



**UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS
MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO**



POLIANA APARECIDA FERREIRA ABREU

**PROCEDIMENTO SISTEMÁTICO PARA DIAGNÓSTICO E
MITIGAÇÃO DE FALHAS NA ELABORAÇÃO DA PROPOSTA
ORÇAMENTÁRIA DE UMA AUTARQUIA FEDERAL DE ENSINO**

VOLTA REDONDA

2019

POLIANA APARECIDA FERREIRA ABREU

**PROCEDIMENTO SISTEMÁTICO PARA DIAGNÓSTICO E
MITIGAÇÃO DE FALHAS NA ELABORAÇÃO DA PROPOSTA
ORÇAMENTÁRIA DE UMA AUTARQUIA FEDERAL DE ENSINO**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração do Instituto de Ciências Humanas e Sociais da Universidade Federal Fluminense, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Administração.

Orientador: Prof. Dr. **Ualison Rébula de Oliveira.**

VOLTA REDONDA

2019

Ficha catalográfica automática - SDC/BAVR
Gerada com informações fornecidas pelo autor

A162p Abreu, Poliana Aparecida Ferreira
Procedimento sistemático para diagnóstico e mitigação de falhas na elaboração da proposta orçamentária de uma autarquia federal de ensino / Poliana Aparecida Ferreira Abreu ; Ualison Rébula de Oliveira, orientador. Volta Redonda, 2019. 128 f. : il.

Dissertação (mestrado profissional)-Universidade Federal Fluminense, Volta Redonda, 2019.

DOI: <http://dx.doi.org/10.22409/PPGA.2019.mp.07273360619>

1. Administração de risco. 2. Orçamento público. 3. Produção intelectual. I. Oliveira, Ualison Rébula de, orientador. II. Universidade Federal Fluminense. Instituto de Ciências Humanas e Sociais. III. Título.

CDD -

FOLHA DE APROVAÇÃO

POLIANA APARECIDA FERREIRA ABREU

PROCEDIMENTO SISTEMÁTICO PARA DIAGNÓSTICO E MITIGAÇÃO DE FALHAS NA ELABORAÇÃO DA PROPOSTA ORÇAMENTÁRIA DE UMA AUTARQUIA FEDERAL DE ENSINO

Dissertação de Mestrado aprovada pela Banca Examinadora do Mestrado Profissional em
Administração da Universidade Federal Fluminense – UFF.

Volta Redonda, _____ de _____ de 2019.

Prof. Dr. Ualison Rébula de Oliveira
Orientador / UFF – Universidade Federal Fluminense

Prof. Dr. Raphael Jonathas da Costa Lima
UFF – Universidade Federal Fluminense

Prof. Dr. Henrique Martins Rocha
UERJ – Universidade do Estado do Rio de Janeiro

À minha mãe, Joana D'arc., por sempre acreditar em mim.

RESUMO

Título: Procedimento sistemático para diagnóstico e mitigação de falhas na elaboração da proposta orçamentária de uma autarquia federal de ensino

Objetivo: Este trabalho aborda a solução de um problema previamente identificado, que é a prevenção de falhas em relação ao processo de elaboração da proposta orçamentária de um órgão público do poder executivo federal. Nesse sentido, parte-se do seguinte questionamento: quais são as principais falhas no processo de elaboração da proposta orçamentária de uma autarquia federal de ensino e o que fazer para mitigá-las? No intuito de responder essa questão, a presente pesquisa tem por objetivo geral desenvolver um procedimento sistemático para o diagnóstico e a mitigação dessas falhas.

Procedimentos/método para a solução do problema: Trata-se de um estudo de caso dividido em três etapas: 1) diagnóstico, no qual foi utilizada observação participante, pesquisa documental, pesquisa bibliográfica, entrevistas em profundidade e análises de conteúdo; 2) proposta de solução, baseada em pesquisa documental, pesquisa bibliográfica, entrevistas em profundidade e análises de conteúdo; 3) avaliação do modelo quanto à sua aplicabilidade, por meio de entrevistas estruturadas realizadas com os principais gestores da instituição pesquisada.

Resultados: Estudou-se o processo de orçamentação da organização pesquisada e realizou-se um diagnóstico das falhas aí existentes. A partir daí, desenvolveu-se um procedimento sistemático para mitigar essas falhas. Foram escolhidas as ferramentas APCE, RCA e FMEA, para compor tal proposta de solução. Em seguida, o modelo foi avaliado/validado e foram definidas as diretrizes para sua efetiva implantação.

Implicações práticas: Apresentação do modelo proposto, capacitação dos envolvidos, divulgação e intervenção no processo de orçamento. Caso seja implantado, tal modelo viabilizará a diminuição de falhas no processo de elaboração da proposta orçamentária e marcará o início da implementação do gerenciamento de riscos na instituição pesquisada, conforme exigido pela legislação, em especial a IN 01/2016/MPOG/CGU e o Decreto Federal 9.203/2017. Cumpre ressaltar que a área impactada por este trabalho é a administração pública federal.

Originalidade e contribuições: A proposta apresentada é original e se desenrola a partir do estudo e da utilização da gestão de riscos como forma de mitigar falhas no processo de orçamentação de uma instituição federal de ensino, o que propiciará mais qualidade e confiabilidade nesse processo e trará mais segurança para servidores/gestores e no que tange à aplicação dos recursos. Além disso, existe a possibilidade de disseminação das práticas organizacionais aqui angariadas em outros processos da mesma organização e também em outras instituições federais de ensino. A pesquisa é vinculada à produção e suas contribuições tem aderência com a linha de atuação científico-tecnológica: Estratégia e Operações.

Produção Técnica/Tecnológica: O procedimento proposto é o principal produto técnico/tecnológico derivado do estudo. Enquadra-se como Processo de Gestão, pertencente ao Eixo 1 – Produtos e Processos. O procedimento apresenta aplicabilidade, pois foi validado pelos principais gestores da instituição. O modelo apresentado também traz inovação, visto que foi desenvolvido a partir da utilização de três ferramentas advindas da gestão de riscos, adaptando-as à realidade do setor público, em especial em instituições federais de ensino, e se mostra ainda pouco complexo e de fácil utilização prática.

Palavras-chave: orçamento público; falhas; gestão de riscos; FMEA; RCA; APCE.

ABSTRACT

Title: Systematic procedure for diagnosis and mitigation of failures in the elaboration of the budget proposal of a federal teaching autarchy

Objective: This work addresses the solution of a previously identified problem, which is the prevention of failures in relation to the process of elaborating the budget proposal of a public agency of the federal executive branch. In this sense, we start with the following question: what are the main flaws in the process of elaborating the budget proposal of a federal teaching autarchy and what do we do to mitigate them? In order to answer this question, the general objective of this research is to develop a systematic procedure for the diagnosis and mitigation of these failures.

Procedures / method for solving the problem: This is a case study divided into three stages: 1) a diagnosis, in which participant observation, documentary research, bibliographic research, in-depth interviews and content analysis were used; 2) proposal for a solution, based on documental research, bibliographic research, in-depth interviews and content analysis; 3) evaluation of the model regarding its applicability, through structured interviews conducted with the main managers of the research institution.

Results: The budgeting process of the research organization was studied and a diagnosis of the existing flaws was performed. Thereafter, a systematic procedure was developed to mitigate these failures. The APCE, RCA and FMEA tools were chosen to compose such a solution proposal. Then, the model was evaluated / validated and the guidelines for its effective implementation were defined.

Practical implications: Presentation of the proposed model, capacity building of stakeholders, dissemination and intervention in the budget process. If implemented, such a model will enable the reduction of failures in the budget proposal elaboration process and will mark the beginning of the implementation of the risk management in the researched institution, as required by the legislation, especially IN 01/2016 / MPOG / CGU and Federal Decree 9.203 / 2017. It should be noted that the area impacted by this work is the federal public administration.

Originality and contributions: The proposal presented is original and unfolds from the study and use of risk management as a way to mitigate failures in the budgeting process of a federal teaching institution, which will provide more quality and reliability in this process and will bring more security for servers / managers and as regards the application of resources. In addition, there is the possibility of dissemination of the organizational practices gathered here in other processes of the same organization and also in other federal educational institutions. Research is linked to production and its contributions have adherence to the line of scientific-technological action: Strategy and Operations.

Technical / Technological Production: The proposed procedure is the main technical / technological product derived from the study. It is classified as a Management Process, belonging to Axis 1 - Products and Processes. The procedure has applicability since it was validated by the main managers of the institution. The model presented also brings innovation, since it was developed from the use of three tools derived from the risk management, adapting them to the reality of the public sector, especially in federal educational institutions, and it is still not very complex and easy practical use.

Key-words: public budget; failures; risk management; FMEA; RCA; APCE.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Eixos básicos do orçamento participativo na visão de seus fundadores.....	34
FIGURA 2 - Regulamentação e implantação da gestão de riscos no setor público federal brasileiro.....	40
FIGURA 3 - Processo de gestão de riscos.....	42
FIGURA 4 - O método APCE	51
FIGURA 5 - Recorte de uma das planilhas do orçamento participativo	63
FIGURA 6 - Etapas da elaboração da proposta orçamentária	64
FIGURA 7 - Categorização de gastos no orçamento participativo	65
FIGURA 8 - Importância do processo de orçamento participativo	70
FIGURA 9 - Gráfico da execução orçamentária em relação ao orçamento participativo (termos quantitativos).....	74
FIGURA 10 - Gráfico da execução orçamentária em relação ao orçamento participativo (termos qualitativos).....	76
FIGURA 11 - Procedimento sistemático para diagnóstico e mitigação de falhas na elaboração da proposta orçamentária de uma autarquia federal de ensino.....	81
FIGURA 12 - APCE do processo de elaboração da proposta orçamentária.....	85
FIGURA 13 - RCA - falha 1.....	87
FIGURA 14 - RCA - falha 2.....	87
FIGURA 15 - RCA - falha 3.....	88
FIGURA 16 - RCA - falha 4.....	88
FIGURA 17 - RCA - falha 5.....	89
FIGURA 18 - RCA - falha 6.....	89
FIGURA 19 - RCA - falha 7.....	90
FIGURA 20 - RCA - falha 8.....	90
FIGURA 21 - FMEA do redimensionamento posterior da proposta orçamentária após sua compatibilização e aprovação.....	93
FIGURA 22 - Implementação do artefato proposto.....	99

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Atendimento aos objetivos específicos	21
TABELA 2 - Aplicabilidade das ferramentas utilizadas para o processo de avaliação de riscos	44
TABELA 3 - Aplicabilidade das ferramentas utilizadas para o processo de avaliação de riscos.....	54
TABELA 4 - Perfil dos entrevistados	66
TABELA 5 - Conhecimento e experiência a respeito do processo de elaboração de uma proposta orçamentária.....	67
TABELA 6 - Critérios utilizados para a elaboração da proposta orçamentária (por entrevistado)	72
TABELA 7 - Diagnóstico de falhas no processo de elaboração da proposta orçamentária	79
TABELA 8 - Falhas no processo de execução que impactam na elaboração da proposta orçamentária de exercícios subsequentes.....	80
TABELA 9 - Etapas do processo de elaboração da proposta orçamentária.....	82
TABELA 10 - APCE - Análise entre etapas	84
TABELA 11 - Falhas específicas da etapa de redimensionamento posterior da proposta orçamentária	86
TABELA 12 - Causas raízes das falhas detectadas na etapa mais crítica.....	91
TABELA 13 - Priorização de falhas com base no RPN	95
TABELA 14 - Validação do artefato proposto.....	97

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APCE	Análise de processos críticos por especialistas
ARP	Ata de registro de preços
CEMEP	Centro Municipal de Educação Profissional
CGU	Controladoria Geral da União
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
FMEA	<i>Failure mode effect analysis</i>
GFCE	Gráfico de fator causal e evento
IES	Instituição de ensino superior
IF	Instituto Federal
IN	Instrução Normativa
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
LDO	Lei de diretrizes orçamentárias
LOA	Lei de orçamento anual
MPOG	Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão
MTO	Manual técnico de orçamento
NPR	Número de prioridade de risco
PPA	Plano plurianual
PPGA	Programa de pós-graduação em administração
RAP	Revista de administração pública
RCA	<i>Root cause analysis</i>
SIAFI	Sistema de administração financeira do governo federal
SOF	Secretaria de Orçamento Federal
TCU	Tribunal de Contas da União

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
2. CONTEXTO E REALIDADE INVESTIGADA	17
3. DIAGNÓSTICO DO PROBLEMA	20
3.1. DELINEAMENTO DA PESQUISA	20
3.2. ETAPAS DA PESQUISA	21
3.2.1. Diagnóstico	22
3.2.2. Proposta de solução	24
3.2.2.1. Consenso de especialistas.....	24
3.2.3. Avaliação do modelo quanto à sua aplicabilidade	26
3.2.4. Plano de ações	27
4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	28
4.1. PROCESSO DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO NO GOVERNO FEDERAL BRASILEIRO.....	28
4.2. ORÇAMENTO PARTICIPATIVO	31
4.3. FALHAS	36
4.4. GERENCIAMENTO DE RISCOS.....	37
4.4.1. Gestão de riscos no setor público brasileiro.....	39
4.5. ISO 31000 E ISO 31010	42
4.6. FERRAMENTAS DE ANÁLISE DE RISCO.....	45
4.6.1. Root Cause Analysis (RCA)	45
4.6.1.1. A metodologia dos 5 Por quês	47
4.6.2. Failure Mode Effect Analysis (FMEA)	48
4.6.3. Análise de processos críticos por especialistas (APCE).....	50
5. PROPOSTA DE SOLUÇÃO	53
5.1. A SELEÇÃO DAS FERRAMENTAS	53
5.2. PROPOSTA DE UTILIZAÇÃO CONJUNTA DAS FERRAMENTAS RCA, FMEA E APCE.....	60
5.3. O PROCESSO	62
5.3.1. Constatações da observação participante	62
5.3.2. Constatações das entrevistas.....	64
5.4. OS RESPONSÁVEIS	66
5.5. IMPORTÂNCIA INSTITUCIONAL	68
5.6. O REGISTRO DAS DEMANDAS	70
5.7. AS FALHAS	73
5.7.1. Falhas extraídas implicitamente das entrevistas	74
5.7.2. Falhas específicas claramente apontadas pelos entrevistados.....	77
5.7.3. Diagnóstico de falhas no processo de elaboração da proposta orçamentária	79
5.8. PROCEDIMENTO SISTEMÁTICO PARA DIAGNÓSTICO E MITIGAÇÃO DE FALHAS.....	81
5.8.1. Realização da APCE.....	82
5.8.2. Realização da RCA	86
5.8.3. Realização da FMEA.....	92
5.9. AVALIAÇÃO DE APLICABILIDADE E VALIDAÇÃO DO ARTEFATO	96

6. PLANO DE AÇÕES.....	98
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	105
7.1. SOBRE OS OBJETIVOS	105
7.2. SOBRE AS CONJECTURAS.....	107
7.3. SOBRE A FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	108
7.4. SOBRE O ARTEFATO DESENVOLVIDO	110
REFERÊNCIAS	113
APÊNDICE A	118
APÊNDICE B	122
APÊNDICE C	125
APÊNDICE D	128

1. INTRODUÇÃO

Especialmente com a difusão de informações negativas relacionadas a atos indesejáveis de alguns agentes públicos, é notória a cobrança social pela melhor gestão e aplicação dos recursos públicos. Fala-se não somente de prestar contas do que foi gasto, mas muito se espera também a respeito de como o recurso foi empregado e porque foi privilegiada uma despesa ao invés de outra, por exemplo. Dessa forma, em um ambiente político e social cada vez mais perscrutador, existe o grande desafio para os gestores públicos de melhorar continuamente a forma como empregam e administram os recursos públicos.

No Brasil, desde a promulgação da Constituição de 1988, os recursos públicos são organizados e sistematizados por meio do chamado orçamento público. O orçamento é instrumento de planejamento de qualquer entidade, seja pública ou privada, e representa o fluxo previsto dos ingressos e das aplicações de recursos em determinado período (BRASIL, MTO, 2016). No caso das entidades públicas, ele é o instrumento da ação governamental capaz de tornar factíveis, ou não, as ações governamentais, a depender do modo como é formalizado. É, ainda, um instrumento estruturante da ação governamental, visto que atua como um filtro de análise da viabilidade de execução das políticas públicas, tanto do ponto de vista econômico quanto político (ABREU e CÂMARA, 2015).

O orçamento público compreende três peças: o Plano Plurianual (PPA), a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e a Lei de Orçamento Anual (LOA) (BRASIL, CF 1988, art. 165), comumente conhecida apenas como “orçamento” e que opera como ferramenta de planejamento de curto prazo.

Devido à sua periodicidade e por estarem intimamente relacionados, PPA, LDO e LOA integram o chamado ciclo orçamentário. Esse ciclo pode ser definido como uma série de passos que se repetem em períodos prefixados e segundo os quais os orçamentos sucessivos são preparados, votados, executados, os resultados avaliados e as contas aprovadas. Constitui, portanto, a articulação de um conjunto de processos, dotados de características próprias, que se sucedem ao longo do tempo e se realimentam a cada novo ciclo (SANCHES, 1993).

Sanches (1993) enfatiza que a literatura especializada apresenta o ciclo orçamentário como um conjunto de quatro grandes fases: a) elaboração e apresentação; b) autorização legislativa; c) programação e execução; d) avaliação e controle. A materialização de cada uma dessas fases se estende por um período de vários anos.

Recentemente, diversos órgãos, inclusive os de controle, têm editado instrumentos normativos enfatizando não só as prestações de contas, inerentes à fase de avaliação e

controle, mas também a etapa do planejamento, ou seja, àquela que se refere à fase de elaboração e apresentação da proposta orçamentária. Essa etapa demanda maior comprometimento, análise e ponderação das escolhas por parte do gestor público. Um recente exemplo dessas atuais exigências é a Instrução Normativa nº 05/2017 do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, que enfatiza o planejamento no que tange aos serviços sob o regime de execução indireta no âmbito da administração pública federal direta, autárquica e fundacional.

Dessa forma, muito mais há que ser pensado durante a elaboração e apresentação da proposta orçamentária, a qual já terá que refletir com maior lisura aquilo que realmente foi tensionado, com a ponderação das devidas consequências dos gastos priorizados naquele momento. Sob essa égide, a primeira fase do ciclo orçamentário descrita por Sanches (1993) auferir maior relevância. A elaboração e apresentação da proposta orçamentária dos entes públicos deverá ser efetuada, não somente para atendimento aos ditames legais, mas efetivamente como instrumento de reflexão do gasto público. Para tal, a etapa de elaboração e apresentação deverá ter a máxima genuinidade possível e ser provida de qualidade na escolha das melhores alternativas para se aplicar os recursos. Para o orçamento ser eficientemente executado, ele deve ser razoável, previsível, preciso e específico. E em muitas situações, os problemas de execução do orçamento decorrem, principalmente, devido a falhas durante sua elaboração (MA e YU, 2012). “Falhas representam não conformidades nas atividades produtivas” (OLIVEIRA, PAIVA e ALMEIDA, 2010, p. 77) e dificultam o alcance dos objetivos organizacionais. Segundo Santos, Oliveira e Rocha (2018), essas inconformidades consistem na interrupção ou alteração da capacidade de um item desempenhar uma função requerida ou esperada a atender o seu propósito específico, ou seja, as falhas na elaboração da proposta orçamentária dificultam o alcance da qualidade na hora de aplicar os recursos públicos.

Os autores Ma e Yu (2012) apontam que muitas das falhas existentes no orçamento público relacionam-se à divisão entre o orçamento e a política, o que cria uma série de incertezas nesse processo e faz com que muitas decisões de gastos sejam feitas durante a execução do orçamento já atrasado. Outro ponto ressaltado por esses autores é a falta de controles orçamentários que tornem os participantes orçamentais mais conscientes da necessidade de informações orçamentárias precisas no momento da elaboração da proposta (MA e YU, 2012).

Entretanto, era incomum nas organizações públicas a instituição de procedimentos no sentido de prevenir as falhas. Costumava-se tratar mais dos problemas advindos de sua

ocorrência do que prover meios que pudessem acautelá-las. Nesse sentido, foi publicada a Instrução Normativa Conjunta nº 01/2016 do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão e da Controladoria Geral da União, a qual normatiza, dentre outras coisas, a respeito desse assunto. Tal instrumento normativo obriga os órgãos e entidades do poder executivo federal a adotar medidas para a sistematização de práticas relacionadas à gestão de riscos, controles internos e governança. Outra recente norma sobre esse assunto é o Decreto 9.203/2017, que dispõe sobre a política de governança da administração pública federal e enfatiza a obrigação de se utilizar a gestão de riscos com vistas ao alcance dos objetivos organizacionais, com preservação da legalidade e da economicidade no dispêndio de recursos públicos.

Especificamente quanto à prevenção de falhas, a IN 01/2016/MPOG/CGU trata da gestão de riscos e do risco operacional no setor público, relacionando-o com eventos que podem comprometer as atividades do órgão ou entidade, normalmente associados a falhas, deficiência ou inadequação de processos internos, pessoas, infraestrutura e sistemas (BRASIL, IN 01/2016/MPOG/CGU, alínea a, art. 18). A instrução traz diretrizes a fim de auxiliar os gestores e norteá-los nesses aspectos. Mas conforme seu artigo 13 ressalta, os gestores deverão implementar, manter, monitorar e revisar o processo de gestão de riscos, compatível com sua missão e seus objetivos estratégicos. Nesse sentido, cada entidade deverá desenvolver mecanismos a fim de atender à legislação nesses aspectos, inclusive quanto à gestão de riscos operacionais, o que inclui a prevenção de falhas em seus processos internos.

Cumprе salientar que o MPOG (janeiro de 2017), a CGU (abril de 2017) e o Tribunal de Contas da União (TCU) (maio de 2018) foram os recentes pioneiros na implantação do gerenciamento de riscos no setor público brasileiro.

Diante desse contexto, a pesquisa se desenvolverá em um dos *campi* de uma das autarquias federais criadas através da Lei nº 11.892 de 28/12/2008, a qual possui como atividade principal a educação de nível superior, profissional, técnica e tecnológica. Tal autarquia possui estrutura organizacional composta por 07 *Campi*, 03 *Campi* Avançados e uma Reitoria. O presente trabalho se desenvolverá em um desses 07 *campi*, cujos principais processos são voltados ao ensino, pesquisa, extensão, desenvolvimento institucional, administração e planejamento.

Nessa instituição, a elaboração da proposta orçamentária anual se dá na forma de orçamento participativo. Avritzer (2009, p.576) define tal mecanismo como “(...) uma política participativa em nível local que responde a demandas dos setores desfavorecidos por uma distribuição mais justa dos bens públicos nas cidades brasileiras”, composto por uma etapa de

participação direta dos interessados e outra etapa em que tal participação se dá por meio do conselho de delegados. Dessa forma, todos os servidores, coordenadores e diretores de departamento/setor tem a possibilidade de opinar a respeito do orçamento.

Diante desse contexto, surge o seguinte questionamento: quais são as principais falhas no processo de elaboração da proposta orçamentária de uma autarquia federal de ensino e o que fazer para mitigá-las?

Uma área que pode oferecer ferramental para rastrear essas falhas e que teve o uso regulamentado no setor público e tornado obrigatório por força da IN 01/2016/MPOG/CGU e do Decreto 9.203/2017, já citados anteriormente, é a gestão de riscos. Organizações de todos os tipos e tamanhos enfrentam influências e fatores internos e externos que tornam incerto se e quando elas atingirão seus objetivos. O efeito que essa incerteza tem sobre os objetivos da organização é chamado de risco (ISO, 2009a). Pode-se se dizer que o risco é a incerteza e a falha é a concretização do risco, no sentido de não conformidades que dificultam o alcance dos objetivos organizacionais.

Dessa forma, o objetivo geral desta pesquisa é desenvolver um procedimento sistemático para o diagnóstico e a mitigação de falhas no processo de elaboração da proposta orçamentária de uma autarquia federal de ensino.

Para a consecução desse objetivo geral, apresentam-se os seguintes objetivos específicos: a) compreender o processo de elaboração da proposta orçamentária da instituição pesquisada; b) identificar eventuais falhas nesse processo junto às partes responsáveis envolvidas (coordenações de curso, direções de setores e direção geral); c) fazer um diagnóstico das falhas encontradas; d) analisar ferramentas de gerenciamento de riscos que possam mitigar as falhas diagnosticadas na etapa anterior; e) avaliar o modelo quanto à sua aplicabilidade.

Como o artefato proposto na presente pesquisa é o início da implementação da gestão de riscos (referendada na IN 01/2016/MPOG/CGU e no Decreto 9.203/2017) na instituição pesquisada, o presente trabalho tem também a preocupação de apresentar uma ferramenta de fácil utilização e entendimento, o que também facilitará sua efetivação pelos gestores no futuro.

A pesquisa delimitou-se em desenvolver um artefato tecnológico, partindo-se de uma pesquisa bibliográfica e procedendo a um estudo de caso junto a um dos *campi* de uma autarquia federal de ensino, mediante o levantamento de documentos internos, realização de entrevistas e observação participante. Na sequência, foram efetuadas análises de conteúdo,

compilação de dados em planilhas, elaboração de fluxos, gráficos e documentos complementares para, finalmente, proceder à construção do artefato propriamente dito.

A pesquisa se justifica nos aspectos de importância, oportunidade e viabilidade. Caso o modelo seja adotado, possibilitará a mitigação ou mesmo a eliminação das falhas principais no processo de elaboração da proposta orçamentária. Sua adoção também propiciará o atendimento à atual legislação, com o início de uma implementação efetiva da gestão de riscos nos processos administrativos da organização estudada, podendo ser adaptado e replicado a outros processos e mesmo a outros *Campi*/Instituições. Poderá possibilitar a redução de “urgências” orçamentárias, especialmente em finais de exercício, trazendo mais segurança para servidores/gestores e mais qualidade e efetividade na aplicação do recurso.

Quanto à viabilidade, existiu a facilidade de acesso a *softwares*, documentos, relatórios e pessoas ligadas à área de planejamento e orçamento, bem como apoio e interesse da direção geral da instituição na realização da pesquisa. Internamente, a cúpula administrativa também sinalizou que deseja melhorias em seu processo orçamentário.

Apresentadas essas percepções, a pesquisa parte das seguintes conjecturas:

Conjectura 1: as principais falhas no processo de elaboração da proposta orçamentária da instituição pesquisada se referem à falta de planejamento a respeito da viabilidade de execução das despesas programadas durante a elaboração da proposta orçamentária para o exercício subsequente. Essas falhas não residem nas contratações públicas (licitações) e nem na execução orçamentária. Aí se observa apenas os efeitos e consequências que advêm de causas maiores que as antecedem.

Conjectura 2: Um modelo de diagnóstico de falhas baseado na integração de algumas das ferramentas classificadas como fortemente aplicáveis pela ISO 31010 é capaz de mitigar falhas no processo de elaboração de propostas orçamentárias.

Conjectura 3: As ferramentas Análise da confiabilidade humana, APCE, FMEA, Matriz de probabilidade/consequência, SWIFT (Técnica estruturada “E se”) e RCA são as mais adequadas para integrar o procedimento sistemático para diagnóstico e mitigação de falhas no processo de elaboração de propostas orçamentárias.

Quanto à estrutura, este trabalho está organizado da seguinte forma: na seção 2 delimita-se o contexto e a realidade a ser investigada; na seção 3 aborda-se uma fundamentação teórica sobre processo de planejamento e orçamento no governo federal brasileiro, orçamento participativo, qualidade no serviço público e gerenciamento de riscos; na seção 4 trata-se do diagnóstico do problema, abrangendo-se também os procedimentos metodológicos a serem utilizados ao longo da pesquisa; na seção 5 apresenta-se o

desenvolvimento da proposta de solução, bem como os passos relacionados à sua validação; na seção 6 apresenta-se o plano de ações para sua implementação; na seção 7 são retratadas as conclusões; e ao final são evidenciadas as referências bibliográficas utilizadas.

2. CONTEXTO E REALIDADE INVESTIGADA

A pesquisa se desenvolveu em um dos *campi* de uma autarquia federal criada através da Lei nº 11.892 de 28/12/2008, a qual possui como principal atividade a educação de nível superior, profissional, técnica e tecnológica. Tal autarquia possui estrutura organizacional composta por 07 *campi*, 03 *campi* avançados e uma reitoria, a qual funciona como órgão estratégico e gestor das políticas institucionais. Cumpre ressaltar que não se obteve autorização formal para divulgação do nome da instituição nesta pesquisa.

O *campus* estudado possui como principal serviço a oferta de cursos superiores e cursos técnicos concomitantes e subsequentes ao ensino médio. Localizado em uma cidade de pequeno porte (menos de 50.000 habitantes), sua atuação geográfica limita-se, basicamente, à cidade em que se localiza e seu entorno.

A instituição possui menos de dez anos de existência. Em 2015, iniciou a oferta de cursos técnicos integrados ao ensino médio e em 2018 passou a ofertar também educação superior. O foco estratégico da organização, bem como a maioria de seus cursos se volta ao setor rodo ferroviário e seu planejamento está relacionado ao conceito de verticalização do ensino (atuação em diferentes níveis da educação).

Pode-se dizer que a organização tem porte pequeno em comparação com outros *campi* do mesmo órgão e também com outras instituições de ensino similares situadas na região. Conta, atualmente, com 55 professores, 775 alunos (576 alunos de cursos técnicos, 171 alunos de cursos técnicos integrados ao ensino médio e 28 alunos de graduação), 45 técnicos administrativos em educação, 10 colaboradores terceirizados e 2 estagiários. Seu orçamento para 2018 foi de R\$ 1.463.610,02 para despesas de custeio e R\$ 296.634,21 para despesas de capital. Seus principais clientes são os alunos e suas organizações de referência são outros *campi* mais antigos e de maior porte do mesmo órgão, e ainda outras autarquias federais de ensino.

Sua estrutura básica interna é composta por uma direção geral, da qual se subordinam direções sistêmicas cujos nomes e principais macroprocessos são: ensino, pesquisa, extensão, desenvolvimento institucional, administração e planejamento. Inseridos na administração e planejamento os principais processos institucionais são: licitações, contratos, patrimônio, almoxarifado, orçamento, finanças e contabilidade. Relacionadas ao processo orçamentário existem duas fases fundamentais: a execução, que ocorre no próprio setor de orçamento; e a elaboração da proposta orçamentária, cuja programação transcende esse setor e é concernente a outros setores e outros processos de nível macro, já descritos anteriormente.

A elaboração da proposta orçamentária percorre todas as direções sistêmicas e sua execução final culmina no setor de orçamento, com o empenho das despesas. O modelo de elaboração adotado é o de orçamento participativo. Não é um mecanismo imposto legalmente ou de utilização obrigatória, mas é utilizado pela instituição pesquisada desde o ano de 2014. Foi implantado pela direção geral da época e, desde então, é anualmente utilizado, sendo debatido pelos servidores e pela comunidade acadêmica. Por meio dessas discussões, realiza-se um levantamento das demandas institucionais, tais como materiais de consumo, bens, serviços, dentre outras.

A organização pesquisada apresenta alguns pontos fortes, tais como uma equipe de servidores com formação adequada, multiprofissional e integrada, conforme informado em seu relatório de gestão. Seu viés rodo ferroviário também é um ponto forte, sendo um diferencial na região, já que são poucas as instituições que oferecem os cursos existentes nessa instituição.

Os pontos fracos da instituição se relacionam à falta de planejamento, mudanças repentinas na programação das atividades e atropelos, o que faz com que os processos sejam realizados de forma extemporânea e os servidores e diretores vivam “apagando incêndios”. Aquilo que é planejado e proposto no orçamento da instituição muitas vezes não é executado e esse problema se encontra pulverizado em vários setores. Outro ponto fraco é a não adoção de práticas de gestão adequadas à identificação e eliminação (ou mitigação) dos riscos.

Em relação ao seu desempenho, seu relatório de gestão também enfatiza que a sua eficiência acadêmica (proporção de concluintes frente ao total de matrículas finalizadas) é de 39,6%, com uma taxa de evasão de 22%. De acordo com dados extraídos do Sistema de Administração Financeira do Governo Federal (SIAFI), em 2016 houve devolução de aproximadamente 25% do recurso orçamentário desse *campus* para a reitoria. Em 2017, a execução orçamentária foi acima de 80%. Contudo, alguns empenhos foram realizados por meio de processos de adesões tardias a atas de registro de preços (ARP) de outros órgãos. Tais adesões ocorreram do mês de outubro em diante e contemplaram empenhos cujos bens e serviços não estavam previamente programados no exercício anterior.

Ainda em relação ao desempenho institucional, alguns processos da organização são considerados insatisfatórios e se relacionam à falta de gerenciamento de riscos e às diferenças entre a destinação final dos recursos solicitados pelas direções sistêmicas e a programação. Essas disfunções trazem implicações negativas para a atuação institucional, visto que a legislação exige eficiência no gasto público e caso o orçamento não seja plenamente executado da forma mais próxima possível do que foi planejado, a instituição não estará

seguindo esse princípio basilar da administração pública. Quanto à falta de um gerenciamento de riscos, fere-se mandamento legal que obriga tal mecanismo. A relevância dessas dificuldades e deficiências para o alcance dos objetivos organizacionais reside no fato de que se o planejamento é insatisfatório, a instituição gasta mais e pior. Despesas relevantes podem estar sendo preteridas e o dinheiro público aplicado de forma inadequada.

Os problemas elencados anteriormente são recorrentes e se repetem todos os anos durante a programação e a execução do orçamento.

No que concerne à gestão de riscos, ainda não houve iniciativa institucional de criar e implantar mecanismos para essa finalidade, conforme preconiza a lei. Para a questão orçamentária, houve tentativas anteriores de solução. A implantação do orçamento participativo foi uma delas e atuou no sentido de programar adequadamente o recurso institucional e trazer mais segurança aos gestores durante a programação e em reprogramações advindas de cortes de recursos. Contudo, os próprios gestores acreditam que esse modelo requer aprimoramento, com a necessidade de um maior envolvimento dos responsáveis por cada setor durante sua elaboração e de um atendimento tempestivo aos cronogramas de contratação.

3. DIAGNÓSTICO DO PROBLEMA

O processo de elaboração da proposta orçamentária da autarquia federal de ensino objeto deste estudo ocorre anualmente e utiliza a figura do orçamento participativo a fim de nortear a programação do orçamento em seus aspectos quantitativos e qualitativos. As despesas da instituição (correntes e de capital) são programadas pela direção geral e direções sistêmicas no exercício anterior para serem executadas no exercício subsequente.

Todavia, esse processo apresenta falhas, pois o que é executado não reflete fidedignamente a programação orçamentária. Não há, ainda, mecanismos de gerenciamento de riscos e o problema de pesquisa diagnosticado perante tal situação reside no desconhecimento em relação a essas falhas e em relação a mecanismos que possam minimizá-las.

