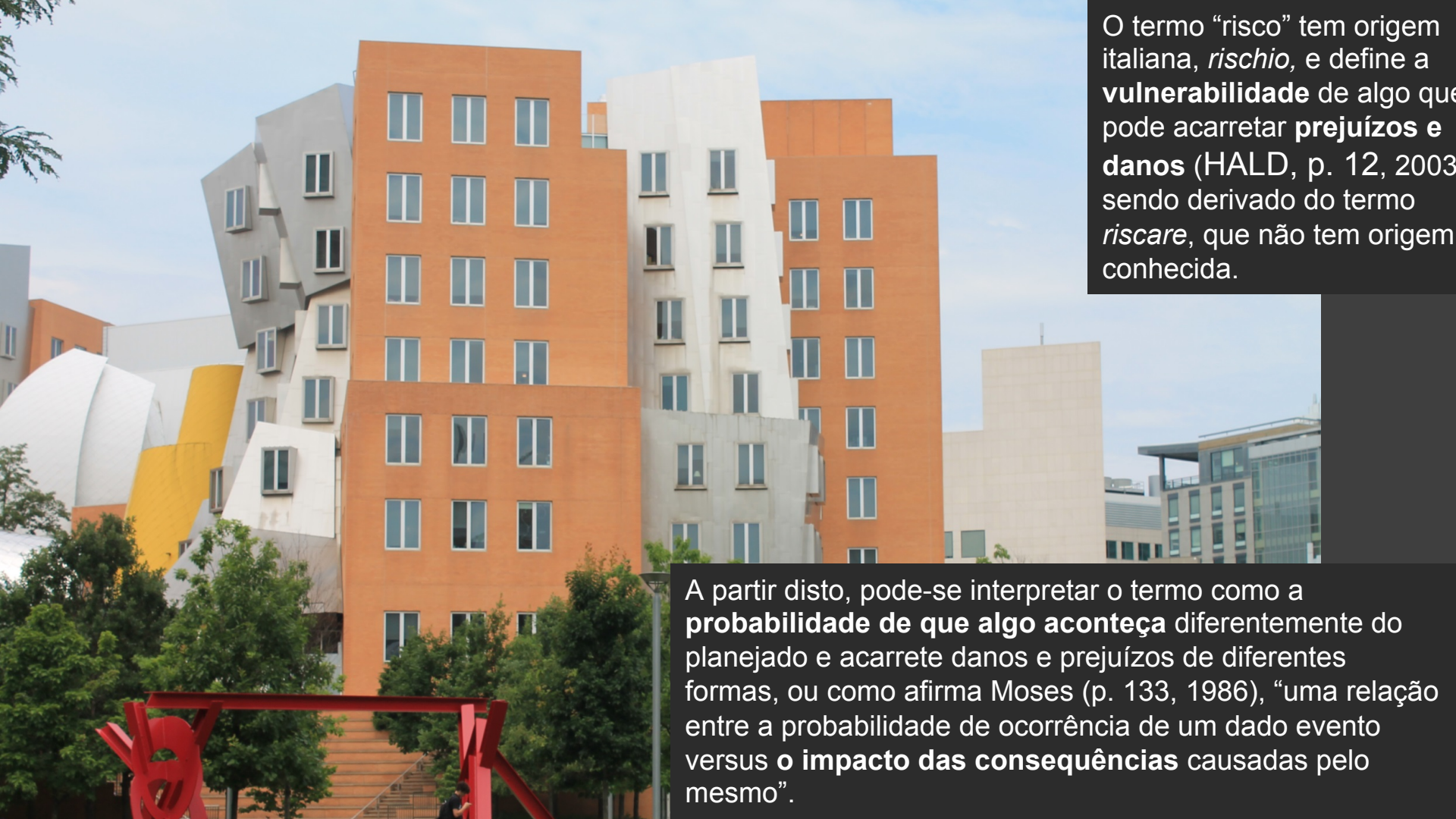
600 people already left homeless after heavy floods at hydroelectric dam project, with another wave of flooding feared

▲ The dam of the Hidroituango Hydroelctric Project, on the Cauca river, near Ituango municipality in Colombia on 12 May 2018. Photograph: Joaquin Sarmiento/AFP/Getty Images

O QUE É RISCO?

A maioria dos conceitos e definições de “risco”, obtidos através de bibliografia relacionada ao tema, estão ligados ao conceito de “incerteza” e a “possibilidade de impacto de um certo evento nos objetivos finais em uma determinada operação ou projeto”.

A NBR ISO 31000 (2009) descreve em sua introdução que organizações de todos os tipos e tamanhos enfrentam influências e fatores internos e externos que tornam incerto se e quando elas atingirão seus objetivos, denominando o efeito dessa incerteza sobre objetivos de “risco”. A norma sucintamente define “risco” posteriormente como “efeito da incerteza nos objetivos”.



O termo “risco” tem origem italiana, *rischio,* e define a **vulnerabilidade** de algo que pode acarretar **prejuízos e danos** (HALD, p. 12, 2003) sendo derivado do termo *riscare*, que não tem origem conhecida.

A partir disto, pode-se interpretar o termo como a **probabilidade de que algo aconteça** diferentemente do planejado e acarrete danos e prejuízos de diferentes formas, ou como afirma Moses (p. 133, 1986), “uma relação entre a probabilidade de ocorrência de um dado evento versus **o impacto das consequências** causadas pelo mesmo”.

