

# Operations & Production Management



Clayton Robson Moreira da Silva  
(Organizador)



Atena  
Editora  
Ano 2019



Clayton Robson Moreira da Silva  
(Organizador)

# Operations & Production Management

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Karine de Lima

Revisão: Os autores

### Conselho Editorial

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

O61 Operations & production management [recurso eletrônico] /  
Organizador Clayton Robson Moreira da Silva. – Ponta Grossa  
(PR): Atena Editora, 2019.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-224-1

DOI 10.22533/at.ed.241192903

1. Administração – Estudo e ensino. 2. Administração – Pesquisa  
– Brasil. I. Silva, Clayton Robson Moreira da.

CDD 658.00711

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de  
responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos  
autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

## APRESENTAÇÃO

A obra “*Operations & Production Management*”, publicada pela Atena Editora, compreende um conjunto de dezesseis capítulos que abordam diversas temáticas inerentes ao campo da Administração, de forma mais específica, estudos sobre Administração de Produção e Operações.

Dessa forma, esta obra é dedicada àqueles que desejam ampliar seus conhecimentos e percepções sobre a Administração de Produção e Operações, por meio de um arcabouço teórico construído por uma série de artigos desenvolvidos por pesquisadores renomados e com sólida trajetória na área. Ainda, ressalta-se que este livro agrega ao campo da Administração de Produção e Operações à medida em que reúne um material rico e diversificado, proporcionando a ampliação do debate sobre os temas e conduzindo gestores, empreendedores, técnicos e pesquisadores ao delineamento de novas estratégias de gestão de operações e produção. A seguir, apresento os estudos que compõem os capítulos desta obra, juntamente com seus respectivos objetivos.

O primeiro capítulo é intitulado “Análise de Modelo de Gestão de Estoque de Produtos Acabados: um estudo de caso em uma empresa petrolífera” e objetivou estudar como as empresas administram os seus estoques de produtos acabados, atendendo de forma satisfatória seus clientes, reduzindo custos e trazendo retorno financeiro para investidores. O segundo capítulo tem como título “Análise do Controle de Estoque: estudo em uma Escola Estadual de Educação Profissional” e objetivou analisar o controle de estoque de uma escola estadual de educação profissional, aplicando métodos de controle da iniciativa privada. O terceiro capítulo, intitulado “Localização de um Centro de Distribuição: um estudo sobre a melhor localização geográfica de acordo com o método do centro de gravidade”, teve como objetivo sugerir uma localização geográfica para a instalação de um centro de distribuição de produto químico ensacado, baseado no método do centro de gravidade.

O quarto capítulo, intitulado “Percepção da Qualidade em Serviços: associação com o Modelo de Excelência em Gestão - MEG”, objetivou analisar a qualidade dos serviços prestados por uma rede de correspondência bancária através da percepção de seus colaboradores, à luz do Modelo de Excelência da Gestão (MEG). O quinto capítulo é intitulado “Análise da Teoria *Net Zero Energy Building* Aplicada no Brasil” e buscou analisar a implantação de técnicas de redução das necessidades energéticas de edifícios, otimizando o uso da energia e a utilização de tecnologias de energia renovável. O sexto capítulo tem como título “Higiene e Segurança no Trabalho: análise das práticas de “ARH Sustentável” nas instituições bancárias” e analisou as ações de Higiene e Segurança do Trabalho desenvolvidas por instituições financeiras na Paraíba, à luz das ações de recursos humanos sustentáveis.

O sétimo capítulo é intitulado “Estudo Comparativo de Características do Sabão Ecológico” e objetivou analisar os benefícios e possíveis riscos da produção artesanal do sabão ecológico, bem como na utilização dos mesmos, visto a falta de padronização nesse processo. O oitavo capítulo tem como título “Análise da Utilização

de Indicadores-Chave de Desempenho à Luz do *Balanced Scorecard*: um estudo de caso em uma empresa do setor de telecomunicações” e analisou os indicadores-chave de desempenho utilizados pelos gestores de uma empresa de telecomunicações localizada na cidade do Rio de Janeiro, à luz da ferramenta de gestão *Balanced Scorecard*. O nono capítulo, intitulado “Gerenciamento de Riscos Aplicado à Gestão de Projetos Públicos”, objetivou identificar e analisar os fatores de risco que poderiam impactar na consecução do “Projeto Básico e Executivo”, utilizando a matriz de probabilidade e impacto.

O décimo capítulo é intitulado “Estratégia, Internacionalização e Inovação como Diferencial Competitivo: parceria dos centros de pesquisa, universidades e empresas brasileiras” e objetivou discutir aspectos relacionados à estratégia, internacionalização e inovação como diferencial competitivo. O décimo primeiro capítulo tem como título “O Impacto da Internacionalização sobre os Sistemas de Controle Gerencial de Empresas do Setor Industrial do Rio de Janeiro” e trata do impacto da internacionalização sobre os sistemas de controle gerencial de empresas do setor industrial do Rio de Janeiro. O décimo segundo capítulo, intitulado “Educação Corporativa: conexão entre aprendizagem e competitividade”, teve como objetivo proporcionar uma visão geral sobre o tema educação corporativa como modelo de gestão do conhecimento, bem como demonstrar como ela se dá no âmbito organizacional e definir a sua importância para a competitividade das empresas.

O décimo terceiro capítulo tem como título “A Ética na Gestão Organizacional e nos Processos de Tomadas de Decisões” e discute o papel da ética como um mecanismo de suporte na tomada de decisão nas organizações. O décimo quarto capítulo é intitulado “Ações para Motivar Servidores Públicos: um estudo de caso em uma unidade de uma autarquia federal de ensino” e objetivou analisar a motivação dos servidores públicos federais da educação por meio de um estudo de caso. O décimo quinto capítulo, intitulado “Relações de Poder em Organização Militar: um estudo de caso”, buscou analisar as relações de poder numa Organização Militar sob a ótica do poder de recompensa, poder coercitivo, poder legítimo, poder de referência, poder de especialista e do poder de informação. O décimo sexto capítulo tem como título “Sustentabilidade e Abordagem Sistêmica: reconsiderando o *Triple Bottom Line*” e objetivou chamar a atenção para as falhas do *Triple Bottom Line* e propor uma alternativa mais bem fundamentada na relação sistêmica e hierárquica entre essas três dimensões do desenvolvimento sustentável (econômica, social e ambiental).

Assim, agradecemos aos autores pelo empenho e dedicação que possibilitaram a construção dessa obra de excelência, e esperamos que este livro possa contribuir para a discussão e consolidação de temas relevantes para a área da Administração de Produção e Operações, levando pesquisadores, docentes, gestores, analistas, técnicos, consultores e estudantes à reflexão sobre os assuntos aqui abordados.