Dessa forma, a questão de pesquisa que ora se apresenta é a seguinte: quais são as principais falhas no processo de elaboração da proposta orçamentária de uma autarquia federal de ensino e o que fazer para mitigá-las?

Nesse contexto, a presente pesquisa objetiva propor um procedimento sistemático para o diagnóstico e a mitigação de falhas no processo de elaboração da proposta orçamentária de uma autarquia federal de ensino.

A fim de alcançar esse objetivo, apresentam-se, a partir de agora, os procedimentos metodológicos que foram utilizados ao longo desta pesquisa no intuito solucionar o problema.

3.1. DELINEAMENTO DA PESQUISA

A metodologia desta pesquisa é o conjunto de métodos e técnicas utilizadas visando alcançar seus objetivos. Segundo Gil (2007, p. 17), o termo metodologia pode ser definido como “um procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos”.

Nesse íterim, a pesquisa objeto desta proposta tem por características ser aplicada, pois procura resolver um problema concreto e imediato; exploratória, tendo em vista que pretende se familiarizar com o problema, explicitá-lo e construir proposições; descritiva, visto que descreve a realidade sem nela intervir; e qualitativa, pois lida com fenômenos e coleta dados a partir de interações sociais, com sua análise a partir da hermenêutica do pesquisador.

Quanto aos procedimentos, a presente pesquisa classifica-se em estudo de caso único. O estudo de caso é um estudo de natureza empírica que investiga um determinado fenômeno, geralmente contemporâneo, dentro de um contexto real de vida, quando as fronteiras entre o fenômeno e o contexto em que ele se insere não são claramente definidas (MIGUEL, 2007).

3.2. ETAPAS DA PESQUISA

As etapas pelas quais se propôs esta pesquisa são basicamente os passos que foram tomados a fim de resolver a situação problema. Tais passos podem ser segregados em três momentos: o diagnóstico, a proposta de solução - que é a construção de um artefato tecnológico, e a avaliação desse modelo quanto à sua aplicabilidade.

Inicialmente, a fim de se apresentar como alguns desses passos impactaram diretamente no atendimento aos objetivos específicos, apresenta-se a tabela 1.

Tabela 1: Atendimento aos objetivos específicos

Objetivo específico	Atendido por meio de
a) compreender o processo de elaboração da proposta orçamentária da instituição pesquisada	observação participante, pesquisa documental, entrevistas
b) identificar eventuais falhas nesse processo junto às partes responsáveis envolvidas (servidores, direções de departamento, direção-geral, etc.)	entrevistas
c) fazer um diagnóstico de todas as falhas encontradas	entrevistas e consenso de especialistas
d) analisar ferramentas de gerenciamento de riscos que possam mitigar as falhas diagnosticadas na etapa anterior	pesquisa bibliográfica, documental e análise de conteúdo
e) avaliar o modelo quanto à sua aplicabilidade	entrevistas

Fonte: Elaboração própria.

A seguir, são descritas as fases da pesquisa de forma detalhada, dentro das quais foram efetuadas as seguintes etapas: observação participante, pesquisa documental, pesquisa bibliográfica e entrevistas em profundidade (com as respectivas análises de conteúdo) com 14 servidores da instituição pesquisada, incluindo o diretor geral, diretores de setores e coordenadores de cursos.

3.2.1. Diagnóstico

Durante o diagnóstico da situação, foram utilizadas:

- 1) observação participante;
- 2) pesquisa documental;
- 3) pesquisa bibliográfica;
- 4) entrevistas em profundidade;
- 5) análises de conteúdo.

A observação participante se deu da seguinte forma: tendo em vista que a autora deste trabalho tem ligação direta com a instituição e com o processo objeto da pesquisa, a observação participante ocorreu ao longo da fase preliminar de coleta de dados e permeou a pesquisa como um todo. Observou-se o processo orçamentário na instituição pesquisada primeiramente de forma geral, desde seu início, com a programação, até a execução final. Todavia, o foco da observação se deu mais na fase de elaboração da proposta orçamentária, a fim de que pudesse ser mais bem compreendida. Também se verificou detalhes desse processo junto aos setores envolvidos. Realizaram-se também conversas informais com alguns servidores da área de orçamento e planejamento.

No final da observação, constatou-se que tal processo apresentava falhas, tais como: discrepâncias entre valores orçados e empenhados, devolução de recursos, bens e serviços adquiridos sem estarem programados no orçamento participativo, dentre outras.

A pesquisa documental foi realizada em documentos internos, relatórios do Sistema de Administração Financeira do Governo Federal (SIAFI), planilhas institucionais de orçamento participativo e legislação a respeito do assunto. Por meio dessa pesquisa, constatou-se a existência da Instrução Normativa 01/2016/MPOG/CGU e do Decreto 9.203/2017. Tais normas impõe às instituições públicas federais a implantação do gerenciamento de riscos, que fornece instrumental para prevenção e correção de falhas. Constatou-se também que aquilo que é executado no orçamento não retrata fidedignamente a programação constante no orçamento participativo.

A pesquisa bibliográfica partiu das orientações contidas nas normas ISO 31000, que trata da gestão de riscos, e ISO 31010, que apresenta uma série de ferramentas para essa finalidade. Mas precisava-se escolher qual ferramenta utilizar para o caso específico da instituição pesquisada. Dessa forma, procurou-se compreender cada ferramenta, comparando sua aplicabilidade com a realidade verificada na instituição (verificação realizada, também, por meio da observação participante e pesquisa documental).

A fim de se proceder ao aprofundamento temático, foi efetuado um levantamento dos artigos científicos a serem estudados em periódicos indexados a bases de dados disponibilizadas no portal de periódicos da CAPES. Incluíram-se aí artigos de bases como Scielo, *Web of Science*, Scopus, dentre outras. Ressalta-se que também foram pesquisados artigos diretamente no portal da Revista de Administração Pública (RAP), especialmente aqueles sobre orçamento público. A fim de oferecer maior coesão e robustez à revisão de literatura, foram utilizados, ainda, livros, dissertações e teses.

Utilizou-se a técnica de análise de conteúdo durante a pesquisa bibliográfica, a fim de averiguar como foram desenvolvidos os trabalhos e o que abordaram sobre ferramentas de diagnóstico de falhas, gerenciamento de riscos, orçamento público e outros assuntos retratados na fundamentação teórica. Para tal, a análise de conteúdo consistiu em algumas das etapas descritas por Bardin (1977), especialmente a pré-análise e a exploração do material.

A pré-análise se baseou em uma leitura do título e do resumo dos trabalhos. Se fosse constatado que o assunto abordava os tópicos retratados por este estudo, passava-se à próxima etapa. Caso contrário, o material não era utilizado. Durante a exploração do material, procedeu-se então à seleção dos trabalhos mais significativos à pesquisa. Foi efetuado o *download* dos artigos e passou-se a uma leitura ainda mais aprofundada do material selecionado, detendo-se especialmente à contextualização e à problemática de pesquisa.

Para compor os resultados desta pesquisa, na fase de diagnóstico, foi realizada uma rodada de entrevistas em profundidade com os participantes do processo de orçamentação da instituição objeto de estudo. Os roteiros utilizados nas entrevistas se encontram apensados ao final deste trabalho e foram compostos por questões abertas e fechadas a respeito da fase de elaboração da proposta orçamentária.

As entrevistas em profundidade foram utilizadas na fase de diagnóstico (e de solução), devido à necessidade de se buscar os detalhes do processo estudado e obter mais esclarecimentos sobre o que os entrevistados responderam.

Essa primeira rodada de entrevistas ocorreu da seguinte forma: a entrevista com o diretor geral foi realizada no dia 23 de maio de 2018 e com os demais participantes do processo foram realizadas no período compreendido entre 07 e 15 de agosto de 2018. Foi realizada uma pesquisa documental no sentido de precisar o número exato de servidores (diretores e coordenadores) que já participaram do processo estudado e que teriam condições de contribuir com os objetivos desta pesquisa. Nesse levantamento, constatou-se que 15 servidores deveriam ser entrevistados. Todavia, um não quis participar da entrevista, sendo a pesquisa realizada com os 14 servidores.

Além de ser utilizada na pesquisa bibliográfica, a análise de conteúdo também foi aplicada para analisar os dados do material obtido na pesquisa documental e nas entrevistas realizadas. Essa primeira rodada de entrevistas também foi utilizada para compor a proposta de solução.

3.2.2. Proposta de solução

Para a proposta de solução do problema apresentado, ou seja, a construção do artefato tecnológico, o procedimento empregado foi o estudo de caso, a partir do qual foi proposto um modelo gerencial de diagnóstico e mitigação de falhas utilizando as ferramentas RCA, FMEA e APCE. Essa proposta ocorreu através de:

- 1) pesquisa documental, especialmente nas normas ISO 31000 e ISO 31010, a fim de se proceder à seleção das ferramentas;
- 2) pesquisa bibliográfica a fim de se aprofundar nas ferramentas escolhidas;
- 3) entrevistas em profundidade (devido à busca pelos detalhes do processo);
- 4) extração de dados e análises de conteúdo das etapas 1 e 3;
- 5) realização de um diagnóstico de falhas do processo de elaboração da proposta orçamentária da instituição pesquisada;
- 6) realização da APCE (análise mais superficial, aqui utilizada apenas com as finalidades de se definir a etapa mais crítica) com base nas respostas dos envolvidos no processo;
- 7) entrevistas (realizadas em conjunto) com três servidores envolvidos no processo, a fim de se obter um consenso de especialistas. Esse consenso foi utilizado para elencar efeitos e consequências de falhas e propostas de solução que compuseram a FMEA, bem como para aplicar a RCA, por meio da análise dos 5 Por quês;
- 8) elaboração de tabelas e outros gráficos complementares, que culminaram na FMEA da etapa mais crítica do processo de elaboração da proposta orçamentária.

Esse último passo é o artefato tecnológico, objetivado neste trabalho. Esta etapa caracteriza-se como estudo de caso, pois busca correlacionar as informações da pesquisa bibliográfica com os resultados na prática (OLIVEIRA, MARINS, ALMEIDA, 2010).

3.2.2.1. Consenso de especialistas

O consenso de especialistas foi utilizado nas etapas 6 e 7.

Para os fins de consecução da etapa 6, que abarca a etapa mais crítica do processo, considerou-se como especialistas os quatorze servidores que trabalham diretamente no processo de elaboração da proposta orçamentária. Todas essas pessoas tiveram condições de apontar facilmente a etapa mais crítica, pois esse apontamento não lhes requeria conhecimentos aprofundados sobre o processo de orçamento participativo. Nesse caso, tratava-se apenas de análise entre etapas.

Todavia, para a consecução da etapa 7, por constituir-se de análises mais complexas, foram pesquisados os servidores que detinham mais conhecimento e experiência a respeito da instituição e do processo objeto de análise, conforme aviltado por Inaki et al. (2006). Essa seleção foi possível a partir da análise das questões 2, 3 e 4 dos roteiros de entrevistas constantes no Apêndice A desta pesquisa.

Dessa forma, a fim de se proceder ao consenso de especialistas para a etapa 7, ocorreram três entrevistas, que foram realizadas no dia 27 de agosto de 2018. Como a análise de causa raiz e a análise dos modos e efeitos de falhas são investigações aprofundadas de cada uma das falhas da etapa crítica, a utilização de quatorze especialistas para procederem a sua realização se mostrou inviável. Além disso, a RCA aqui realizada foi viabilizada através da metodologia dos 5 Por quês, cuja recomendação é que seja executada em equipe, por um grupo de pessoas com conhecimentos complementares. Conforme já relatado, reunir os quatorze entrevistados da pesquisa para essa análise seria praticamente impossível (pelos motivos que serão retratados na seção 5.1 dessa dissertação, a respeito da seleção das ferramentas utilizadas nesta pesquisa).

Dos quatorze entrevistados, a RCA e a FMEA foram realizadas com três. Os critérios para a seleção desses três servidores foram: maior tempo na função de coordenação/direção; maior tempo que lida com questões relacionadas a orçamento público; maior número de vezes que participou da elaboração de uma proposta orçamentária; maior nível de conhecimento em relação a orçamento público. Todas essas questões foram apuradas previamente durante a primeira rodada de entrevistas.

Conforme observação participante, estes três servidores detêm uma vasta experiência no processo estudado. Além disso, possuem um amplo domínio sobre orçamento público em geral, mas especialmente sobre orçamento participativo, pois foram os preconizadores dessa forma de orçamentação na instituição pesquisada, acompanhando os primeiros passos desde o

início desse processo. Dessa forma, foram considerados os principais especialistas no assunto, tendo capacidade de tratar a respeito de cada falha de forma aprofundada, conhecendo suas causas, efeitos e, ainda, tendo propriedade para recomendar soluções.

Com base nos critérios e motivos anteriormente elencados, os entrevistados escolhidos para a realização da FMEA e da RCA foram: entrevistado 2, entrevistado 3 e entrevistado 14.

Durante a realização dessas entrevistas em conjunto, cada questão ia sendo direcionada a todos, no intuito de se obter uma concordância e se chegar às mesmas respostas. Caso existissem divergências, voltava-se à questão. A pergunta era refeita e alguns exemplos eram fornecidos a fim de esclarecer mais o objetivo da questão, sempre no intuito de se obter o consenso. Todavia, a maioria das questões foi respondida tendo por base os mesmos entendimentos, ou seja, houve uma harmonia de respostas em praticamente todas as questões apresentadas.

As questões que não se obteve concordância foram: questão 1, em relação às seguintes falhas: “Necessidade de constante insistência junto à direção para que seja priorizada uma demanda” (falha 4), “Renegociações, após a elaboração da proposta, do que seja realmente necessário e desejável (N, D)” (falha 5) e “Questões políticas no sentido de mudar o planejamento e redimensionar a proposta posteriormente” (falha 6). Em relação à falha 4, a questão 1 apresentou maior nível de discordância e teve que ser realizada três vezes a fim de se obter o consenso.

A respeito das escalas de ocorrência (O), severidade (S) e detecção (D) a serem utilizadas para compor o formulário da FMEA, o consenso foi obtido da seguinte forma: cada entrevistado realizou sua marcação. Ao final, foi feita a conferência das marcações e as que estavam destoantes eram novamente refletidas, até se chegar a um consenso sobre o grau mais apropriado de cada falha apresentada.

3.2.3. Avaliação do modelo quanto à sua aplicabilidade

O método utilizado para a verificação da viabilidade do artefato tecnológico apresentado também foi o estudo de caso, por meio de entrevistas estruturadas realizadas com os dois principais gestores da instituição: o diretor geral e o diretor de administração e planejamento.

Durante essa etapa, o artefato foi apresentado detalhadamente a cada gestor entrevistado e, a seguir, foram realizadas oito questões fechadas no intuito de proceder à avaliação. Cada uma dessas questões apresentava três possibilidades de resposta: concordo, discordo ou indeciso, não havendo possibilidade de outra resposta diferente disso.

O uso desse tipo de entrevista (estruturada) para fins de avaliação de aplicabilidade e validação do modelo proposto se justificou porque as perguntas realizadas foram necessariamente as que estavam escritas no roteiro, podendo o entrevistado escolher somente entre as três opções apresentadas, o que tornou a etapa de avaliação clara e objetiva.

Essa terceira rodada de entrevistas foi realizada no dia 31 de agosto de 2018 e teve o intuito de avaliar a aplicabilidade do modelo proposto, bem como proceder à sua validação.

3.2.4. Plano de ações

A fim de se definir o plano de ações para a implementação do modelo apresentado nesta pesquisa, foi realizada uma reunião com o diretor geral e com o diretor de administração e planejamento da instituição pesquisada. Nesta reunião, também realizada no dia 31 de agosto de 2018, juntamente com a validação do modelo, definiu-se uma série de questões, as quais estão elencadas no Apêndice D. A própria pesquisadora conduziu as discussões e as propostas eram discutidas até que se determinasse, passo a passo, como se daria a implementação das soluções apresentadas neste trabalho.

4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

4.1. PROCESSO DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO NO GOVERNO FEDERAL BRASILEIRO

O conceito de orçamento é complexo e amplo. Pode-se argumentar que “o orçamento é um instrumento de planejamento de qualquer entidade, seja pública ou privada, o qual representa o fluxo previsto dos ingressos e das aplicações de recursos em determinado período” (BRASIL, MTO, 2016, p. 16). Para as finalidades do presente estudo e a fim de facilitar o entendimento a respeito do orçamento especificamente aplicado às entidades públicas, é necessário conduzir o leitor às concepções que envolvem o processo de planejamento e orçamento no governo federal brasileiro, base por meio da qual se depreende o conceito mais amplo de orçamento com aplicação na esfera pública.

Esse processo compreende três peças fundamentais, na forma definida no art. 165 da Constituição Federal de 1988: o Plano Plurianual (PPA), a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e a Lei de Orçamento Anual (LOA). Comumente conhecida como orçamento anual, esta última opera como ferramenta de planejamento das políticas públicas de curto prazo.

O PPA compreende um período quadrienal e estabelece, de forma regionalizada, as diretrizes, objetivos e metas da administração pública federal para as despesas de capital e outras delas decorrentes e para as relativas aos programas de duração continuada. A LDO é anual e especifica metas e prioridades ao definir a estrutura e organização do orçamento, compreendendo ainda um anexo de riscos fiscais e um anexo de metas fiscais (BRASIL, 1988). Em relação à LOA, consta do art. 2º da Lei 4.320 de 1964 que “a lei do orçamento conterà a discriminação da receita e despesa de forma a evidenciar a política econômica financeira e o programa de trabalho do governo, obedecidos os princípios de unidade universalidade e anualidade.”

Conforme preconizado pela Lei no 10.180, de 6 de fevereiro de 2001 em seu artigo 2º, o sistema de planejamento e orçamento federal tem por finalidade:

I - formular o planejamento estratégico nacional; II - formular planos nacionais, setoriais e regionais de desenvolvimento econômico e social; III - formular o plano plurianual, as diretrizes orçamentárias e os orçamentos anuais; IV - gerenciar o processo de planejamento e orçamento federal; V - promover a articulação com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, visando a compatibilização de normas e

tarefas afins aos diversos Sistemas, nos planos federal, estadual, distrital e municipal (BRASIL, 2001, art. 2º)

Dessa forma, os instrumentos de planejamento - como definição de objetivos, metas, desafios e riscos – compreendem uma série de atividades e são relevantes para compor uma estratégia de desenvolvimento, alicerçada em uma política macroeconômica com as definições monetária, cambial e fiscal (ABREU e GOMES, 2013).

No decorrer dessas atividades, o orçamento público pode ser visto como instrumento estruturante da ação governamental capaz de tornar exequível, ou não, as ações governamentais, a depender do modo como é formalizado. Esse instrumento é um filtro de análise da viabilidade de execução das políticas públicas, tanto do ponto de vista econômico quanto político, pois avalia a disponibilidade de recursos existentes para a formulação das políticas públicas e também possibilita a gestão orçamentária dentro do contexto político institucional de decisão (ABREU e CÂMARA, 2015).

Devido à sua periodicidade e por estarem intimamente relacionados, PPA, LDO e LOA integram o chamado ciclo orçamentário. Esse ciclo pode ser definido como uma série de passos que se repetem em períodos prefixados e segundo os quais os orçamentos sucessivos são preparados, votados, executados, os resultados avaliados e as contas aprovadas. Constitui, portanto, a articulação de um conjunto de processos, dotados de características próprias, que se sucedem ao longo do tempo e se realimentam a cada novo ciclo (SANCHES, 1993).

Sanches (1993) enfatiza que a literatura especializada apresenta o ciclo orçamentário como um conjunto de quatro grandes fases: a) elaboração e apresentação; b) autorização legislativa; c) programação e execução; d) avaliação e controle. A materialização de cada uma dessas fases se estende por um período de vários anos.

Esse autor descreve a fase de elaboração e apresentação ao longo do ciclo orçamentário da seguinte maneira:

A fase de elaboração e apresentação envolve, além das tarefas relacionadas à estimativa da receita, um conjunto de atividades normalmente referidas como formulação do programa de trabalho - que compreende o diagnóstico de problemas, a formulação de alternativas, a tomada de decisões, a fixação de metas e a definição de custos -, a compatibilização das propostas à luz das prioridades estabelecidas e a montagem da proposta a ser submetida à apreciação do Legislativo (SANCHES, 1993, p. 56).

Costa e Gartner (2017, p.269) enfatiza que “o plano orçamentário deve alcançar três objetivos: assegurar ajustamentos na alocação de recursos; organizar de maneira eficiente a distribuição de renda e de riqueza; e garantir a estabilização econômica”.

Ainda de acordo com Sanches (1993), as demais fases compreendem a tramitação da proposta de orçamento no Poder Legislativo, os cronogramas de acordo com as sazonalidades da arrecadação, a execução em si, concomitantemente avaliada, e a elaboração e auditoria dos balanços por meio dos órgãos de controle externo.

Particularmente em relação à fase de elaboração da proposta orçamentária no âmbito do poder público federal, os ditames que regulamentam e orientam tal estágio estão contidos no Manual Técnico de Orçamento (MTO). Segundo esse regulamento, a Secretaria de Orçamento Federal (SOF) segue as seguintes premissas para o desenvolvimento do seu processo de trabalho:

- orçamento visto como instrumento de viabilização do planejamento do Governo; - ênfase na análise da finalidade do gasto da Administração Pública, transformando o orçamento em instrumento efetivo de programação, de modo a possibilitar a implantação da avaliação das ações; - acompanhamento das despesas que constituem obrigações constitucionais e legais da União, nos termos do art. 9º, § 2º, da LRF; - ciclo orçamentário desenvolvido como processo contínuo de análise e decisão ao longo de todo o exercício; - avaliação da execução orçamentária com o objetivo de subsidiar a elaboração da proposta orçamentária, com base em relatórios gerenciais, conferindo racionalidade ao processo; - atualização das projeções de receita e de execução das despesas e de elaboração da proposta orçamentária, com o intuito de se atingir as metas fiscais fixadas na LDO; e - elaboração do projeto e execução da LOA, realizadas de modo a evidenciar a transparência da gestão fiscal, permitindo o amplo acesso da sociedade (BRASIL, MTO, 2016, p. 78).

É durante a fase de elaboração que fica evidenciada a condição do orçamento público como instrumento político, pois é o momento da construção da principal peça capaz de implementar e efetivar as políticas públicas. E por ser um dispositivo político, cada instituição tem seus próprios procedimentos na etapa de construção da proposta que comporá a Lei de Orçamento Anual. Dessa forma, as orientações da Secretaria de Orçamento Federal, por exemplo, são apenas norteamentos para o desenvolvimento desse trabalho, que é deveras distinto para cada instituição que o executa. A esse respeito, algumas instituições públicas realizam tal empreitada de forma peculiar, na qual o orçamento também se configura como mecanismo de democracia: é o chamado orçamento participativo.

4.2. ORÇAMENTO PARTICIPATIVO

Desde a década de 1970, grupos da sociedade civil organizam-se por mais participação no cenário político, clamando por novas formas de participação da sociedade na elaboração e formulação de políticas públicas (SOUZA e SILVA, 2017). Assim, começou uma participação mais institucionalizada dos movimentos populares no estado, via emendas populares, e cresceram as práticas participativas em diversas áreas, tais como saúde, assistência social, urbanismo e meio ambiente (AVRITZER, 2009).

Além de promover o ideal da democracia no sentido do “governo do povo e pelo povo”, a participação é entendida como um mecanismo de aprendizado político, no sentido de permitir o desenvolvimento de atitudes e comportamentos considerados fundamentais para uma sociedade democrática. Assim, como processo educativo, a participação pode possibilitar a aquisição e o aumento de informações, o desenvolvimento de virtudes cívicas, a exemplo da cooperação, do respeito e da tolerância e de habilidades políticas, na conformação de uma cidadania pautada na autonomia, dimensão central da democracia (HAHN LUCHMANN, 2012).

Em diversos países da América Latina e, em especial, no Brasil, testemunhou-se a criação e a expansão de diferentes modalidades de participação da população junto aos espaços e processos de discussão e formulação de políticas públicas, formando um quadro de “inovação democrática” (HAHN LUCHMANN, 2012).

Nesse sentido, foi concebida a proposta de um orçamento participativo, na intersecção entre sociedade civil e administração estatal, a qual possibilitou que a identificação de um tema contencioso – no caso, o orçamento – fosse transformado em uma proposta de participação de atores comunitários em sua elaboração (ABREU, 2016). Sendo assim, o fato de os governos adotarem orçamentos participativos é entendido como uma forma de fomentar a participação popular nas decisões políticas (SOUZA e SILVA, 2017).

De acordo com Dzinic, Svidronova e Markowska-Bzducha (2016), o orçamento participativo tem sido um dos instrumentos de participação popular na gestão pública mais bem sucedidos dos últimos 15 anos. Foi introduzido pela primeira vez na cidade de Porto Alegre, em 1989, na gestão de Olívio Dutra, do Partido dos Trabalhadores (SILVA e CARVALHO, 2006), e atualmente tem se popularizado ao redor de todo o mundo por meio da ideia de envolvimento dos cidadãos na tomada de decisões a respeito de como gastar os recursos públicos (DZINIC, SVIDRONOVA e MARKOWSKA-BZDUCHA, 2016).

Segundo Oliveira (2016), no modelo desenvolvido em Porto Alegre, cerca de dez por cento do orçamento municipal era submetido ao orçamento participativo, que ocorria em um ciclo anual.

Durante esse período, assembleias eram realizadas entre os bairros da cidade, das quais toda a população podia participar e votar em prioridades de obras a serem executadas pela prefeitura. Paralelamente, eram realizadas assembleias temáticas em setores como transporte, esporte, cultura, entre outros. Em seguida, representantes eleitos nos bairros, os "conselheiros do Orçamento Participativo", deliberavam acerca das demandas mais votadas em um fórum central, o Conselho do Orçamento Participativo. Um conjunto de demandas de políticas públicas era selecionado por esse conselho e passava então a ser analisado pela prefeitura. Uma vez verificada sua viabilidade, as políticas eram implementadas e os conselheiros podiam acompanhar e fiscalizar a execução das obras (OLIVEIRA, 2016).

Para Silva e Carvalho (2006), em uma descrição sumária, o município de Porto Alegre foi dividido em regiões, nas quais ocorriam rodadas de discussões entre cidadãos e representantes da prefeitura, a fim de se debater propostas de investimento público para o ano seguinte. Essa concepção original se difundiu por todo o País (SILVA e CARVALHO, 2006).

Há uma série de especificidades desse formato participativo se comparado com outras experiências, principalmente a de Porto Alegre (HAHN LUCHMANN, 2012).

De acordo com Silva e Carvalho (2006), cada município ou estado desenvolve o orçamento participativo com formas variadas, mas com um núcleo comum: a discussão pública da peça orçamentária antes da sua apreciação pelo poder legislativo, em processo aberto a todos os cidadãos que queiram participar, seguindo regras conhecidas e regulares, com tramitação das decisões a partir de reuniões plenárias locais até uma instância superior, um conselho que organiza as demandas e lhes dá a forma final a ser encaminhada ao executivo. Em todos os casos, o poder legislativo fica à margem do processo e não existem articulações formais com os instrumentos orçamentários previstos pela Constituição de 1988 (SILVA e CARVALHO, 2006).

Partindo-se dessa perspectiva de funcionamento e adentrando-se mais na conceitação de orçamento participativo, torna-se difícil identificar na literatura uma definição única desse mecanismo, em função das várias experiências em contextos distintos e da existência de novos referenciais analíticos após longos períodos de sua implementação (SOUZA e SILVA, 2017). Oliveira (2016) o define como uma política de participação social, cujo objetivo é incluir a população no processo de alocação orçamentária (OLIVEIRA, 2016).

No Brasil, experiências de participação na gestão do orçamento público vêm sendo cada vez mais difundidas em todos os entes da federação. Ao analisar o caso de alguns desses

entes, Avritzer (2009, p. 576) define o orçamento participativo como “uma política participativa em nível local que responde a demandas dos setores desfavorecidos por uma distribuição mais justa dos bens públicos nas cidades brasileiras”, composto por uma etapa de participação direta dos interessados e outra etapa em que tal participação se dá por meio do conselho de delegados (AVRITZER, 2009).

Sua premissa básica se deve ao fato de que a população deve deliberar coletivamente acerca das prioridades de seus bairros, regiões e cidade, participando ativamente da própria execução e controle do orçamento público. Uma das dimensões dessa experiência participativa diz respeito, portanto, ao seu caráter pedagógico, considerado por muitos como uma “escola de cidadania” (HAHN LUCHMANN, 2012).

Hahn Luchmann (2012) entatiza que, para funcionar, a democracia requer certo nível de competência política por parte dos seus cidadãos, ou seja, requer algum grau de conhecimento e de comprometimento com o bem comum. E a participação no orçamento participativo contribui, de alguma forma, na alteração do conhecimento, das atitudes, habilidades e práticas de seus participantes (HAHN LUCHMANN, 2012).

Teoricamente, o orçamento participativo permite ampliar a democracia e afirmar o controle popular da administração pública, por privilegiar o tratamento dos gastos estatais num espaço público, no âmbito local, em que o cidadão pode controlá-los (SILVA e CARVALHO, 2006).

Para avançar nessa direção, um caminho adequado é partir das justificativas apontadas por seus formuladores e que fundamentam sua superioridade. Seus argumentos podem ser reunidos em quatro eixos básicos, expostos a seguir (SILVA e CARVALHO, 2006).

1. Radicalização da democracia:

O orçamento participativo se propõe a ser um instrumento de consolidação da prática democrática. Prega-se que a democracia direta é a maneira mais adequada de se alcançar o estágio em que se ouve a população, evitando os problemas encontrados com a democracia representativa, e, assim, governar de fato com e para o povo. A participação popular é o caminho pelo qual os dilemas da representação democrática são solucionados e, portanto, deve ser seguida pela sociedade. A radicalização da democracia só pode ocorrer se os cidadãos tiverem voz ativa nas decisões públicas (SILVA e CARVALHO, 2006).

2. Formação de uma nova cidadania

A radicalização da prática democrática cria um ambiente de aprendizado e de formação de uma consciência em que os cidadãos praticam seus direitos e deveres cívicos, consolidando uma nova forma de entender a administração estatal e o conceito de público

como um todo. A população, formada por cidadãos livres, que exercem seus direitos e praticam seus deveres, encontraria instituições em que suas demandas e anseios fossem debatidos e atendidos, ao mesmo tempo em que os deveres e os direitos individuais seriam respeitados e garantidos. Ocorreria, assim, uma nova percepção sobre a coisa pública, colaborando para a formação de cidadãos diferentes (SILVA e CARVALHO, 2006).

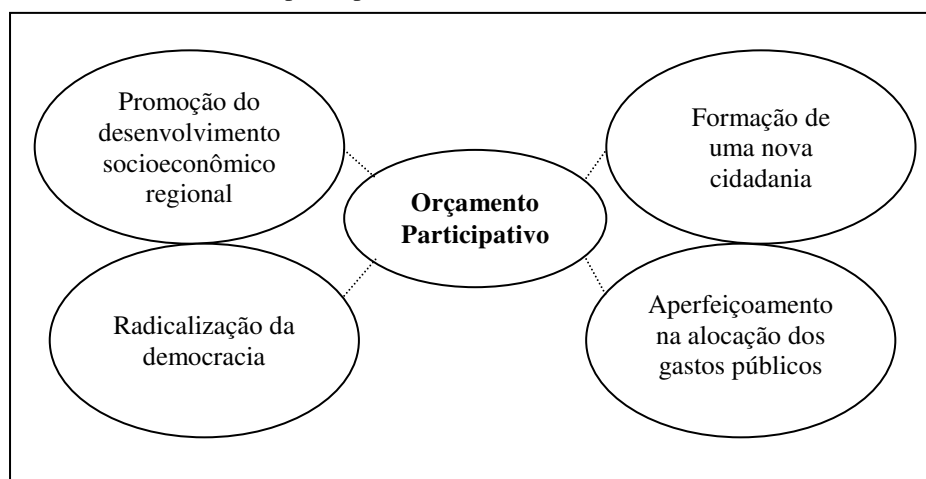
3. Aperfeiçoamento na alocação dos gastos públicos

Ao ouvir os cidadãos sobre como o governo deve despender seus recursos, acredita-se que a alocação terá maior eficácia no enfrentamento das mazelas sociais. Seriam atacados os pontos de maior carência, já que o povo os indicaria. Reduzem-se os intermediários na gestão pública, acatam-se as demandas da população e diminuem os possíveis problemas da representação de interesses (SILVA e CARVALHO, 2006).

4. Promoção do desenvolvimento socioeconômico regional

Com a democratização e a participação, haveria simultâneo avanço da sociedade em razão do alcance que os outros pontos atingem. A conjunção desses pontos levaria a uma sociedade mais evoluída, com a participação popular, alcance das reformas e eficácia em suas mudanças. Uma sociedade em que a democracia se mostra consolidada, composta por cidadãos conscientes de seu papel e que participam da gestão do gasto público deve demonstrar melhor performance no seu desenvolvimento socioeconômico (SILVA e CARVALHO, 2006).

Figura 1: Eixos básicos do orçamento participativo na visão de seus fundadores



Fonte: Elaboração própria, baseado em Silva e Carvalho (2006).

Segundo Dzinic, Svidronova, Markowska-Bzducha (2016), apesar dos riscos existentes e de algumas variações quanto à utilização, o orçamento participativo é atualmente

considerado um dos instrumentos mais eficazes para aumentar a participação do cidadão nas comunidades locais, oferecendo-lhes a possibilidade de causar um impacto real na escolha quanto à alocação dos recursos públicos.

No entanto, para que essa participação possa ser efetiva, Craig, Campbell e Escobar (2017) salientam a importância de avaliações que mensurem de forma qualitativa e quantitativa, por meio de métodos robustos, os seus reais resultados em todas as áreas: saúde, assistência social, educação, política e economia. A implementação de esquemas de orçamento participativo deve ser acompanhada por uma avaliação que identifique os impactos e os processos pelos quais eles são realizados, possibilitando seu aprimoramento (CRAIG, CAMPBELL e ESCOBAR, 2017).

Avritzer (2009) propõe quatro características principais para avaliar o sucesso do orçamento participativo: cessão de soberania por aqueles que a detêm como resultado de um processo representativo local; a reintrodução de elemento de participação local, representando, portanto, uma combinação dos métodos da tradição de democracia participativa; princípio da autoregulação soberana; uma tentativa de reversão das prioridades de distribuição de recursos públicos a nível local através de uma fórmula técnica (AVRITZER, 2009).

E ainda de acordo com Gomez, Insua e Alfaro (2016), um outro aspecto que exige aprimoramento é o processo de obtenção das informações preferenciais necessárias junto aos cidadãos. Essa permanece uma das tarefas mais difíceis enfrentadas pela administração pública nesse sentido.