Algumas palavras chave sobre RISCOS

vulnerabilidade

constituam oportunidades para **benefícios ou ameaça ao sucesso**”

prejuízos e danos

o impacto das consequências

“efeito da incerteza”

probabilidade de que algo aconteça

constituam oportunidades para **benefícios ou ameaça ao sucesso**”

Então....defina riscos na Industria da Construção Civil e dê 1 exemplo que leve a crer que a Gestão de Riscos foi negligenciada...cite duas perdas (5 min....)

Gestão de Riscos em Empresas da Industria da Construção

Quais empresas?

Projetistas/ Consultores;
Construtoras (Infra, edificações);
Contratantes de Empreendimentos (Publico, Privado);
Industrias Fabricantes de Materiais e Componentes;
Tecnologia;
.....

Quais Riscos?

Riscos Corporativos;
Riscos Inerentes às atividades de Construção;
Riscos do empreendimento:

- Custos
- Tempo
- Escopo
- Qualidade
- Contratações
- Partes Interessadas
- Comunicação
- Pessoas

A metodologia PRAM (*Project Risk Management*) é uma das principais referências na literatura em Gestão de Riscos, especialmente por seu pioneirismo quanto a exploração do tema. Seu desenvolvimento se deu na Reino Unido, a partir da criação do núcleo de estudo denominado *Special Interest Group on Risk Management* (Grupo de Interesses Especial em Gestão de Riscos) como parte da estrutura hierárquica da *Association for Project Management* (Associação para Gestão de Projetos) – APM. Foi reunido em meados de 1992, e contou com a contribuição de nomes eminentes na literatura a respeito do tema, sendo os principais P. Simon, D. Hillson e K. Newland.

DE PÁDUA, 2019

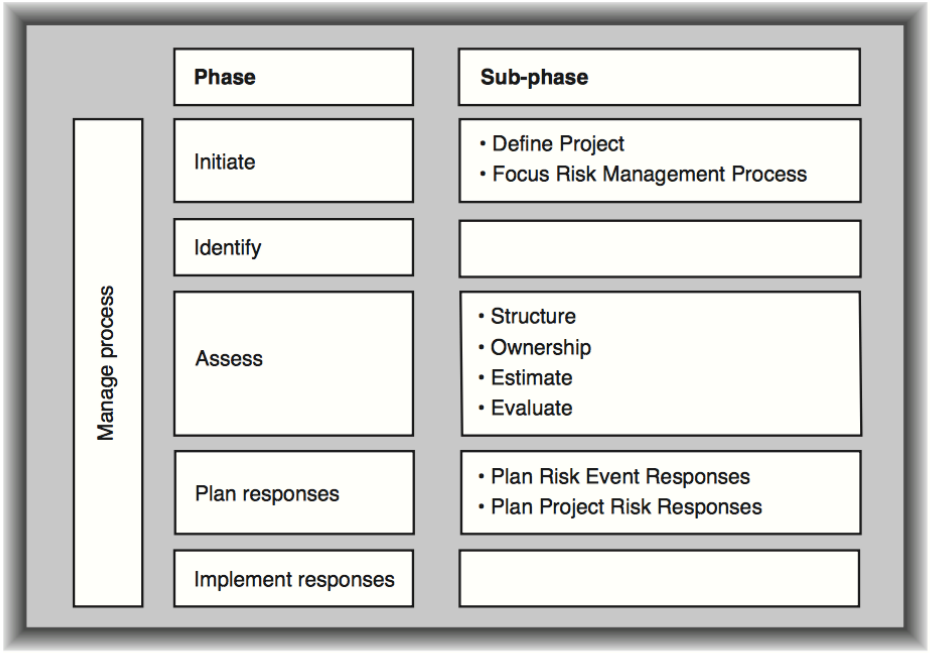


Figure 4.1 *Risk management phase and sub-phase structure*

Fonte: https://www.apm.org.uk/media/7570/pram-sample-chapter-002.pdf

A maioria dos métodos, processos e técnicas abordadas na metodologia PRAM havia sendo utilizada por diversas indústrias desde a década de 1970, e tem sido historicamente associada à grandes projetos, com elevado capital humano e financeiro envolvido – defesa, óleo e gás, aeroespacial e engenharia civil. A PRAM reuniu a experiência dessas indústrias e a sistematizou na metodologia proposta, disseminando as boas práticas para outras indústrias.

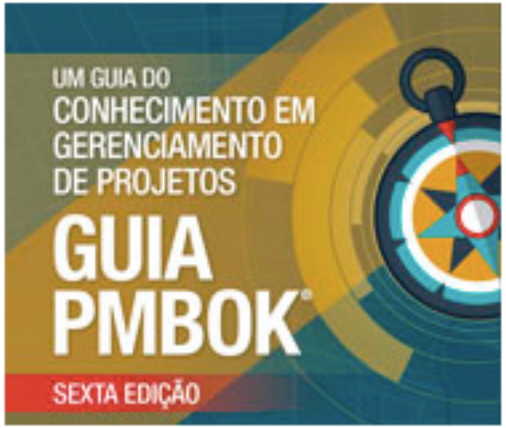
DE PÁDUA, 2019

Project Management Institute

A abordagem em Gestão de Riscos feita no PMBoK (2013) é muito relevante e difundida principalmente na América do Norte bastante referenciada no Brasil. O PMBoK (2013) foi elaborado pelo *Project Management Institute* – PMI, instituição que agrega profissionais em gestão de projetos, contando com mais de 270.000 membros em mais de 170 países.