Clayton Robson Moreira da Silva  
(Organizador)

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
ANÁLISE DE MODELO DE GESTÃO DE ESTOQUE DE PRODUTOS ACABADOS: UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA PETROLÍFERA	
Filipe de Castro Quelhas	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2411929031</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>19</b>
ANÁLISE DO CONTROLE DE ESTOQUE: ESTUDO EM UMA ESCOLA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL	
Ana Sara Leite Santos Silvando Carmo de Oliveira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2411929032</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>43</b>
LOCALIZAÇÃO DE UM CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO: UM ESTUDO SOBRE A MELHOR LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DE ACORDO COM O MÉTODO DO CENTRO DE GRAVIDADE	
Frederico Sameiro Ferreira Fábio Braun Silva Marcelo Silva Alves Thiene Diniz Braun Silva Celso Luiz Moreira Pieroni Luiz da Costa Laurencel	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2411929033</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>59</b>
PERCEPÇÃO DA QUALIDADE EM SERVIÇOS: ASSOCIAÇÃO COM O MODELO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO- MEG	
Amanda Raquel de França Filgueiras D`Amorim Alessandro Pinon Leitão Danielle Fernandes Rodrigues, Adriana Costa Cavalcante Odaelson Antônio Clementino Da Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2411929034</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>79</b>
ANÁLISE DA TEORIA NET ZERO ENERGY BUILDING APLICADA NO BRASIL	
Natâny Margraf Fernandes Assed Naked Haddad	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2411929035</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>92</b>
HIGIENE E SEGURANÇA NO TRABALHO: ANÁLISE DAS PRÁTICAS DE “ARH SUSTENTÁVEL” NAS INSTITUIÇÕES BANCÁRIAS	
Amanda Raquel de França Filgueiras D`Amorim Danielle Fernandes Rodrigues Angélica Carina De Andrade Farias Lima Ana Caroline Salviano Ramos Odaelson Antonio Clementino Da Silva Adriana Costa Cavalcante Luciene Laranjeira Diniz	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2411929036</b>	

<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>103</b>
ESTUDO COMPARATIVO DE CARACTERÍSTICAS DO SABÃO ECOLÓGICO	
Joelma Candeia Araújo Juliana Goltara Pessôa Mayana Ribeiro de Lima Uara Sarmenghi Cabral	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2411929037</b>	
<b>CAPÍTULO 8</b> .....	<b>119</b>
ANÁLISE DA UTILIZAÇÃO DE INDICADORES-CHAVE DE DESEMPENHO À LUZ DO BALANCED SCORECARD: UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DO SETOR DE TELECOMUNICAÇÕES	
Taiane da Silva Valdevino Geane Campos de Almeida Rubens Aguiar Walker Marcos dos Santos Ruben Huamanchumo Gutierrez	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2411929038</b>	
<b>CAPÍTULO 9</b> .....	<b>135</b>
GERENCIAMENTO DE RISCOS APLICADO À GESTÃO DE PROJETOS PÚBLICOS	
Flávio Luis Braga Junior Danielle Meireles de Oliveira Sidnea Eliane Campos Ribeiro Camila Gonçalves Alves Pereira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2411929039</b>	
<b>CAPÍTULO 10</b> .....	<b>153</b>
ESTRATÉGIA, INTERNACIONALIZAÇÃO E INOVAÇÃO COMO DIFERENCIAL COMPETITIVO: PARCERIA DOS CENTROS DE PESQUISA, UNIVERSIDADES E EMPRESAS BRASILEIRAS	
Filipe de Castro Quelhas	
<b>DOI 10.22533/at.ed.24119290310</b>	
<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>166</b>
O IMPACTO DA INTERNACIONALIZAÇÃO SOBRE OS SISTEMAS DE CONTROLE GERENCIAL DE EMPRESAS DO SETOR INDUSTRIAL DO RIO DE JANEIRO	
Filipe de Castro Quelhas	
<b>DOI 10.22533/at.ed.24119290311</b>	
<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>181</b>
EDUCAÇÃO CORPORATIVA: CONEXÃO ENTRE APRENDIZAGEM E COMPETITIVIDADE	
Luiz Henrique Gomes Saraiva Sálvio De Macedo Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.24119290312</b>	
<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>198</b>
A ÉTICA NA GESTÃO ORGANIZACIONAL E NOS PROCESSOS DE TOMADAS DE DECISÕES	
Filipe de Castro Quelhas	
<b>DOI 10.22533/at.ed.24119290313</b>	

<b>CAPÍTULO 14</b> .....	<b>211</b>
AÇÕES PARA MOTIVAR SERVIDORES PÚBLICOS: UM ESTUDO DE CASO EM UMA UNIDADE DE UMA AUTARQUIA FEDERAL DE ENSINO	
Adriano Pereira Grandal Coelho Stella Regina Reis da Costa	
<b>DOI 10.22533/at.ed.24119290314</b>	
<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>226</b>
RELAÇÕES DE PODER EM ORGANIZAÇÃO MILITAR: UM ESTUDO DE CASO	
Romero de Albuquerque Maranhão Norberto Stori	
<b>DOI 10.22533/at.ed.24119290315</b>	
<b>CAPÍTULO 16</b> .....	<b>234</b>
SUSTENTABILIDADE E ABORDAGEM SISTÊMICA: RECONSIDERANDO O TRIPLE BOTTOM LINE	
Marcos Henrique Godoi Jessé Morais Pacheco	
<b>DOI 10.22533/at.ed.24119290316</b>	
<b>SOBRE O ORGANIZADOR</b> .....	<b>252</b>

## GERENCIAMENTO DE RISCOS APLICADO À GESTÃO DE PROJETOS PÚBLICOS

### **Flávio Luis Braga Junior**

Universidade Federal de Minas gerais (UFMG)  
Belo Horizonte – MG

### **Danielle Meireles de Oliveira**

Universidade Federal de Minas gerais (UFMG)  
Belo Horizonte – MG

### **Sidnea Eliane Campos Ribeiro**

Universidade Federal de Minas gerais (UFMG)  
Belo Horizonte – MG

### **Camila Gonçalves Alves Pereira**

Universidade Federal de Minas gerais (UFMG)  
Belo Horizonte – MG

**RESUMO:** Na construção civil, os gastos realizados com obras públicas no Brasil são bastante relevantes, tanto pelos elevados valores envolvidos e sua representatividade no orçamento, quanto pela destinação e uso pela sociedade, exigindo grande atenção para o tema. Dada à importância da matéria, este estudo procura ampliar o conhecimento dos problemas e das causas que possam dificultar o êxito de todo o processo licitatório e de execução de obras, notadamente ligado à elaboração dos projetos. Neste contexto, procurou-se identificar e analisar, utilizando a matriz de probabilidade e impacto, os fatores de risco que poderiam impactar na consecução do “Projeto Básico

e Executivo”. O estudo foi aplicado de forma presencial, por meio de entrevistas, em uma autarquia de direito público, órgão executor de obras de infraestrutura urbana, que geraram 1750 registros. Os resultados obtidos, através de análise qualitativa, classificaram 8,57% dos riscos como baixos, 62,86% como moderados e 28,57% como sendo de alto risco, o que permite visualizar o grau de gravidade de cada fator de risco, evidenciando a importância que deve ser dada à gestão de projetos para a execução de obras públicas e de como o gerenciamento de riscos pode contribuir para os resultados almejados.