A própria literatura sobre orçamento participativo tem identificado certas barreiras de participação que conduzem a experiências fracassadas de orçamento participativo e muitas delas são relacionadas especificamente aos cidadãos: eles não conseguem vislumbrar uma conexão entre a sua participação e os resultados alcançados; enfrentam uma linguagem complexa; não compreendem as técnicas orçamentárias utilizadas; e se deparam com uma quantidade excessiva de tempo necessário para participar desse processo e efetivar sua proposta (GOMEZ, INSUA, ALFARO, 2016).

Além disso, a gestão pública também se depara com uma grande tensão entre polos opostos: um extremo, mais participacionista, demanda descentralização, controle social, transparência e abertura ao debate popular; o outro remete a temas como eficiência no gasto público, resultados, qualidade, agilidade e menos “burocracia” nos processos públicos. Essa tensão tem traços contraditórios, exigindo da gestão pública agilidade no processo de tomada de decisões e, ao mesmo tempo, debate com a participação da população (ABREU, 2016).

O cenário existente é de uma gestão pública pressionada para ser, ao mesmo tempo, ágil e descentralizada, eficiente e rápida, participativa e que estimule o debate social, tudo isso em um contexto de grande individualismo e forte influência das novas tecnologias (ABREU, 2016).

Dessa forma, faz-se necessário o aprimoramento das técnicas de orçamento participativo, pois quanto mais bem elaborada, mais confiável e de maior qualidade terá a peça final – a Lei de Orçamento Anual (LOA), que refletirá despesas melhor planejadas pelo gestor, com o menor número possível de falhas.

Relembra-se aqui um dos princípios constantes no artigo 37 da Constituição Federal de 1988 e que baliza a administração pública: o da eficiência. O administrador tem o dever de fazer uma boa gestão. É o que esse princípio afirma. O representante deve trazer as melhores saídas e mais efetivas, dentro da legalidade.

Sob esse aspecto, a busca pela qualidade durante o orçamento participativo deve ser perseguida pelos gestores, não só para o aprimoramento desse processo, mas por mandamento constitucional. Concebe-se que, para que haja qualidade, é necessário que não haja desconformidades no processo. E se essas desconformidades aparecerem, que seu impacto seja o menor possível. E por ser algo tão relevante de ser combatido, é necessária a compreensão do que seriam essas inadequações ou desconformidades. São as chamadas falhas, que serão melhor explicadas no próximo tópico.

4.3. FALHAS

A falha representa um conceito fundamental para a análise de confiabilidade e pode ser conceituada como o término da habilidade de um item para o desempenho de uma requerida função (RAUSAND e OIEN, 1996). O estado de um item é a condição existente antes da ocorrência da falha e após a falha. Desta maneira, a falha caracteriza a perda da função de um componente.

A perda da função ou a ocorrência da falha é devido a diversos fatores, denominados mecanismos de falhas ou modos de falhas (SCHIMITT e LIMA, 2016). Panchal e Kumar (2016) relatam que o fato de a confiabilidade de um sistema ser influenciada por vários fatores torna particularmente difícil identificar, avaliar e antecipar a ocorrência de falhas.

Os autores Rausand e Oien (1996) relatam que as falhas são sempre classificadas em modos de falhas. Segundo eles, o modo de falha pode ser definido como o efeito pelo qual uma falha é observada em um item que falhou, ou seja, é como se pode observar o defeito. Nunes (2001) define modo de falha como sendo a maneira pela qual um determinado item deixa de executar sua função.

A causa da falha é parte necessária da informação para evitar a falha ou sua reincidência. Uma das formas para realizar a análise das falhas é através de seu diagnóstico ou mapeamento, que consiste em ilustrar o processo de formação de falhas (ALMEIDA et al, 2006).

Segundo R. Sharma e P. Sharma (2010), para essa finalidade, existe uma variedade de métodos descritos na literatura. Todavia, para o diagnóstico de falhas proposto na presente pesquisa, três ferramentas advindas da gestão de riscos foram estudadas: *Root Cause Analysis* (RCA), *Failure Mode Effect Analysis* (FMEA) e Análise de Processos Críticos por Especialistas (APCE).

O aprofundamento teórico sobre essas ferramentas (advindas da gestão de riscos) e os motivos pelas quais foram selecionadas a fim de compor o modelo de atuação dessa pesquisa são assuntos tratados a seguir.

4.4. GERENCIAMENTO DE RISCOS

Os aspectos de melhoria da qualidade e alcance dos objetivos organizacionais estão relacionados à correção das falhas. Para essa finalidade, o gerenciamento de riscos advém como alternativa para gerenciar ameaças e vulnerabilidades que podem ocorrer devido a inconformidades de projetos e processos.

Essa área oferece uma série de técnicas para o processo de avaliação de riscos e tal ferramental pode ser selecionado com base na realidade da instituição, de acordo com a disponibilidade de recursos, natureza e grau da incerteza e complexidade (ISO, 2009b). Muitas dessas ferramentas agem monitorando as possíveis falhas que podem ocorrer em um determinado processo, por meio de sua identificação, avaliação e priorização apropriadas. Tudo isso a fim de que se minimize a probabilidade de sua ocorrência e/ou seus impactos, caso se efetivem.

Segundo a ISO (2009a), “organizações de todos os tipos e tamanhos enfrentam influências e fatores internos e externos que tornam incerto se e quando elas atingirão seus objetivos. O efeito que essa incerteza tem sobre os objetivos da organização é chamado de ‘risco’”.

Enquanto o termo “risco” se aplica a essas incertezas, que podem ser expressas por meio de uma probabilidade, a administração denota as ações ou atividades organizadas para controlar tais ocorrências (OLIVEIRA et al., 2017).

De acordo com Oliva (2016), a análise de riscos é uma parte essencial da gestão de riscos e tem sido intensamente desenvolvida por universidades, consultorias, empresas e outras organizações. Modelos e técnicas proliferam com o objetivo de incorporar o elemento de avaliação de risco na cultura organizacional, visto que espera-se que a gestão de riscos permeie os processos organizacionais (OLIVA, 2016).

Fana, Lia e Sunb (2017) esclarecem que, para uma análise apropriada de riscos, as informações a esse respeito desempenham um papel fundamental e crítico e devem ser processadas por meio de um sistema próprio para esse fim. Os autores denominam esse sistema de “sistema de processamento de informações de riscos”, o qual deve compreender três subprocessos: a) informações sobre riscos; b) análise e avaliação de riscos; e c) mecanismo de partilha de riscos. O compartilhamento de informações sobre riscos se concentra na coleta de informações sobre os riscos e atua como a entrada de informações. A análise e avaliação de riscos processa as informações inicialmente coletadas e as torna conhecimento útil para o sistema. E finalmente, o mecanismo de partilha de riscos se refere ao compartilhamento tempestivo e aplicação de informações e emprega o conhecimento do sistema de riscos para tomar decisões na gestão de riscos (FANA, LIA e SUNB, 2017).

Fana, Lia e Sunb (2017) ressaltam que a implementação de um processo de gestão de riscos traz consequências na cultura da instituição e requer necessárias mudanças organizacionais, tais como a construção de confiança por meio de parcerias e a calibração da estratégia dos negócios. Para facilitar esse processo, é imperativo o exame dos antecedentes organizacionais, dentre os quais destacam-se a cultura e a estratégia.

É sabido que os riscos empresariais não existem somente dentro dos limites da organização. No entanto, ao se concentrar esforços no intuito de mitigá-los internamente, pelo menos a princípio, os aspectos relacionados à eficiência organizacional são fortalecidos. Do contrário, além de outras consequências, a médio e longo prazo a organização pode perder a eficácia na realização de seus objetivos estratégicos (OLIVA, 2016).

4.4.1. Gestão de riscos no setor público brasileiro

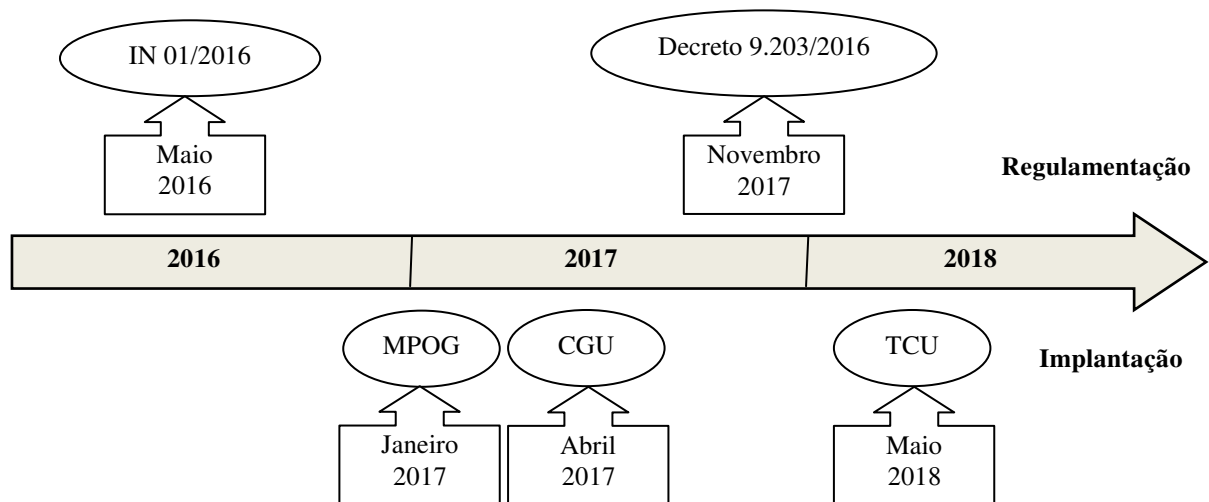
A iniciativa de implantar a gestão de riscos no setor público é relativamente recente no Brasil, embora, em alguns países, tenha começado há mais tempo. No Reino Unido, no início dos anos 1990, foi implantada com a finalidade de aumentar o empreendedorismo no setor público e, desde então, vem se consolidando como parte integrante do processo de gestão (BRASIL, 2018).

Um princípio subjacente de gerenciamento de riscos corporativos e tomada de decisões estratégicas no setor privado é que as organizações existem para criar valor para seus *stakeholders*. Este conceito se aplica igualmente à tomada de decisões em organizações governamentais (FLETCHER e ABBAS, 2017). E para garantir que isso aconteça, além da própria fiscalização exercida pela sociedade, no setor público existem órgãos que normatizam e fiscalizam o desempenho e o cumprimento dos objetivos organizacionais, além de preconizarem iniciativas que visam melhorar a gestão das instituições públicas.

O Tribunal de Contas da União (TCU) enfatiza que gerenciar riscos de modo eficaz contribui para o aumento da confiança dos cidadãos nas organizações públicas ao subsidiar informações para a tomada de decisão, contribuir para um melhor desempenho na realização dos objetivos de políticas, organizações e serviços públicos e auxiliar na prevenção de perdas e no gerenciamento de incidentes (BRASIL, 2018).

No contexto brasileiro, intrinsecamente, a partir do “princípio da eficiência”, preconizado pela Constituição Federal de 1988, a gestão de riscos na esfera pública percorreu e vem atingindo importantes marcos, tanto no sentido de regulamentação do tema, quanto em relação à sua gradativa adoção e implantação pelos órgãos públicos federais, conforme evidenciado na figura 2.

Figura 2: Regulamentação e implantação da gestão de riscos no setor público federal brasileiro



Fonte: Elaboração própria.

Em relação à sua regulamentação, pode-se dizer que o primeiro o marco regulatório que orientou os órgãos e as entidades públicas à estruturação da gestão de riscos é a Instrução Normativa MPOG/CGU nº 01/2016, na qual são apresentados conceitos, princípios, objetivos e responsabilidades relacionados a esse tema.

Exarada pelo Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão em conjunto com a Controladoria Geral da União, essa instrução impõe uma série de quesitos que deverão ser seguidos pelos órgãos e entidades do poder executivo federal no sentido de enfatizar responsabilidade por decisões tomadas e ações implementadas, incluindo a salvaguarda de recursos públicos, a imparcialidade, o desempenho e alcance de objetivos das organizações. Esses quesitos se referem genericamente aos controles internos, à gestão de riscos e à governança.

Em novembro de 2017, ocorre um segundo marco, com a publicação do Decreto nº 9.203, o qual dispõe sobre a política de governança da administração pública federal e que trata, dentre outros temas, a respeito da gestão de riscos na administração pública federal. Esse decreto dispõe sobre a política de governança da administração pública federal e salienta, em diversos artigos, a necessidade de a administração pública gerenciar seus riscos e integrar esse processo ao seu planejamento. O inciso III do artigo 5º esclarece o seguinte:

Art. 5º São mecanismos para o exercício da governança pública:
(...)

III - controle, que compreende processos estruturados para mitigar os possíveis riscos com vistas ao alcance dos objetivos institucionais e para garantir a execução ordenada, ética, econômica, eficiente e eficaz das atividades da organização, com preservação da legalidade e da economicidade no dispêndio de recursos públicos (BRASIL, DECRETO 9.203/2017, INCISO III, ART. 5º).

A IN 01/2016/MPOG/CGU também é enfática em seu artigo 13 ao mencionar que “os órgãos e entidades do poder executivo federal deverão implementar, manter, monitorar e revisar o processo de gestão de riscos, compatível com sua missão e seus objetivos estratégicos, observadas as diretrizes estabelecidas nesta mesma instrução”.

No que tange à adoção e efetiva implantação da gestão de riscos no âmbito interno dos órgãos de governo, os marcos existentes são: janeiro de 2017, quando o MPOG torna-se pioneiro nesse processo, e lança seu manual de gestão de integridade, riscos e controles internos, o qual objetiva apresentar a metodologia de gerenciamento desses processos em relação a esse ministério; abril de 2017, quando, a exemplo do MPOG, a CGU publica a sua própria política de gestão de riscos, por meio da Portaria CGU nº 915; e, por fim, maio de 2018, quando o TCU também publica seu próprio manual de gestão de riscos. Essas publicações são consideradas de grande relevância, dada a importância desses órgãos na administração pública brasileira, os quais servem de *benchmarking* para as demais instituições federais durante seus processos de implantação de novas metodologias.

Dessa forma, nota-se que as instituições públicas vem iniciando, aos poucos, sua adequação às exigências legais, quanto ao gerenciamento de seus riscos. Evidencia-se que esse mecanismo contribui, sob diferentes aspectos, para que se tenha mais qualidade no serviço público. Tanta importância que, a partir do advento da citada instrução, em 2016 e, mais recentemente, do Decreto 9.203, em 2017, os gestores de órgãos e entidades do poder executivo federal têm a obrigação legal de adotar medidas para a sistematização de práticas relacionadas à gestão de riscos.

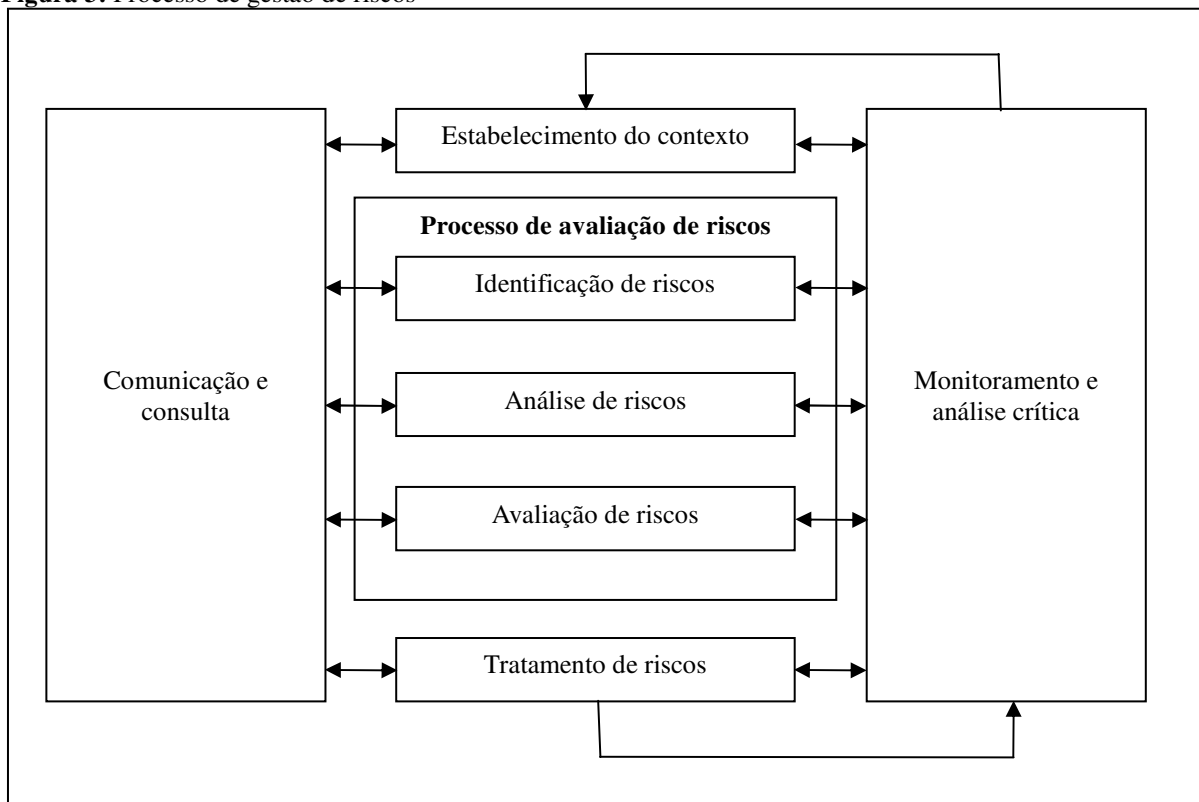
Ressalta-se, aqui a relevância desta pesquisa, a qual fornece ferramental prático para a implantação desse mecanismo na instituição objeto de estudo. Além disso, a pesquisa está alinhada a uma necessidade latente, não só da organização pesquisada, mas de todas aquelas que atuam na esfera pública federal.

4.5. ISO 31000 E ISO 31010

A gestão de riscos pode ser aplicada a toda uma organização, em suas várias áreas e níveis, a qualquer momento, bem como a funções, atividades e projetos específicos e envolve um processo de documentação, avaliação e decisão cuidadosa e recursiva durante todas as fases do ciclo de vida da organização (ISO, 2009a).

A norma ISO 31000 (2009a) define o processo de gestão de riscos com base em cinco elementos centrais: comunicação e consulta, estabelecimento do contexto, avaliação de riscos (identificação, análise e avaliação), tratamento de riscos, e monitoramento e análise crítica. A figura 3 ilustra objetivamente as etapas da gestão de riscos recomendadas pela norma ISO.

Figura 3: Processo de gestão de riscos



Fonte: ISO (2009a).

O processo de gerenciamento de riscos, conforme padronizado pela ISO, quando implementado e mantido, proporciona os seguintes benefícios: maior probabilidade de alcançar objetivos; incentivo à gestão proativa; consciência da necessidade de identificar e tratar os riscos; identificação de oportunidades e ameaças; melhor comunicação de

informações financeiras; melhor governança, confiança e controles das partes interessadas; apoio para tomada de decisão e planejamento; apoio à alocação e uso efetivo de recursos para gestão de riscos; melhor eficácia e eficiência operacional; desempenho em saúde e segurança e proteção ambiental; prevenção e minimização de perdas; melhor aprendizagem organizacional; e maior resiliência organizacional (ISO, 2009a).

A fim de auxiliar a ISO 31000, foi desenvolvida a ISO 31010, com intuito de fornecer orientações sobre a seleção e aplicação de técnicas sistemáticas para o processo de avaliação de riscos. O propósito do processo de avaliação de riscos é fornecer informações e análises baseadas em evidências, para que sejam tomadas decisões sobre como lidar com riscos específicos.

De acordo com a ISO 31010 (2009b), o objetivo de identificar riscos é analisar quais situações podem ocorrer e, entre elas, quais podem afetar os objetivos organizacionais. Isso inclui identificar as causas e fontes de riscos e os impactos que eles podem causar. Os métodos usados para análise podem ser quantitativos, qualitativos ou ambos, dependendo da aplicação, disponibilidade de dados e necessidades da organização. A ISO 31010 fornece 31 técnicas (apresentadas na tabela 2) utilizadas nesse processo e, para cada uma delas essa norma descreve a visão geral, o uso da técnica, o processo, entradas e saídas, suas forças e limitações.

As técnicas de gerenciamento de riscos que foram utilizadas ao longo deste trabalho são evidenciadas detalhadamente na seção 4.6.

Tabela 2: Aplicabilidade das ferramentas utilizadas para o processo de avaliação de riscos

Ferramentas e Técnicas	Processo de avaliação de riscos				Avaliação de riscos
	Identificação de riscos	Análise de riscos			
		Consequência	Probabilidade	Nível de risco	
<i>Brainstorming</i>	FA ¹	NA ²	NA	NA	NA
Entrevistas estruturadas ou semi-estruturadas	FA	NA	NA	NA	NA
Delphi	FA	NA	NA	NA	NA
Listas de verificação	FA	NA	NA	NA	NA
Análise preliminar de perigos (APP)	FA	NA	NA	NA	NA
Estudos de perigos e operabilidade (HAZOP)	FA	FA	A ³	A	A
Análise de perigos e pontos críticos de controle (APCC)	FA	FA	NA	NA	FA
Avaliação de risco ambiental	FA	FA	FA	FA	FA
Técnica estruturada “E se” (SWIFT)	FA	FA	FA	FA	FA
Análise de cenários	FA	FA	A	A	A
Análise de impactos no negócio	A	FA	A	A	A
Análise de causa raiz	NA	FA	FA	FA	FA
Análise dos modos e efeitos de falhas	FA	FA	FA	FA	FA
Análise de árvore de falhas	A	NA	FA	A	A
Análise de árvore de eventos	A	FA	A	A	NA
Análise de causa e consequência	A	FA	FA	A	A
Análise de causa e efeito	FA	FA	NA	NA	NA
Análise de camadas de proteção (LOPA)	A	FA	A	A	NA
Árvore de decisões	NA	FA	FA	A	A
Análise da confiabilidade humana	FA	FA	FA	FA	A
Análise <i>Bow tie</i>	NA	A	FA	FA	A
Manutenção centrada em confiabilidade	FA	FA	FA	FA	FA
<i>Sneak analysis (SA) e Sneak circuit analysis (SCA)</i>	A	NA	NA	NA	NA
Análise de Markov	A	FA	NA	NA	NA
Simulação de Monte Carlo	NA	NA	NA	NA	FA
Estatística Bayesiana e Redes de Bayes	NA	FA	NA	NA	FA
Curvas FN	A	FA	FA	A	FA
Índices de risco	A	FA	FA	A	FA
Matriz de probabilidade/consequência	FA	FA	FA	FA	A
Análise de custo/benefício	A	FA	A	A	A
Análise de decisão por multicritérios (MCDA)	A	FA	A	FA	A

¹ FA – Fortemente aplicável² A – Não aplicável³ NA – Aplicável

Fonte: ISO, 2009b, p. 18.

4.6. FERRAMENTAS DE ANÁLISE DE RISCO

4.6.1. *Root Cause Analysis (RCA)*

A *Root Cause Analysis* ou análise de causa raiz, normalmente referida como RCA, é uma ferramenta utilizada para analisar os problemas antes de tentar resolvê-los, por meio do isolamento e identificação de sua principal causa raiz. Uma causa raiz pode ser entendida basicamente como algo que, se fosse removido, iria impedir a ocorrência da falha. A RCA é um método analítico de solução combinada e flexível, que identifica os fatores profundos de falhas e problemas (KUM e SAHIN, 2015). Contudo, embora a RCA possua uma abordagem retrospectiva de análise de erro, ou seja, atua no problema após este ter ocorrido, o seu objetivo é prevenir eventos futuros adversos (URSPRUNG e GRAY, 2013).

Por ser um processo interativo e retrospectivo, a RCA é aberta para uma melhoria contínua. Ela é reativa e usada preferencialmente em relação aos eventos mais prováveis. O processo de desenvolvimento da RCA inclui não apenas a coleta de dados e identificação de problemas raiz, mas a confecção de um mapeamento, gerando e realizando recomendações para as possíveis consequências desses problemas (KUM e SAHIN, 2015).

Simplificada, a RCA é uma ferramenta projetada para ajudar a identificar não só o que e como ocorreu um evento, mas também porque aconteceu. Somente quando se investiga é possível determinar por que um evento ou falha ocorreu. Dessa forma, também é possível especificar as medidas corretivas mais viáveis que evitam eventos futuros daquele tipo observado. Um benefício adicional de uma efetiva RCA é que, ao longo do tempo, as causas principais identificadas num universo de ocorrências podem ser atacadas como alvo de grandes oportunidades de melhoria (ROONEY e HEUVEL, 2004).

Embora haja um debate substancial sobre a definição de causa raiz, Rooney e Heuvel (2004) se orientam pelas seguintes condições:

- 1) As causas fundamentais são causas subjacentes específicas: o objetivo do investigador deve ser identificar essas causas. Quanto mais específico o investigador é em relação a um evento ocorrido mais fácil será para se chegar a recomendações que evitem recorrência;
- 2) As causas fundamentais são aquelas que podem ser razoavelmente identificadas: as investigações de ocorrência devem ser encaradas como um custo benéfico. Não é prático manter mão-de-obra valiosa ocupada indefinidamente com ocorrências de causa raiz;
- 3) As causas fundamentais são aquelas sobre as quais o gerenciamento tem controle: os analistas devem evitar o uso de classificações genéricas, como “erro do operador”, “falha do equipamento” ou “fator externo”. Tais causas não são suficientemente específicas para permitir que a gerência implemente mudanças

efetivas. A gerência precisa saber exatamente por que uma falha ocorreu antes que a ação possa ser tomada para evitar a recorrência;

4) As causas fundamentais são aquelas para as quais recomendações efetivas podem ser geradas: recomendações devem abordar diretamente a causa raiz identificada durante a investigação. Se os analistas chegarem a recomendações vagas, como “melhorar a adesão às políticas e procedimentos escritos”, então eles provavelmente não encontraram uma causa básica e específica o suficiente. Dessa forma, precisam gastar mais esforços no processo de análise (ROONEY e HEUVEL, 2004, p. 46).

Xiaomeng, Terpenney e Koelling (2010) também explicam que esse processo de definição da causa raiz condiciona-se por quatro meio de quatro etapas principais: a coleção de dados, os gráficos de fator causal (para encontrar um fator causal), a identificação da causa raiz (identificar a causa raiz para cada fator causal) e a geração e implementação das recomendações.

Segundo Rooney e Heuvel (2004), a análise de causa raiz possui algumas características, conforme abaixo:

- 1) Ajuda identificar o que ocorreu, por quê ocorreu e como ocorreu;
- 2) Previne recorrência do problema;
- 3) Resulta em ações eficazes para prevenir recorrências.

De acordo com a ISO (2009b), quando a necessidade de uma RCA for identificada, um grupo de especialistas é apontado para realizar a análise e fazer recomendações. O tipo de especialista será muitas das vezes dependente do conhecimento específico necessário para analisar a falha.

Embora diferentes métodos possam ser utilizados para realizar a análise, as etapas básicas na execução de uma RCA são similares e incluem:

- formação da equipe;
- estabelecer o escopo e os objetivos da RCA;
- coletar dados e evidências da falha ou perda;
- realizar uma análise estruturada para determinar a causa-raiz;
- desenvolver soluções e fazer recomendações;
- implementar as recomendações;
- verificar o sucesso das recomendações implementadas (ISO, 2009b, p.46).

As organizações geralmente usam a RCA para investigar problemas multifacetados que ocorrem em ambientes que envolvem muitos interessados, uma variedade de necessidades, inúmeros pontos de falha, pressão para obter sucesso e, frequentemente, situações financeiras complicadas (SOBEL, 2017). Por causa disso, as organizações devem possuir um critério que defina para quais desses problemas deve-se realizar a RCA, pois

aqueles considerados de pouco impacto não requerem esse tipo de análise, apenas a categorização e reparação da falha (URSPRUNG e GRAY, 2013).

Os processos da RCA ajudam os administradores de todas as origens a analisar os problemas de volta às suas fontes, sem necessariamente ter conhecimento profundo de uma determinada área. Tarefas relacionadas a uma análise mais profunda, mitigação ou criação de soluções podem ser distribuídas aos colegas com experiência aplicável (SOBEL, 2017).

Existem diversas abordagens e gráficos para a implementação da RCA. Os autores Kececi e Arslan (2017) relacionam vários métodos de análise de causa raiz mais frequentemente utilizados e destacam, dentre eles, a análise dos 5-Whys.

Soobel (2017) salienta ainda que, ao planejar o uso da RCA para analisar uma situação específica, é importante encontrar um modelo que se alinhe à situação a ser estudada.

4.6.1.1. A Metodologia dos 5 por quês

Uma importante metodologia para o mapeamento de falhas e que foi desenvolvida pelo Sistema Toyota de Produção foi o 5W, que significa 5 Por quês. De acordo com Chemweno et al. (2016), a metodologia dos 5 Por quês é de importante utilização na RCA, tendo em vista que por meio dessa ferramenta os tomadores de decisão seguem um processo de consulta dedutivo do qual uma série de cinco ou mais perguntas são feitas sobre o potencial causas de um dado evento indesejável. A consulta para quando nenhuma outra causa pode ser atribuída ao evento, portanto, aqui, as causas raízes são deduzidas (CHEMWENO et al., 2016).

De acordo com a ISO (2009b, p.46), para a elaboração da RCA, “as técnicas de análise estruturada podem consistir, dentre outros procedimentos, na técnica dos ‘5 porquês’, ou seja, repetidamente perguntar ‘por quê?’ para remover camadas da causa e subcausa.”

A técnica dos 5 Por quês funciona melhor quando é realizada em equipe por um grupo de pessoas com conhecimentos complementares. A abordagem também requer uma equipe que possa definir claramente o problema. Uma vez que o problema é identificado, o primeiro “por quê” é realizado e as respostas plausíveis são registradas. Depois mais quatro “por quês” são feitos e respondidos. Durante esse processo, todas as respostas confiáveis devem ser registradas para avaliação, a fim de se chegar à causa raiz. Daí então ações corretivas devem ser tomadas, para que o problema não ocorra novamente (MOAVENI e CHOU, 2016).

Weiss (2011) também descreve de forma simplificada os cinco passos que devem ser dados para aplicar essa metodologia:

- 1) Inicie a análise com a afirmação da situação que se deseja entender, ou seja, deve-se iniciar com o problema;
- 2) Pergunte por que a afirmação anterior é verdadeira;
- 3) Para a razão descrita que explica porque a afirmação anterior é verdadeira, pergunte por quê novamente;
- 4) Continue perguntando por quê até que não se possa mais perguntar mais por quês;
- 5) Ao cessar as respostas dos por quês significa que a causa raiz foi identificada.

Weiss (2011) ainda argumenta que poderão ser utilizados mais ou menos de 5 por quês, a depender da necessidade, até que se chegue a uma causa raiz.

4.6.2. Failure Mode Effect Analysis (FMEA)

A origem da FMEA (*Failure Mode Effect Analysis* – Análise dos Modos e Efeitos de Falhas, em português) advém dos procedimentos militares dos Estados Unidos. Essa técnica foi aplicada pela NASA para o programa Apollo em 1966 e adaptada para outro padrão pela *Society of Automotive Engineers* em 1996 (SIMON e ZENG, 2016). Desde então, tem sido amplamente utilizada como uma técnica poderosa para a segurança do sistema e análise de confiabilidade de produtos e processos em uma ampla gama de indústrias - particularmente aeroespacial, nuclear, automotiva e médica (SHARMA R. e SHARMA P., 2010). Entretanto, fora desse ambiente, no qual a gestão de operações pode também estar presente, observa-se certa dificuldade de aplicação de técnicas como essa, ainda mais quando usadas em conjunto com outras (OLIVEIRA, PAIVA e ALMEIDA, 2010).

A FMEA é uma poderosa metodologia de engenharia de confiabilidade que fornece um meio de comparar e avaliar a configuração de um sistema. Ela avalia cada um de seus componentes e identifica seus modos de falha e seus efeitos na função do sistema como um todo e em relação aos outros componentes (TAZI, CHÂTELET e BOUZIDI, 2017).

De acordo com Peeters, Basten e Tinga (2018) se trata de um método sistemático para mapear modos de falha, efeitos e causas. É um método indutivo e *bottom-up*, uma vez que a análise começa no nível do componente onde os possíveis modos de falha são identificados e, em seguida, são examinadas quais as consequências em um nível mais alto. Normalmente, a

FMEA é realizada por uma equipe diversificada de pessoas com conhecimentos diferentes, pois isso aumenta a probabilidade de que todas as falhas possíveis sejam identificadas e os efeitos propriamente calculados (PEETERS, BASTEN e TINGA, 2018).

Diferentes tipos de FMEA são empregados em diferentes sistemas e seu principal objetivo é detectar todos os possíveis problemas potenciais e suas probabilidades de ocorrência (TAZI, CHÂTELET e BOUZIDI, 2017).

Em cada nível de análise, a FMEA pode ser segregada em dois estágios: a) identificação dos modos de falha e b) avaliação da criticidade. Na primeira etapa, o objetivo é identificar falhas e modos de falha no sistema. No segundo estágio, o objetivo é analisar a prioridade (em termos de criticidade) das falhas e modos de falha identificados (PEETERS, BASTEN e TINGA, 2018).

De acordo com Simon e Zeng (2016), a FMEA possui duas características básicas:

a) relacionamentos causais de modos de falha: um modo de falha pode ser visto como “a maneira” na qual o produto ou operação falha em atender aos requisitos. Quando um modo de falha é identificado, um passo da FMEA é investigar as causas e efeitos relacionados a este modo de falha. Notavelmente, as causas e os efeitos são identificados concentrando-se em um modo de falha por vez. A relação causal básica de um modo de falha pode ser conceituada como: causa(s)→modo de falha→efeito(s) (SIMON e ZENG, 2016).

b) números de prioridade de risco: a FMEA analisa os riscos em três dimensões, que são probabilidade, impacto e controle. Embora os conceitos de probabilidade e impacto sejam típicos no gerenciamento de riscos, o conceito de controle da FMEA está relacionado às técnicas para evitar ou mitigar os riscos (SIMON e ZENG, 2016).

As falhas são elencadas e priorizadas através da adoção desses três critérios que, multiplicados, nortearão a definição das prioridades em relação ao que foi elencado. Em outras palavras, Teixeira (2015) também discorre sobre o NPR, salientando que ele é composto por:

- a) Ocorrência (O) - probabilidade de ocorrer um modo de falha;
- b) Severidade (S) - severidade dos efeitos resultantes de um modo de falha, se não for detectado a tempo;
- c) Detecção (D) – probabilidade do modo de falha não ser detectado tempestivamente. (TEIXEIRA, 2015).

De acordo com Liu, You e Duan (2017), para avaliar cada uma dessas três dimensões, uma escala de 10 pontos é usada para pontuar cada um dos fatores de risco, na qual o número 10 representa o fator de risco mais frequente, o mais grave ou o menos detectável. Um

número de prioridade de risco (NPR), levando em consideração os fatores de risco O, S e D, e variando de 1 a 10 é calculado a partir de então para todos os modos de falha elencados.