DE PÁDUA, 2019

Guia PMBOK® 6ª Edição



O Guia PMBOK® – Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos do PMI está em sua 6ª edição e já pode ser encomendado.

Veja mais

11.1 Planejar o gerenciamento dos riscos

.1 Entradas
- .1 Plano de gerenciamento do projeto
- .2 Termo de abertura do projeto
- .3 Registro das partes interessadas
- .4 Fatores ambientais da empresa
- .5 Ativos de processos organizacionais

.2 Tools & Techniques
- .1 Técnicas analíticas
- .2 Opinião especializada
- .3 Reuniões

.3 Saídas
- .1 Plano de gerenciamento dos riscos

11.2 Identificar os riscos

.1 Entradas
- .1 Plano de gerenciamento dos riscos
- .2 Plano de gerenciamento dos custos
- .3 Plano de gerenciamento do cronograma
- .4 Plano de gerenciamento da qualidade
- .5 Plano de gerenciamento dos recursos humanos
- .6 Linha de base do escopo
- .7 Estimativas dos custos das atividades
- .8 Estimativas das durações das atividades
- .9 Registro das partes interessadas
- .10 Documentos do projeto
- .11 Documentos de aquisição
- .12 Fatores ambientais da empresa
- .13 Ativos de processos organizacionais

.2 Ferramentas e técnicas
- .1 Revisões de documentação
- .2 Técnicas de coleta de informações
- .3 Análise de listas de verificação
- .4 Análise de premissas
- .5 Técnicas de diagramas
- .6 Análise de forças, fraquezas, oportunidades e ameaças (SWOT)
- .7 Opinião especializada

.3 Saídas
- .1 Registro dos riscos

11.3 Realizar a análise qualitativa dos riscos

.1 Entradas
- .1 Plano de gerenciamento dos riscos
- .2 Linha de base do escopo
- .3 Registro dos riscos
- .4 Fatores ambientais da empresa
- .5 Ativos de processos organizacionais

.2 Ferramentas e técnicas
- .1 Avaliação de probabilidade e impacto dos riscos
- .2 Matriz de probabilidade e impacto
- .3 Avaliação de qualidade dos dados sobre riscos
- .4 Categorização de riscos
- .5 Avaliação da urgência dos riscos
- .6 Opinião especializada

.3 Saídas
- .1 Atualizações nos documentos do projeto

11.4 Realizar a análise quantitativa dos riscos

.1 Entradas
- .1 Plano de gerenciamento dos riscos
- .2 Plano de gerenciamento dos custos
- .3 Plano de gerenciamento do cronograma
- .4 Registro dos riscos
- .5 Fatores ambientais da empresa
- .6 Ativos de processos organizacionais

.2 Ferramentas e técnicas
- .1 Técnicas de coleta e apresentação de dados
- .2 Técnicas de modelagem e análise quantitativa dos riscos
- .3 Opinião especializada

.3 Saídas
- .1 Atualizações nos documentos do projeto

11.5 Planejar as respostas aos riscos

.1 Entradas
- .1 Plano de gerenciamento dos riscos
- .2 Registro dos riscos

.2 Ferramentas e técnicas
- .1 Estratégias para riscos negativos ou ameaças
- .2 Estratégias para riscos positivos ou oportunidades
- .3 Estratégias de respostas de contingência
- .4 Opinião especializada

.3 Saídas
- .1 Atualizações no plano de gerenciamento do projeto
- .2 Atualizações nos documentos do projeto

11.6 Controlar os riscos

.1 Entradas
- .1 Plano de gerenciamento do projeto
- .2 Registro dos riscos
- .3 Dados de desempenho do trabalho
- .4 Relatórios de desempenho do trabalho

.2 Ferramentas e técnicas
- .1 Reavaliação de riscos
- .2 Auditorias de riscos
- .3 Análise de variação e tendências
- .4 Medição de desempenho técnico
- .5 Análise de reservas
- .6 Reuniões

.3 Saídas
- .1 Informações sobre o desempenho do trabalho
- .2 Solicitações de mudança
- .3 Atualizações no plano de gerenciamento do projeto
- .4 Atualizações nos documentos do projeto
- .5 Atualizações nos ativos de processos organizacionais

São abordados 47 processos de gerenciamento de projetos no Guia PMBoK (2013), subdivididos nas etapas mostradas anteriormente. Além disso, os 47 processos em gerenciamento de projetos também são subdivididos em dez áreas de conhecimento, que representam conjuntos completos de conceitos, termos e atividades que compõem um campo profissional, sendo elas:

- Gerenciamento da integração do projeto;
- Gerenciamento do escopo do projeto;
- Gerenciamento do tempo do projeto;
- Gerenciamento dos custos do projeto;
- Gerenciamento da qualidade do projeto;
- Gerenciamento dos recursos humanos do projeto;
- Gerenciamento das comunicações do projeto;
- Gerenciamento dos riscos do projeto;
- Gerenciamento das aquisições do projeto;
- Gerenciamento das partes interessadas do projeto.

NORMA BRASILEIRA

ABNT NBR ISO 31000

Segunda edição
28.03.2018

Gestão de riscos — Diretrizes

Risk management — Guidelines

Essa norma é uma adoção brasileira, idêntica em conteúdo técnico, estrutura e redação à norma ISO 31000:2018, elaborada pela *International Organization for Standardization* em 2009. A norma internacional original foi fruto da compilação de outras normativas e guias já elaborados pela própria ISO em anos anteriores sobre o tema, mas que antes não estavam compiladas em uma normativa única.