**PALAVRAS-CHAVE:** Construção civil, Obras públicas, Projeto básico e executivo, Gerenciamento de riscos.

**ABSTRACT:** In industry construction, expenditures on public works in Brazil are quite relevant, both for the high values involved and their representativeness in the budget, as well as for the destination and use by society, demanding great attention to the theme. Due to the importance of the subject, this study seeks to broaden the knowledge of the problems and causes that may hinder the success of all the bidding process and execution of works, notably linked to the elaboration of the projects. In this context, we sought to identify and analyze, using the probability and impact matrix, the risk factors

that could impact the achievement of the “Basic and Executive Project”. The study was applied face-to-face, through interviews, in a public law agency, the executing agency for urban infrastructure works, which generated 1750 records. The results obtained by qualitative analysis classified 8.57% of the risks as low, 62.86% as moderate and 28.57% as high risk, which allows visualizing the degree of severity of each risk factor, highlighting the importance that must be given to project management for the execution of public works and how risk management can contribute to the desired results.

**KEYWORDS:** Construction industry, Public Works, Basic and executive project, Risk Management.

## 1 | INTRODUÇÃO

Na construção civil, destaca-se que os gastos realizados com obras públicas no Brasil são bastante relevantes, tanto pelos elevados valores envolvidos e sua representatividade no orçamento, quanto pela destinação e uso pela sociedade, o que exige grande atenção para o tema.

De acordo com o Tribunal de Contas da União, TCU (2015a), as auditorias realizadas pela instituição, abrangeram aproximadamente R\$ 20,5 bilhões em dotações orçamentárias de 2015 e se for considerado o montante dos objetos auditados (editais, contratos e contratos de repasse), o volume de recursos fiscalizados no Fiscobras 2015, plano de fiscalização anual do TCU, chega a R\$ 31 bilhões.

A contratação com o Estado, por meio dos seus órgãos, autarquias, fundações, empresas públicas e de economia mista e suas controladas, não ocorre de maneira livre, mas por meio de procedimento preliminar de seleção da proposta mais vantajosa, conforme preconizado no inciso XXI do art. 37 da Constituição Federal e na lei de licitações, Lei 8.666/93. Entretanto, no relatório consolidado das fiscalizações de obras públicas realizadas pelo Tribunal de Contas da União (TCU) no âmbito do Fiscobras 2015, TC 029.823/2014-5 (TCU, 2015b), foram registrados 535 achados de auditoria, distribuídos em diversas áreas de ocorrência, sendo as principais relacionadas à execução da obra, processo licitatório, Projeto básico ou executivo, formalização e execução do convênio, sobrepreço/superfaturamento, fiscalização da obra, formalização e execução do contrato. Pôde-se, assim, verificar que a grande incidência dos indícios de irregularidade registrados pelo TCU envolveram execução da obra, processo licitatório e deficiências em projetos, os quais totalizaram 55% dos achados.

Salienta-se que as deficiências em projetos, falhas no “Projeto Básico ou no Projeto Executivo”, impactam diretamente na execução da obra ou no processo licitatório por serem predominantemente preliminares às fases citadas. Altounian (2016, p. 61) destaca, ainda, que o projeto básico “é a peça mais importante para a condução da licitação, tanto que a lei estabelece como requisito para licitar a existência

desse documento.”

Para tanto, este estudo procura ampliar o conhecimento dos problemas e das causas que possam dificultar o êxito de todo o processo licitatório e de execução de obras, notadamente ligado a elaboração dos projetos, identificando e analisando os principais fatores de risco que possam afetar os resultados almejados. Vale ressaltar que a adoção de modernas ferramentas tecnológicas e novas metodologias, incluindo o gerenciamento de riscos, é fundamental para que se possa de maneira efetiva empregar os recursos públicos nas obras realizadas em prol da sociedade.

## 2 | REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 Projeto Básico e Executivo

A Lei 8.666 de 1993, prescreve em seu art. 3º que a licitação objetiva garantir a observância do princípio constitucional da isonomia, a seleção da proposta mais vantajosa para a administração e a promoção do desenvolvimento nacional sustentável. Já em seu art. 7º a referida Lei estabelece que as licitações para a execução de obras e para a prestação de serviços obedecerão à seguinte seqüência: projeto básico; projeto executivo e execução das obras e serviços.

O Projeto Básico é conceituado, segundo a Lei 8.666 de 21 de julho de 1993 (Brasil, 1993), como sendo o conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço, ou complexo de obras ou serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, assegurando a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento.

O atendimento dos elementos definidos para o Projeto Básico possibilita a avaliação do custo da obra, com maior precisão, e a definição dos métodos e do prazo de execução evitando readequações e ajustes durante a execução das obras e serviços.

O Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas, Orientação Técnica OT – IBR 001/2006, descreve que o projeto básico, deve estabelecer com precisão, através de seus elementos constitutivos, todas as características, dimensões, especificações, métodos executivos e prazo necessários para execução da obra.

Por sua vez, O CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA (CONFEA), considerando sua atribuição de orientar as atividades de Engenharia, Arquitetura e Agronomia e Afins, dispôs através da Resolução 391/1991 sobre o conceito de projeto básico, nos seguintes termos, que guardam estreita relação com a Lei de Licitações e a OT – IBR 001/2006:

Art. 1º - O Projeto Básico é o conjunto de elementos que define a obra, o serviço ou o complexo de obras e serviços que compõem o empreendimento, de tal modo

que suas características básicas e desempenho almejado estejam perfeitamente definidos, possibilitando a estimativa de seu custo e prazo de execução.

Art. 2º - O Projeto Básico é uma fase perfeitamente definida de um conjunto mais abrangente de estudos e projetos, precedido por estudos preliminares, anteprojeto, estudos de viabilidade técnica, econômica e avaliação de impacto ambiental, e sucedido pela fase de projeto executivo ou detalhamento.

De forma alinhada Justen Filho (2016, p. 226-227) destaca que “O projeto básico não se destina a disciplinar a execução da obra ou serviço, mas a demonstrar a viabilidade e a conveniência de sua execução.” Ressaltando, ainda, que os custos devem ser compatíveis com as disponibilidades financeiras, que todas as soluções técnicas possíveis tenham sido consideradas e que os prazos para execução sejam devidamente calculados.

A importância do projeto básico para Braunert (2014) é notória, na medida em que ele:

- determina os limites a que ficarão adstritos aqueles que contratarem com o poder público – princípio da isonomia;
- define os serviços que compõem o empreendimento;
- possibilita estimar o seu custo e prazo de execução;
- permite elaborar o plano de gestão do empreendimento;
- demonstra a viabilidade técnica e econômica;
- possibilita o estudo e a avaliação do impacto ambiental;
- permite a escolha e definição dos métodos construtivos compatíveis e adequados à execução do empreendimento;
- entre outros.

Com relação ao “Projeto Executivo”, a Lei de Licitações o conceitua, no inciso X do art. 6º, como “o conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT”, devendo, de acordo com § 1º do art. 7º, ser obrigatoriamente precedido da conclusão e aprovação do projeto básico, admitindo-se sua execução concomitantemente com a etapa anterior desde que autorizado pela Administração.

Com a edição da Súmula Nº 261, pode-se considerar que o Projeto Executivo complementa o Projeto Básico, trazendo detalhamentos dos elementos construtivos, como especificações complementares, já que não poderia transfigurar o objeto originalmente contratado em outro de natureza e propósito diversos.