Por fim, os modos de falha são classificados numericamente de acordo com os valores de NPR, com valores mais altos recebendo mais prioridade para atenuar primeiro (LIU, YOU, DUAN, 2017). Ahsen (2008) relata que, por meio dessa priorização dos riscos, a FMEA auxilia os gestores a realizarem alocações de recursos de forma mais eficiente.

Esse método tem sido aplicado, ainda, como auxílio para definir e priorizar ações corretivas de um projeto, identificação de características críticas e significativas e estabelecimento de um formulário de prevenção de falhas (RABELO, SILVA e PERES, 2014).

A ISO 31010 elenca os seguintes pontos fortes em relação à essa metodologia:

- amplamente aplicável a modos de falha humana, de equipamentos, e de sistemas, e para *hardware*, *software* e procedimentos;
- identifica modos de falha de componentes, suas causas e seus efeitos sobre o sistema, e apresentá-los em um formato facilmente legível;
- evita a necessidade de modificações muito dispendiosas no equipamento em serviço por meio da identificação antecipada de problemas no processo de projeto;
- identifica os modos de falhas pontuais e requisitos para sistemas redundantes ou de segurança;
- fornece entrada para o desenvolvimento de programas de monitoramento, destacando as características chave a serem monitoradas (ISO, 2009b, p. 50-51).

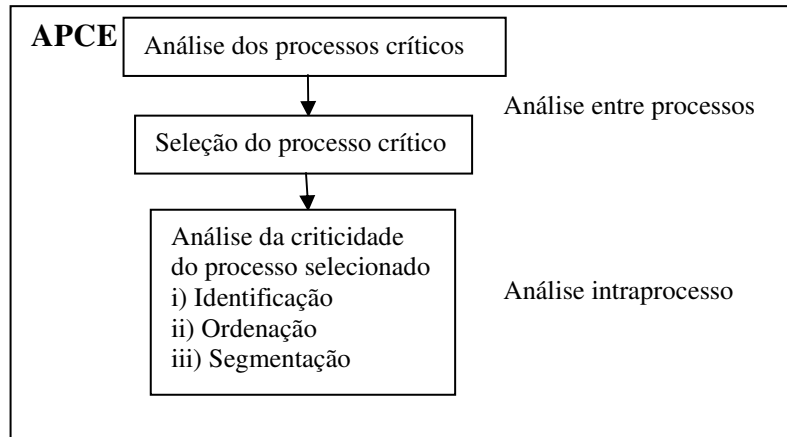
Segundo Sharma R. e Sharma P. (2010), a desvantagem criticamente debatida da FMEA com base na análise NPR é que vários conjuntos de probabilidade de ocorrência de falha, gravidade e detecção podem produzir um valor idêntico. No entanto, a implicação de risco pode ser totalmente diferente, o que pode resultar que eventos de alto risco passem despercebidos. A outra desvantagem do método de classificação NPR é que ele negligencia a importância relativa entre O, S e D. Acredita-se que os três fatores tenham a mesma importância, mas em aplicações práticas reais, a importância relativa entre os fatores existe (SHARMA R., SHARMA P., 2010).

4.6.3. Análise de processos críticos por especialistas (APCE)

A Análise de processos críticos por especialistas (APCE) é um modelo trazido por Oliveira, Paiva e Almeida (2010) e que, segundo os autores, objetiva identificar em um

processo as etapas essenciais do negócio em análise, bem como destacar os aspectos críticos potencializadores de falhas, conforme evidenciado pela figura 4.

Figura 4: O método APCE



Fonte: OLIVEIRA, PAIVA e ALMEIDA (2010, p.80).

Esse modelo consiste em segmentar o processo a ser analisado em atividades críticas e não críticas. As atividades críticas são aquelas que, em caso de ocorrência de alguma falha, culminam no não cumprimento do propósito do sistema, comprometendo os resultados organizacionais. Já as não críticas são aquelas que prejudicarão alguma etapa do processo, não comprometendo, porém, a concretização das metas do sistema (OLIVEIRA, PAIVA e ALMEIDA, 2010).

A APCE considera duas etapas distintas: a análise entre processos e a análise intra-processo realizada sobre aquele anteriormente selecionado. Assim, tem-se uma análise macro e uma análise mais detalhada, ambas realizadas pelos especialistas. Especificamente, a análise intra-processo considera três atividades sequenciais: (1) a identificação das etapas, fatores e recursos pertinentes; (2) a ordenação dos elementos em análise, de acordo com sua criticidade (priorização) e; (3) a segmentação em categorias similares de importância (críticos) e segregação dos fatores considerados de menor importância (não críticos) (OLIVEIRA, PAIVA e ALMEIDA, 2010, p.80).

Contudo, a classificação se um processo é crítico ou não crítico dependerá de muitas variáveis, inclusive do ponto de vista de quem está efetuando a análise. Dessa forma, Oliveira, Paiva e Almeida (2010) sugerem, então, que essa segregação seja feita por mais de uma pessoa. Eles recomendam, ainda, a utilização de qualquer método de pesquisa qualitativa, guardadas suas especificidades, para a condução da APCE.

De acordo com Goho et al. (2003), painéis de especialistas permitem a interação e a troca de experiências e impressões, que muito contribuem para evitar uma postura individualizada acerca do processo em estudo. Esse tipo de atividade deve ser efetuado por

especialistas, ou seja, pessoas com amplos conhecimentos do negócio e que estejam envolvidas no processo, permitindo, assim, uma análise e discussão de cada etapa gradual e individualmente (INAKI et al., 2006).

5. PROPOSTA DE SOLUÇÃO

Os resultados que doravante se apresentam foram obtidos por meio de pesquisa bibliográfica e observação participante, a fim de se proceder à seleção das ferramentas de gestão de riscos mais adequadas ao contexto estudado; observação participante e pesquisa documental sobre o processo de elaboração da proposta orçamentária; e entrevistas em profundidade realizadas com o diretor geral, diretores de setores e coordenadores de curso da instituição pesquisada, a partir das quais foi possível a realização de uma proposta de solução para o problema organizacional.

5.1. A SELEÇÃO DAS FERRAMENTAS

Tendo em vista que a presente pesquisa procura diagnosticar e mitigar falhas no processo de orçamentação de um ente público, concatenando-se, ainda, às imposições legais advindas da IN 01/2016/MPOG/CGU e do Decreto 9.203/2017, torna-se imprescindível a utilização de ferramentas oriundas da gestão de riscos. Nesse sentido, a seleção das técnicas mais adequadas às finalidades deste trabalho se baseou precipuamente em norma específica sobre essa temática: a ISO 31010, mais especificamente em seu item 6, que trata da seleção de técnicas para o processo de avaliação de riscos.

Procurou-se técnicas que apresentassem as seguintes características (ISO, 2009b):

- a) justificáveis e apropriadas à situação e à organização em questão, no caso, uma autarquia federal de ensino;
- b) que resultassem em formas de ampliar o entendimento da natureza do risco e de como ele pode ser tratado;
- c) capazes de utilizar uma forma que seja rastreável, repetível e verificável.

Além disso, considerou-se a pertinência e adequação das técnicas a serem escolhidas, as quais basearam-se também nos seguintes fatores aplicáveis (ISO, 2009b):

- a) objetivos do estudo: diagnosticar e mitigar falhas na elaboração da proposta orçamentária da organização pesquisada, iniciando, com isso, o processo de gerenciamento de riscos dessa instituição.

- b) necessidades dos tomadores de decisão: inicialmente, mister é aprimorar a forma como é feita a programação orçamentária dessa organização. Existe, ainda, a necessidade de

se atender aos ditames legais que determinam que todos os órgãos do poder executivo federal implantem a gestão de riscos.

c) tipo e gama de riscos que estão sendo analisados: aqueles advindos de falhas em relação ao processo de elaboração da proposta orçamentária.

d) magnitude potencial das consequências: reflexos em toda a gestão orçamentária da instituição, especialmente a curto e médio prazos.

e) grau de conhecimento especializado, recursos humanos e outros recursos necessários: o grau de conhecimento requerido é mediano, obtido principalmente por meio da experiência dos envolvidos no processo. Os recursos humanos utilizados foram os servidores que já tiveram experiência com o processo de orçamentação da instituição. Não foram utilizados outros recursos especiais.

f) disponibilidade de informações e dados: os dados necessários ao estudo são facilmente disponíveis na instituição.

g) necessidade de modificação/atualização do processo: o processo deverá ser aprimorado no futuro, tendo em vista que é a primeira tentativa de implantação da gestão de riscos na organização pesquisada.

h) quaisquer requisitos regulatórios e contratuais: atendimento à legislação que trata do assunto, especialmente a IN 01/2016/MPOG/CGU e o Decreto 9.203/2017.

Além de considerar esses fatores, a seleção das ferramentas mais adequadas a presente pesquisa baseou-se em outros quatro critérios, que são detalhados a partir de agora. Tais critérios foram utilizados tendo em vista a necessidade de que as ferramentas selecionadas atendam da forma mais abrangente possível todas as etapas do processo de avaliação de riscos.

1º critério de seleção: ferramentas “fortemente aplicáveis” (FA) em todos os cinco quesitos da norma ISO 31010

A fim de melhor evidenciar o grau de aderência de cada uma das ferramentas e técnicas apresentadas pela norma ISO 31010 (tabela 2) ao processo de gerenciamento de riscos, tais ferramentas foram reordenadas, partindo-se da mais “fortemente aplicável” para as de menor aplicabilidade, conforme evidencia a tabela 3, a seguir. Também foi realizada uma leitura prévia de cada uma dessas ferramentas.

Tabela 3: Aplicabilidade das ferramentas utilizadas para o processo de avaliação de riscos

Ferramentas e Técnicas	Processo de avaliação de riscos				Avaliação de riscos
	Identificação de riscos	Análise de riscos			
		Consequência	Probabilidade	Nível de risco	
Análise dos modos e efeitos de falhas	FA	FA	FA	FA	FA
Avaliação de risco ambiental	FA ¹	FA	FA	FA	FA
Manutenção centrada em confiabilidade	FA	FA	FA	FA	FA
Técnica estruturada “E se” (SWIFT)	FA	FA	FA	FA	FA
Análise da confiabilidade humana	FA	FA	FA	FA	A ²
Matriz de probabilidade/consequência	FA	FA	FA	FA	A
Análise de causa raiz	NA ³	FA	FA	FA	FA
Curvas FN	A	FA	FA	A	FA
Índices de risco	A	FA	FA	A	FA
Análise de perigos e pontos críticos de controle (APPCC)	FA	FA	NA	NA	FA
Análise de causa e consequência	A	FA	FA	A	A
Análise de cenários	FA	FA	A	A	A
Análise de decisão por multicritérios (MCDA)	A	FA	A	FA	A
Estudos de perigos e operabilidade (HAZOP)	FA	FA	A	A	A
Análise <i>Bow tie</i>	NA	A	FA	FA	A
Árvore de decisões	NA	FA	FA	A	A
Análise de causa e efeito	FA	FA	NA	NA	NA
Estatística Bayesiana e Redes de Bayes	NA	FA	NA	NA	FA
Análise de custo/benefício	A	FA	A	A	A
Análise de impactos no negócio	A	FA	A	A	A
Análise de camadas de proteção (LOPA)	A	FA	A	A	NA
Análise de árvore de eventos	A	FA	A	A	NA
Análise de árvore de falhas	A	NA	FA	A	A
Análise de Markov	A	FA	NA	NA	NA
<i>Brainstorming</i>	FA	NA	NA	NA	NA
Análise preliminar de perigos (APP)	FA	NA	NA	NA	NA
Delphi	FA	NA	NA	NA	NA
Entrevistas estruturadas ou semi-estruturadas	FA	NA	NA	NA	NA
Listas de verificação	FA	NA	NA	NA	NA
Simulação de Monte Carlo	NA	NA	NA	NA	FA
<i>Sneak analysis (SA) e Sneak circuit analysis (SCA)</i>	A	NA	NA	NA	NA

¹ FA – Fortemente aplicável² A – Aplicável³ NA – Não aplicável

Fonte: Adaptado de ISO (2009b, p. 18).

Inicialmente, como o processo de gestão de riscos está sendo implantado pela primeira vez na instituição pesquisada e busca-se algo de cunho simples e prático, procurou-se por ferramentas “fortemente aplicáveis” em cada fase do processo de avaliação de riscos, evitando-se, assim, a seleção de ferramentas inadequadas para o que é proposto na presente pesquisa. Esse foi, então, o primeiro critério de seleção das ferramentas a serem analisadas neste estudo.

As ferramentas “fortemente aplicáveis” foram marcadas com a sigla “FA” na tabela da norma ISO 31010. Na tabela apresentada, as ferramentas foram reordenadas, sendo colocadas nas primeiras linhas aquelas que possuem mais “FA’s”, em ordem alfabética. Como a norma traz cinco quesitos dispostos para cada ferramenta (identificação de riscos, consequência, probabilidade, nível de risco, avaliação de riscos), procurou-se por ferramentas fortemente aplicáveis nos cinco quesitos. As que se enquadravam nessa exigência foram: Análise dos modos e efeitos de falhas, Avaliação de risco ambiental, Manutenção centrada em confiabilidade e Técnica estruturada “E se” (SWIFT).

2º critério de seleção: compreensão das ferramentas e sua relação com o processo objeto de estudo da pesquisa

Realizou-se um estudo da norma ISO 31010 a respeito das ferramentas encontradas anteriormente, no intuito de compreendê-las e relacioná-las aos objetivos desta pesquisa. Originou-se, a partir daí, uma seleção de cunho conceitual, baseada nas descrições a seguir:

a) Análise dos modos e efeitos de falhas: é utilizada para identificar as formas em que componentes, sistemas ou processos podem falhar em atender o intuito de seu projeto. Aplicável a potenciais falhas (que ainda não ocorreram). Identifica as falhas, os efeitos, os mecanismos dessas falhas e como evitá-las e/ou mitigar seus efeitos. Entre suas utilizações, destaca-se o melhoramento de projetos e processos. É abrangente e amplamente aplicável em muitas situações, inclusive a procedimentos. É amplamente conhecida na literatura como FMEA.

b) Avaliação de risco ambiental: esse processo é referido na norma como sendo utilizado para avaliar riscos em vegetais, animais e seres humanos como um resultado da exposição a uma série de perigos ambientais (ISO, 2009b).

c) Manutenção centrada em confiabilidade: método que busca alcançar a segurança, disponibilidade e economia de operação requeridas para todos os tipos de equipamentos. É comprovada e aceita numa ampla gama de indústrias. Está relacionada a requisitos de manutenção preventiva eficazes e aplicáveis para equipamentos (ISO, 2009b).

d) Técnica estruturada “E se” (SWIFT): é um estudo sistemático, baseado em trabalho em equipe, que utiliza um conjunto de palavras ou frases de “comando” que é usado pelo facilitador dentro de uma oficina de trabalho para estimular os participantes a identificar riscos. Requer da equipe uma base suficientemente ampla de experiência e um sistema de instruções abrangente (ISO, 2009b).

Tendo em vista que o objeto deste estudo é um processo administrativo (orçamentação de uma organização pública), a ferramenta de avaliação de risco ambiental não se mostrou aplicável, pois ela vislumbra apenas riscos relacionados a vegetais, animais e seres humanos. Da mesma forma, por ser aplicável apenas a equipamentos, a ferramenta de Manutenção centrada em confiabilidade também foi descartada.

Em relação à técnica estruturada “E se” (SWIFT), a instituição estudada funciona em três turnos e os pesquisados são servidores que, na maior parte das vezes, não estão na instituição ao mesmo tempo. Muitos deles são ainda de outras cidades e se deslocam para o trabalho em diferentes dias da semana. Dessa forma, como essa técnica é necessariamente realizada em conjunto, sua utilização seria inviável devido a esses motivos. Por isso ela também foi descartada.

Por ser abrangente e destacar-se no melhoramento de projetos e processos, sendo ainda aplicável a procedimentos, a ferramenta FMEA se mostrou aplicável ao processo objeto deste estudo e foi selecionada. Todavia, conforme descrito na norma ISO 31010, essa ferramenta não vislumbra falhas decorridas, isso porque é aplicável apenas a falhas potenciais. Constatou-se que essa lacuna deveria ser preenchida por outra ferramenta complementar que abarcasse tal condição. Partiu-se, então, para um terceiro critério de seleção.

3º critério de seleção: ferramentas “fortemente aplicáveis” (FA) em quatro dos cinco quesitos da norma ISO 31010

Uma vez que a busca por ferramentas fortemente aplicáveis em todos os cinco critérios da norma ISO 31010 resultou apenas na FMEA, e devido à lacuna apresentada por esta ferramenta, qual seja a de tratar apenas falhas potenciais e não falhas decorridas, analisou-se ferramentas fortemente aplicáveis em quatro de seus cinco critérios (tabela 3). As ferramentas que se mostraram aplicáveis nessa terceira análise foram: Análise da confiabilidade humana, Matriz de probabilidade/consequência, Análise de causa raiz.

4º critério de seleção: compreensão das ferramentas e sua relação com o processo objeto de estudo da pesquisa

Novamente, foi realizado um estudo da norma ISO 31010 a respeito das ferramentas encontradas no terceiro critério de seleção. Esse estudo pode ser consubstanciado da seguinte forma:

a) Análise da confiabilidade humana: trata do impacto das pessoas sobre o desempenho do sistema e pode ser utilizada para avaliar as influências do erro humano se concentrando exclusivamente no *hardware* e *software* de um sistema. Utilizada para identificar falhas em tarefas, essa ferramenta dificilmente trata de falhas parciais ou falhas na qualidade ou na tomada de decisões deficiente (ISO, 2009b).

b) Matriz de probabilidade/consequência: é um meio de combinar classificações qualitativas ou semiquantitativas de consequências e probabilidades, a fim de produzir um nível de risco ou classificação de risco. Requer uma equipe com alta especialização e dados disponíveis para auxiliar os julgamentos de consequência e probabilidade. É apropriada a determinadas circunstâncias, de forma que pode ser difícil ter um sistema comum aplicável a uma faixa de circunstâncias pertinentes a uma organização. Os riscos não podem ser agregados e é difícil de combinar ou comparar o nível de risco para diferentes categorias de consequências (ISO, 2009b).

c) Análise de causa raiz: é focada nas perdas de ativos devido a vários tipos de falhas, podendo ser associada a perdas financeiras ou econômicas. Esta análise tenta identificar a raiz ou causas originais, em vez de lidar somente com os sintomas imediatamente óbvios. Pode ser utilizada para analisar perdas de uma forma global, a fim de determinar onde as melhorias podem ser efetuadas. Também pode ser utilizada em vários contextos, dentre eles processos de negócio (ISO, 2009b).

Como o processo estudado nesta pesquisa, a elaboração da proposta orçamentária de um ente público, é uma atividade de planejamento e gestão complexa, não se tratando simplesmente de *hardware* ou *software* de um sistema, a ferramenta de Análise de confiabilidade humana foi descartada.

O modelo proposto nesta pesquisa objetiva ser aplicável a outros processos da organização objeto de estudo, e mesmo ser replicado em outras instituições federais de ensino. Por ser apropriada apenas a algumas circunstâncias particulares e casos muito específicos, a ferramenta de Matriz de probabilidade/consequência foi descartada tendo em vista que suas características não se enquadram nos quesitos de aplicabilidade relacionados neste trabalho e caso fosse utilizada, poderia impossibilitar a replicação do modelo desenvolvido a outros processos/instituições. Além disso, essa ferramenta requer equipe altamente especializada em seu uso, o que também não condiz com a realidade pesquisada.

Visto que a ferramenta de Análise de causa raiz é amplamente utilizada em perdas de ativos, tais como perdas financeiras ou econômicas e como pode ser utilizada de forma global e em processos de negócios, ela se mostrou aplicável a um processo de orçamentação. De acordo com essas características, tal ferramenta foi selecionada para ser utilizada na pesquisa. Além disso, ela se mostrou capaz de atender à lacuna deixada pela FMEA, já que contempla a identificação de falhas decorridas.

Finalizando essa etapa, as ferramentas que se mostraram adequadas e foram selecionadas para compor a pesquisa foram:

- a) Análise de causa raiz (*root cause analysis* - RCA); e
- d) Análise dos modos e efeitos de falhas (*failure mode and effect analysis* - FMEA).

Partiu-se, na sequência, para um aprofundamento ainda maior a respeito dessas duas ferramentas, através de estudos em artigos científicos (que deram origem à seção 4.6 dessa dissertação). Dessa forma, obtiveram-se maiores evidências de que tais ferramentas poderiam ser utilizadas em conjunto, como é o caso específico desta pesquisa. Essas evidências são mais bem explanadas na seção 5.2 (Proposta de utilização conjunta das ferramentas RCA, FMEA e APCE).

Contudo, o processo estudado, de elaboração da proposta orçamentária de um ente público é complexo e amplo, se desdobra em várias etapas ou subprocessos. Seria muito dispendioso analisar, por meio da RCA e da FMEA, todo esse processo. Além disso, esta pesquisa marca o início da implantação da gestão de riscos na instituição estudada e, justamente por ser o início, esse procedimento deve ser, necessariamente, factível.

Almejando solucionar esse problema, foram encontradas evidências, conforme o estudo de Oliveira, Paiva e Almeida (2010), de uma ferramenta que possibilitaria a investigação das falhas relacionadas apenas aos processos mais críticos, tidos aqui no sentido de mais “problemáticos”. Isso seria ideal a esta pesquisa, cujo viés é fortemente aplicado.

Essa ferramenta foi denominada por Oliveira, Paiva e Almeida (2010) como Análise de Processos Críticos Por Especialistas (APCE). Tal procedimento consiste em segmentar o processo a ser analisado em atividades críticas e não críticas: as atividades críticas são aquelas que, em caso de ocorrência de alguma falha, comprometem os resultados organizacionais. Já as atividades não críticas prejudicam alguma etapa do processo, mas não afetam os resultados (OLIVEIRA, PAIVA e ALMEIDA, 2010).

Lançar mão de uma ferramenta como a APCE possibilitaria que a instituição avançasse em relação à implementação de uma gestão de riscos, mas ao mesmo tempo

economizasse tempo e recursos humanos e financeiros, pois se concentraria inicialmente nos processos (ou subprocessos) que exigiriam maior atenção. Tal ferramenta poderia ser então um complemento à RCA e à FMEA para os fins deste estudo.

Ela não consta na norma ISO 31010, mas como a própria ISO menciona, “esta norma não se refere a todas as técnicas, e a omissão de uma técnica nesta norma não significa que ela não é válida” (ISO, 2009b, p. 1).

Dessa forma, chegou-se à conclusão que as ferramentas que mais se aproximam da realidade a ser pesquisada e que se complementam a fim de garantir melhores resultados quanto ao diagnóstico e mitigação de falhas no processo de elaboração da proposta orçamentária da organização objeto desta pesquisa são: Análise de Causa Raiz (RCA), Análise dos Modos e Efeitos de Falhas (FMEA), Análise de Processos Críticos por Especialistas (APCE).

Nesse momento, ressalta-se que, para a identificação da causa-raiz, a ferramenta de RCA requerida foi o método dos 5 por quês. Sua utilização se justifica pela simplicidade de execução, uma vez que basta apenas seguir uma sequência de por quês para se chegar à causa raiz do problema. Nada impede, no entanto, que sua utilização seja aprimorada posteriormente, como por exemplo, com a utilização da técnica 5W + 1H (o que, por que, quando, em que, quem, como) descrita por Reid e Smyth-Renshaw (2012) e que consiste basicamente num aprofundamento da técnica dos 5 por quês. Nesse sentido, optou-se por um método conjunto, mas, ao mesmo tempo, simples e que atendesse aos objetivos propostos.

5.2. PROPOSTA DE UTILIZAÇÃO CONJUNTA DAS FERRAMENTAS RCA, FMEA E APCE

De acordo com Oliva (2016), a gestão de riscos se depara com alguns problemas críticos relacionados à análise, avaliação e monitorização do risco em processos. Esses problemas trazem uma série de consequências, que vão desde perdas de inventário até problemas de qualidade em processos de terceirização. Várias dessas situações podem ser solucionadas à medida que lacunas conceituais e práticas no gerenciamento de riscos corporativos vão sendo preenchidas (OLIVA, 2016). Uma forma encontrada por alguns autores para avançar nesse tipo de pesquisa é a utilização integrada de técnicas advindas da gestão de riscos. Tomando por base alguns exemplos citados na pesquisa de Oliveira, Paiva e

Almeida (2010), a utilização integrada de ferramentas para mapeamento de falhas, por exemplo, não é incomum na literatura.

No caso desta pesquisa, a integração das ferramentas RCA, FMEA e APCE, descritas na seção 4.6, delineiam um procedimento de melhoria contínua de processos, proporcionando confiabilidade e permitindo uma análise mais ampla da ocorrência das falhas em uma instituição pública. Tais ferramentas foram escolhidas tendo em vista as especificidades de cada uma em relação aos objetivos a que se propõe este trabalho e baseando-se, logicamente, na literatura especializada. A vantagem por detrás deste procedimento se encontra na complementação dos aspectos positivos existentes em cada uma das ferramentas.

Shaqdan et al. (2014) salientam que, embora as ferramentas de RCA convencionais ofereçam boas investigações retrospectivas, elas são imperfeitas e muitas vezes trabalham por acaso, e não por projeto. A FMEA usa uma abordagem diferente e prospectivamente tem o objetivo de evitar falhas potenciais através da identificação sistemática de falhas no processo antes que elas aconteçam. Juntas, a RCA ajuda a FMEA a evitar erros para que se possam reduzir possíveis falhas. A RCA investiga um caso ou incidente único, enquanto a FMEA investiga todo um processo ou projeto de sistema (SHAQDAN et al., 2014).

No âmbito qualitativo, a RCA é utilizada para fornecer uma classificação abrangente das causas relacionadas a uma falha. Para quantificar as fontes de insegurança relacionadas para processar problemas, uma análise FMEA detalhada de unidades formadoras é realizada listando todos os modos de falha potenciais, suas causas e efeitos sobre o desempenho do sistema. Os valores numéricos dos parâmetros, obtidos a partir de levantamento de especialistas é então utilizado para calcular a pontuação RPN para cada causa de falha (R. SHARMA e P. SHARMA, 2010).

Senders (2004), em sua pesquisa intitulada *FMEA and RCA: the mantras of modern risk management*, enfatizou que a FMEA e a RCA não podem ser separadas. Segundo o autor, a FMEA procura conhecer os efeitos de cada um de todos os conjuntos causais possíveis e a RCA procura conhecer o conjunto causal de cada um de todos os efeitos possíveis. Os pressupostos subjacentes são que para cada efeito deve existir um conjunto de causas e para cada conjunto de causas deve haver algum efeito. Assim, a FMEA é o espelho temporal da RCA refletida no momento do “agora” (SENDERS, 2004).

Senders (2004), cuja pesquisa é da área médica, conclui seu trabalho ressaltando que FMEA e RCA trabalham para melhorar a segurança dos pacientes e eles realmente são mantras, conforme intitula sua pesquisa, pelos seguintes motivos:

Quando os nomes dessas ferramentas são citados na defesa de um processo jurídico e/ou criminal em um tribunal, junto com registros que mostram que os procedimentos que representam foram realizados, eles podem proteger o profissional contra custos de litígio e ruinosas perdas, pois asseguram que foi feito tudo o que se podia pensar para evitar lesões a um paciente (SENDERS, 2004, p. 249).

Como complemento à RCA e à FMEA, nesse momento surge a APCE, como alternativa que possibilita a investigação das falhas relacionadas aos processos mais críticos, conforme explanado por Oliveira, Paiva e Almeida (2010), o que possibilita que a instituição avance em relação à implementação de uma gestão de riscos, mas ao mesmo tempo economize tempo e recursos humanos e financeiros, pois se concentrará inicialmente nos processos que exigem maior atenção.

5.3. O PROCESSO

O processo estudado nesta pesquisa é a elaboração de uma proposta orçamentária em uma autarquia pública federal voltada para as atividades de ensino. A investigação desse processo foi viabilizada por meio de dois instrumentos de coleta de dados: observação participante e entrevistas. As constatações obtidas são evidenciadas a partir de agora.

5.3.1. Constatações da observação participante

Na organização pesquisada, depreendeu-se que a elaboração de sua proposta orçamentária se dá na forma de orçamento participativo. Dessa forma, todos os coordenadores de curso e diretores de setores têm a possibilidade de opinar a respeito da elaboração da proposta orçamentária.

Esse processo ocorre, resumidamente, da seguinte maneira: todas as direções de setores e coordenações de cursos preenchem uma planilha (conforme figura 5) que, ao final, deverá contemplar todas as despesas da instituição, tanto as despesas correntes (custeio), que são aquelas que mantêm as condições de funcionamento do local, quanto às despesas de capital, que são basicamente aquisições de ativo imobilizado. Tais despesas são categorizadas

por setor/coordenação/direção, bem como por sua natureza, custeio e capital. Além das despesas habituais, que se repetem todos os anos, existe a possibilidade de orçar ou suprimir outros gastos, de acordo com a discricionariedade do responsável por cada setor ou curso.

Figura 5: Recorte de uma das planilhas do orçamento participativo da instituição pesquisada

Centros de Custo - Custeio	Incl. Class.	Planejado (Conselho de Câmpus)	Planejado 12/05/2017	Saldo pedido (Plan.-Emp)	Empenhado	Saldo empenhado (Empenhado-Gasto)	Gasto	Nec. Emp. (prev)	Descrição
06									
A.1 Reuniões gerais do Campus	339014	N RS 21.067,90	RS 18.012,30	RS 18.012,30	RS -	RS -	RS -	RS -	
	339033	N RS 10.000,00	RS 8.999,61	RS 8.999,61	RS -	RS -	RS -	RS -	
A.2 Visitas Institucionais	339014	D RS -	RS -	RS -	RS -	RS -	RS -	RS -	
	339033	D RS -	RS -	RS -	RS -	RS -	RS -	RS -	
A.3 Capacitação	339014	N RS -	RS -	RS -	RS -	RS -	RS -	RS -	
	339033	N RS -	RS -	RS -	RS -	RS -	RS -	RS -	
	339039	N RS -	RS -	RS -	RS -	RS -	RS -	RS -	
	339048	N RS -	RS -	RS -	RS -	RS -	RS -	RS -	
	339138	N RS -	RS -	RS -	RS -	RS -	RS -	RS -	

Fonte: Pesquisa documental.

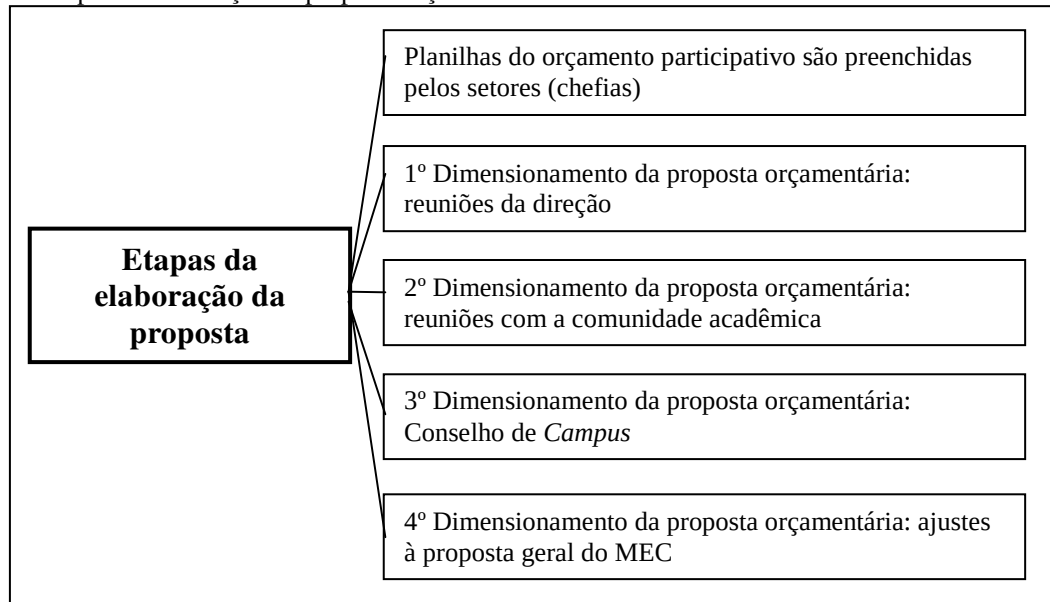
Esses responsáveis efetuam um levantamento em seu setor daquilo que é necessário para o próximo ano, o qual se inicia por volta do mês de abril/maio e contemplará todo o planejamento orçamentário da instituição para o exercício subsequente. Após esse passo, as direções de maior nível hierárquico iniciam as primeiras reuniões a fim de consolidar os registros efetuados em uma única planilha. Nesse momento, também se priorizam ações e se adéqua tudo o que foi pedido de forma conjunta. Após algumas reuniões e, se chegado a um consenso, a comunidade acadêmica é convidada a debater a proposta e, se preciso, realizar ajustes. A seguir, é convocado um conselho de *campus* (que é o órgão colegiado máximo dentro da instituição) e que conta com conselheiros eleitos por seus pares. Esse conselho vai discutir e aprovar ou não o que foi proposto.

Geralmente, em meados do mês de julho, o Ministério da Educação divulga o valor total do orçamento de cada ente e solicita a todos os órgãos o envio consolidado das propostas orçamentárias. No âmbito da organização pesquisada, cabe a sua reitoria a função de aglutinar a sua proposta e a de todos os *campi*, ajustando-a ao valor determinado pelo MEC, e depois efetuar o envio. Todavia essa etapa é restrita a pouquíssimos dias. Não existe tempo hábil para novas discussões em torno dos ajustes a serem efetuados na peça aprovada pelo conselho de *campus*. Nesse momento, a própria direção geral efetua o ajuste, de acordo com o grau de prioridade de cada despesa, com base em parâmetros previamente definidos na planilha do orçamento participativo.

A peça ajustada é enviada à reitoria, para que seja integrada ao orçamento geral desse órgão e enviada ao Ministério da Educação. Por fim, o Ministério da Educação revisa, ajusta e junta todas as propostas dos órgãos a ele vinculados, para que seja encaminhada e anexada à

proposta de orçamento geral da União, a qual engloba todos os ministérios. As etapas desse processo estão evidenciadas na figura 6.

Figura 6: Etapas da elaboração da proposta orçamentária



Fonte: Elaboração própria

Tanto o processo de planejamento e orçamento no governo federal brasileiro, quanto o modelo específico de orçamento participativo adotado pela organização estudada e por outros entes públicos são propostas que discutem a respeito de como se aplicar os recursos públicos.