Exemplar para uso exclusivo - FLÁVIA RODRIGUES

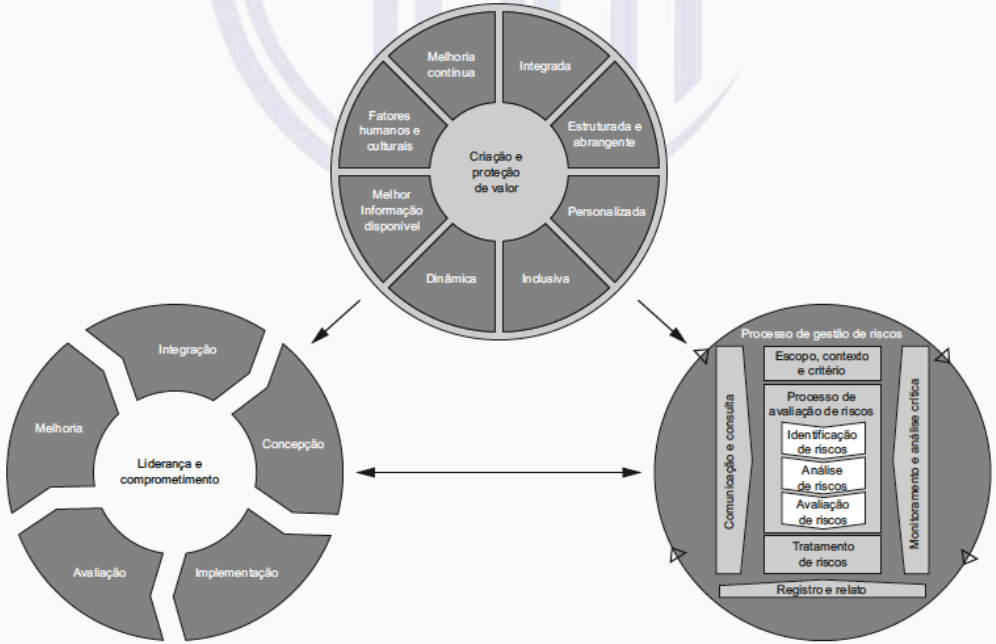


Figura 1 – Princípios, estrutura e processo

© ISO 2018 - © ABNT 2018 - Todos os direitos reservados

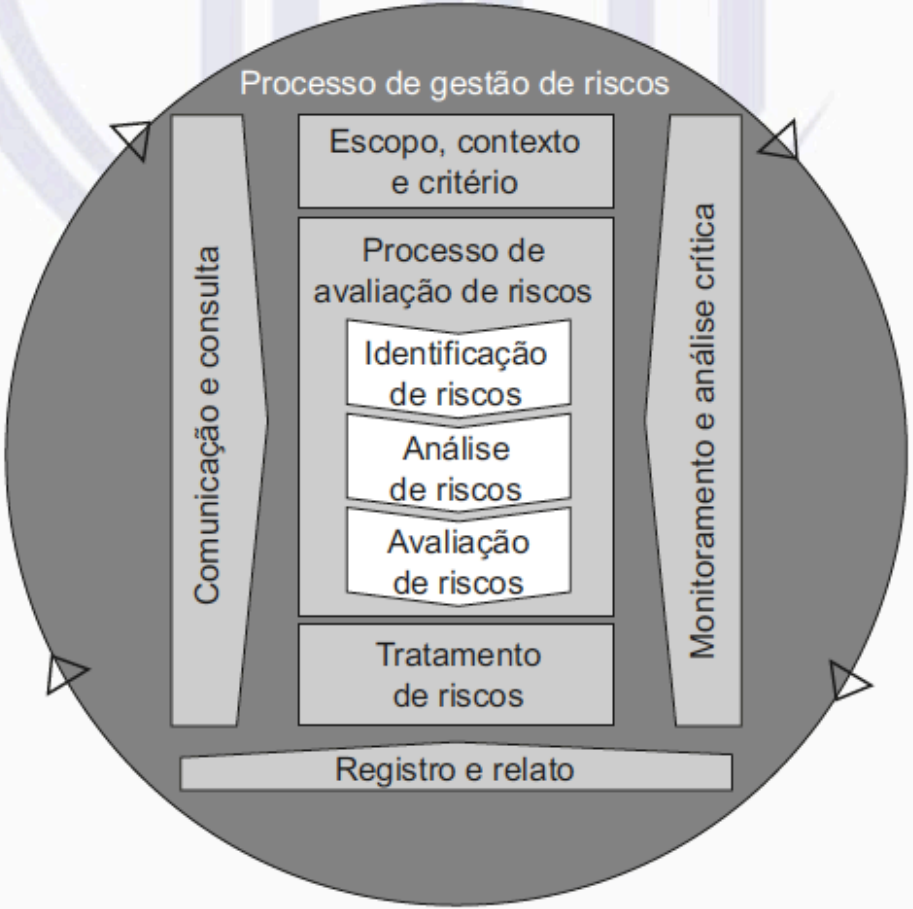


Figura 4 – Processo

A normal SO 31000:2018 diz que para se ter uma Gestão de Riscos eficaz, a organização deve ter os seguintes princípios solidificados em todos seus níveis hierárquicos. A Gestão de Riscos:

- Riscos_BIM_1-s2.0-S0925753516000072-main.pdf

E o que temos pesquisado sobre o assunto?