Braunert (2014) considera que o projeto executivo não é um novo projeto, mas o projeto básico, acrescido somente de detalhes executivos, já que este, pressupõe-se, conforme previsão legal, ter sido elaborado de forma objetiva e precisa, no intuito de se evitar modificações, adaptações ou reformulações.

Por fim destacam-se algumas jurisprudências do TCU presentes em Justen Filho (2016, p. 228-230):

- A utilização correta do projeto básico visa a resguardar a Administração Pública de atrasos em licitações, superfaturamentos, aditamentos contratuais desnecessários, modificações no projeto original, entre outras ocorrências indesejáveis que geram consequências e entraves à execução das obras” (Acórdão 2.504/2010, Plenário, rel. Min. Marcos Bemquerer Costa).

O projeto básico é peça indispensável ao processo licitatório, haja vista sua finalidade essencial de permitir que todos os licitantes saibam com clareza o que a Administração busca contratar, propiciando, assim, condições isonômicas de competitividade. Dessa forma, a sua incompletude pode resultar em restrição ao caráter competitivo do processo licitatório” (Acórdão 1.564/2009, Plenário, rel. Min. André Luis de Carvalho).

A atualidade do projeto básico é, antes de qualquer exigência legal, uma questão de lógica, porque, se a entidade se propõe a realizar determinado procedimento licitatório, tem dever de assegurar aos participantes que o que se busca está balizado em parâmetros e elementos que traduzem fielmente o objeto almejado, na sua adequação, composição e atualidade. Caso contrário, induz os participantes a erro na apresentação da proposta baseada em realidade que não mais existe, o que acarreta, como ocorreu nestes autos, a celebração de uma série de termos aditivos, que descaracterizam totalmente o objeto licitado, uma vez que foram feitas alterações substanciais em serviços necessários à execução da obra [...].

## 2.2 Gerenciamento de Riscos

O contexto de gerenciamento de riscos, descrito pelo PMBOK (2013), é uma combinação de atitudes das partes interessadas em relação ao risco e a exposição estratégica ao risco de um determinado projeto. Técnicas podem ser empregadas para avaliar o nível da exposição do projeto aos riscos, permitindo aos envolvidos designar recursos apropriados e priorizar ações.

O risco, em si, conforme a NBR ISO 31000 (2009, p. 9) é definido como sendo o efeito da incerteza nos objetivos tendo ainda as seguintes notas:

NOTA 1 - Um efeito é um desvio em relação ao esperado – positivo e/ou negativo.

NOTA 2 - Os objetivos podem ter diferentes aspectos (tais como metas financeiras, de saúde e segurança e ambientais) e podem aplicar-se em diferentes níveis (tais como estratégico, em toda a organização, de projeto, de produto e de processo).

NOTA 3 - O risco é muitas vezes caracterizado pela referência aos **eventos** (2.17) potenciais e às **consequências** (2.18), ou uma combinação destes.

NOTA 4 - O risco é muitas vezes expresso em termos de uma combinação de consequências de um evento (incluindo mudanças nas circunstâncias) e a **probabilidade** (2.19) de ocorrência associada.

NOTA 5 - A incerteza é o estado, mesmo que parcial, da deficiência das informações relacionadas a um evento, sua compreensão, seu conhecimento, sua consequência ou sua probabilidade.

*O Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission – COSO (2007, p. 10) descreve que os eventos podem gerar impacto tanto negativo*

quanto positivo ou ambos. A referida publicação cita que os de impacto positivo podem contrabalançar os de impacto negativo ou podem representar oportunidades, que por sua vez representam a possibilidade de um evento ocorrer e influenciar favoravelmente a realização dos objetivos, apoiando a criação ou a preservação de valor. Já os eventos que gerariam impacto negativo representariam riscos que poderiam impedir a criação de valor ou mesmo destruir o valor existente.

A INSTRUÇÃO NORMATIVA CONJUNTA CGU/MP Nº 001 (2016) define risco como a possibilidade de ocorrência de um evento que venha a ter impacto no cumprimento dos objetivos, sendo medido em termos de impacto e de probabilidade.

O TCU (2012) menciona que risco é a “possibilidade de algo acontecer e impedir ou dificultar o alcance de um objetivo” e observa ainda que todas essas conceituações trazem embutida a noção de que riscos estão sempre relacionados a objetivos e a consequência lógica disso é que para se identificar riscos, avaliar sua magnitude e definir se serão modificados por algum tratamento, primeiro é necessário conhecer quais são os objetivos perseguidos.

Conforme citado pelo TCU (2012, p. 2), no curso de Avaliação de Controles Internos:

[...] os cidadãos clamam por uma administração pública de melhor desempenho, apoiada em práticas gerenciais modernas e focadas no alcance de objetivos que efetivamente agreguem mais valor para a sociedade, traduzido em resultados mais efetivos à conta dos tributos arrecadados e, ainda, que tudo isso seja feito de forma que se possa acompanhar e aferir o que ocorre no interior da coisa pública.

No anexo da portaria – TCU nº 160, de 28 de junho de 2011, que aprova a atualização do Plano Estratégico do Tribunal de Contas da União para o quinquênio 2011-2015, TCU(2011, p. 28), foi descrito que:

Os órgãos e entidades da Administração pública, direta e indireta, [...] devem, por força constitucional, implantar, manter, monitorar e revisar controles internos institucionais, tendo por base a identificação, a avaliação e o gerenciamento de riscos que possam impactar a consecução dos objetivos estabelecidos pelo Poder Público.

Neste contexto ganha destaque a utilização da matriz de risco, que se trata de uma ferramenta de auditoria, a qual irá nortear o gerenciamento dos riscos da autarquia, como meio de garantir que o exercício do controle seja efetivo. A consolidação da matriz direcionará os esforços às matérias de maior relevância e com maior movimentação de recursos públicos, sendo esta metodologia indicada pelo COSO conforme descrito por Mourão de Oliveira e Viana Filho (2010, p. 11):

A matriz de risco é uma das ferramentas utilizadas pelos controles internos das corporações e consagrada no gerenciamento desses riscos. Sua aplicabilidade foi mais bem difundida pelo *Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission* — COSO. O Instituto dos Auditores Internos do Brasil — Audibra

é ligado ao COSO, através do *Institute of Internal Auditors*, tendo desenvolvido em conjunto com a *Pricewaterhouse Coopers*, empresa de auditoria e assessoria empresarial, uma ferramenta de gerenciamento e avaliação dos próprios riscos, cujo delineamento foi exposto em 2002, denominada *Gerenciamento de Riscos Corporativos – Estrutura Integrada*.

Para exemplificar, conforme Dinsmore e Cavalieri (2011), a matriz de riscos é construída com base nas escalas de probabilidade e impacto e em uma pontuação composta que permite estabelecer um *ranking* de riscos, como mostrado na Figura 1.

Pontuação de um Risco Específico					
Probabilidade	Pontuação = P x I				
0,90	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72
0,70	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56
0,50	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40
0,30	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24
0,10	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08
	0,05	0,10	0,20	0,40	0,80
	Impacto sobre um objetivo - Escala				

Figura 1 – Matriz de riscos

Fonte: Dinsmore e Cavalieri, 2011, p. 231 (adaptada).