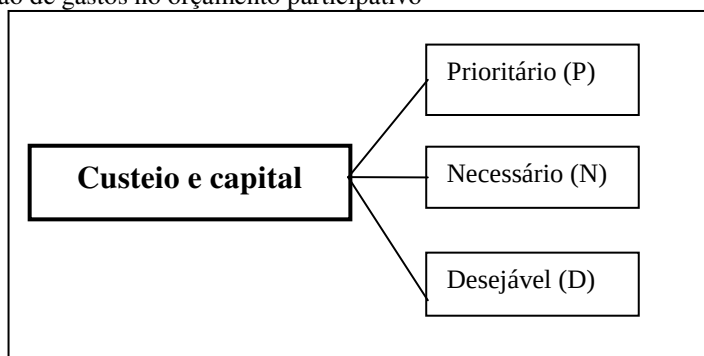
5.3.2. Constatações das entrevistas

Segundo os entrevistados, o processo de elaboração da proposta orçamentária da instituição pesquisada ocorre anualmente, geralmente entre os meses de maio e julho. São realizadas projeções iniciais de gastos de custeio (despesas correntes) e de capital por meio de um instrumento denominado orçamento participativo.

Esse instrumento, além de elencar os gastos, categoriza-os de três formas: prioritário (P), necessário (N) e desejável (D), conforme evidenciado na figura 7. Os gastos prioritários (P) são aqueles que, a princípio, não podem sofrer cortes. Sem esses gastos, a instituição simplesmente para de funcionar, como por exemplo, contas de água e energia elétrica. Os gastos necessários (N) são aqueles relevantes para se atingir aos objetivos organizacionais, como por exemplo, capacitação para servidores. Os gastos desejáveis (D) são anseios extras

que não estão diretamente ligados aos objetivos organizacionais, mas que incrementam de forma positiva os projetos e atividades da instituição, como por exemplo, a realização de seminários. Cumpre ressaltar que essa categorização em P, N e D é ajustada anualmente pela direção geral em conjunto com os demais diretores sistêmicos, e pode variar de um exercício para o outro.

Figura 7: Categorização de gastos no orçamento participativo



Fonte: Elaboração própria.

As planilhas do orçamento participativo são alimentadas por cada diretor sistêmico, por meio de um levantamento realizado com todos os servidores do setor de sua responsabilidade. A partir desse momento, o orçamento participativo aglutina as contribuições de cada setor e se iniciam os debates. Primeiramente, numa reunião somente com a direção geral e os diretores de setor, depois numa reunião aberta a todos os servidores e, por fim, no conselho de *campus*, que é o órgão colegiado máximo da instituição. Esse conselho vai aprovar um orçamento ideal, que seja capaz de atender todas as suas necessidades. Isso ocorre, geralmente, até meados do mês de julho.

Nessa mesma época, o Ministério da Educação envia à reitoria do órgão o valor total de sua proposta, valor este do qual faz parte o *campus* pesquisado. A reitoria realiza o rateio do valor previsto para orçar entre todas as unidades (*campi* e reitoria) e encaminha à direção geral de cada *campus* o valor devido no exercício em questão. No caso da organização estudada, esse valor autorizado é menor do que o almejado no orçamento participativo, porque tal mecanismo tem o intuito de evidenciar aquilo que seria o ideal, ou seja, abarcar todas as demandas pretendidas. Além disso, esse processo ocorre num curtíssimo espaço de tempo, não sendo possível realizar novas reuniões para ajustar os valores da programação inicial.

Diante disso, o diretor geral efetua os ajustes necessários de acordo com a escala de P, N e D. Basicamente, o que se faz é um ajuste das despesas sinalizadas como D e, de acordo

com as políticas da instituição, passa-se aos ajustes de despesas N. Somente em situações extraordinárias é que se analisa o ajuste de uma despesa D. Esse último caso ocorreu em 2016, com o corte de quase um milhão de reais do *campus* em questão, o que obrigou que fossem reduzidos postos de colaboradores terceirizados e que fossem feitas comissões para propor formas de reduzir custos, tais como os de energia elétrica.

Somente após esse novo alinhamento é que a proposta é encaminhada à reitoria, que a consolida com a dos demais *campi* e envia a proposta total do órgão para o Ministério da Educação.

5.4. OS RESPONSÁVEIS

Todos os servidores da instituição são convidados a participar do processo de orçamento participativo. Essa participação ocorre nos levantamentos iniciais em seus setores respectivos, nas discussões com a comunidade acadêmica e por meio de seus representantes no conselho de *campus*. Todavia, existem aqueles servidores que são responsáveis diretamente pelos valores solicitados e discutem em outros momentos a priorização, categorização e autorização das demandas solicitadas: são os diretores de setores (ou diretores sistêmicos, como rotineiramente são chamados) e coordenadores de cursos. Nesse sentido, a presente pesquisa buscou informações junto a esses servidores a respeito dessa forma peculiar de se elaborar uma proposta orçamentária.

A fim de melhor compreender o contexto com que se deparam e a realidade em que tais servidores estão inseridos, apresenta-se a tabela 4, que procura conhecer o perfil desses entrevistados.

Tabela 4: Perfil dos entrevistados

Característica	Grupo	Quantidade	Porcentagem	Total
Idade	25 a 30 anos	1	7%	14 entrevistados
	31 a 35 anos	5	36%	
	36 a 40 anos	5	36%	
	41 a 45 anos	1	7%	
	46 a 50 anos	2	14%	
Sexo	feminino	5	36%	
	masculino	9	64%	
Formação	especialização	3	21,5%	
	mestrado	8	57%	
	doutorado	3	21,5%	

continuação

Característica	Grupo	Quantidade	Porcentagem	Total
Tempo de serviço público	< 1 ano*	0	0%	14 entrevistados
	> 1 e < 3 anos	2	14%	
	> 3 e < 5 anos	4	29%	
	> 5 e < 10 anos	6	43%	
	> 10 anos	2	14%	
Tempo na função de coordenação/direção	< 1 ano*	0	0%	
	> 1 e < 3 anos	4	29%	
	> 3 e < 5 anos	6	42%	
	> 5 e < 10 anos	4	29%	
	> 10 anos*	0	0%	

*Transcrito conforme questões do roteiro de entrevistas (Apêndice A).

Fonte: Elaboração própria.

As características dos entrevistados são variadas. Apesar disso, nota-se que a maior parte deles possui entre 31 e 40 anos de idade, é predominantemente do sexo masculino e possui um nível de formação elevado. Todos são mestres, doutores ou, no mínimo, especialistas. Estão no serviço público num período compreendido entre 5 e 10 anos, e em funções de coordenação ou direção num período entre 3 e 5 anos, na sua maioria. Essas informações evidenciam uma leva de servidores jovem, bem formados academicamente e recentes no serviço público.

Além de suas características, a pesquisa procurou compreender a respeito do conhecimento e experiência dos entrevistados acerca do processo estudado. Esses quesitos são demonstrados na tabela 5, que se apresenta na sequência.

Tabela 5: Conhecimento e experiência a respeito do processo de elaboração de uma proposta orçamentária

Característica	Grupo	Quantidade	Porcentagem	Total
Tempo que lida com orçamento público	< 1 ano*	0	0%	14 entrevistados
	> 1 e < 3 anos	6	43%	
	> 3 e < 5 anos	6	43%	
	> 5 e < 10 anos	2	14%	
	> 10 anos*	0	0%	
Número de vezes que participou da elaboração de uma proposta orçamentária	1 vez	1	7%	
	2 a 4 vezes	11	79%	
	5 a 7 vezes	2	14%	
	8 a 10 vezes*	0	0%	
	mais de 10 vezes*	0	0%	
Nível de conhecimento sobre orçamento público	muito ruim*	0	0%	
	ruim	4	29%	
	regular	6	42%	
	bom	4	29%	
	muito bom*	0	0%	

continuação

Característica	Grupo	Quantidade	Porcentagem	Total
Conhecimento dos demais servidores sobre orçamento público	muito ruim*	0	0%	14 entrevistados
	ruim	7	50%	
	regular	6	43%	
	bom	1	7%	
	muito bom*	0	0%	

*Transcrito conforme questões do roteiro de entrevistas (Apêndice A).

Fonte: Elaboração própria.

Em relação ao tempo com que lidam com orçamento público, o período de maior concentração de respostas foi entre 1 e 5 anos (86% dos entrevistados). Esses servidores já participaram da elaboração de uma proposta orçamentária entre 2 e 4 vezes, o que denota uma certa experiência nesse assunto.

Quando as questões são relacionadas ao conhecimento sobre o processo de orçamento público, a maioria dos entrevistados considerou seu próprio conhecimento regular e o conhecimento dos demais participantes do processo ruim.

Ressalta-se que, no transcorrer das entrevistas, deixou-se bem claro aos entrevistados que o termo “orçamento público”, exclusivamente para os fins das entrevistas, não se referia a esse conceito conforme preceituado na Lei 4.320/64, sobre finanças públicas. Mas sim no sentido de “processo de orçamentação” que, no caso da instituição pesquisada, é o orçamento participativo, retroalimentado pelos próprios entrevistados.

5.5. IMPORTÂNCIA INSTITUCIONAL

De acordo com os levantamentos realizados, todos os entrevistados consideram a fase de elaboração da proposta orçamentária essencial para a instituição. Segundo eles, após a adoção do orçamento participativo, essa importância aumentou ainda mais, porque esse instrumento é a materialização do planejamento da organização, transmite segurança aos gestores e possibilita a visualização de alternativas.

Vislumbra-se, primeiramente, a oportunidade de registrar as necessidades de cada setor/curso. Depois são abarcadas as necessidades da instituição com um todo, sendo elencadas as mais primordiais. Trata-se de uma espécie de administração igualitária, que possibilita um debate entre setores e propicia uma visão geral das outras direções/cursos,

fazendo com que os participantes do processo ponderem as demandas dos demais e não somente as suas.

Mesmo se tratando de um instrumento de gestão, sem a obrigação legal de se materializar na sua totalidade, esse registro é válido até mesmo para que diretores e coordenadores possam cobrar mais tarde aquilo que necessitam e que foi ali elencado, tanto em termos qualitativos quanto quantitativos. Essa importância é evidenciada na narrativa de um dos entrevistados: *“Quando registro as necessidades do curso que coordeno, vislumbro também uma oportunidade de ‘lutar’ por recursos mais tarde”* (Entrevistado 8).

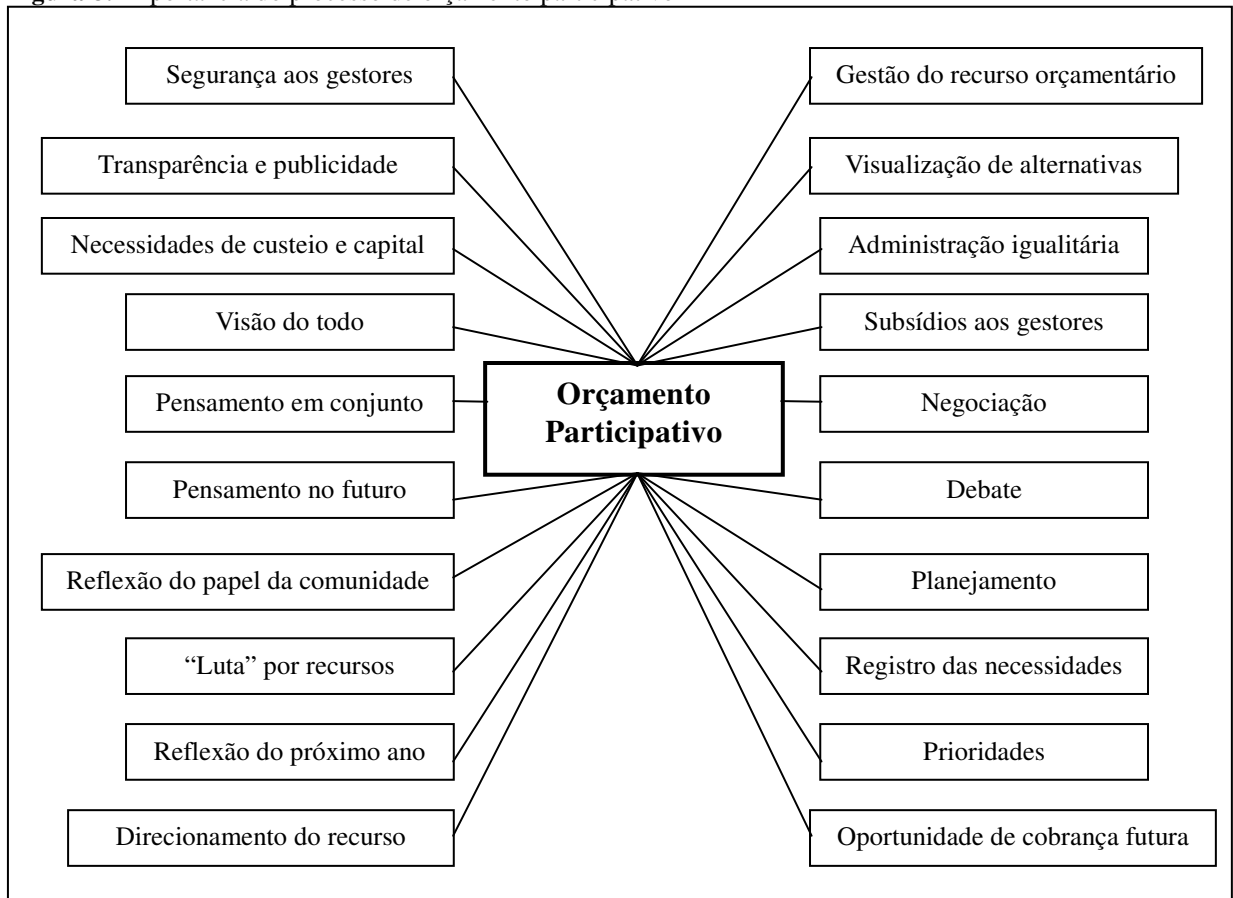
No modelo de orçamento participativo, é possível demonstrar as prioridades em termos financeiros e direcionar o uso do recurso, definindo prioridades na alocação do orçamento da instituição. Como os recursos são escassos, isso requer um “pensar o ano seguinte”, o que leva a comunidade a refletir seu papel e o que é mais importante em termos de escola, de ensino e de todo o conjunto. Ao refletir sobre esses aspectos, o entrevistado 9 discorre da seguinte forma:

“Também existe uma tentativa de se trazer algo inovador para a escola. E, mesmo que não tenhamos recursos suficientes, durante uma reflexão direcionada, às vezes surgem projetos que podem nos levar a conseguir recursos próprios. Daí pode advir soluções para problemas muito maiores.”

Outro aspecto importante em relação a esse processo é que, quando as necessidades dos setores são apresentadas por cada diretor/coordenador de curso e essa peça total é compilada, o gestor vislumbra de forma ampla todas as necessidades institucionais. *“Com tal relatório aglutinado em mãos, existe uma facilidade no momento de priorizar e negociar estratégias para gerir o orçamento geral da instituição”* (Entrevistado 11).

O entrevistado 12 ressalta que quanto mais transparente e público esse processo ocorrer, mais justa, confiável, impessoal e ponderada se apresenta a proposta.

A figura 8 apresenta, ainda, um painel a respeito dessa e de outras considerações mencionadas pelos entrevistados sobre a importância desse mecanismo para a orçamentação dessa organização pública.

Figura 8: Importância do processo de orçamento participativo

Fonte: Elaboração própria.

Os termos citados pelos entrevistados acerca do quesito "importância" foram inúmeros, mas em todos os casos foram sempre no sentido de que o orçamento participativo é algo necessário e importante à instituição, pois direciona democraticamente o recurso orçamentário.

5.6. O REGISTRO DAS DEMANDAS

A fim de nortear o processo de orçamentação, cada diretor/coordenador utiliza critérios que os auxiliam no sentido de estimar quantitativa e qualitativamente aquilo que será alocado no orçamento participativo, referente ao seu setor ou curso. A quantidade utilizada por cada um varia: alguns diretores/coordenadores utilizam apenas um e outros utilizam vários critérios.

Esse número vai depender de dois fatores básicos: o primeiro se refere ao grau de envolvimento do servidor com o processo (interesse, comprometimento, tempo, etc.) e o segundo se refere à extensão e às peculiaridades de cada setor ou curso, o que vai demandar um levantamento maior e, conseqüentemente será requerida a utilização de mais critérios.

Os critérios utilizados e relatados pelos entrevistados foram os seguintes:

1) Levantamento com servidores subordinados: cada diretor ou coordenador solicita aos servidores de seu setor que informem todas as demandas necessárias ao funcionamento do setor/curso, tanto em relação a materiais de consumo quanto em relação a capital (mobiliário, máquinas, equipamentos, etc.).

2) Dados históricos: são realizadas verificações a respeito daquilo que foi demandado pelo setor ou curso, ao longo do tempo. Exemplo: em anos anteriores foi necessária a aquisição do material de consumo “x”. No orçamento participativo será solicitado o material “x”, com o mesmo valor que foi demandado anteriormente.

3) Filtro como chefia: esse critério é uma espécie de crivo do diretor/coordenador após a utilização anterior de qualquer outro critério. Significa que o responsável por aquele setor ou curso deve fazer uma revisão criteriosa e, antes de se efetivar o lançamento das demandas no orçamento participativo, pode realizar os ajustes que julgar pertinentes.

4) Adição de percentual de inflação/reajustes contratuais: no caso de despesas continuadas e realizadas mediante a celebração de instrumento contratual, os servidores que utilizam esse critério adicionam um valor a título de inflação acumulada no período ou algum outro índice de reajuste previsto em contrato, o qual varia em torno de 10% (acrécimo) e ocorre de 12 em 12 meses.

5) Consideração de planejamentos de expansão: é utilizado quando existe um planejamento que vislumbre especialmente a expansão de áreas construídas ou a abertura de novos cursos. Conseqüentemente, acarretará o aumento do número de alunos, funcionários terceirizados, equipamentos, material de consumo, etc. Esses incrementos deverão ser arrolados no orçamento participativo.

6) Cotação para verificação de valores atuais: quando é realizada pesquisa de preço a fim de determinar o valor atual de mercado de determinado bem ou serviço a ser solicitado na proposta orçamentária. Critério bastante utilizado quando se trata de materiais de consumo.

7) Levantamento de bens e estoques existentes: após verificarem-se as demandas do setor/curso, são realizados levantamentos junto aos setores de almoxarifado e patrimônio a fim de certificar-se da existência de determinado item disponível, bem como de sua quantidade. Dessa forma, não serão solicitados itens e valores que a instituição já possui.

8) Lançamento de valores aleatórios: apesar de ser descrito como critério, consiste na inexistência de parâmetros específicos que norteiem o lançamento das demandas do setor ou curso na proposta orçamentária.

A seguir, a tabela 6 relaciona a quantidade de critérios demandada por cada entrevistado.

Tabela 6: Critérios utilizados para a elaboração da proposta orçamentária (por entrevistado)

Entrevistado	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Nº de entrevistados que utilizam	% de utilização de cada critério
Levantamento com servidores subordinados	X	X	X			X		X	X		X		X		8	57%
Dados históricos			X	X			X			X	X	X	X		6	43%
Filtro como chefia			X				X	X		X			X	X	6	43%
Adição de percentual de inflação/reajustes contratuais							X			X	X				3	21%
Consideração de planejamentos de expansão				X									X	X	3	21%
Cotação para verificação de valores atuais		X	X			X									3	21%
Lançamento de valores aleatórios					X										1	7%
Levantamento de bens e estoques existentes													X		1	7%
Número de critérios utilizados por entrevistado	1	2	4	2	1	2	3	2	1	3	3	1	5	2	32	* Um único entrevistado pode utilizar mais de um critério

Fonte: Elaboração própria.

Dos 14 entrevistados, 57% utilizam o critério de “levantamento com servidores subordinados” para lançar suas demandas no orçamento participativo. É o critério mais utilizado, seguido de “dados históricos” e “filtro como chefia”, que são utilizados, cada um, por 43% dos entrevistados. “Adição de percentual de inflação/reajustes contratuais”, “consideração de planejamentos de expansão” e “cotação para verificação de valores atuais” são aplicados em três setores/cursos, cada um. “Levantamento de bens e estoques existentes”

é empregado em apenas um caso. Somente um entrevistado relatou efetuar “lançamento de valores aleatórios” na programação da proposta orçamentária.

Ainda em relação à programação dos valores no orçamento participativo, os entrevistados relataram mais detalhes desse procedimento e transpareceram diversos pontos de vista, conforme se segue:

“Baseio-me em dados históricos, com uma percentagem de inflação para o ano seguinte. No caso de alguns contratos, sempre jogo um reajuste da convenção coletiva de trabalho, na faixa de 10%. Em relação a demais despesas de custeio, lanço sempre os dados históricos acrescidos da inflação” (Entrevistado 7).

“Se pensa no que será possível. Eu envio um e-mail para as coordenações ressaltando que cada uma deve olhar o essencial, mas sempre dentro da realidade. Aí recebo as demandas e as levo do jeito que o povo pediu. O filtro acontece nas reuniões da direção” (Entrevistado 9).

“Verifico junto ao colegiado do curso quais seriam as necessidades básicas para o nosso funcionamento e vislumbro aquelas em relação a equipamentos. Entro com valores aproximados, baseados no valor atual e no histórico de variação dos valores desses itens” (Entrevistado 11).

“Baseio-me nos anos anteriores e projeto os novos valores levando em conta o aumento/redução de verbas previstas e novas atividades planejadas pelo setor” (Entrevistado 12).

“Faço sempre uma consulta do estoque, uma noção do consumo anual, que varia sazonalmente, de acordo com a abertura de cursos, demanda dos alunos, etc. Também realizo um levantamento junto aos servidores sobre cursos de capacitação necessários” (Entrevistado 13).

Mesmo lançando mão de parâmetros norteadores, os entrevistados relataram que o processo de elaboração da proposta orçamentária na instituição pesquisada apresenta algumas inconformidades, as quais serão discutidas a seguir.

5.7. AS FALHAS

Em relação ao processo de orçamentação, as inconformidades ou falhas são pontos que merecem atenção e requerem melhorias, a fim de aprimorar o mecanismo de orçamento participativo e torná-lo mais realista.

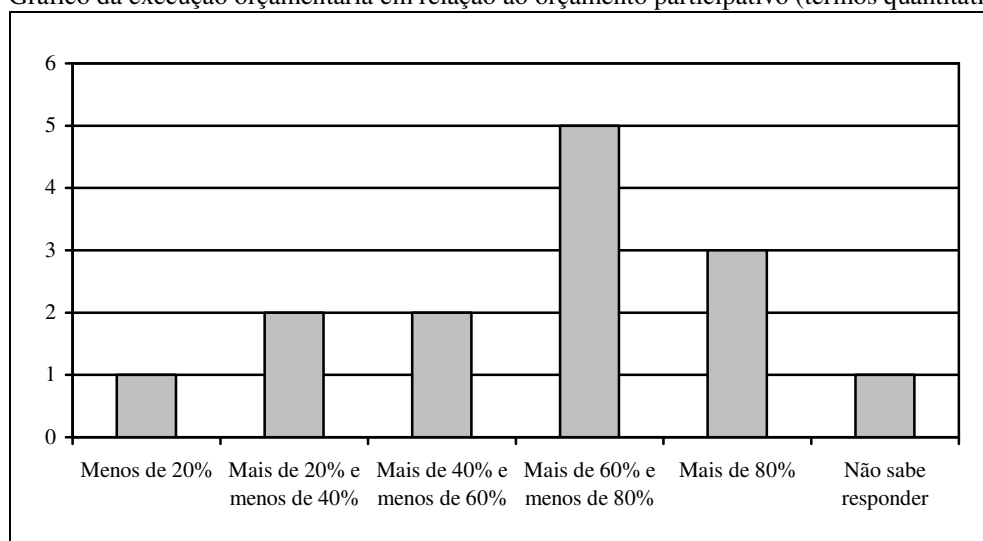
Durante a realização das entrevistas, as falhas foram relatadas de duas formas: a primeira foi implicitamente. Algumas questões sobre o processo eram perguntadas e, ao longo da resposta, o entrevistado relatava certas falhas que acabavam ocorrendo. A segunda forma de relato das falhas foi diretamente. A questão era: “Quais são as dificuldades, falhas ou problemas específicos da fase de elaboração da proposta orçamentária da instituição?”. E a resposta do entrevistado teria que ser, necessariamente, uma inconformidade nesse processo, ou seja, uma falha.

5.7.1. Falhas extraídas implicitamente das entrevistas

Mesmo não se tratando da fase de elaboração, mas sim da fase de execução orçamentária, os empenhos realizados (valores) e a aquisição efetiva de bens e serviços ocorrida em um exercício acaba refletindo no orçamento participativo do exercício subsequente. Isso porque uma execução destoante do planejado acaba por gerar um efeito cascata no próximo exercício, o qual deverá incorporar demandas que já eram para terem sido supridas antes.

Devido a esse impacto, os diretores de setor e coordenadores de curso foram questionados se os valores empenhados em relação ao seu setor/curso refletiam a programação por eles realizada no orçamento participativo. As respostas estão demonstradas na figura 9.

Figura 9: Gráfico da execução orçamentária em relação ao orçamento participativo (termos quantitativos)



Fonte: Elaboração própria.

Vislumbra-se que a maioria dos entrevistados considera empenhar entre 60 e 80% de tudo o que planejam no orçamento participativo, em termos de valores. Outros empenham mais de 80%, mas alguns ainda não alcançam nem a marca dos 60% de orçamento executado. A esses percentuais, alguns entrevistados atribuíram determinados motivos. E esses motivos, muitas vezes, acabaram por indicar falhas no processo. Essas falhas foram grifadas nas narrativas transcritas a seguir.

“Nem sempre conseguia mais de 80%, porque no meu setor mesmo se pedia muito pouca coisa e como era muito urgente, teve um esforço para conseguir” (Entrevistado 2. Grifos meus).

“Muitas vezes o recurso ia para outro setor porque o processo era moroso para se pedir algo, logo o valor era alocado para outras prioridades” (Entrevistado 3. Grifos meus).

“Dificuldades de se concluir processos licitatórios” (Entrevistados 5, 6 e 7. Grifos meus).

“Tem que haver uma evolução no processo de aprendizagem para planejar apenas o que é necessário e isso requer mais engajamento de quem está envolvido. Se não bater o pé com a direção não consegue” (Entrevistado 8. Grifos meus).

“Atribuo pelo fato de que no período do fim do ano são demandados processos urgentes e possíveis “caronas” com outras instituições visando que a execução orçamentária seja mais próxima possível do que foi recebido, ou seja, para que não “sobre o orçamento que nos foi enviado”. Acredito que o principal motivo que nos faz trabalhar de forma urgente no fim do ano é que o processo licitatório é moroso e, nos últimos anos, temos encontrado dificuldades em trabalhar com ele, seja por falta de orientação ou conhecimento” (Entrevistado 11. Grifos meus).

“São previsões. Às vezes não se consegue ata e o pregão agarra na licitação, o que é um grande gargalo. Aí o recurso é perdido” (Entrevistado 13. Grifos meus).

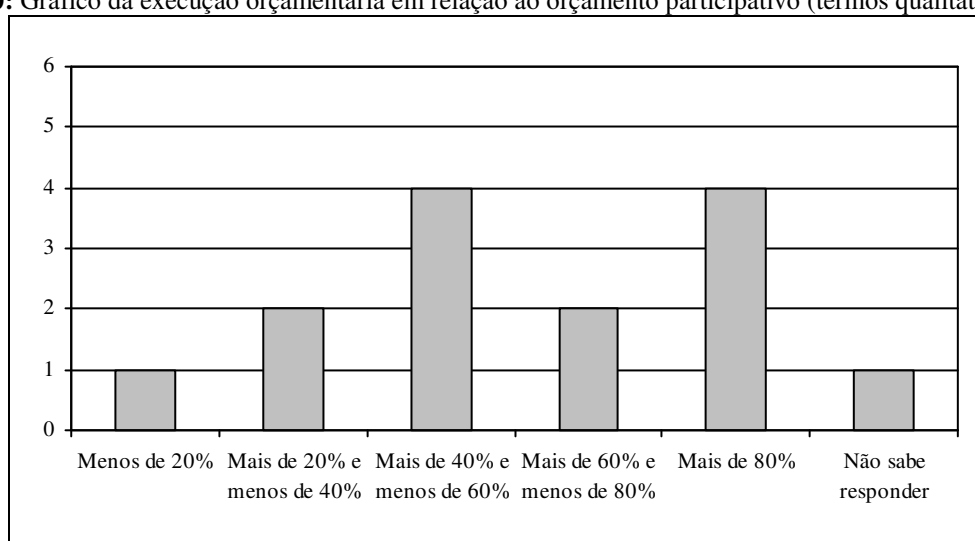
“Os requisitantes que não dão entrada em seus pedidos no período correto ou sequer fazem seus pedidos. Outras vezes, existem atrasos no início de contratos, processos de licitação complexos e fluxos morosos dos processos. Assim, muitas vezes, a instituição continua necessitando daqueles itens que foram programados, mas não foram adquiridos” (Entrevistado 14. Grifos meus).

Além da questão que tratava dos valores empenhados em relação à programação realizada no orçamento participativo, a entrevista buscou saber se os bens e serviços efetivamente adquiridos pela instituição refletiam realmente a intenção inicial constante na proposta orçamentária, não em termos de valores apenas, mas sob um viés qualitativo. Para esclarecer ainda mais o objetivo dessa pergunta, a pesquisadora mencionou um exemplo durante todas as entrevistas:

“Suponhamos que eu tenha programado no orçamento participativo dois reais para comprar caneta. E suponhamos que, em termos de valores, eu realmente empenhei esses dois reais que eu programei na natureza de despesa apropriada: material de consumo, no caso. Mas foi caneta o item que eu comprei? Eu poderia ter comprado lápis ou borracha no valor de dois reais, pois ambos são classificados como material de consumo. E, ainda assim, minha execução refletiria quantitativamente 100% da minha programação inicial. A pergunta é nesse sentido, portanto. Foi mesmo caneta o item que eu consegui empenhar?” (Pesquisadora).

Após esse exemplo, os entrevistados tiveram mais facilidade de compreender a intenção dessa parte da pesquisa. As respostas obtidas estão demonstradas na figura 9.

Figura 10: Gráfico da execução orçamentária em relação ao orçamento participativo (termos qualitativos)



Fonte: Elaboração própria.

Sobre a execução em termos qualitativos, as respostas se concentraram em duas opções: quatro servidores conseguem executar de 40% a 60% e outros quatro executam acima de 80%. Em relação às falhas detectadas, várias já haviam sido mencionadas na questão anterior. Mas algumas narrativas revelaram outras, conforme explanado a seguir.

“Nem tudo o que é colocado na planilha é cumprido, mas acho normal, visto que após a elaboração da proposta existe uma fase de negociação do efetivamente desejado e o necessário para a instituição” (Entrevistado 11. Grifos meus).

“Algumas prioridades mudam no transcorrer do tempo. ARPs também mudam. Talvez o item que se necessita não tem, aí se compra outro que era planejado mais no futuro, para que se aproveite o dinheiro. Pode ocorrer também aumentos inesperados de consumo de determinados itens” (Entrevistado 13. Grifos meus).

“Uma vez que não se dá entrada tempestivamente a um processo de aquisição, é necessário que se recorra a alternativas, que são as atas de registro de preços (ARPs) de outros órgãos. Se no exercício “A” existe uma programação de se adquirir mesas e no exercício “B” de se adquirir cadeiras; e se no exercício “A” o processo de compras das mesas ainda não terminou, adere-se a uma ata de cadeiras”

no exercício “A” e adquirem-se as metas no exercício “B”. Essas decisões são vislumbradas num orçamento mais abrangente do que o orçamento participativo, um planejamento com projeções para três ou quatro anos, baseado também na quantidade de alunos. A partir daí é que os valores são distribuídos para serem empenhados em cada exercício” (Entrevistado 14. Grifos meus).

5.7.2. Falhas específicas claramente apontadas pelos entrevistados

Quando questionados expressamente a respeito das dificuldades, falhas ou problemas específicos da fase de elaboração da proposta orçamentária da instituição, os apontamentos foram variados. Muitos até num sentido austero, mas outros vislumbrando oportunidades de melhorias no processo, por meio desta pesquisa. As respostas dos entrevistados foram as seguintes:

“Falta de comunicação. Ninguém fica sabendo “a que pé que” está o orçamento; má vontade de algumas pessoas em ajudar, quando a gente ainda não sabe o processo; faltam reuniões para engajar no processo todas as pessoas” (Entrevistado 1. Grifos meus).

“Falta de capacitação no processo; má execução do orçamento anterior, o que gera um efeito cascata em cima do orçamento participativo que está sendo executado” (Entrevistado 2. Grifos meus).

“Muitas discussões e reuniões que não levam a lugar algum. Quando se é muito democrático, se peca por não ser mais incisivo. Quando se abre demais, a instituição perde. A programação é feita e na comunidade é refeita (ou desfeita) por quem não entende do assunto” (Entrevistado 3. Grifos meus).

“Falta de capacitação dos envolvidos. Vejo que existe capacitação para apenas um pequeno grupo de pessoas. ‘Pseudo democracia’, ao invés da direção assumir a responsabilidade e bater o martelo naquilo que acha melhor para a escola” (Entrevistado 4. Grifos meus).

“Falta de a direção engajar mais as pessoas no assunto e tornar algo mais coeso; falta de alinhamento com o planejamento estratégico” (Entrevistado 5. Grifos meus).

“Falta de conhecimento no assunto e comprometimento por parte de toda a comunidade. Falta de vontade de pegar e fazer” (Entrevistado 6. Grifos meus).

O entrevistado 7 não soube apontar falhas no processo estudado.

“As pessoas pedem coisas e lançam valores sem a menor noção do que estão fazendo ou programando. Falta um filtro efetivo para que isso não aconteça” (Entrevistado 8. Grifos meus).

“As pessoas baseiam os orçamentos no que elas vislumbram, não nas necessidades institucionais. Não se vê o conjunto. Existe uma disputa, pois, muitas vezes, querem que seu setor fique melhor que o outro. Planeja-se muito fora da realidade e, na prática, não se executa de acordo com o planejado. Existem também questões políticas no sentido de distribuir o orçamento posteriormente” (Entrevistado 9. Grifos meus).

“Ocorrem falhas de planejamento daquilo que realmente o setor precisa em termos qualitativos e quantitativos. Às vezes, as pessoas pedem para comprar algo no orçamento participativo. Depois largam de pedir, ou pedem aquilo que não se planejou. Muda-se muito o planejamento no meio do percurso” (Entrevistado 10. Grifos meus).

“O colegiado reclama da falta de orientação de como preencher as planilhas do orçamento participativo. No entanto, acredito que um problema maior que isso é não ter a visão/conhecimento do processo como um todo: do por que é importante, de quais são as fases posteriores ao preenchimento e de como o processo ‘fecha’. Com isso, verificamos que as pessoas preenchem a proposta somente para cumprir o que foi pedido e, muitas vezes, o fazem de qualquer forma, pois acreditam que o que está sendo planejado no papel não será efetivamente executado. Acredito também que o descrédito no momento de se preencher está atrelado à falta de transparência do que é priorizado e do que, de fato, será executado pela direção. Quais são os critérios utilizados para definir que o setor tal será contemplado com ‘x’ diárias ou com ‘y’ equipamentos, e o outro não. Eu só participei uma vez de uma negociação entre os cursos, porém não consegui verificar que o que foi planejado foi realmente cumprido” (Entrevistado 11. Grifos meus).