POLITÉCNICA
ENGENHARIA DE CONSTRUÇÃO CIVIL
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

V SBQP 2017

Simpósio Brasileiro de Qualidade do Projeto no Ambiente Construído

PROCESSO DE GESTÃO DE RISCO PARA CONSTRUTORAS E INCORPORADORAS

Flavia Rodrigues de Souza
Nelson Gustavo Monteiro da Silva

Submission #262

TFG , 2015
EPUSP

Discussão sobre o tema “risco” na construção civil
Gestão de riscos em construtoras e incorporadoras
Abranger o crescimento de demanda por profissionais capacitados a gerir tais riscos
Abordagem da falta de observância do risco no mercado da Construção Civil

HOW RISK MANAGEMENT HAS BEEN PRACTICED IN THE BRAZILIAN CONSTRUCTION INDUSTRY

AUTHORS: RAFAEL C. DE PÁDUA
FLÁVIA DE SOUZA

ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
SPECIALIZATION PROGRAM: DESIGN MANAGEMENT

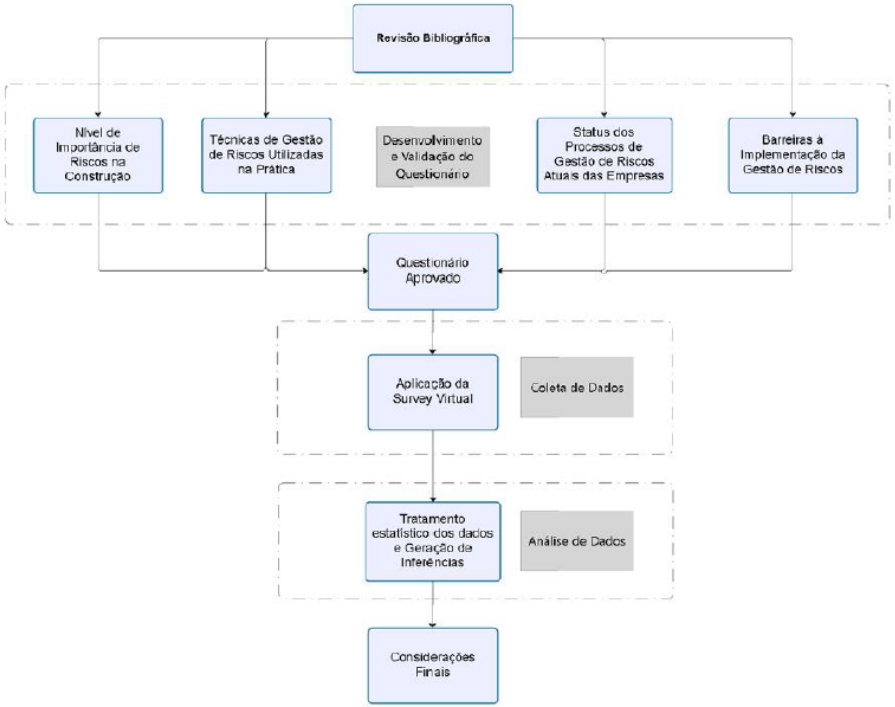
HONG HONG, 2019

Monografia Especialização em Gestão de Projetos na Construção, 2018
FDTE, EPUSP

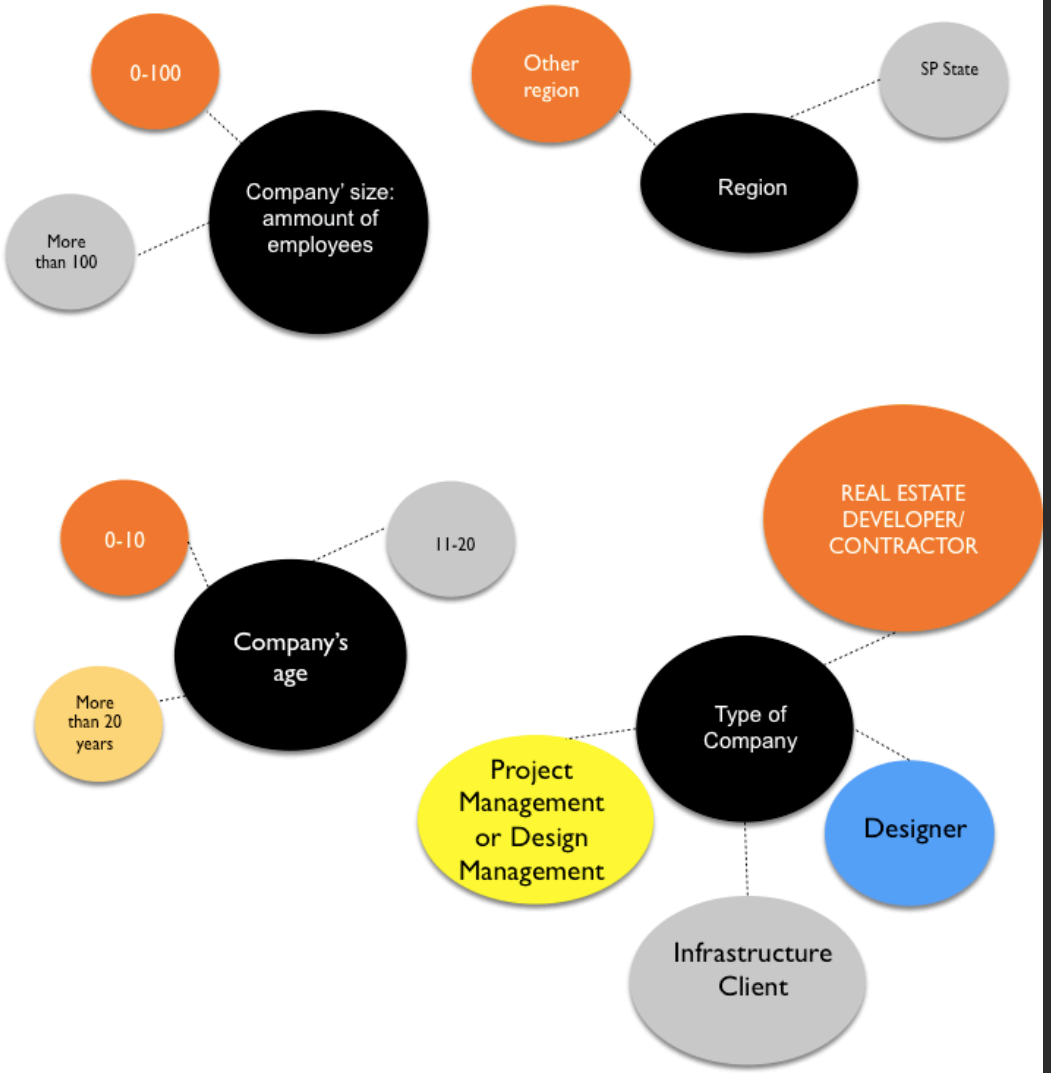
Explorar a visão de várias partes interessadas que compõem a indústria da Construção Civil brasileira no que diz respeito à frequência de ocorrência e grau de importância de riscos, a aplicação de técnicas e ferramentas de Gestão de Riscos, seus níveis de evolução atuais em Gestão de Riscos, e as barreiras à implementação da Gestão de Riscos nos processos e projetos por eles desempenhados.