Para a matriz de risco, considerada no PMBOK (2013), cada risco é classificado de acordo com a sua probabilidade de ocorrência e impacto em um objetivo, se ele realmente ocorrer. O PMBOK (2013) considera ainda que a organização deve determinar que combinações de probabilidade e impacto implicam em uma classificação de alto risco, risco moderado e baixo risco, resultando em uma matriz em preto e branco, com condições indicadas pelos diferentes tons de cinza. Especificamente na Figura 2, a área cinza escuro representa alto risco; a área cinza médio representa baixo risco, e a área cinza claro representa risco moderado.

Reforçando a importância da elaboração de matriz de risco, Campelo e Cavalcante (2014) citam trecho do Acórdão nº 1465/2013-Plenário em que é recomendada a previsão de uma matriz de risco no instrumento convocatório e na minuta contratual, nos empreendimentos a serem licitados mediante o regime de contratação integrada, de forma a tornar o certame mais transparente, fortalecendo a isonomia e a segurança jurídica do contrato.

Matriz de probabilidade e impacto										
Probabilidade	Ameaças					Oportunidades				
0,90	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72	0,72	0,36	0,18	0,09	0,05
0,70	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56	0,56	0,28	0,14	0,07	0,04
0,50	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40	0,40	0,20	0,10	0,05	0,03
0,30	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24	0,24	0,12	0,06	0,03	0,02
0,10	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08	0,08	0,04	0,02	0,01	0,01
	0,05/ Muito baixo	0,10/ Baixo	0,20/ Moderado	0,40/ Alto	0,80/ Muito alto	0,80/ Muito alto	0,40/ Alto	0,20/ Moderado	0,10/ Baixo	0,05/ Muito baixo

Impacto (escala numérica) em um objetivo (por exemplo, custo, tempo, escopo ou qualidade)

Cada risco é avaliado de acordo com a sua probabilidade de ocorrência e o impacto em um objetivo se ele realmente ocorrer. Os limites de tolerância da organização para riscos baixos, moderados ou altos são mostrados na matriz e determinam se o risco é alto, moderado ou baixo para aquele objetivo.

Figura 2 – Matriz de Probabilidade e Impacto

Fonte: PMBOK, 2013, p. 331.

De acordo com o art. 3º da Instrução Normativa Conjunta CGU/MP Nº 001, de 10.05.2016, a identificação, a avaliação e o gerenciamento de riscos que possam impactar a consecução dos objetivos estabelecidos pelo Poder Público podem ser considerados como fundamentais para implementação, manutenção, monitoramento e revisão dos controles internos da gestão. Estes controles internos se constituem na primeira linha (ou camada) de defesa das organizações públicas para propiciar o alcance de seus objetivos e devem ser operados por todos os agentes públicos responsáveis pela condução de atividades e tarefas, no âmbito dos macroprocessos finalísticos. A definição e a operacionalização dos controles internos devem levar em conta os riscos que se pretende mitigar, tendo em vista os objetivos das organizações públicas.

O gerenciamento de riscos geralmente se restringe às ameaças ou riscos, de acordo com conceito apresentado no TCU (2012), que podem ter impactos negativos nos objetivos pretendidos. Para tanto o PMBOK (2013) estabelece quatro estratégias descritas a seguir:

**Prevenir:** A prevenção de riscos é uma estratégia de resposta ao risco para eliminação das ameaças que surgem no início do projeto. Riscos que podem ser evitados através de conhecimentos especializados, informações e melhora da comunicação.

**Transferir:** A transferência de riscos é uma estratégia de resposta ao risco em que existe transferência desta responsabilidade e o impacto de uma ameaça para terceiros. O risco dessa forma não é eliminado, passando simplesmente a

responsabilidade de gerenciamento para outra parte, sendo mais eficaz quando se trata de exposição a riscos financeiros. As ferramentas de transferência podem ser bastante variadas e incluem, entre outras, o uso de seguros, seguros- desempenho, garantias, fianças, etc.

**Mitigar:** Mitigação de riscos é uma estratégia de resposta ao risco para diminuir a probabilidade de ocorrência, ou impacto do risco. O que implicaria na redução da probabilidade e/ou do impacto de um evento de risco desfavorável para limites aceitáveis, sendo, para tanto, mais adequado, adotar uma ação prévia para reduzir a probabilidade e/ou o impacto de um risco no projeto, o que é, em geral, mais eficaz do que tentar reparar o dano depois de o risco ter ocorrido. A ação mitigatória pode exigir o desenvolvimento de estudos preliminares para reduzir o risco de sua implementação.

**Aceitar:** A aceitação de risco é uma estratégia de resposta em que se reconhece a existência do risco e nenhuma atitude é tomada, o que pode ocorrer apenas se o risco acontecer. Esta estratégia é adotada quando não se consegue identificar outra estratégia de resposta ou quando se decide manter o plano de gerenciamento do projeto para lidar com um risco, podendo ser ativa ou passiva. A estratégia de aceitação ativa mais utilizada consiste em constituir reserva para contingências, incluindo tempo, dinheiro ou recursos para lidar com os riscos. A estratégia de aceitação passiva, deixa que a equipe de projeto lide com os riscos caso ocorram, não requerendo qualquer ação além de documentar a estratégia e monitorar a ameaça no intuito de assegurar que ela não mude de forma significativa.

De acordo com a norma NBR ISO 31000 (2009), os tratamentos de riscos relativos às consequências negativas são muitas vezes referidos como “mitigação de riscos”, “eliminação de riscos”, “prevenção de riscos” e “redução de riscos”.

A norma em questão, NBR ISO 31000 (2009, p. 15 - 16), descreve ainda o seguinte:

A gestão de riscos não é uma atividade autônoma separada das principais atividades e processos da organização. A gestão de riscos faz parte das responsabilidades da administração e é parte integrante de todos os processos organizacionais, incluindo o planejamento estratégico e todos os processos de gestão de projetos e gestão de mudanças.

O envolvimento apropriado e oportuno de partes interessadas e, em particular, dos tomadores de decisão em todos os níveis da organização assegura que a gestão de riscos permaneça pertinente e atualizada. O envolvimento também permite que as partes interessadas sejam devidamente representadas e terem suas opiniões levadas em consideração na determinação dos critérios de risco.

A figura 3, conforme referida norma, descreve os componentes necessários da estrutura para gerenciar riscos e a forma como eles se inter-relacionam de maneira iterativa.