“Acho que alguns itens do orçamento possuem códigos que não se aplicam a todos os casos e vejo que o sistema de compras é muito burocrático e fora da minha qualificação profissional” (Entrevistado 12. Grifos meus).

“Os servidores que devem ir a campo fazer o levantamento das necessidades não o fazem a contento. Focam nas necessidades sem saber o que já temos em estoque, e saem pedindo. Não é simplesmente ‘pediu, compra’. Outras solicitações são colocadas como muito necessárias, mas não o são, como alguns equipamentos. Simplesmente ‘tem que gastar’ o recurso para ele não voltar. Tem que ver primeiro o que já existe, para depois pedir. Outra falha são processos que atrasam e impactam no orçamento participativo futuro (...). Outra falha são especificações erradas e precipitadas, simplesmente porque tem que gastar o recurso. Especificações incorretas acarretam serviço mal feito ou itens ruins, o que pode gerar um retrabalho futuro no sentido de ter que pedir aquilo novamente” (Entrevistado 13. Grifos meus).

“Falta de dimensionamento de quem solicita os valores no orçamento participativo, falta de tempo de planejar melhor, falta de treinamento e de um software que auxilie, pois tudo é feito em planilhas eletrônicas” (Entrevistado 14. Grifos meus).

5.7.3. Diagnóstico de falhas no processo de elaboração da proposta orçamentária

Com base em todas as informações a respeito das falhas existentes no processo estudado, elaborou-se um diagnóstico de falhas no processo de elaboração da proposta orçamentária da instituição pesquisada. Além dos apontamentos extraídos implicitamente das entrevistas e das falhas diretamente percebidas no processo de orçamentação, solicitou-se aos entrevistados que elencassem, dentre todas as falhas apontadas, aquelas que eles consideravam as principais. Tais falhas também estão contempladas em negrito na tabela 7, referente ao diagnóstico, a qual segue a ordem lógica de realização das etapas.

Tabela 7: Diagnóstico de falhas no processo de elaboração da proposta orçamentária

DIAGNÓSTICO	
Falhas no processo de elaboração da proposta orçamentária	
Falhas elencadas	Etapa*
Falta de capacitação e conhecimento sobre o processo de orçamento participativo**	1 a 6
Desconhecimento sobre o correto preenchimento das planilhas de orçamento participativo	2
Falta de revisão dos códigos das planilhas de orçamento participativo	2
Necessidade de um <i>software</i> específico	2
Má execução do orçamento anterior	1
Falta de alinhamento com o planejamento estratégico	1 e 2
Desinteresse dos envolvidos em ajudar servidores iniciantes no processo	1 e 2
Falta de comprometimento dos envolvidos	1 e 2
Viés exclusivista dos setores, desconsiderando a totalidade institucional	1 a 6
Planejamento de bens/serviços desnecessários e não condizentes com a realidade institucional	1
Levantamento das demandas sem considerar o que já existe na instituição (estoque e patrimônio disponíveis)	1
Priorização inadequada das demandas (classificação em P, N e D)	3
Especificações de bens/serviços equivocadas e feitas às pressas	1
Falta de dimensionamento da proposta pelos solicitantes	2
Pouco tempo para planejar melhor as demandas	1 e 2
Limitação de verbas	6
Falta de que as chefias realizem um filtro efetivo prévio das demandas	2
Discussões junto a uma comunidade que não entende bem sobre o assunto	4
Falta de que a direção geral seja mais incisiva e cobre mais dos envolvidos	3
Necessidade de constante insistência junto à direção para que seja priorizada uma demanda	6
Renegociações, após a elaboração da proposta, do que seja realmente necessário e desejável (N, D)	6
Questões políticas no sentido de mudar o planejamento e redimensionar a proposta posteriormente	6
Falta de transparência e comunicação sobre o andamento da peça orçamentária, inclusive sobre alterações no planejamento inicial	6
Descrédito das pessoas quanto à efetiva execução da programação orçamentária	1 a 6

* Etapas do processo de elaboração da proposta orçamentária:

- 1 - Levantamento das demandas orçamentárias do setor para o próximo exercício;
- 2 - Dimensionamento dessas demandas e lançamento dos valores na planilha de orçamento participativo;
- 3 - Discussões com as direções sistêmicas para compatibilização da planilha de orçamento participativo;
- 4 - Discussões com a comunidade acadêmica para compatibilização da planilha de orçamento participativo;
- 5 - Discussões com o Conselho de Campus para compatibilização e aprovação da planilha de orçamento participativo;
- 6 - Redimensionamento posterior da proposta após sua compatibilização e aprovação (cortes orçamentários, alteração da matriz orçamentária, etc.).

** As falhas em negrito foram elencadas pelos entrevistados como as principais.

Fonte: Elaboração própria.

Durante a realização das entrevistas, frisou-se diversas vezes com os entrevistados que o processo estudado nesta pesquisa é a elaboração de uma proposta orçamentária e não a sua execução. Mesmo assim, muitos deles mencionaram problemas de execução orçamentária e alguns focaram bastante nisso. Ao questioná-los, os entrevistados relataram que esses problemas acabam forçosamente por impactar na elaboração da proposta orçamentária de outros exercícios. Dessa forma, as respostas foram deixadas na pesquisa propositalmente e as falhas específicas do processo de execução orçamentária foram elencadas à parte, na tabela 8, apresentada a seguir.

Tabela 8: Falhas no processo de execução que impactam na elaboração da proposta orçamentária de exercícios subsequentes

Falta de orientação e conhecimento sobre processos licitatórios
Sistema de compras burocrático e fora da qualificação dos envolvidos
Fluxos de processos morosos
Dificuldades de se concluir processos licitatórios e licitações complexas
Dificuldade em se comprar capital
Atrasos no início de contratos
Aumentos inesperados no consumo de determinados itens
Requisitantes que dão entrada em processos fora do prazo ou nem dão entrada
Pedidos de processos com urgência
Visão proposital de “possíveis” caronas (adesões à ARP’s) e dependência de ARP’s de outros órgãos
Necessidade de se “gastar” o orçamento a qualquer custo (para que ele não seja devolvido)
Recursos perdidos por causa de problemas processuais

Fonte: Elaboração própria.

Com base no diagnóstico das falhas encontradas no processo de elaboração da proposta orçamentária, pode não ser possível ao gestor, pelo menos inicialmente, lidar em maior nível de detalhe com todas as falhas no sentido de analisá-las, encontrar suas causas basilares ou ponderar as melhores soluções.

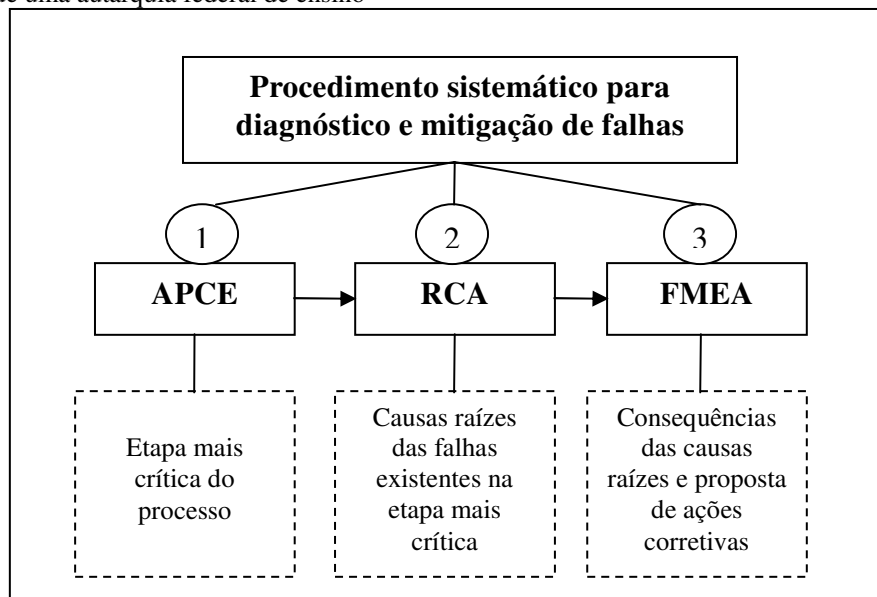
Além disso, levando-se em conta que algumas delas são complexas e dependem de vários fatores para serem solucionadas; considerando, ainda, que a instituição pesquisada não realiza o gerenciamento de seus riscos e, mesmo por força de lei, esse mecanismo é algo novo nessa organização, faz-se necessária a criação de um procedimento sistemático que auxilie o gestor na introdução desse processo.

5.8. PROCEDIMENTO SISTEMÁTICO PARA DIAGNÓSTICO E MITIGAÇÃO DE FALHAS

Esta seção é destinada à consecução do objetivo precípuo deste trabalho: a criação de um procedimento sistemático para diagnóstico e mitigação de falhas na elaboração da proposta orçamentária de uma autarquia federal de ensino.

Tal procedimento deverá ser simples e claro, tanto no entendimento quanto na consecução, para que seja factível e enseje o início do gerenciamento dos riscos institucionais. Deve ser ainda replicável a outras etapas (e até mesmo a outros processos, setores, etc.), pois eliminar ou mesmo mitigar falhas ao longo de todo um processo pode ser deveras dispendioso. O procedimento doravante apresentado nesta pesquisa está demonstrado na figura 10.

Figura 11: Procedimento sistemático para diagnóstico e mitigação de falhas na elaboração da proposta orçamentária de uma autarquia federal de ensino



Fonte: Elaboração própria.

Inicialmente, a fim de verificar a etapa mais crítica do processo estudado, procedeu-se a realização de uma Análise de Processos Críticos por Especialistas (APCE). Em seguida, com base no diagnóstico explicitado na tabela 6, as falhas da etapa mais crítica foram segregadas. A partir daí, foi realizada uma Análise de Causa Raiz (ou *Root Cause Analysis* – RCA) para cada uma das falhas da etapa mais crítica. Para as causas raízes encontradas elaborou-se, por fim, uma Análise dos Modos e Efeitos de Falhas (ou *Failure Mode and Effect Analysis* – FMEA), a fim de evidenciar as consequências dessas causas incipientes, bem como

propor ações corretivas a fim de mitigá-las, ou até mesmo eliminá-las completamente. Cada um desses procedimentos é apresentado detalhadamente a seguir.

5.8.1. Realização da APCE

O processo de elaboração da proposta orçamentária na instituição pesquisada é composto de seis etapas, as quais estão evidenciadas na tabela 9. Especialistas foram questionados a respeito de qual dessas etapas seria a mais crítica de todo o processo. Após assinalar a fase escolhida, esses especialistas também comentaram o porquê de suas escolhas. A tabela 9 também evidencia esses comentários.

Tabela 9: Etapas do processo de elaboração da proposta orçamentária

Sequência no processo	Etapa	Descrição	Comentários dos entrevistados
1	Levantamento das demandas orçamentárias do setor para o próximo exercício	São realizadas verificações nos setores a fim de saber o que é necessário, em termos de serviços e bens, para o próximo ano.	---
2	Dimensionamento das demandas e lançamento dos valores na planilha de orçamento participativo	Os diretores/coordenadores de cada setor ou curso dimensionam as necessidades levantadas anteriormente, verificando se os pedidos são realmente necessários e pertinentes e se os valores estão adequados.	“É uma fase confusa, pois deixa o orçamento participativo “aberto” demais. Pode-se pedir o que se deseja” (Entrevistado 13).
3	Discussões com as direções sistêmicas para compatibilização da planilha de orçamento participativo	Algumas reuniões são realizadas (em geral, duas ou três) com os diretores de setor (incluindo aí o diretor de ensino, que abrange todas as coordenações de curso) para proceder a um segundo dimensionamento das demandas do orçamento participativo.	“Esse momento é o mais delicado do processo, pois é aí que se determinam as prioridades institucionais e cada diretor sistêmico deseja que elas se voltem mais para seu setor” (Entrevistado 14).
4	Discussões com a comunidade acadêmica para compatibilização da planilha de orçamento participativo	Todos os servidores da instituição são convidados para uma reunião, a fim de opinar discutir sobre o orçamento participativo, podendo realizar ajustes na peça.	“Cada um olha só para o seu setor e não se importa com a instituição como um todo” (Entrevistados 2, 5, 8 e 13). “A comunidade não tem propriedade para opinar” (Entrevistados 2 e 6). “A comunidade já foi consultada dentro de cada setor pela sua chefia e prioridades foram definidas. Ela não tem que ser

Continuação

Sequência no processo	Etapa	Descrição	Comentários dos entrevistados
4			<p><i>consultada novamente. Teria que ser engajada antes</i>" (Entrevistado 3).</p> <p><i>"Muitas vezes são aceitas propostas de pessoas que desconhecem o assunto, em detrimento de algo que foi pensado, planejado. E muitas vezes essas pessoas nem tem o comprometimento de pedir o que planejou, pois isso envolve iniciar um processo de licitação. Muita gente não está disposta a isso"</i> (Entrevistado 6).</p> <p><i>"Essa etapa não é bem executada"</i> (Entrevistado 11).</p>
5	Discussões com o Conselho de <i>Campus</i> para compatibilização e aprovação da planilha de orçamento participativo	O órgão máximo colegiado da instituição delibera a respeito do orçamento participativo, podendo realizar ou não ajustes antes da aprovação final da peça.	---
6	Redimensionamento posterior da proposta após sua compatibilização e aprovação	A peça votada e aprovada pode sofrer mais ajustes e ser novamente redimensionada. Isso ocorre, geralmente, devido a cortes orçamentários, alterações da matriz orçamentária ou ajustes de cunho político.	<p><i>"Tem que refazer todo um trabalho e em alguns casos não tem como cortar, porque são despesas imprescindíveis"</i> (Entrevistado 1).</p> <p><i>"Todo um planejamento é jogado fora quando se redimensiona"</i> (Entrevistado 4).</p> <p><i>"Ganha o recurso quem entra com o pedido de processo licitatório, não quem planeja"</i> (Entrevistado 6)</p> <p><i>"É muito difícil fazer tanta coisa necessária com tão pouco recurso e há uma disputa muito grande aí"</i> (Entrevistado 7).</p> <p><i>"Em relação aos cortes que são impostos pelos órgãos superiores, não temos muito que fazer. O problema é que o valor ajustado não é compatível com o que a gente precisa"</i> (Entrevistado 9).</p> <p><i>"Quando se tratam de despesas imprescindíveis, tais como locação de mão de obra terceirizada, se você tiver que reduzir, você vai ter que cortar"</i></p>

Continuação

Sequência no processo	Etapa	Descrição	Comentários dos entrevistados
6			<p><i>postos como vigia ou motorista. As consequências disso são muito grandes impactam diretamente no atendimento à atividade fim” (Entrevistado 10).</i></p> <p><i>“No final de ano, alguns setores não usaram o recurso e a direção geral impositivamente o remaneja, o que acaba trazendo muitas mudanças à peça orçamentária. Aí, quem bate o pé ganha. Um gargalo é que tem que ser mais claro para os demais esse remanejamento posterior” (Entrevistado 13).</i></p>

Fonte: Elaboração própria.

Após a descrição de todas as etapas do processo, partiu-se para a análise de cada uma dessas etapas. Conforme recomendado por Oliveira, Paiva e Almeida (2010), a APCE deverá ser conduzida considerando inicialmente os processos mais críticos, a partir de uma análise entre processos. Para os fins dessa análise, como já se tinha a delimitação do processo estudado, as etapas foram consideradas como processos. Dessa forma, a análise “entre etapas” foi realizada conforme explicitado na tabela 10.

Tabela 10: APCE - Análise entre etapas

Etapa do processo	Nº de especialistas	%	Priorização	Segmentação
Redimensionamento posterior da proposta após sua compatibilização e aprovação (cortes orçamentários, alteração da matriz orçamentária, etc.)	6	43%	1ª	Etapa mais crítica
Discussões com a comunidade acadêmica para compatibilização da planilha de orçamento participativo	5	36%	2ª	2ª etapa mais crítica
Dimensionamento das demandas e lançamento dos valores na planilha de orçamento participativo	1	7%	3ª*	Etapas não críticas
Discussões com as direções sistêmicas para compatibilização da planilha de orçamento participativo	1	7%	4ª*	
Discussões com o Conselho de Campus para compatibilização e aprovação da planilha de orçamento participativo	1	7%	5ª*	
Levantamento das demandas orçamentárias do setor para o próximo exercício	0	0%	6ª	
Total	14 especialistas consultados			

* Por terem o mesmo percentual, a 3ª, 4ª e 5ª etapas estão apresentadas na tabela em ordem alfabética. Seu real nível de priorização pode ser obtido por meio de outros estudos específicos.

Fonte: Elaboração própria.

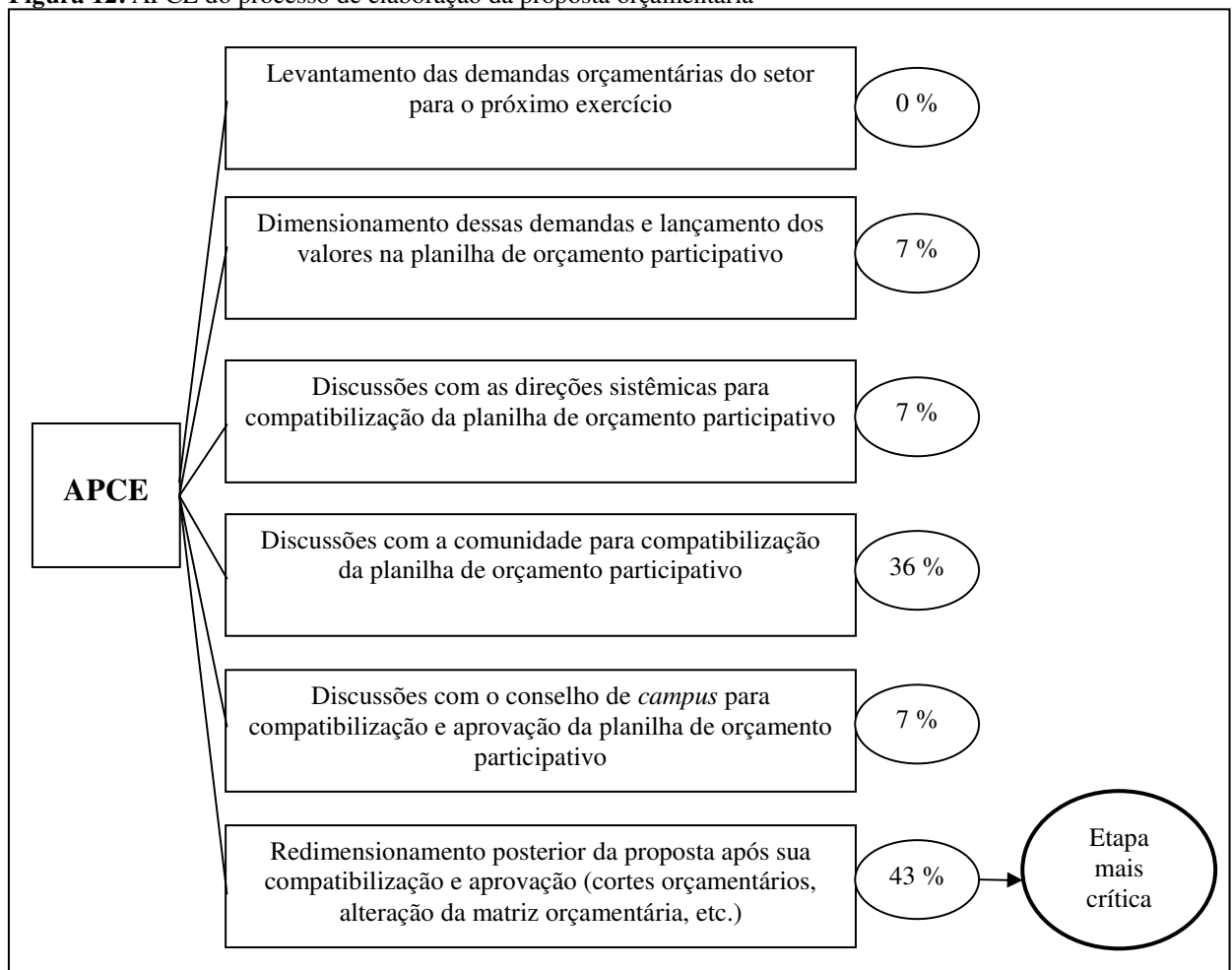
Para a consecução dessa análise, foram conduzidas três atividades sequenciais:

- 1) As etapas do processo de elaboração da proposta orçamentária foram identificadas e caracterizadas;
- 2) Na sequência, as etapas foram ordenadas de acordo com a sua criticidade (priorização) e;
- 3) Finalmente, houve uma segmentação em categorias similares de importância, partindo das etapas mais críticas para as de menor importância (não críticas).

Os especialistas que discorreram a respeito da criticidade das etapas foram justamente os servidores entrevistados, pois são aqueles que detêm experiência e conhecimento empírico sobre o processo estudado.

A figura 11 também evidencia a APCE do processo de elaboração da proposta orçamentária. Agora a partir de outro ângulo, seguindo a ordem cronológica em que ocorre cada uma de suas etapas.

Figura 12: APCE do processo de elaboração da proposta orçamentária



Fonte: Elaboração própria.

Conforme apresentado na figura 11, a etapa mais crítica do processo, que é o redimensionamento posterior da proposta após sua compatibilização e aprovação, é a última etapa que sucede ao longo de todo o processo.

Após a constatação da etapa mais crítica, do diagnóstico de falhas evidenciado na tabela 7 isolaram-se as falhas específicas dessa etapa, conforme evidencia-se na tabela 11. As falhas em negrito foram apontadas pelos entrevistados como sendo as principais.

Tabela 21: Falhas específicas da etapa de redimensionamento posterior da proposta orçamentária

Nº*	Descrição da falha
1	Falta de capacitação e conhecimento sobre o processo de orçamento participativo
2	Viés exclusivista dos setores, desconsiderando a totalidade institucional
3	Limitação de verbas
4	Necessidade de constante insistência junto à direção para que seja priorizada uma demanda
5	Renegociações, após a elaboração da proposta, do que seja realmente necessário e desejável (N, D)
6	Questões políticas no sentido de mudar o planejamento e redimensionar a proposta posteriormente
7	Falta de transparência e comunicação sobre o andamento da peça orçamentária, inclusive sobre alterações no planejamento inicial
8	Descrédito das pessoas quanto à efetiva execução da programação orçamentária

* A numeração apresentada reflete a sequência processual.

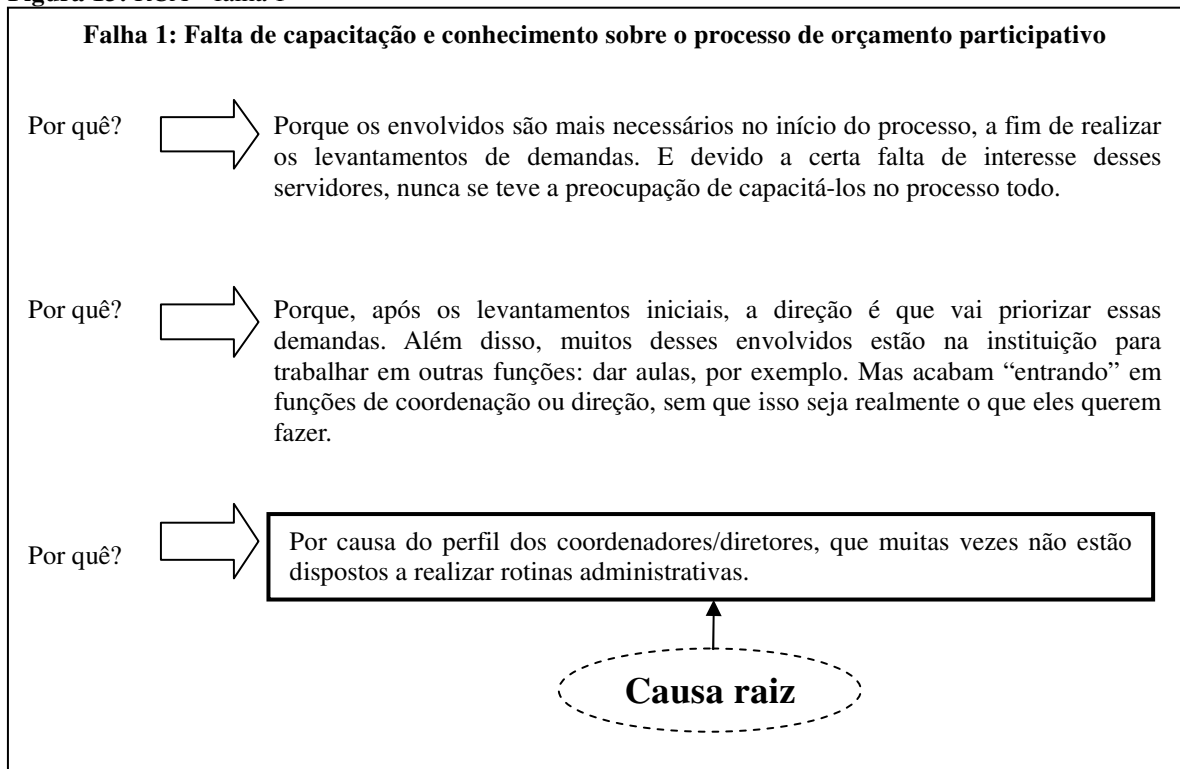
Fonte: Elaboração própria.

A partir do diagnóstico das falhas específicas na etapa mais crítica do processo de elaboração da proposta orçamentária, partiu-se para a realização de uma análise aprofundada, a fim de descobrir os motivos que levam tais falhas a acontecerem. A ferramenta utilizada para a realização dessa análise foi a RCA (*Root Cause Analysis*), por meio da metodologia dos 5 Por quês, que foi aplicada a cada uma das falhas elencadas na tabela 9.

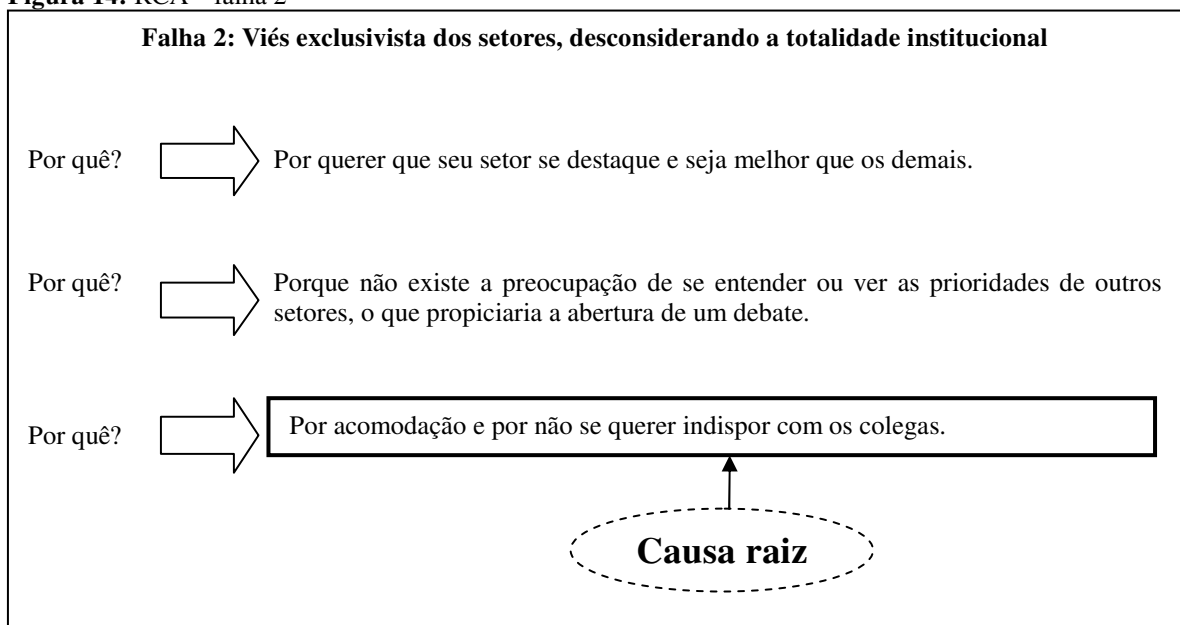
5.8.2. Realização da RCA

Por meio da RCA, orientada na metodologia dos 5 Por quês, chegou-se às causas raízes das falhas da etapa mais crítica do processo de elaboração da proposta orçamentária. Ressalta-se, todavia, que não foi necessário o questionamento de exatos cinco porquês para se chegar à causa raiz de cada uma das falhas encontradas. A própria orientação desse tipo de ferramenta é que o número “5” seja apenas um parâmetro, podendo ser utilizado maior ou menor número de porquês, a depender da complexidade do problema analisado.

As análises realizadas estão dispostas a seguir, nas figuras 11 a 18. Cada figura representa a análise de cada uma das falhas da etapa mais crítica.

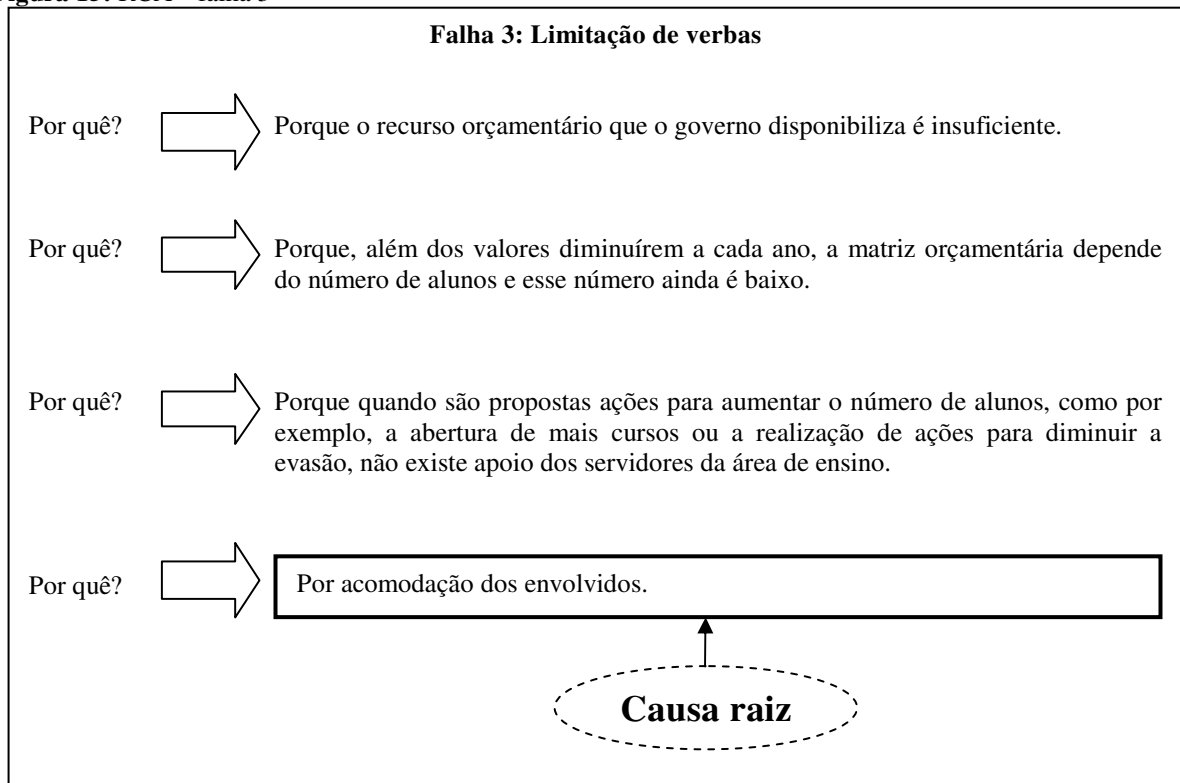
Figura 13: RCA – falha 1

Fonte: Elaboração própria.

Figura 14: RCA – falha 2

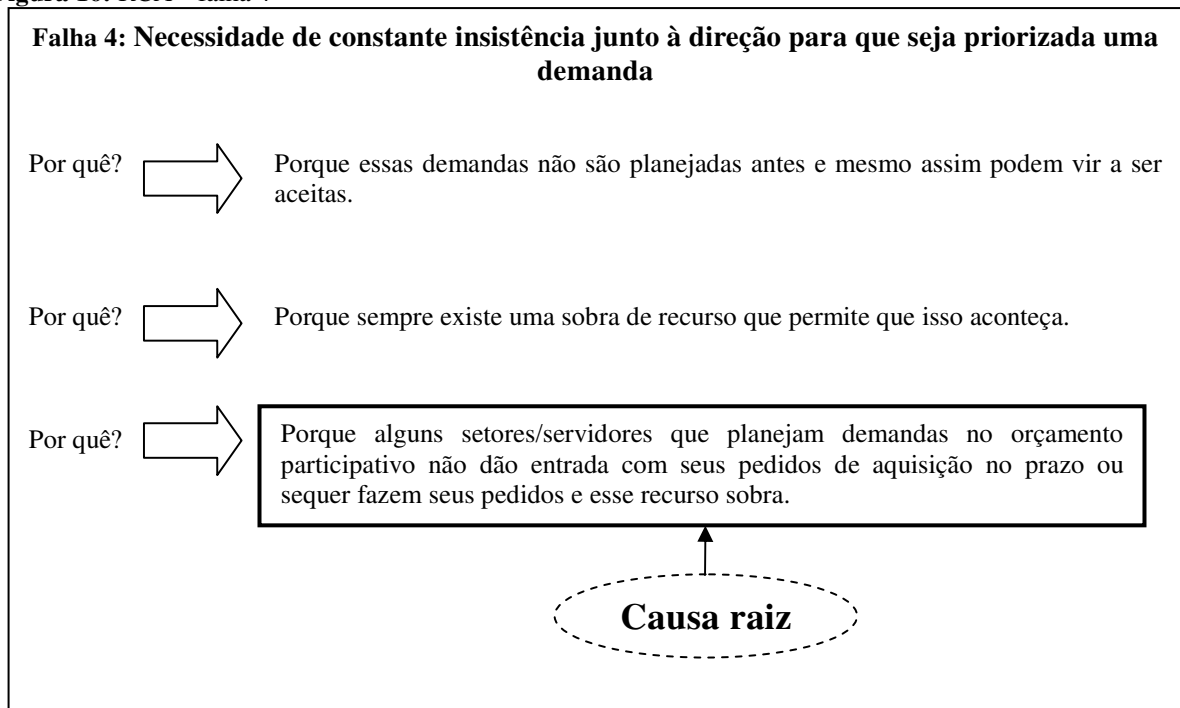
Fonte: Elaboração própria.