- How have the practices and tools focused on Risk Management been applied into the Brazilian Construction Industry?
- What are the main barriers to implement and apply the Risk Management best practices ?
- What are the most frequent risks' causes and main impacts into Brazilian Construction Industry?

Figura 9: Fluxograma da Pesquisa.



SOUZA AND DE PÁDUA, 2019



Although the selected sample was of a non-probabilistic type, we opted for the analysis of the data as a probabilistic sample analysis, due to the confidence of the authors of this study regarding the consideration of the complete answers as being representative into the brazilian construction industry

The data collected for analysis were statistically analyzed with the help of XLSTAT 2018[8] software, which used the following techniques to close the numerical results of each of the four groups in which the respondents were divided (Size of Company, Age of Company, Type of Company and Region)

SOUZA AND DE PÁDUA, 2019

SURVEY RESULTS AND ANALYSIS : **Risk Classification - Frequency**

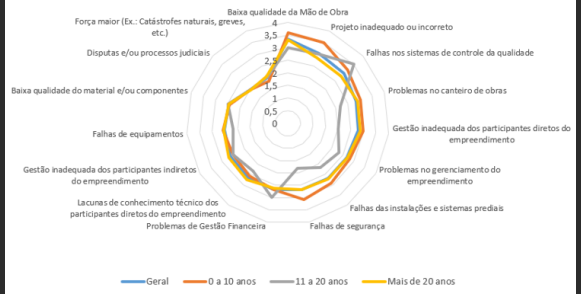
Figura 19: Gráfico de Médias para Frequência de Ocorrência dos Riscos – Região

Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 11: Gráfico de Médias para Frequência de Ocorrência dos Riscos – Porte

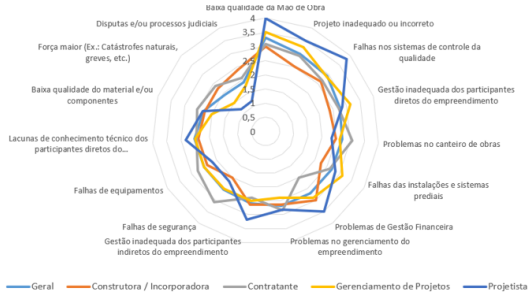
Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 15: Gráfico de Médias para Frequência de Ocorrência dos Riscos – Idade



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 23: Gráfico de Médias para Frequência de Ocorrência dos Riscos – *Stakeholders*



Fonte: Elaborado pelo autor

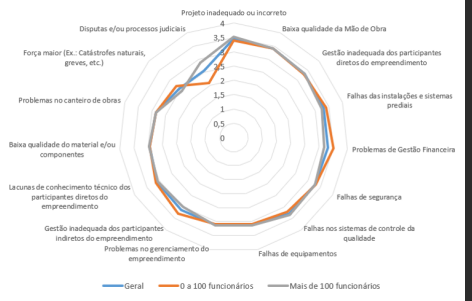
As for the analysis of the reasons behind frequency of risks, it can be stated that, with all groups studied, the five types of risks in Brazilian Construction Industry most frequently seen by respondents in their specific realities were:

i) **Labour Quality**
ii) Inadequate or Incorrect Design

iii) Failures in Quality Control Systems
iv) Problems at the Construction Site, including organization site and production organization.
v) Inadequate Management into Project context (ex. Contractors, Designers, etc.)