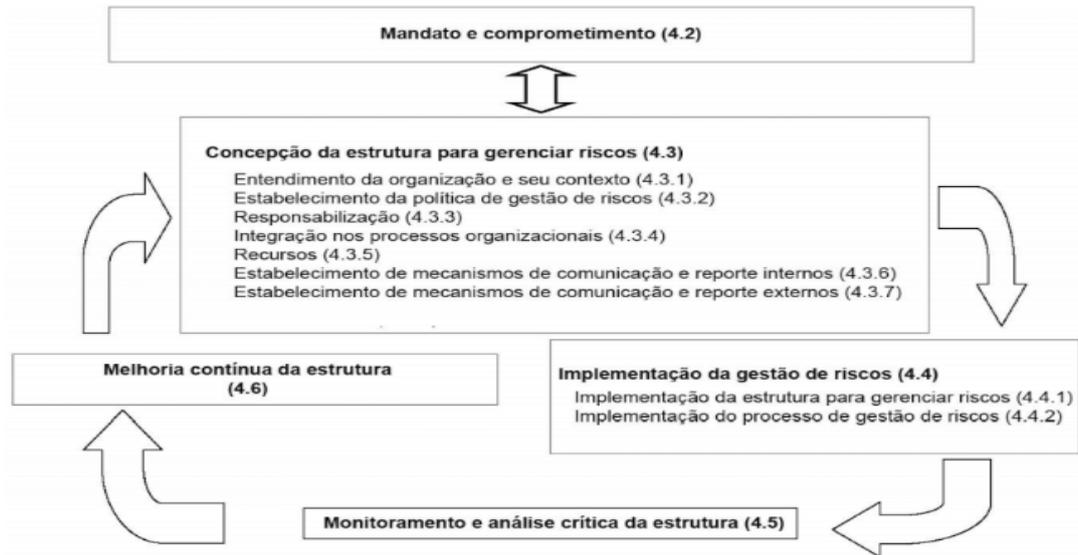


Figura 3 - Relacionamento entre os componentes da estrutura para gerenciar riscos.

Fonte: NBR ISO 31000 (2009, p. 17).

### 3 | METODOLOGIA

A pesquisa se iniciou com a revisão na literatura existente, acerca do entendimento com relação ao “Projeto Básico e Executivo” e dos fatores de risco ligados aos mesmos. Tais fatores poderiam implicar na necessidade de promover ajustes contratuais, causando aumento do prazo, de custos e da necessidade de se restabelecer o reequilíbrio contratual.

Uma vez identificados os riscos a serem avaliados, elaborou-se questionário que foi aplicado de forma presencial, por meio de entrevistas, em uma autarquia de direito público, atuante como principal órgão executor das obras de infraestrutura urbana de uma capital do Sudeste, previamente selecionada.

Na autarquia selecionada para a pesquisa foram realizadas 10 entrevistas com os principais gestores envolvidos com o gerenciamento de projetos. Os questionários incluíram 35 riscos que poderiam impactar na elaboração dos Projetos de Obras Públicas, sendo 21 classificados como riscos intrínsecos e 14 como riscos organizacionais/aspectos externos.

Em relação aos respondentes cabe observar que 9 eram engenheiros civis e 1 arquiteto, sendo que 5 estavam trabalhando diretamente com gestão de projetos, 4 estavam envolvidos com áreas que se relacionavam simultaneamente com projetos e obras e 1 somente com obras. Muitos relataram já terem atuado em outras áreas, que predominantemente se relacionam com execução de obras e gestão de projetos.

De posse das informações obtidas, realizou-se o tratamento dos dados para classificação dos riscos, avaliados de acordo com a matriz de risco adotada para o estudo, adaptada de Dinsmore e Cavalieri (2011), conforme o grau de gravidade:

baixo, moderado e alto, o que permite priorizar as ações e melhorar o planejamento de respostas aos riscos que podem impactar negativamente no resultado almejado para o projeto.

#### 4 | RESULTADOS OBTIDOS

Os entrevistados foram orientados a avaliarem os riscos, que no presente estudo foram identificados como ameaças aos objetivos do projeto. Assim cada risco foi pontuado quanto à probabilidade de ocorrência e ao impacto para os quatro objetivos do projeto: custo, tempo, escopo e qualidade, de acordo com as escalas utilizadas para pontuação dos riscos representadas na Figura 4. Os impactos listados levaram em consideração seus efeitos não só sobre o projeto em si mas sobre todo o empreendimento.

Desta forma os entrevistados pontuaram 1750 campos resultantes do produto de 10 questionários por 35 riscos e respectivos impactos e probabilidade, em número de 5. Além disso os respondentes foram incentivados a descrever quais seriam as possíveis causas de incidência dos riscos que obtiveram as pontuações mais altas e sugerir medidas mitigatórias para os mesmos.

A inclusão de cada risco nas faixas da matriz se processou de acordo com o adotado por Araújo (2012) que em conformidade aos pares de impacto e probabilidade calculados pela relação  $P \times I$ , considerou o preenchimento dos valores nos limites das faixas referentes aos definidos na Matriz risco da Figura 5.

Segundo o PMBOK (2013) a organização pode classificar um risco separadamente para cada objetivo (por exemplo, custo, tempo e escopo). Além disso, ela pode desenvolver formas de determinar uma classificação geral para cada risco.

Classificação	Sigla
Muito Baixo	MB
Baixo	B
Moderado	M
Alto	A
Muito Alto	MA

Probabilidade		
Classificação	%	Nível
MB	<10	1
B	10 - 30	2
M	30 - 50	3
A	50 - 70	4
MA	>70	5

Escalas de impacto para os objetivos do projeto

Objetivo: Custo		
Classificação	Descrição	Nível
MB	Aumento insignificante do custo	1
B	Menor que 10% de aumento do custo	2
M	10 - 20% aumento do custo	3
A	20 - 40% aumento do custo	4
MA	Maior que 40% de aumento do custo	5

Objetivo: Tempo		
Classificação	Descrição	Nível
MB	Aumento insignificante do tempo	1
B	Menor que 5% de aumento do tempo	2
M	5 - 10% aumento do tempo	3
A	10 - 20% aumento do tempo	4
MA	Maior que 20% de aumento do tempo	5

Objetivo: Escopo		
Classificação	Descrição	Nível
MB	Diminuição pouco notável do escopo	1
B	Áreas secundárias do escopo afetadas	2
M	Áreas principais do escopo afetadas	3
A	Alteração do escopo inaceitável para o patrocinador	4
MA	Produto final do projeto é efetivamente inútil	5

Objetivo: Qualidade		
Classificação	Descrição	Nível
MB	Degradação pouco notável da qualidade	1
B	Somente aplicações muito exigentes são afetadas	2
M	Redução da qualidade requer aprovação do patrocinador	3
A	Redução da qualidade inaceitável para o patrocinador	4
MA	Produto final do projeto é efetivamente inútil	5

Figura 4 – Escalas utilizadas para pontuação dos riscos

Fonte: Adaptada do PMBOK (2013) e Dinsmore (2011).

Pontuação de um Risco Específico					
Probabilidade	Pontuação = P x I				
5	Moderado	Moderado	Alto	Alto	Alto
4	Baixo	Moderado	Moderado	Alto	Alto
3	Baixo	Moderado	Moderado	Alto	Alto
2	Baixo	Baixo	Moderado	Moderado	Alto

1	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Moderado
	1	2	3	4	5
Impacto sobre um Objetivo = Escala					

Figura 5 – Matriz de riscos adotada no estudo

Fonte: Dinsmore, 2011 (Adaptado)

Inicialmente avaliou-se o resultado médio da probabilidade obtida com a média dos resultados obtidos para os impactos considerados. Analisando os resultados foram classificados 3 riscos como baixos, 22 como moderados e 10 como sendo de alto risco, de acordo com a Tabela 1.

Risco	Quantidade	%
Baixo	03	8,57
Moderado	22	62,86
Alto	10	28,57
Total	35	100,00

Tabela 1 - Classificação obtida para os riscos.