Figura 15: RCA – falha 3



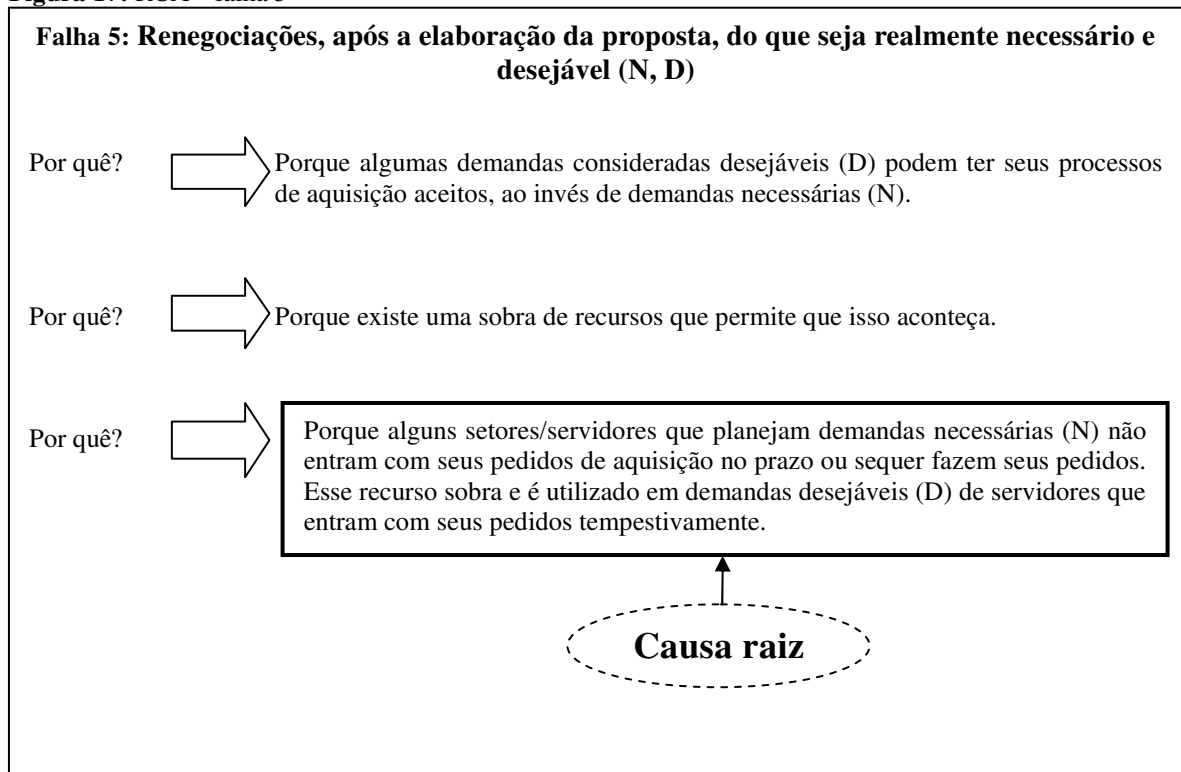
Fonte: Elaboração própria.

Figura 16: RCA – falha 4



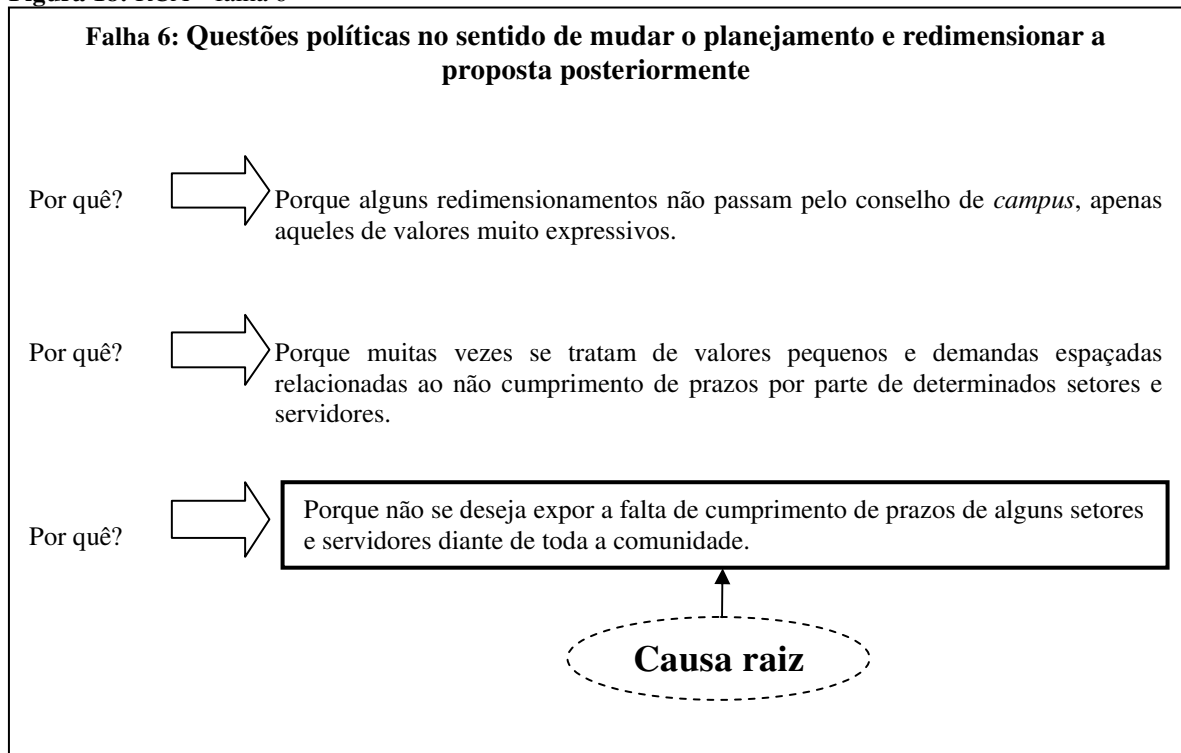
Fonte: Elaboração própria.

Figura 17: RCA – falha 5



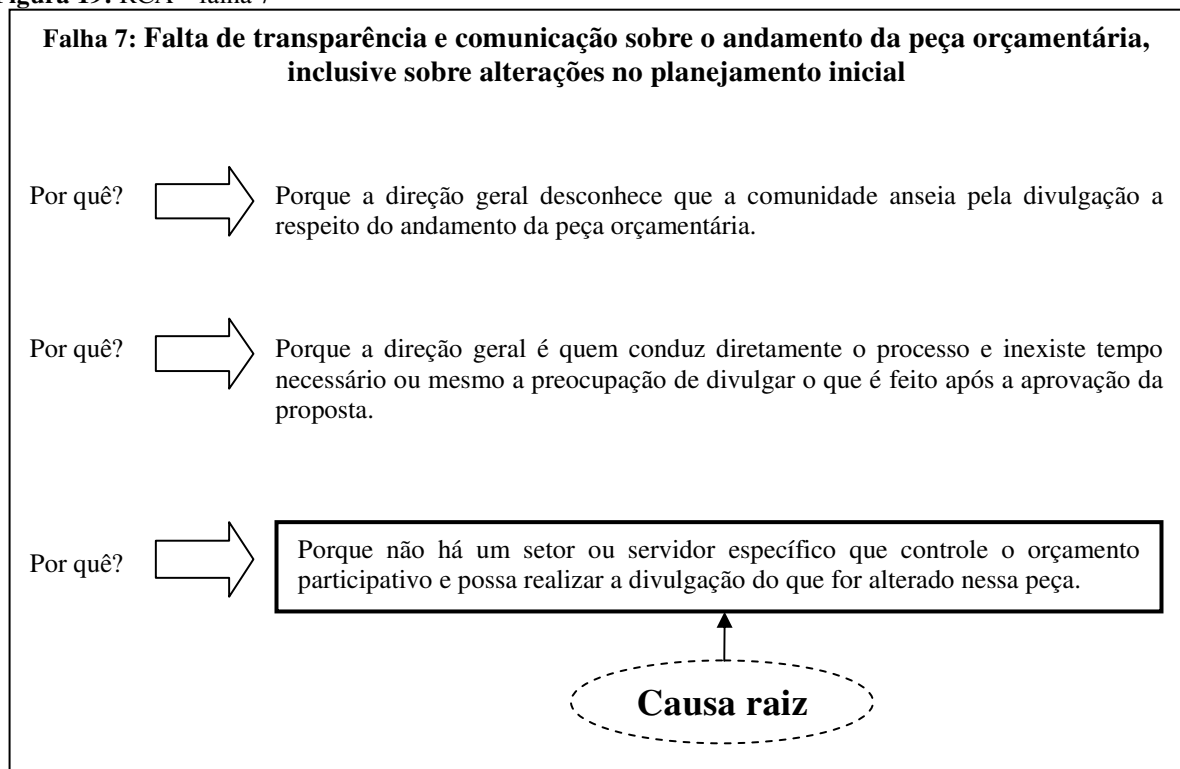
Fonte: Elaboração própria.

Figura 18: RCA – falha 6



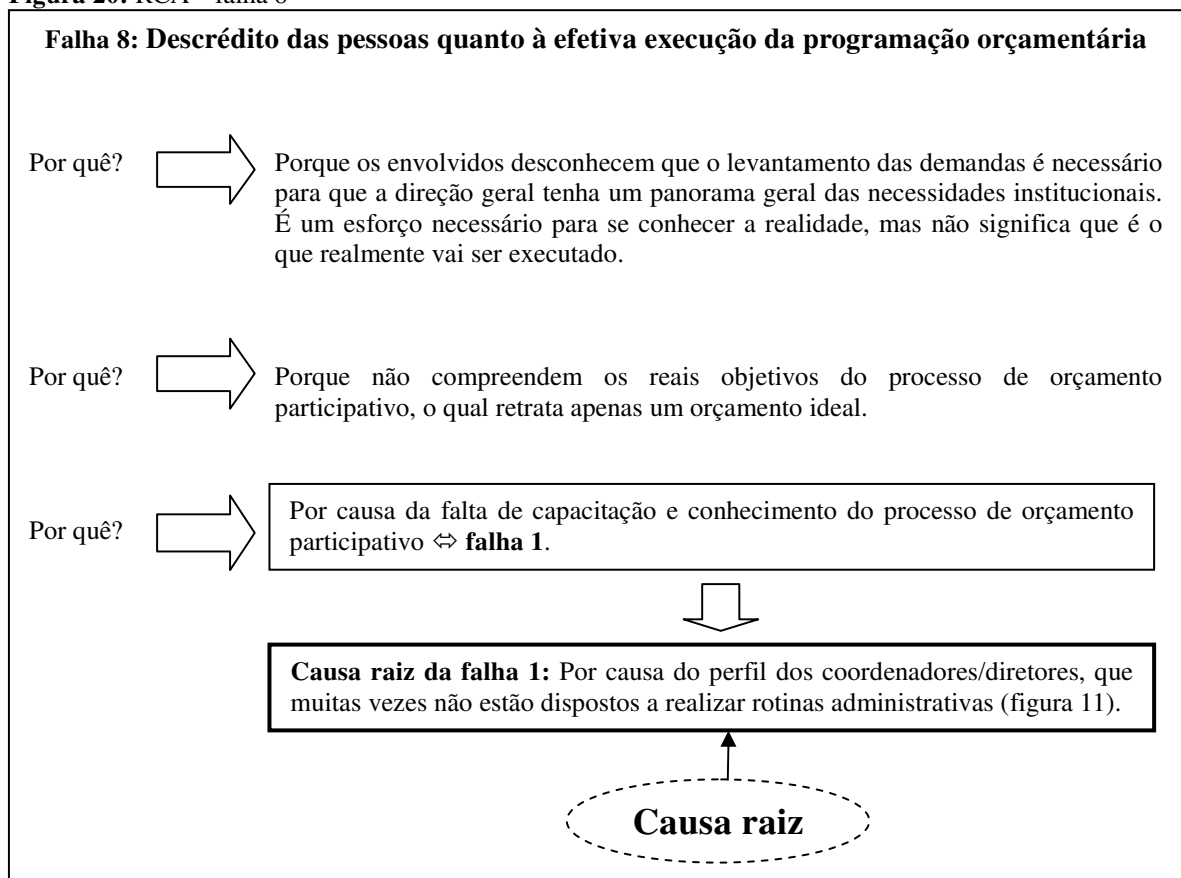
Fonte: Elaboração própria.

Figura 19: RCA – falha 7



Fonte: Elaboração própria.

Figura 20: RCA – falha 8



Fonte: Elaboração própria.

Após a realização da RCA, por meio da metodologia dos 5 Por quês, chegou-se às causas raízes das falhas referentes à etapa mais crítica do processo de elaboração da proposta orçamentária. Essas causas estão evidenciadas na tabela 12.

Tabela 12: Causas raízes das falhas detectadas na etapa mais crítica

Nº	Falha	Causa raiz
1	Falta de capacitação e conhecimento sobre o processo de orçamento participativo	Por causa do perfil dos coordenadores/diretores, que muitas vezes não estão dispostos a realizar rotinas administrativas
2	Viés exclusivista dos setores, desconsiderando a totalidade institucional	Por acomodação e por não se querer indispor com os colegas
3	Limitação de verbas	Por acomodação dos envolvidos
4	Necessidade de constante insistência junto à direção para que seja priorizada uma demanda	Porque alguns setores/servidores que planejam demandas no orçamento participativo não dão entrada com seus pedidos de aquisição no prazo ou sequer fazem seus pedidos e esse recurso sobra
5	Renegociações, após a elaboração da proposta, do que seja realmente necessário e desejável (N, D)	Porque alguns setores/servidores que planejam demandas necessárias (N) não entram com seus pedidos de aquisição no prazo ou sequer fazem seus pedidos. Esse recurso sobra e é utilizado em demandas desejáveis (D) de servidores que entram com seus pedidos tempestivamente
6	Questões políticas no sentido de mudar o planejamento e redimensionar a proposta posteriormente	Porque não se deseja expor a falta de cumprimento de prazos de alguns setores e servidores diante de toda a comunidade
7	Falta de transparência e comunicação sobre o andamento da peça orçamentária, inclusive sobre alterações no planejamento inicial	Porque não há um setor ou servidor específico que controle o orçamento participativo e possa realizar a divulgação do que for alterado nessa peça
8	Descrédito das pessoas quanto à efetiva execução da programação orçamentária	Por causa do perfil dos coordenadores/diretores, que muitas vezes não estão dispostos a realizar rotinas administrativas

Fonte: Elaboração própria.

Conforme estudado, a RCA procura pelas causas das falhas existentes, mas essas informações sozinhas não bastam para se atingir ao objetivo desta pesquisa, que almeja não somente diagnosticar essas falhas ou conhecer suas causas, mas também propor a sua mitigação ou eliminação. Dessa forma, apresenta-se, na sequência, uma ferramenta que amplia a análise: a FMEA. Segundo Oliveira, Paiva e Almeida (2010, p.83) “na FMEA, o ponto problemático é focado a partir da causa, raciocinando na direção do efeito (falha-problema)”.

5.8.3. Realização da FMEA

Neste momento, além de se conhecer a etapa mais crítica do processo, suas falhas e causas raízes, é necessária a pontuação dos efeitos dessas falhas, o conhecimento da existência ou não de controles atuais e quais as ações são necessárias no sentido de mitigá-las ou mesmo eliminá-las. Além disso, o gestor necessita de um direcionamento no sentido de saber qual falha deve ser primeiramente solucionada.

Dessa forma, também é necessário realizar um ranqueamento de tais falhas, a fim de melhor se definir a ordem de priorização das soluções. É nesse sentido que se apresenta a FMEA do processo de elaboração da proposta orçamentária (figura 20). Para sua consecução, contou-se com os mesmos especialistas utilizados na realização da RCA.

Figura 21: FMEA do redimensionamento posterior da proposta orçamentária após sua compatibilização e aprovação

Etapa crítica	Falhas possíveis			Controles atuais	Índices				Ação corretiva e/ou preventiva recomendada
	Modo de falha	Efeitos	Causas raízes		O	D	S	RPN	
Redimensionamento posterior da proposta orçamentária após sua compatibilização e aprovação	Falta de capacitação e conhecimento sobre o processo de orçamento participativo	Excesso de críticas; Devolução de recursos; Levantamentos irrealistas; Descrença e confusão por parte dos envolvidos	Perfil dos coordenadores e diretores, que muitas vezes não estão dispostos a realizar rotinas administrativas	Controles inexistentes	5	1	4	20	Realização de cursos de capacitação no processo, para coordenadores e diretores; Elaboração de uma cartilha explicativa sobre o processo; Realização do levantamento de demandas por meio de questionários, ao invés de planilhas
	Viés exclusivista dos setores desconsiderando a totalidade institucional	Rivalidade; Avaliação incorreta de P, N, D; Falta de exposição das verdadeiras opiniões	Por acomodação e por não se querer indispor com os colegas	Filtro da direção geral	6	6	4	144	Criação de uma comissão multi setorial para averiguação das necessidades institucionais; Criação de indicadores de eficiência para cada curso; Capacitação no processo
	Limitação de verbas	Redução cada vez maior dos gastos (inclusive P e N); Críticas	Por acomodação dos envolvidos	Planilhas de projeção de carga horária e número de alunos	9	1	9	81	Criação de indicadores de eficiência por curso; Criação de novos cursos; Ações para diminuição da evasão; Definição de maior número de horas/aulas por professor
	Necessidade de constante insistência junto à direção para que seja priorizada uma demanda	O planejamento é prejudicado	Porque alguns setores/servidores que planejam suas demandas não entram com seus pedidos de aquisição no prazo ou sequer fazem seus pedidos e esse recurso sobra	Controles inexistentes	4	7	6	168	Penalizações dos envolvidos, caso não cumpram seus prazos (exemplo: perda do recurso que lhe era destinado)
	Renegociações, após a elaboração da proposta, do que seja realmente necessário e desejável (N, D)	Críticas; Descrença por parte dos envolvidos	Alguns setores/servidores que planejam demandas necessárias (N) não entram com seus pedidos de aquisição no prazo ou sequer fazem seus pedidos. Esse recurso sobra e é utilizado em demandas desejáveis (D) de servidores que entram com seus pedidos tempestivamente	Três revisões anuais para ajustar o orçamento participativo	6	7	4	168	Comunicação das justificativas de renegociações para os envolvidos e para a comunidade

Continuação

Etapa crítica	Falhas possíveis			Controles atuais	Índices				Ação corretiva e/ou preventiva recomendada	
	Modo de falha	Efeitos	Causas raízes		O	D	S	RPN		
Redimensionamento posterior da proposta orçamentária após sua compatibilização e aprovação	Questões políticas no sentido de mudar o planejamento e redimensionar a proposta posteriormente	Críticas; Descrença por parte dos envolvidos	Porque não se deseja expor a falta de cumprimento de prazos de alguns setores e servidores diante de toda a comunidade	Três revisões anuais para ajustar o orçamento participativo	2	5	8	80	Criação de indicadores de eficiência por curso Vincular as demandas solicitadas no orçamento participativo ao cronograma de licitações	
	Falta de transparência e comunicação sobre o andamento da peça orçamentária, inclusive sobre alterações no planejamento inicial	Descrença e incertezas por parte da comunidade	Falta de um setor ou servidor específico que controle o orçamento participativo e possa realizar a divulgação do que for alterado posteriormente nessa peça	Controles inexistentes	6	4	5	120	Realização de benchmarking; Divulgação de um cronograma de execução orçamentária, comparando-o com o orçamento participativo; Delegação dos controles orçamentários para um setor específico	
	Descrédito das pessoas quanto à efetiva execução da programação orçamentária	Desmotivação para realizar um levantamento correto e real das demandas	Perfil dos coordenadores e diretores, que muitas vezes não estão dispostos a realizar rotinas administrativas	Controles inexistentes	5	9	5	225	Justificativas e transparência das alterações orçamentárias; Conscientização da comunidade sobre o real objetivo do orçamento participativo	
Ocorrência (O)			Deteção (D)		Severidade (S)					
Improvável			1		Alta				1	
Muito pequena			2 a 3		Moderada				2 a 3	
Moderada			4 a 6		Pequena				4 a 6	
Alta			7 a 8		Muito pequena				7 a 8	
Alarmante			9 a 10		Improvável				9 a 10	
Graus de prioridade de risco			Baixo – 1 a 100		Moderado – 101 a 300				Alto – 301 a 1000	

Fonte: Elaboração própria, baseado em Oliveira, Paiva e Almeida (2010) e Santos, Oliveira e Rocha (2018).

A etapa crítica considerada na FMEA é o redimensionamento posterior da proposta orçamentária após sua compatibilização e aprovação. Essa etapa foi identificada por meio da APCE. Os modos de falhas foram encontrados através do diagnóstico de falhas, que segregou as falhas de acordo com cada etapa do processo. As causas raízes foram identificadas por meio da metodologia dos 5 Por quês. Essas causas, bem como os efeitos e controles de cada um dos modos de falhas foram identificadas por meio da realização de uma segunda rodada de entrevistas (conforme roteiro constante no Apêndice B).

Além disso, por meio dessa nova rodada de entrevistas, foi possível pontuar a respeito dos índices de ocorrência (O), severidade (S) e detecção (D), com a atribuição de valores variando entre 1 e 10, em ordem crescente, para cada um desses parâmetros. A partir daí, foi possível se determinar o número de prioridade de risco (RPN), por meio da multiplicação desses três critérios. A escala de ocorrência, severidade e detecção teve por base o trabalho de Oliveira, Paiva e Almeida (2010) e Santos, Oliveira e Rocha (2018). As recomendações a respeito de ações corretivas ou preventivas foram coletadas durante as duas rodadas de entrevistas (Apêndices A e B) e podem ser priorizadas com base na análise do RPN, conforme tabela 13.

Tabela 13: Priorização de falhas com base no RPN

Grau de priorização	RPN	Descrição
1°	225	Descrédito das pessoas quanto à efetiva execução da programação orçamentária
2°	168	Necessidade de constante insistência junto à direção para que seja priorizada uma demanda
3°	168	Renegociações, após a elaboração da proposta, do que seja realmente necessário e desejável (N, D)
4°	144	Viés exclusivista dos setores, desconsiderando a totalidade institucional
5°	120	Falta de transparência e comunicação sobre o andamento da peça orçamentária, inclusive sobre alterações no planejamento inicial
6°	81	Limitação de verbas
7°	80	Questões políticas no sentido de mudar o planejamento e redimensionar a proposta posteriormente
8°	20	Falta de capacitação e conhecimento sobre o processo de orçamento participativo

Fonte: Elaboração própria.

Com base na análise da tabela 13, a falha que deve ser primeiramente solucionada é “descrédito das pessoas quanto à efetiva execução da programação orçamentária”, que obteve maior RPN. Essa também é a falha mais difícil de ser detectada.

No entanto, ainda que se utilize a análise do RPN, nada impede que os gestores priorizem a solução das falhas de acordo com um índice específico da FMEA (O, S ou D).

É o exemplo da falha “limitação de verbas”. Essa falha não tem o maior RPN, mas devido à sua alta ocorrência e aos efeitos gravíssimos que acarreta, pode ser o caso dos gestores considerarem, num primeiro momento, a viabilização de soluções no intuito de mitigá-la.

É nesse sentido que o modelo proposto se apresenta: um painel que contempla um processo institucional, sua etapa mais crítica, o que falha nessa etapa, porque falha, as consequências disso, um direcionamento a respeito do que resolver primeiro e, por fim, uma apresentação dessas possíveis soluções. A partir dos resultados aqui obtidos, caberá aos gestores procederem às análises gerenciais e às melhores escolhas, com base no RPN ou sob outra ótica que melhor convier à organização e ao contexto em que se encontram.

Por fim, cumpre ressaltar que as propostas de solução evidenciadas na FMEA apresentada não geram custos relevantes à instituição. De acordo com os especialistas entrevistados, os custos que porventura ocorram estão relacionados às horas de trabalho despendidas pelos servidores incumbidos de implantar as soluções apontadas. Os entrevistados não souberam precisar os valores desses custos, mas segundo eles, são irrelevantes e não impactam as finanças da instituição. Demais custos se relacionam com cursos de capacitação realizados por instrutores externos e custos de diárias e passagens para se visitar outras instituições.

5.9. AVALIAÇÃO DE APLICABILIDADE E VALIDAÇÃO DO ARTEFATO

No intuito de avaliar a aplicabilidade e proceder à validação do modelo (ou artefato) apresentado nesta pesquisa, foram realizadas entrevistas com os gestores da organização estudada, mais precisamente com o diretor geral e com o diretor de administração e planejamento. Essas entrevistas procuraram investigar se, dentro da realidade institucional, a solução apresentada é justificável, relevante e exequível, dentre outros aspectos. O roteiro da entrevista de avaliação/validação está evidenciado no Apêndice C.

A partir de agora, são apresentados os resultados dessa avaliação, conforme a tabela 14, disposta a seguir.

Tabela 14: Validação do artefato proposto

FMEA da etapa mais crítica do processo de elaboração da proposta orçamentária da instituição pesquisada
A ferramenta é relevante
A ferramenta se aplica à realidade institucional
A ferramenta tem condições de ser utilizada como o início da implementação do processo de gestão dos riscos da instituição e demonstra atender à IN 01/2016/MPOG/CGU e ao decreto federal 9.203/2017, no que tange ao gerenciamento de riscos
A ferramenta pode auxiliar no dimensionamento dos recursos públicos
A ferramenta é capaz de diagnosticar e mitigar falhas no processo de elaboração da proposta orçamentária da instituição
A ferramenta tem condições de ser replicada a outros processos institucionais ou mesmo a outras instituições
Os gestores aceitariam implementar essa ferramenta na instituição
Os gestores legitimam o uso da ferramenta

Fonte: Elaboração própria.

Com base nos quesitos elencados pelos gestores, o modelo proposto nesta pesquisa foi considerado validado e aplicável à instituição estudada.

6. PLANO DE AÇÕES

A partir de agora, são apresentados todos os procedimentos que deverão ser realizados a fim de que seja implementada a proposta de solução evidenciada nesta pesquisa (figura 21). Os direcionamentos aqui elencados foram discutidos numa reunião com os gestores da instituição pesquisada, baseando-se no roteiro constante no Apêndice D.

Figura 22: Implementação do artefato proposto

Etapa	Ação	Forma de realização	Onde será desenvolvida	Responsáveis	Necessidade de treinamento	Custos	Prazos	Riscos envolvidos	Medidas preventivas
1º momento: apresentação	Realização de reuniões com os diretores de setor para apresentação do artefato	Por meio de convocação da direção geral, através de apresentação em papel e slides	Sala da direção	Diretor geral e pesquisadora	Não	---	Outubro 2018	---	---
	Realização de reuniões com os diretores de setor para definição de quais falhas elencadas na FMEA serão priorizadas	Por meio de convocação da direção geral, através de apresentação em papel e slides	Sala da direção	Diretor geral e diretores de setores	Não	---	Novembro 2018	Divergências políticas quanto à priorização do que solucionar primeiro	Utilização do RPN, caso surjam desacordos
	Apresentação do artefato aos coordenadores de setores e coordenadores de cursos	Por meio de convocação da direção geral, através de apresentação em papel e slides	Sala de reuniões	Diretor geral e pesquisadora	Não	---	Novembro 2018	Desinteresse na implantação do modelo	Conscientização de que a solução é necessária, tanto por imposição legal quanto para melhorar o planejamento
2º momento: capacitação	Criação de uma comissão de implantação da gestão de riscos e sua devida capacitação na área de riscos no setor público	Por eleição ou indicação do diretor geral	---	Diretor geral	Não	---	Fevereiro 2019	Desinteresse dos servidores em fazer parte da referida comissão	Indicação compulsória da direção

Continuação

Etapa	Ação	Forma de realização	Onde será desenvolvida	Responsáveis	Necessidade de treinamento	Custos	Prazos	Riscos envolvidos	Medidas preventivas
2º momento: capacitação	Realização de cursos de capacitação em orçamento participativo e gestão de riscos no setor público	Realização de cursos externos sobre gestão de riscos no setor público e realização de mini cursos ministrados pelos próprios servidores (conhecedores do assunto) da instituição sobre orçamento participativo. As capacitações ocorrerão na forma de, pelo menos, três mini cursos por ano	Empresas externas e laboratório de informática	Diretor geral, pesquisadora, servidor responsável pelo orçamento participativo, demais interessados	Sim	15.000,00	Março 2019	Não comparecimento às capacitações	Capacitar inicialmente um servidor, que será o multiplicador desse conhecimento aos demais; Certificação no final das capacitações; Responsáveis só poderão dimensionar demandas após se capacitarem
	Elaboração de uma cartilha explicativa sobre o processo de orçamento participativo	Por meio de uma comissão que, além de outras informações sobre o processo, utilizarão os resultados da presente pesquisa	---	Diretor geral, pesquisadora, servidor responsável pelo orçamento participativo	Não	---	Abril 2019	Problemas na confecção e formatação final da cartilha	Auxílio do setor de comunicação na elaboração
	Realização de <i>benchmarking</i>	Visitas a outras instituições de referência (do mesmo ramo) mais antigas e consolidadas	Em outras instituições	Servidor responsável pelo orçamento participativo	Não	1.000,00	Mai 2019	Limitações orçamentárias	Procurar visitar as instituições mais próximas
	Conscientização da comunidade sobre o real objetivo do orçamento participativo	Por meio do e-mail institucional, conselho de campus e mesmo em reuniões sobre outros assuntos	---	Diretor geral e servidor responsável pelo orçamento participativo	Não	---	Mai 2019	Demora no alcance desse objetivo	Insistência no sentido de que sempre que surgir alguma oportunidade, realizar a conscientização da comunidade no processo

Continuação

Etapa	Ação	Forma de realização	Onde será desenvolvida	Responsáveis	Necessidade de treinamento	Custos	Prazos	Riscos envolvidos	Medidas preventivas
3º momento: divulgação	Comunicação das justificativas de renegociações para os envolvidos e para a comunidade	Em reuniões periódicas para discussões e divulgação da execução orçamentária	Sala de reuniões	Diretor geral e servidor responsável pelo orçamento participativo	Não	---	Dezembro 2020	Não comparecimento às reuniões	Comunicados via e-mail; Realização e arquivo de listas de presença para consulta posterior
	Justificativas e transparência das alterações orçamentárias;								
	Divulgação de um cronograma de execução orçamentária, comparando-o com o orçamento participativo								
4º momento: intervenção no processo de orçamento participativo	Realização do levantamento de demandas por meio de questionários, ao invés de planilhas	Os coordenadores de setores e de cursos apontarão as necessidades dos setores através de questionários. Depois os diretores transportarão esses dados para as planilhas de orçamento participativo	---	Diretores de setores	Sim	---	Junho 2019	Coordenadores não enviarem os questionários no prazo ou os preencherem incorretamente	Capacitá-los nesse novo procedimento e estabelecer prazos suficientes
	Criação de uma comissão multi setorial para averiguação das necessidades institucionais	Por votação ou indicação da direção geral	---	Diretor geral	---	---	Junho 2019	Determinados membros da comissão tenderem a acatar mais as demandas de seu setor de origem	Votações prévias antes de se definir as demandas de cada setor

Continuação

Etapa	Ação	Forma de realização	Onde será desenvolvida	Responsáveis	Necessidade de treinamento	Custos	Prazos	Riscos envolvidos	Medidas preventivas
4º momento: intervenção no processo de orçamento participativo	Vinculação das demandas solicitadas no orçamento participativo ao cronograma de licitações	A solicitação de uma demanda no orçamento participativo deverá ser precedida da indicação do nome do servidor responsável por dar entrada no respectivo pedido de processo licitatório	---	Diretor de administração e planejamento	Não	---	Junho 2019	Existirem demandas com a vinculação de um setor, mas sem servidor responsável	Durante o filtro de demandas realizado pela direção, verificar se constam exatamente os nomes desses responsáveis
	Delegação dos controles orçamentários para um setor específico	A condução do processo de orçamentação será realizada por um servidor designado para essa finalidade, que presidirá uma comissão que também tratará de assuntos ligados a área orçamentária	---	Direção geral	Não	---	Janeiro 2019	A responsabilidade ficar concentrada em uma única pessoa apenas	Nomeação de um substituto
	Penalizações dos envolvidos, caso não cumpram seus prazos (exemplo: perda do recurso que lhe era destinado)	Com base nas comparações entre as demandas lançadas no orçamento participativo e o cumprimento dos prazos contidos no cronograma de licitações	---	Servidor responsável pelo orçamento participativo	Não	---	Janeiro a Outubro 2020	Atrasos nos processos licitatórios devido a questões legais	Os servidores responsáveis por demandas no orçamento participativo também deverão ser capacitados em contratações públicas
5º momento: intervenção em outros processos	Criação de indicadores de eficiência para cada curso;	Por meio da análise da eficiência, comparando o que se aloca de recurso em cada curso e o retorno em quantidade de alunos	---	Direção de Ensino e pesquisador institucional	Não	---	Janeiro 2019 a Dezembro 2020	---	Por se tratar de assuntos complexos, as discussões sobre a forma de se implementar essas medidas deverão ser aprofundadas
	Ações para diminuição da evasão	Esforços conjuntos da direção geral, dos professores e da direção de ensino							

Continuação

Etapa	Ação	Forma de realização	Onde será desenvolvida	Responsáveis	Necessidade de treinamento	Custos	Prazos	Riscos envolvidos	Medidas preventivas
5º momento: intervenção em outros processos	Definição de maior número de horas/aulas por professor	Esforços conjuntos da direção geral, dos professores e da direção de ensino	---	Direção de Ensino e pesquisador institucional	Não	---	Janeiro 2019 a Dezembro 2020	---	Por se tratar de assuntos complexos, as discussões sobre a forma de se implementar essas medidas deverão ser aprofundadas
	Criação de novos cursos;								
6º momento: avaliação	Avaliar os impactos do modelo implementado	Entrevistas junto aos envolvidos	---	Pesquisadora	Não	---	Após Dezembro 2020	Questões políticas durante a implantação do modelo	Conscientização a respeito de imposições legais

Fonte: Elaboração própria.

Salienta-se que a maioria dos custos elencados para implantação do modelo proposto não foram expostos em termos de valores, pois se relacionam às horas de trabalho despendidas pelos servidores, no intuito de realizar as ações propostas. Outros custos considerados irrelevantes também não foram destacados. Foram contabilizados apenas custos relacionados a cursos de capacitação realizados por instrutores externos e custos de diárias e passagens para se visitar outras instituições, a fim de se realizar *benchmarking*.

Além do detalhamento apresentado na figura 21, ao se desenvolver ações para que o problema organizacional seja solucionado, algumas áreas, processos, atividades e pessoas são impactados pela mudança. A fim de reduzir essa resistência à mudança das pessoas envolvidas, algumas medidas se apresentam.