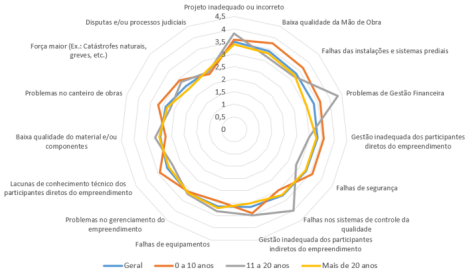
SURVEY RESULTS AND ANALYSIS : **Risk Classification - Level of Impact**

Figura 12: Gráfico de Médias para Nível de Impacto dos Riscos – Porte



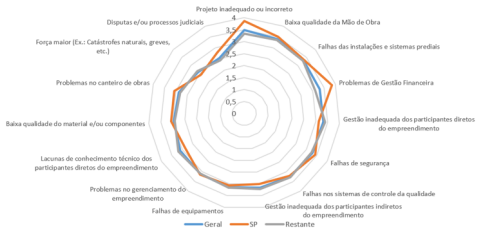
Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 16: Gráfico de Médias para Nível de Impacto dos Riscos – Idade



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 20: Gráfico de Médias para Nível de Impacto dos Riscos – Região



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 24: Gráfico de Médias para Nível de Impacto dos Riscos – *Stakeholders*

Fonte: Elaborado pelo autor

The analysis of the results concerning the classification of the risks as to their level of impact on the results of the ventures showed that the results of all the groups presented a uniformity, as well as in the previous analysis of frequency of occurrence of the risks. The most striking risks in the results of the ventures identified by all groups were:

i) Inadequate or Incorrect Design
ii) Labour Quality

iii) Inadequate Management into Project context (eg. Contractors, Designers, etc.)
iv) Faults in Premises and Building Systems
v) Financial Management Problems
vi) Construction Site Safety

SURVEY RESULTS AND ANALYSIS : Evaluation of the Current Risk Management System

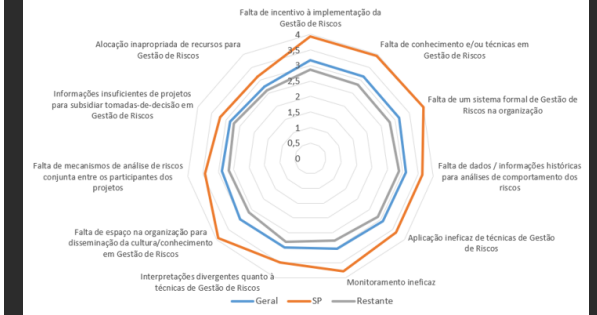
- On average, all respondents evaluate risk management systems **as more informal than formal**

- For **companies which have a Risk Management** process, their were evaluated as **not appropriated for companies'reality**.

Figura 14: Gráfico de Médias para Barreiras na Aplicação da Gestão de Riscos – Porte

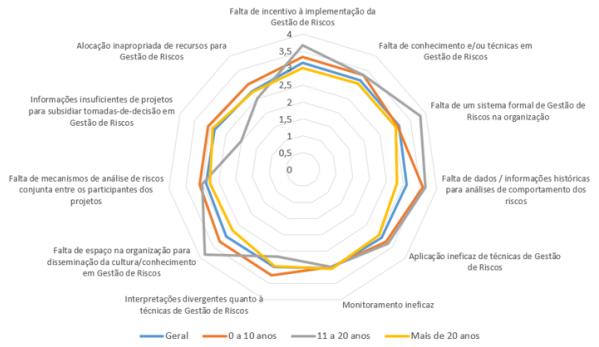
Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 22: Gráfico de Médias para Barreiras na Aplicação da Gestão de Riscos – Região



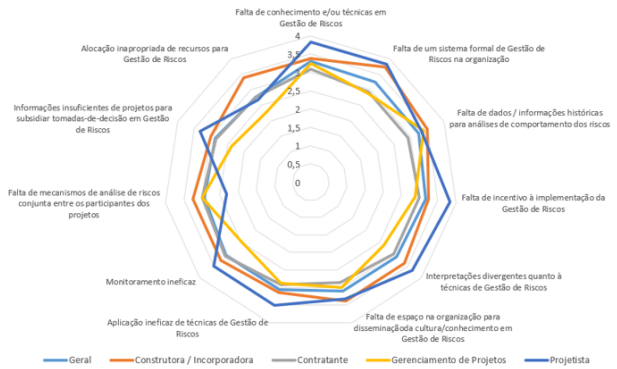
Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 18: Gráfico de Médias para Barreiras na Aplicação da Gestão de Riscos – Idade



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 26: Gráfico de Médias para Barreiras na Aplicação da Gestão de Riscos – *Stakeholders*



Fonte: Elaborado pelo autor

SURVEY RESULTS AND ANALYSIS :

Relevance of Barriers to Risk Management

i) Lack of knowledge and / or techniques about risk management
ii) Lack of incentive or obligation to the implement risk management
iii) Lack of historical data and / or information to analyze risk behavior
iv) Lack of a formal risk management system in the organization
v) Inefficient application of risk management techniques

Survey

Levantamento dos fatores críticos de sucesso para implementação de um *Enterprise Risk Management* (ERM) em empresas do setor da construção