Fonte: Autor

É importante salientar, conforme as escalas de impacto utilizadas para os objetivos do projeto, que os níveis 4 e 5 são classificados por impactos bastante severos, principalmente para os objetivos ligados ao escopo e qualidade, que consideram como efeitos do impacto a modificação inaceitável para o patrocinador no nível 4 e produto final do projeto como sendo efetivamente inútil para o nível 5. Muitos dos riscos identificados dificilmente impactariam nos níveis 4 ou 5, sendo registradas poucas notas 5 para os objetivos de escopo e qualidade.

Dentre os riscos classificados como de baixa gravidade, destacam-se os “Custos unitários dos insumos superestimados em relação ao mercado” e “Custos unitários de itens de serviços não justificados em relação a produtividade da mão-de-obra, equipamentos e consumo de materiais.”

Observa-se que os respondentes, mesmo não atuando diretamente com o levantamento de custos, possuem a percepção de que tais riscos são baixos em relação aos projetos administrados pela autarquia, o que explica os resultados encontrados. Para os riscos classificados como moderados tem-se como principais a “Necessidade de treinamento e atualização” e “Não utilização de *software* de projeto de engenharia avançado”.

Para os riscos classificados como moderados tem-se como principais a “Necessidade de treinamento e atualização” e “Não utilização de *software* de projeto de engenharia avançado”.

Em relação ao primeiro risco classificado como moderado, os respondentes

citaram, como causas principais, a inexistência da gestão da qualidade e formação continuada. Gestão da qualidade no sentido de se estabelecer políticas formais de melhoria organizacional de forma contínua, o que inevitavelmente incluiria políticas de capacitação e treinamento do corpo gerencial.

Com relação à não utilização de *software* de projeto de engenharia avançado foram obtidas as classificações e níveis, considerando as notas descritas na Tabela 2.

Fator avaliado	Classificação	Nível	Descrição
Probabilidade	Alto	4	50 –70 %
Impacto no Custo	Moderado	3	10 – 20% aumento do custo
Impacto no Tempo	Muito Alto	5	Maior que 20% de aumento do tempo
Impacto no Escopo	Baixo	2	Áreas secundárias do escopo afetadas
Impacto na Qualidade	Moderado	3	Redução da qualidade requer aprovação do patrocinador

Tabela 2 – Resultados médios por fator avaliado para o risco: Não utilização de *software* de projeto de engenharia avançado.

Fonte: Autor

A probabilidade de ocorrência deste risco na autarquia foi considerada alta. Relatou-se que o uso de *software* de projeto de engenharia avançado ocorre no momento por iniciativas isoladas dos contratados e da autarquia. O impacto no custo foi classificado como moderado o que implicaria no aumento entre 10% a 20%. Os entrevistados acreditam que o uso de ferramentas de ponta ajudariam a encontrar soluções mais adequadas que poderiam reduzir o custo das obras hoje executadas. No escopo acredita-se que áreas secundárias seriam afetadas provavelmente por falhas na abrangência, detalhamento e afinidade entre as diversas disciplinas e componentes do projeto como um todo. A Qualidade teria impacto moderado com “redução da qualidade requerendo a aprovação do patrocinador”, o que significaria que falhas ou imperfeições do projeto implicariam na necessidade de se aceitar o objeto com requisitos de qualidade inferiores ao almejado na situação em que se encontra ou através de adequações e/ou correções condicionadas à aprovação do patrocinador.

O risco de maior gravidade apurado foi o descrito como “Alterações oriundas de mudanças de governo e/ou políticas públicas”. Os resultados médios deste risco por fator avaliado estão apresentados na Tabela 3.

Os entrevistados com relação a este item relataram que os técnicos tem acesso limitado às questões relacionadas às políticas públicas. Contudo indicaram que as medidas que poderiam mitigar os efeitos negativos aplicados à este risco estariam ligadas as ações e mecanismos adotados no sentido de aperfeiçoar as técnicas e controles associados à elaboração e execução de projetos públicos.

As alterações nas políticas públicas e/ou oriundas de mudanças de governo

consideradas neste trabalho como risco são aquelas que causam descontinuidade abrupta dos projetos em andamento ou exercem pressão para execução de obras e/ou serviços, sem o devido cuidado com os estudos preliminares, de viabilidade, etc. Os impactos destas ameaças podem ser drásticos, exigindo grandes esforços corretivos durante a execução das obras e serviços.

Fator avaliado	Classificação	Nível	Descrição
Probabilidade	Muito Alto	5	Maior que 70 %
Impacto no Custo	Alto	4	20% – 40% aumento do custo
Impacto no Tempo	Alto	4	10% – 20% aumento do tempo
Impacto no Escopo	Alto	4	Alteração do escopo inaceitável para o patrocinador
Impacto na Qualidade	Alto	4	Redução da qualidade inaceitável para o patrocinador

Tabela 3 – Resultados médios por fator avaliado para o risco: Alterações oriundas de mudanças de governo e/ou políticas públicas.

Fonte: Autor

O segundo risco classificado como alto, “Falta de compatibilização e padronização dos projetos”, tem os seus resultados médios por fator avaliado apresentados na Tabela 4. A probabilidade de ocorrência desta ameaça na autarquia é considerada alta pela falta de entrosamento entre as diversas disciplinas e pelas interferências relatadas durante a execução das obras. O impacto no custo foi considerado alto sendo que as falhas de projeto são sanadas durante a execução das obras. O mesmo acontece com o impacto no tempo, sendo que o prazo pode ser aumentado em até 20%. Para o escopo, o impacto considerado chega a atingir áreas principais do projeto seja por falhas nas fases preliminares como as de fundação ou de finalização como as de cobertura. Por fim, o impacto na qualidade implica que a redução neste quesito acaba por requerer aprovação do patrocinador exigindo retrabalhos e causando prejuízos.

Fator avaliado	Classificação	Nível	Descrição
Probabilidade	Alto	4	50% - 70 %
Impacto no Custo	Alto	4	20% – 40% aumento do custo
Impacto no Tempo	Alto	4	10% - 20% aumento do tempo
Impacto no Escopo	Moderado	3	Áreas principais do escopo afetadas
Impacto na Qualidade	Moderado	3	Redução da qualidade requer aprovação do patrocinador

Tabela 4 – Resultados médios por fator avaliado para o risco: Falta de compatibilização e padronização dos projetos.

Fonte: Autor

Este risco recebeu diversos apontamentos por parte dos entrevistados indicando

possíveis causas e sugestões para correções e aprimoramentos, apresentadas nos Quadros 1 e 2.

<b>Causas</b>
Não há integração entre as diversas disciplinas.
A participação dos interessados na fase de projeto não é incentivada atuando os mesmos primordialmente durante a execução.
Falta de ferramenta adequada.
Coordenação de projetos insuficiente não incentivando a colaboração e integração.
Fiscalização insuficiente dos projetos.
Equipes trabalhando de forma isolada.
Soluções de terceiros adotadas isoladamente.
A estrutura administrativa não incentiva a adoção de pontos de controle/críticos para barrar projetos deficientes e que as decisões fiquem com o corpo técnico.
Falta de comunicação entre as áreas.
Necessidade de priorizar as decisões técnicas.
Muito burocrática a gestão dos contratos notadamente com relação à aplicação de penalidades.

Quadro 1 – Possíveis causas para o risco:

Falta de compatibilização e padronização dos projetos.