Table 1: Profile of respondents

Characteristics	Categorization	Industry (N=64)		Academia (N=25)		Overall (N=89)	
		N	%	N	%	N	%
Work experience	5-10 years	40	62.5%	3	12.0%	43	48.3%
	11-15 years	8	12.5%	6	24.0%	14	15.7%
	16-20 years	7	10.9%	9	36.0%	16	18.0%
	21-25 years	4	6.3%	4	16.0%	8	9.0%
	Over 25 years	5	7.8%	3	12.0%	8	9.0%
Title	Professor	—	—	11	44.0%	11	12.4%
	Associate Professor	—	—	14	56.0%	14	15.7%
	Senior management	14	21.9%	—	—	14	15.7%
	Department management	12	18.8%	—	—	12	13.5%
	Project management	38	59.4%	—	—	38	42.7%
Location	China	37	57.8%	25	100%	62	69.7%
	Asia (without China)	12	18.8%	—	—	12	13.5%
	Africa	11	17.2%	—	—	11	12.4%
	Europe	2	3.1%	—	—	2	2.2%
	Latin America	2	3.1%	—	—	2	2.2%

Table 2: Overall ranking of the CSFs for ERM

Code	CSFs for ERM	Mean	Rank	p-value
CSF01	Commitment of the board and senior management	4.55	1	0.000*
CSF02	ERM ownership	4.16	4	0.000*
CSF03	Risk appetite and tolerance	3.51	15	0.000*
CSF04	Risk-aware culture	3.82	12	0.000*
CSF05	Sufficient resources	4.01	6	0.000*
CSF06	Risk identification, analysis and response	4.28	2	0.000*
CSF07	Iterative and dynamic ERM steps	3.97	8	0.000*
CSF08	Leveraging risks as opportunities	3.61	14	0.000*
CSF09	Risk communication	3.90	10	0.000*
CSF10	A common risk language	3.40	16	0.000*
CSF11	A risk management information system	3.76	13	0.000*
CSF12	Training programs	3.92	9	0.000*
CSF13	Formalized key risk indicators	3.89	11	0.000*
CSF14	Integration of ERM into business processes	4.08	5	0.000*
CSF15	Objective setting	4.26	3	0.000*
CSF16	Monitoring, review and improvement of ERM framework	3.97	8	0.000*

QUALIDADE DE PROJETO NA ERA DIGITAL INTEGRADA
DESIGN QUALITY IN A DIGITAL AND INTEGRATED AGE

III Simpósio Brasileiro de Qualidade do Projeto no Ambiente Construído
VI Encontro de Tecnologia de Informação e Comunicação na Construção

Campinas, São Paulo, Brasil, 24 a 26 de julho de 2013

GESTÃO DE FATORES DE RISCO E INCERTEZA QUE INFLUENCIAM O SUCESSO DE EMPREENDIMENTOS DE INCORPORAÇÃO IMOBILIÁRIA APLICANDO O PROJECT DEFINITION RATING INDEX[1]

Na fase de obras surgiu a decisão de substituir a estrutura convencional de concreto armado por estrutura de concreto pré-moldada, já que a execução da estrutura convencional de concreto não era compatível com o prazo estabelecido em contrato .

Alteração da estrutura de concreto desencadeou uma série de eventos que não haviam sido inicialmente previstos, pois em função disso todos os projetos tiveram que sofrer revisões para acomodação à nova estrutura, em especial o projeto arquitetônico

Não foram previstos no edital os serviços de sondagem e terraplanagem do terreno e estes não foram executados antes da mobilização da construtora. Durante a execução desses serviços de infra estrutura encontradas diversas galerias e também partes de subestruturas de concreto remanescentes da construção que antes ocupava o terreno.

As utilidades não foram devidamenet avaliadas durante a fase de projetos, levando à um número significativo de incompatibilidades entre a arquitetura e as instalações prediais detectadas somente na fase de obras.

Safety Science 97 (2017) 88–98

Contents lists available at ScienceDirect

Safety Science

journal homepage: www.elsevier.com/locate/ssci

Special Issue Article: Risk and land-use

A review of risk management through BIM and BIM-related technologies

Yang Zou [a,*], Arto Kiviniemi [b], Stephen W. Jones [a]

[a] School of Engineering, University of Liverpool, Brownlow Hill, Liverpool L69 3GH, UK
[b] School of Architecture, University of Liverpool, Leverhulme Building, Liverpool L69 7ZN, UK

1. Analisando o cenário atual, como você acredita que as tecnologias associadas ao conceito BIM podem subsidiar a gestão de riscos no contexto brasileiro?

2. Você acredita estarmos (Brasil) suficientemente maduros em Gestão de Riscos e BIM para conciliarmos as ferramentas associadas à BIM citadas no artigo na análise de rscos?

2.1 Quais são as lacunas?

2.2 Por quais passos deveríamos passar para de fato aplicarmos as tecnologias associadas ao BIM ao processo de gestão de riscos com eficácia?

Risk identification and assessment in sustainable construction projects in the UAE

Sameh M. El-Sayegh, Solair Manjikian, Ahmed Ibrahim, Ahmed Abouelyousr & Raed Jabbour

To cite this article: Sameh M. El-Sayegh, Solair Manjikian, Ahmed Ibrahim, Ahmed Abouelyousr & Raed Jabbour (2018): Risk identification and assessment in sustainable construction projects in the UAE, International Journal of Construction Management, DOI: 10.1080/15623599.2018.1536963

To link to this article: https://doi.org/10.1080/15623599.2018.1536963

1. Sobre os riscos identificados pelos autores, quais poderiam ser gerenciados já na etapa de projetos?
2. Cite e comente as similaridades dos riscos identificados no artigo com os possíveis riscos oriundos de empreendimentos similares no Brasil.