Fonte: Autor

<b>Sugestões</b>
Aumentar o tempo para elaboração (contratado) e verificação (interna).
Melhorar os procedimentos para elaboração e verificação dos projetos.
Aumentar a exigência na checagem dos projetos.
Melhorar os procedimentos para cobrança da qualidade dos produtos entregues pelas empresas, incluindo participação do jurídico.
Adotar metodologias como o BIM ( <i>Building Information Modeling</i> ou Modelagem da Informação da Construção).

Quadro 2 - Sugestões para correções e aprimoramentos para o risco: Falta de compatibilização e padronização dos projetos.

Fonte: Autor

Importante observar a complexidade a que estão sujeitas as obras públicas, pois além da exigência de integração entre as diversas disciplinas do projeto propriamente dito, devem ser consideradas as exigências das secretarias afins, como as de regulação urbana e de desenvolvimento, de meio ambiente, de trânsito e de patrimônio histórico, as interferências com as concessionárias no meio urbano, como as de água e esgoto, de gás, energia elétrica, as desapropriações, etc

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos através da matriz de risco que combina a probabilidade de ocorrência e impacto das ameaças identificadas, mostraram que, dos riscos avaliados, 28,57% foram considerados como altos, 62,86% moderados e 8,57% baixos. O percentual considerado como de alto risco só não foi maior devido ao fato dos efeitos considerados nas escalas de impacto serem muito severos, fato observado pelos entrevistados.

Estes percentuais, obtidos através de análise qualitativa, evidenciam a importância que deve ser dada à gestão de projetos para a execução de obras públicas e de forma detalhada permitem visualizar o grau de gravidade de cada risco avaliado em relação aos objetivos do projeto considerados neste trabalho (custo, tempo, escopo e qualidade).

Espera-se assim que o presente trabalho possa contribuir nos seguintes aspectos:

- evidenciar a importância do Projeto Básico como peça mais importante para a condução das licitações e execução de obras públicas, de acordo com as normas e regulamentos pertinentes;
- contribuir para a Gestão de Obras Públicas, principalmente no que se refere ao gerenciamento dos riscos que podem afetar o projeto Básico e Executivo, fornecendo uma visão geral da identificação e análise dos riscos.

## 6 | AUTORIZAÇÕES/RECONHECIMENTO

Os autores são responsáveis por todo o conteúdo da obra.

## REFERÊNCIAS

ALTOUNIAN, Cláudio Sarian. **Obras Públicas: licitação, contratação, fiscalização e utilização**. 5º ed. ver. Atual. e ampl. - Belo Horizonte: Fórum, 2016.

ARAÚJO; ALMIRA MARY CORDEIRO. **Gerenciamento de Riscos em Contratos de Obras Públicas – Estudo de Caso: Serviços de Reforma em Imóveis Funcionais**. Dissertação (Mestrado), Universidade de Brasília-UnB, Brasília, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 31000. **Gestão de riscos – Princípios e diretrizes**. Rio de Janeiro. 2009.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm)> Acesso em: 22 set. 2016.

BRASIL. **Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993**. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L8666cons](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8666cons)> Acesso em: 22 set. 2016.

BRAUNERT, Rolf Dieter Oskar Friedrich. **Como Elaborar Editais e Contratos para Obras e Serviços de Engenharia, 3º ed. revisada, atualizada e ampliada**. Curitiba: Editora JML, 2014,

p.406.

CAMPELO, Valmir; CALVACANTE, Rafael Jardim. **Obras públicas: comentários à jurisprudência do TCU, 3. ed. rev. e atual.** – Belo Horizonte: Fórum, 2014.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA, **Resolução nº 361, de 10 de dezembro de 1991.** Dispõe sobre a conceituação de Projeto Básico em Consultoria de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Brasília. 1991

COMMITTEE OF SPONSORING ORGANIZATIONS OF THE TREADWAY COMMISSION.

**Gerenciamento de riscos corporativos: estrutura integrada.** São Paulo:

PrincewaterhouseCoopers, 2007. (Sumário Executivo). Disponível em:

<[http://www.coso.org/documents/COSO\\_ERM\\_ExecutiveSummary\\_Portuguese.pdf](http://www.coso.org/documents/COSO_ERM_ExecutiveSummary_Portuguese.pdf)> Acesso em: jul. 2016.

DINSMORE, Paul Campbell; CAVALIERI, Adriana; **Como se Tornar um Profissional em**

**Gerenciamento de Projetos:** livro base de Preparação para certificação PMP® - Project Management Professional". 4º ed., Rio de Janeiro: Qualimark Editora, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE AUDITORIA DE OBRAS PÚBLICAS. **Orientação Técnica OT – IBR IBRAOP nº 01/2006.** Disponível em: <[http://ibraop.org.br/enaop2012/docs/OT-IBR\\_001-2006.pdf](http://ibraop.org.br/enaop2012/docs/OT-IBR_001-2006.pdf)> Acesso em: 03 out. 2016.

JUSTEN FILHO, Marçal. **Comentários à lei de licitações e contratos administrativos, 17. ed. rev., atual. e ampl.** – São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2016. 1519 p.

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO e a CONTROLADORIA-GERAL DA UNIÃO. **Dispõe sobre controles internos, gestão de riscos e governança no âmbito do Poder Executivo Federal.** Instrução Normativa Conjunta CGU/MP Nº 001, de 10.05.2016.

MOURÃO DE OLIVEIRA, L. J.; VIANA FILHO, G. G.. **Matriz de risco, seletividade e materialidade: paradigmas qualitativos para a efetividade das Entidades de Fiscalização Superiores.** Revista do Tribunal de Contas do Estado de Minas Gerais. Belo Horizonte: janeiro I fevereiro I março 2010 I v. 74 – n. 1 – ano XXVIII.

PMI – **Um Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos: Guia PMBOK. 5.a ed.** Newton Square, PA: Project Management Institute, 2013.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO, **Acórdão nº 1465-21/13-Plenário,** TC 045.461/2012-0, Relator: Ministro José Múcio Monteiro, publicado no DOU em 12/06/2013.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO, **Acórdão nº 2805/2015,** TC 029.823/2014-5, Fiscobras 2015, nov. 2015a. Disponível em:

<<http://portal.tcu.gov.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A8182A150D20B5E01512551C536197C&inline=1>>. Acesso em: jan. 2017.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Curso de avaliação de controles internos;** Conteúdistas: Antônio Alves de Carvalho Neto, Bruno Medeiros Papariello. 2. ed. – Brasília : TCU, Instituto Serzedello Corrêa, 2012.

## **SOBRE O ORGANIZADOR**

**Clayton Robson Moreira da Silva** - Professor Efetivo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), atuando no eixo de Gestão e Negócios. Doutorando em Administração e Controladoria pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Mestre em Administração e Controladoria pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Possui MBA em Gestão em Finanças, Controladoria e Auditoria pelo Centro Universitário INTA (UNINTA). Bacharel em Ciências Contábeis pela Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA). Atua como revisor de artigos científicos em periódicos e eventos nacionais e internacionais. Desenvolve pesquisas nas áreas de Administração Pública; Controladoria; Gestão Ambiental e Sustentabilidade; Gestão Organizacional; e Pesquisa e Ensino em Administração e Contabilidade.

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-224-1