A primeira delas é a própria obrigação legal de se implementar o gerenciamento dos riscos organizacionais e o artefato que ora se apresenta é uma ferramenta capaz de tornar isso possível. Essa ferramenta foi elaborada na presente pesquisa e está pronta para ser posta em prática.

Somado a isso, as vantagens de se adotar um modelo que possibilite a mitigação ou mesmo a eliminação de determinadas falhas no processo de elaboração da proposta orçamentária da instituição são inúmeras e afetam positivamente todos os envolvidos nesse processo: um planejamento que reflita mais a realidade, que seja realizado com mais transparência, no qual os servidores tenham ciência de possíveis mudanças de percurso e um conhecimento maior a respeito do que estão dimensionando para seu setor ou curso. Essas são as justificativas que serão utilizadas no sentido de envolver os servidores na implantação desse artefato e ainda suavizar o desconforto inicial trazido pelas mudanças propostas.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo são apresentadas as considerações finais sobre os objetivos, as conjecturas e a fundamentação teórica em que se baseou esta pesquisa. A seguir, são tecidas as ponderações finais sobre o artefato desenvolvido.

7.1. SOBRE OS OBJETIVOS

A fim de desenvolver um procedimento sistemático para o diagnóstico e a mitigação de falhas no processo de elaboração da proposta orçamentária de uma autarquia federal de ensino, diversos objetivos específicos foram propostos nesta pesquisa. A seguir, apresenta-se um apanhado de cada um deles, bem como as ações que foram concretizadas para que fossem atingidos.

a) compreender o processo de elaboração da proposta orçamentária da instituição pesquisada: por meio de observação participante e entrevistas em profundidade com os envolvidos, o processo foi esclarecido e suas etapas foram definidas e compreendidas. Estudou-se sobre sua importância no âmbito da instituição, conheceram-se os responsáveis por conduzi-lo, bem como as características desses envolvidos, seus níveis de conhecimento e experiências em orçamento participativo. Também se compreendeu como funciona a programação dos valores no orçamento e os critérios utilizados para essa finalidade. Dessa forma, o processo de elaboração da proposta orçamentária da instituição pesquisada foi estudado e compreendido.

b) identificar eventuais falhas nesse processo junto às partes responsáveis envolvidas: por meio de entrevistas em profundidade com os coordenadores de cursos, diretores de setores e diretor geral, foi possível realizar o levantamento das falhas constantes no processo. Isso ocorreu de duas formas durante as entrevistas: a primeira foi implicitamente. Algumas questões sobre o processo eram perguntadas e, ao longo da resposta, o entrevistado relatava certas falhas que acabavam ocorrendo. A segunda forma de relato das falhas foi angariada por meio de uma questão específica no roteiro de entrevista. Essa questão indagava quais as dificuldades, falhas ou problemas específicos da fase de elaboração da proposta orçamentária. As respostas dos entrevistados eram, necessariamente, as falhas que ocorriam nessa fase.

Sendo assim, as eventuais falhas no processo estudado foram devidamente identificadas junto às partes envolvidas.

c) fazer um diagnóstico das falhas encontradas: Com base em todas as informações a respeito das falhas existentes no processo estudado, elaborou-se um diagnóstico de falhas no processo de elaboração da proposta orçamentária. No diagnóstico também foram destacadas as falhas que os entrevistados julgaram serem as principais. O diagnóstico foi evidenciado na tabela 6. Devido ao fato de muitos pesquisados mencionarem problemas de execução orçamentária e relatarem que esses problemas acabavam forçosamente por impactar na elaboração da proposta orçamentária de outros exercícios, o diagnóstico de falhas foi segregado em duas partes: “Falhas no processo de elaboração da proposta orçamentária” e “Falhas no processo de execução e que impactam na elaboração da proposta orçamentária de exercícios subsequentes”. Portanto, o diagnóstico das falhas encontradas foi elaborado.

d) analisar ferramentas de gerenciamento de riscos que possam mitigar as falhas diagnosticadas na etapa anterior: a fim de concatenar esse objetivo às imposições legais advindas da IN 01/2016/MPOG/CGU e do Decreto 9.203/2017, utilizou-se ferramentas oriundas da gestão de riscos, mais precisamente as constantes na norma ISO 31010. Todas as ferramentas dessa norma foram analisadas e classificadas, de acordo com as finalidades da pesquisa e o contexto da organização estudada. As ferramentas elencadas, de acordo com os critérios de seleção, foram FMEA e RCA. Contudo, o processo estudado se mostrou complexo e amplo, desdobrando-se em várias etapas. Seria muito dispendioso analisar, por meio da RCA e da FMEA, todo o processo. Aprofundando-se na literatura e almejando solucionar esse problema, foram encontradas evidências científicas de uma ferramenta que possibilitaria a investigação das falhas relacionadas apenas aos processos mais críticos. Essa ferramenta foi a APCE. Ela não consta na norma ISO 31010, mas mostrou-se completamente válida e aplicável. Nesse sentido, foram analisadas e escolhidas as ferramentas de gerenciamento de riscos que poderiam mitigar as falhas diagnosticadas na etapa anterior: FMEA, RCA e APCE.

e) avaliar o modelo quanto à sua aplicabilidade: foram realizadas entrevistas com o diretor geral e o diretor de administração e planejamento da instituição estudada no sentido de verificar a adequação do modelo e proceder a sua validação. As entrevistas investigaram se, dentro da realidade institucional, a solução apresentada seria justificável, relevante e exequível, dentre outros aspectos. Com base nas respostas dos gestores, o modelo proposto nesta pesquisa foi validado e considerado aplicável à instituição estudada, bem como passível de replicação a outros processos e instituições de mesmo ramo.

Portanto, após se concluírem os objetivos específicos “a”, “b”, “c”, “d” e “e”, atingiu-se o objetivo geral, que foi desenvolver um procedimento sistemático para o diagnóstico e a mitigação de falhas no processo de elaboração da proposta orçamentária de uma autarquia federal de ensino: após a elaboração do diagnóstico de falhas, a etapa mais crítica do processo foi encontrada, por meio da APCE; as causas raízes das falhas da etapa mais crítica foram evidenciadas através da RCA (metodologia dos 5 Por quês). A partir daí, foi elaborada uma FMEA dessa etapa mais crítica. A FMEA contemplou ainda os efeitos das falhas apontadas, a existência ou não de controles e os índices de ocorrência, severidade e detecção dessas falhas. Esses índices culminaram num número de prioridade de risco (RPN), a partir do qual foi possível demonstrar a priorização das falhas, evidenciando qual delas deveria ser primeiramente solucionada. Além disso, foram recomendadas ações corretivas e/ou preventivas no intuito de realizar sua mitigação e eliminação.

Como o artefato proposto demonstrou marcar o início da implantação da gestão de riscos (referendada na IN 01/2016/MPOG/CGU e no Decreto 9.203/2017) na instituição pesquisada, este trabalho também se preocupou em apresentar uma ferramenta fácil de entender e utilizar, o que também facilitará essa implantação.

7.2. SOBRE AS CONJECTURAS

A presente pesquisa partiu de três conjecturas, as quais foram abordadas logo na introdução deste trabalho. A seguir, são elencados os comentários a respeito da aceitação ou refutação de cada uma delas.

Conjectura 1: as principais falhas no processo de elaboração da proposta orçamentária da instituição pesquisada se referem à falta de planejamento a respeito da viabilidade de execução das despesas programadas durante a elaboração da proposta orçamentária para o exercício subsequente. Essas falhas não residem nas contratações públicas (licitações) e nem na execução orçamentária. Aí se observa apenas os efeitos e consequências que advêm de causas maiores que as antecedem.

Essa conjectura foi parcialmente aceita, tendo em vista que várias falhas demonstradas na pesquisa realmente apontaram problemas de planejamento. Todavia, outras falhas também abordaram problemas relacionados às contratações públicas e à execução orçamentária. Essas

falhas impactam, não o orçamento participativo atual, mas o dos próximos exercícios, gerando um efeito cascata e comprometendo todo o planejamento da instituição.

Conjectura 2: Um modelo de diagnóstico de falhas baseado na integração de algumas das ferramentas classificadas como fortemente aplicáveis pela ISO 31010 é capaz de mitigar falhas no processo de elaboração de propostas orçamentárias.

Essa conjectura foi totalmente aceita, pois, caso seja implantado, o modelo desenvolvido, que utilizou algumas ferramentas advindas da ISO 31010, é capaz de mitigar falhas em processos de orçamentação.

Conjectura 3: As ferramentas Análise da confiabilidade humana, APCE, FMEA, Matriz de probabilidade/consequência, SWIFT e RCA são as mais adequadas para integrar o procedimento sistemático para diagnóstico e mitigação de falhas no processo de elaboração de propostas orçamentárias.

Essa conjectura foi parcialmente aceita, tendo em vista que as ferramentas RCA, FMEA e APCE se mostraram aplicáveis, mas as ferramentas Análise da confiabilidade humana, SWIFT e Matriz de probabilidade/consequência não foram adequadas ao contexto da instituição pesquisada, suas utilizações se mostraram inviáveis e elas foram descartadas.

7.3. SOBRE A FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Durante o desenvolvimento da base teórica dessa pesquisa, foi possível verificar que o sistema de planejamento no governo federal brasileiro compreende uma série de instrumentos fundamentais para estabelecer objetivos, metas, desafios e riscos, destacando-se aí a figura do orçamento público. A literatura aponta que, no Brasil, experiências de participação na gestão do orçamento público vêm sendo cada vez mais difundidas em todos os entes da federação. A esse respeito, algumas instituições públicas realizam essa empreitada por meio de orçamento participativo.

Todavia, constatou-se que a implementação de esquemas de orçamento participativo deve ser acompanhada por uma avaliação que identifique os impactos e os processos pelos quais eles são realizados, possibilitando seu aprimoramento. E de acordo com Gomez, Insua e Alfaro (2016), um dos aspectos que apresenta mais falhas é o processo de obtenção das informações preferenciais necessárias. Dessa forma, notou-se ser necessário o aprimoramento

das técnicas de orçamento participativo, a fim de que essa peça tenha o menor número possível de falhas e assim apresente maior qualidade e confiabilidade.

Para realizar esse propósito, adentrou-se na área de gestão de riscos e uma variedade de métodos foi encontrada na literatura. Todavia, ao se aprofundar nos estudos, verificou-se que as normas ISO 31000 e ISO 31010 oferecem robusto ferramental nesse sentido. Essas técnicas podem ser aplicadas em diferentes organizações e para diferentes tipos de processos. Foram encontrados, inclusive, diversos trabalhos que as utilizam, tanto isoladamente quanto em conjunto, compondo as chamadas metodologias integradas.

Ao se pesquisar formas de mitigar falhas no processo de orçamento participativo, três ferramentas advindas da gestão de riscos foram estudadas em profundidade: *Root Cause Analysis* (RCA), *Failure Mode Effect Analysis* (FMEA) e Análise de Processos Críticos por Especialistas (APCE).

A RCA é uma ferramenta utilizada para analisar os problemas antes de tentar resolvê-los, por meio do isolamento e identificação de sua principal causa raiz. A literatura apontou que essa ferramenta é amplamente difundida em indústrias e na área médica. Todavia, estudos mais recentes tem apontado seu uso em processos administrativos.

A FMEA fornece um meio de comparar e avaliar a configuração de um sistema, avaliando cada componente e procurando prever como ele pode falhar e os efeitos disso no sistema, realizando, ao final, uma priorização de riscos que auxilia os gestores a realizarem alocações de recursos de forma mais eficiente. Um vasto material foi encontrado sobre essa ferramenta, a qual também vem sendo aplicadas nas mais diferentes áreas.

A APCE é um modelo trazido por Oliveira, Paiva e Almeida (2010) e que objetiva identificar em um processo as etapas essenciais do negócio em análise, bem como destacar os aspectos críticos potencializadores de falhas. Essa ferramenta é fundamental quando não se é possível despender esforços e recursos para mitigar falhas em todo um sistema e se deseja saber qual etapa priorizar.

A utilização de mecanismos para mitigação de falhas no setor público era opcional até o ano de 2016. No entanto, após a publicação da Instrução Normativa nº 01/2016/MPOG/CGU, uma série de quesitos foram impostos aos órgãos e entidades do poder executivo federal, no sentido de efetivarem uma série de mecanismos de controle, dentre eles a gestão de riscos. Outra norma brasileira recentemente exarada sobre esse assunto é o Decreto nº 9.203/2017, o qual salienta em diversos artigos a necessidade de a administração pública gerenciar seus riscos e integrar esse processo ao seu planejamento.

No caso desta pesquisa, a integração das ferramentas RCA, FMEA e APCE delineou um procedimento de melhoria contínua de processos, proporcionando confiabilidade e permitindo uma análise mais ampla da ocorrência das falhas em uma instituição pública, mais especificamente em seu processo de elaboração da proposta orçamentária. Com base na literatura especializada, tais ferramentas foram escolhidas tendo em vista as especificidades de cada uma em relação aos objetivos a que se propôs este trabalho. Considerou-se, por fim, a complementação dos aspectos positivos existentes em cada uma delas.

7.4. SOBRE O ARTEFATO DESENVOLVIDO

Por mais que o processo de orçamentação da instituição estudada esteja avançado em relação a outras instituições, haja vista que utiliza a figura democrática do orçamento participativo, esse processo apresenta falhas que atrapalham fortemente o alcance dos objetivos organizacionais. Essas inconformidades trazem uma série de efeitos à instituição, que vão desde o descrédito dos envolvidos até o comprometimento do planejamento realizado.

O artefato desenvolvido nesta pesquisa teve o intuito de mitigar e mesmo eliminar essas inconformidades, a fim de que o orçamento participativo tenha mais qualidade e se torne um instrumento de planejamento altamente confiável para a instituição. Conforme descrito nos resultados e por meio da validação realizada pelo diretor geral e pelo diretor de administração e planejamento, o modelo aqui apresentado é aplicável e resolve o problema organizacional, tendo todas as condições de ser utilizado como o início da implementação do processo de gestão de riscos da instituição e atender à IN 01/2016/MPOG/CGU e ao decreto federal 9.203/2017, no que tange ao gerenciamento de riscos. Esses esclarecimentos demonstram que os resultados esperados ao longo pesquisa foram alcançados.

A cúpula gerencial da instituição pesquisada sinalizou ainda, durante a realização das entrevistas, a aceitação de possíveis mudanças decorrentes da solução do problema, tais como a efetiva implantação do modelo proposto nesta pesquisa. Os gestores desejam que o recurso orçamentário possa ser gasto da melhor forma possível, conforme o que foi programado, e que não haja sobra de recursos ao final de cada exercício. Demonstraram, ainda, que essa é a oportunidade de que precisavam para iniciar o gerenciamento dos riscos da instituição.

Na prática, os responsáveis pela elaboração da proposta orçamentária não estão em total sincronia durante o orçamento participativo, visto que cada um elabora a proposta individual de seu setor. Nessa estrutura, não existe uma comissão. Cada direção faz seu “pedaço” e depois é que esses valores são aglutinados em uma planilha geral. Essa planilha permite uma visualização clara do orçamento e de seus desmembramentos. Feito isso, as decisões sobre o orçamento são debatidas com diretores sistêmicos, direção geral, comunidade acadêmica e conselho de *campus*. Todavia, não se está atendendo ao princípio da eficiência, pois o processo apresenta falhas que impedem a compatibilidade entre o orçado e o executado e, até o momento, não haviam sido visualizadas ações efetivas para sanar esse problema.

Para preencher essa lacuna, as soluções propostas nesta pesquisa visaram atender especialmente aos princípios constitucionais da eficiência e da legalidade e, em relação ao orçamento público, ao princípio da universalidade. São propostas que auxiliam no dimensionamento dos recursos públicos, proporcionando a melhoria dos gastos e impactando, ao final, toda a sociedade.

Nesse sentido, os resultados da presente pesquisa se encaixam com o que a organização almeja, pois vem justamente ao encontro à IN 01/2016/MPOG/CGU e ao Decreto 9.203/2017. Tais exigências legais, no momento, não estão sendo atendidas e, a partir desta pesquisa, poderão vir a ser.

Caso o modelo aqui proposto seja realmente aplicável e produza bons resultados, ao final de cada exercício, as despesas empenhadas deverão ser muito próximas aos valores que foram programados no exercício anterior por meio do orçamento participativo. E mais do que isso, aquilo que foi orçado em termos qualitativos deverá ter sido efetivamente adquirido pela instituição, na forma de despesas correntes e de capital. As únicas exceções a isso se referem a prazos de execução orçamentária, de licitação e de contratação, os quais seguem necessariamente imposições legais.

Além disso, existe a possibilidade de disseminação das práticas organizacionais angariadas por meio do modelo proposto nesta pesquisa, seja em outros processos dentro da instituição pesquisada, como também em outras instituições federais de ensino. Isso ocorre devido à generalidade e simplicidade desse artefato, visto que ele: define um processo; define sua etapa mais crítica (APCE); elenca as falhas dessa etapa crítica; encontra as suas causas raízes (RCA); esboça um painel pontuando os efeitos dessas falhas, a existência de controles, o quanto essas falhas ocorrem, se são graves, etc. e, por fim, elenca as soluções (FMEA). Essa

sequência pode ser seguida em qualquer outro processo organizacional e replicada a outras instituições similares facilmente.

Os resultados desta pesquisa evidenciam, ainda, que integrar metodologias no intuito de diagnosticar e mitigar falhas é um procedimento efetivo, visto que uma única metodologia pode não se adaptar totalmente ao contexto da organização em que pretende ser aplicada.

Quanto aos empecilhos na realização deste trabalho, devido ao fato de que a pesquisadora é servidora da instituição pesquisada e tem ligação direta com o processo estudado, a pesquisa não enfrentou grandes obstáculos.

Para trabalhos futuros, recomendam-se pesquisas relacionadas à avaliação do processo de implantação do artefato apresentado, bem como trabalhos relacionados à mitigação de falhas e à própria gestão de riscos no setor público, cuja literatura é muito escassa. No caso específico de instituições públicas, a área de gerenciamento de riscos é recente e necessita de estudos aprofundados para que seja mais bem compreendida.

Todavia, ainda no âmbito do setor público, a legislação já determinou a implantação do gerenciamento de riscos em órgãos do poder executivo federal, mas muitos desses órgãos não sabem nem por onde começar a fazer isso. Faltam-lhes direcionamentos práticos. Esta pesquisa se apresenta como um desses direcionamentos.

REFERÊNCIAS

ABREU, C. R.; CÂMARA, L. M. O orçamento público como instrumento de ação governamental: uma análise de suas redefinições no contexto da formulação de políticas públicas de infraestrutura, **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v.49, n.1, p.73-90, 2015.

ABREU, J. C. A. Participação democrática em ambientes digitais: o desenho institucional do orçamento participativo digital, **Cadernos Ebape.Br**, vol.14, n.3, p.794-820, 2016.

ABREU, W. M.; GOMES, R. C. O orçamento público brasileiro e a perspectiva emancipatória: existem evidências empíricas que sustentam esta aproximação?, **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v.47, n.2, p.515-540, 2013.

AHSEN, A. V. Cost-oriented failure mode and effects analysis, **International Journal of Quality & Reliability Management**, v.25, n.5, p.466-476, 2008.

ALMEIDA, D. A.; LEAL, F.; PINHO, A. F.; FAGUNDES, L. D. Gestão do conhecimento na análise de falhas: mapeamento de falhas através de sistema de informação, Florianópolis, **Produção**, v.16, n.1, p.171-188, 2006.

AVRITZER, L. **Modelos de deliberação democrática**: uma análise do orçamento participativo no Brasil. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2009.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BRASIL. Constituição Federal de 1988. Promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em 11 dez 2017.

BRASIL. Decreto nº 9.203, de 22 de novembro de 2017. Dispõe sobre a política de governança da administração pública federal direta, autárquica e fundacional. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/D9203.htm>. Acesso em 15 mar 2018.

BRASIL. Lei nº 10.180, de 6 de fevereiro de 2001. Organiza e disciplina os sistemas de planejamento e de orçamento federal, de administração financeira federal, de contabilidade federal e de controle interno do poder executivo federal, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10180.htm>. Acesso em 11 dez 2017.

BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a rede federal de educação profissional, científica e tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm>. Acesso em 11 dez 2017.

BRASIL. Lei nº 4.320, de 17 de março de 1964. Estatui normas gerais de direito financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da união, dos estados, dos municípios e do distrito federal. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L4320.htm>. Acesso em 11 dez 2017.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. Instrução Normativa nº 05 de 26 de maio de 2017. Dispõe sobre as regras e diretrizes do procedimento de contratação de serviços sob o regime de execução indireta no âmbito da Administração Pública federal direta, autárquica e fundacional. Disponível em: <<https://www.comprasgovernamentais.gov.br/index.php/legislacao/instrucoes-normativas/760-instrucao-normativa-n-05-de-25-de-maio-de-2017>>. Acesso em 11 dez 2017.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. Secretaria de Orçamento Federal. **Manual técnico de orçamento MTO**. 2017 ed. Brasília, 2016.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Controladoria Geral da União. Instrução Normativa Conjunta nº 01 de 23 de maio de 2016. Dispõe sobre controles internos, gestão de riscos e governança no âmbito do poder executivo federal. Disponível em: <http://www.cgu.gov.br/sobre/legislacao/arquivos/instrucoes-normativas/in_cgu_mpog_01_2016.pdf>. Acesso em 11 dez 2017.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão. **Manual de gestão de riscos do TCU**. 2018 ed. Brasília, 2018.

CHEMWENO, Peter et al. Development of a novel methodology for root cause analysis and selection of maintenance strategy for a thermal power plant: A data exploration approach, **Engineering Failure Analysis**, vol.66, p.19-34, 2016.

COSTA, G. P. C. L.; GARTNER, I. R. O efeito da função orçamentária alocativa na redução da desigualdade de renda no Brasil: uma análise dos gastos em educação e saúde no período de 1995 a 2012, **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, vol.51, n.2, p.264-293, 2017.

CRAIG, P.; CAMPBELL, M.; ESCOBAR, O. The impact of participatory budgeting: a systematic scoping review of evaluations and outcomes, **European Journal of Public Health**, vol.27, n.1, p.185, 2017.

DZINIC, J.; SVIDRONOVA, M. M.; MARKOWSKA-BZDUCHA, E. Participatory budgeting: a comparative study of croatia, poland and slovakia, **The Nispacee Journal of Public Administration and Policy**, vol.9, n.1, 2016.

FANA, H.; LIA, G.; SUNB, H. An information processing perspective on supply chain risk management: antecedents, mechanism, and consequences, **International Journal of Production Economics**, vol.185, p.63-75, mar., 2017.

FLETCHER, K. C.; ABBAS, A. E. A value measure for public sector enterprise risk management: a TSA case study, **Risk Analysis**, oct., 2017.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GOHO, J.; MACASKILL, P.; MCGEACHIE, P. Using a panel of experts to enrich planning of distance education, **Journal of distance education revue de l'éducation à distance**, vol.18, n.1, p.1-18, 2003.

GOMEZ, J.; INSUA, D. R.; ALFARO, C. A participatory budget model under uncertainty, **European Journal of Operational Research**, v.249, p.351–358, 2016.

HAHN LUCHMANN, L. H. Participação e aprendizado político no orçamento participativo: estudo de caso em um município catarinense, **Educação & Sociedade**, vol. 33, n.119, p.513-532, 2012.

INAKI, H. S.; LANDÍN, G. A.; FA, M. C. A Delphi study on motivation for ISO 9000 and EFQM, **International Journal of Quality & Reliability Management**, vol.23, n.7, p.807-827, 2006.

ISO, 2009a. **Risk Management Principles and Guidelines: ISO 31000**, p. 2009.

ISO, 2009b. **Risk Management Risk Assessment Techiques: ISO 31010**, p. 2009.

KECECI, T.; ARSLAN, O. Share technique: a novel approach to root cause analysis of ship accidents, **Safety Science**, vol.96, p.1-21, 2017.

KUM, S.; SAHIN, B. A root cause analysis for arctic marine accidents from 1993 to 2011, **Safety Science**, vol.74, p.206-220, 2015.

LIU, H. C.; YOU, J. X.; DUAN, C. Y., An integrated approach for failure mode and effect analysis under interval-valued intuitionistic fuzzy environment, **International Journal of Production Economics**, DOI:10.1016/j.ijpe.2017.03.008.

MA, J. YU, L. Why money cannot be spent as budgeted? lessons from china's recent budget reforms1, **Journal of Public Budgeting, Accounting & Financial Management**, v.24, n.1, p.83-113, 2012.

MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick. Estudo de caso na engenharia de produção: estruturação e recomendações para sua condução, **Produção**, v.17, n.1, p.216-229, 2007.

MOAVENI, S.; CHOU, K. Using the five whys method in the classroom: how to turn students into problem solvers, **Journal of STEM Education: Innovations and Research**, v.17, n.4, p.35-41, 2016.

MOTTA, G. S. Como escrever um bom artigo tecnológico?. Editorial, seção artigos tecnológicos, **Revista de Administração Contemporânea**, Rio de Janeiro, vol.21, n.5, 2017.

NUNES, E. L. **Manutenção centrada em confiabilidade (MCC): análise da implantação em uma sistemática de manutenção preventiva consolidada**. 2001. 146 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

OLIVA, F. L. A maturity model for enterprise risk management, **International Journal of Production Economics**, vol.173, p.66-79, mar., 2016.

OLIVEIRA, P. O. Mecanismos da difusão global do orçamento participativo: indução internacional, construção social e circulação de indivíduos, **Opinião Pública**, vol.22, n.2, p.219-249, 2016.

OLIVEIRA, U. R.; MARINS, F. A. S.; HENRIQUE, M. R.; SALOMON, V. A. P. The ISO 31000 standard in supply chain risk management. **Journal of Cleaner Production**, vol.151, p.616-633, 2017.

OLIVEIRA, U. R.; MARINS, F. A. S.; ALMEIDA, D. A. Integrando técnicas e procedimentos de gestão de operações: uma aplicação em um banco comercial brasileiro de grande porte, **Produção**, Florianópolis, vol.20, n.2, p.237-250, 2010.

OLIVEIRA, U. R.; PAIVA, E. J.; ALMEIDA, D. A. Metodologia integrada para mapeamento de falhas: uma proposta de utilização conjunta do mapeamento de processos com as técnicas FTA, FMEA e a análise crítica de especialistas, **Produção**, Florianópolis, vol.20, n.1, p.77-91, 2010.

PANCHAL, D.; KUMAR, D. Integrated framework for behaviour analysis in a process plant, **Journal of Loss Prevention in the Process Industries**, v.40, p.147-161, **mar., 2016**.

PEETERS, J. F. W.; BASTEN, R. J. I.; TINGA, T. Improving failure analysis efficiency by combining FTA and FMEA in a recursive manner, **Reliability Engineering & System Safety**, vol.172, p.36-44, **apr., 2018**.

PINHEIRO, I. A.; MOTTA, P. C. D. A condição de autarquia especial das agências reguladoras e das agências executivas e as expectativas sobre a qualidade da sua gestão. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, vol.36, n.3, p.459-483, 2002.

RABELO, M. H. S.; SILVA, E. K.; PERES, A. P. Análise de modos e efeitos de falha na avaliação dos impactos ambientais provenientes do abate animal, **Engenharia Sanitária e Ambiental**, Rio de Janeiro, vol.19, n.1, p.79-86, 2014.

RAUSAND, M.; OIEN, K. The basic concepts of failure analysis, **Reliability Engineering and System Safety**, vol. 53, n.1, p.73-83, 1996.

REID, I.; SMYTH-RENSHAW, J. Exploring the fundamentals of root cause analysis: are we asking the right questions in defining the problem?, **Quality and Reliability Engineering International**, v.28, p. 535-545, 2012.

ROONEY, J. J.; HEUVEL, L. N. V. Root cause analysis for beginners, **Quality Progress**, vol.37, jul., p.45-53, 2004.

SANCHES, O. M. O ciclo orçamentário: uma reavaliação à luz da Constituição de 1988, **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, vol.27, n.4, p.54-76, 1993.

SANTOS, R. B.; OLIVEIRA, U. R.; ROCHA, H. M. Failure mapping for occupational safety management in the film and television industry, **International Journal of Production Economics**, v. 203, p.01-12, 2018.

SCHIMITT, J. C.; LIMA, C. R. C. Método de análise de falhas utilizando a integração das ferramentas DMAIC, RCA, FTA e FMEA, **Espacios**, vol.37, n.8, p.3, 2016.

SENDERS, J. W. FMEA and RCA: the mantras* of modern risk management, **Quality and Safety in Health Care**, vol.13, n.4, p.249, 2004.

SHAQDAN, K.; ARAN, S.; BESHELI, L. D.; ABUJUDEH, H. Root-cause analysis and health failure mode and effect analysis: two leading techniques in health care quality assessment, **Journal of the American College of Radiology**, vol.11, n.6, p.572-579, 2014.

SHARMA, R. K.; SHARMA, P. System failure behavior and maintenance decision making using, RCA, FMEA and FM, **Journal of Quality in Maintenance Engineering**, vol.16, n.1, p. 64-88, 2010.

SILVA, G. P.; CARVALHO, C. E. Referenciais teóricos para desenvolver instrumentos de avaliação do orçamento participativo, **Nova Economia**, vol. 16, n.3, p.423-451, 2006.

SIMON, L.; ZENG, W. Risk analysis for the supplier selection problem using failure modes and effects analysis (FMEA), **Journal of Intelligent Manufacturing**, vol.27, n.6, p.1309-1321, 2016.

SOBEL, K. Root cause analysis: parsing complex challenges in academic libraries, **The Journal of Academic Librarianship**, vol.43, n.4, p.312-318, 2017.

SOUZA, F.; SILVA, S. A. M. Orçamento Participativo: mais qualidade da democracia?. **Organizações & Sociedade**, vol.24, n.81, p.195-215, 2017.

TAZI, N.; CHÂTELET, E.; BOUZIDI, Y. Using a hybrid cost-FMEA analysis for wind turbine reliability analysis, **Energies**, vol.10, n.3, p.276, 2017.

TEIXEIRA, F. C. da S. **Estudo e desenvolvimento de um modelo de análise de risco para radiocirurgia intracraniana**. 2015. 293 f. Tese (Doutorado em Biociências) - Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Centro Biomédico, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.

URSPRUNG, R.; GRAY, J. Random safety auditing, root cause analysis, failure mode and effects analysis, **Clinics in perinatology**, v.37, n.1, p.141-165, 2010.

WEISS, A.E. **Key business solutions: essential problem-solving tools and techniques that every manager needs to know**. Grã-Bretanha: Pearson Education Limited, 2011, disponível em: <http://ptgmedia.pearsoncmg.com/images/9780273750291/samplepages/0273750291.pdf>, acesso em 11 dez 2017.

XIAOMENG, C.; TERPENNY J.; KOELLING, P. Reducing errors in the development, maintenance and utilisation of ontologies, **International Journal of Computer Integrated Manufacturing**, vol.23, n.4, p.341-352, 2010.

APÊNDICE A

ROTEIRO PARA A ENTREVISTA

Pesquisados: Diretor geral, diretores de setor e coordenadores de cursos

Data do preenchimento: ____/____/____

Nome: _____ Idade: _____ Sexo:

_____ Formação: _____ Tempo de
serviço público: _____

Objetivo da entrevista: conhecer a respeito da elaboração da proposta orçamentária anual do *Campus Santos Dumont*.

Condizente com o artigo 6º do edital PPGA 01/2017, referente ao mestrado profissional em Administração da Universidade Federal Fluminense em parceria com o IF Sudeste MG:

*“Art. 06 – O anteprojeto, de que trata a alínea e) do Art. 05 deste edital, deverá abordar **problema de pesquisa aplicada ao contexto de atribuição funcional do servidor no IF Sudeste MG** e associados as Linhas de Atuação Científico-Tecnológicas do programa (ANEXO 2).”*

1. Há quanto tempo você **atua na função** de diretor sistêmico/coordenador de curso?

- menos de um ano
- mais de um ano e menos de três anos
- mais de três anos e menos de cinco anos
- mais de cinco anos e menos de dez anos
- mais de dez anos

2. Há quanto tempo você lida com questões relacionadas a **orçamento público**? Marque a opção que mais se aproxima de sua realidade:

- menos de um ano
- mais de um ano e menos de três anos

- mais de três anos e menos de cinco anos
- mais de cinco anos e menos de dez anos
- mais de dez anos

3. Quantas vezes você participou da **elaboração de uma proposta orçamentária** (IF Sudeste/*Campus Santos Dumont* ou outra instituição pública)?

- uma vez
- de duas a quatro vezes
- de cinco a sete vezes
- de oito a dez vezes
- mais de dez vezes

4. Como você avalia **seu conhecimento** em relação a orçamento público?

- muito ruim
- ruim
- regular
- Bom
- Muito Bom

5. E o **conhecimento dos demais servidores** envolvidos nesse processo?

- muito ruim
- ruim
- regular
- Bom
- Muito Bom

6. Você sabe dizer **como funciona o processo** de elaboração da proposta orçamentária do IF Sudeste MG/*Campus Santos Dumont*?

7. Você considera **importante a fase de elaboração** da proposta orçamentária no IF Sudeste MG/*Campus Santos Dumont*? Por quê?

8. **Como** você faz a **programação dos valores** a serem solicitados na elaboração da proposta orçamentária do seu setor?

9. Em sua opinião, a **execução orçamentária** (valores empenhados) do IF Sudeste MG/*Campus* Santos Dumont reflete em qual percentual o que foi **programado** na elaboração da proposta orçamentária?

- menos de 20%
- mais de 20 e menos de 40%
- mais de 40 e menos de 60%
- mais de sessenta e menos de 80%
- mais de 80%

10. A quais **motivos** você atribui o percentual marcado na questão anterior?

11. Em sua opinião, os **bens e serviços efetivamente adquiridos** pelo IF Sudeste MG/*Campus* Santos Dumont refletem em qual percentual o que foi **planejado** no exercício anterior, quando da elaboração da proposta orçamentária?

- menos de 20%
- mais de 20 e menos de 40%
- mais de 40 e menos de 60%
- mais de sessenta e menos de 80%
- mais de 80%

12. A quais **motivos** você atribui o percentual marcado na questão anterior?

13. Quais são as **dificuldades, falhas ou problemas** específicos na fase de elaboração da proposta orçamentária do IF Sudeste MG/*Campus* Santos Dumont?

14. Dentre essas dificuldades, falhas ou problemas, quais você elencaria como **principais**?

15. Que **recomendações** você faria para aprimorar e melhorar o processo de elaboração da proposta orçamentária do IF Sudeste MG/*Campus* Santos Dumont?

16. Qual a estimativa de **investimento (ou custo)** para as **soluções** apresentadas na questão anterior?

17. Qual é a **etapa mais crítica** no processo de elaboração da proposta orçamentária?

- Levantamento das demandas orçamentárias do setor para o próximo exercício
- Dimensionamento dessas demandas e lançamento dos valores na planilha de orçamento participativo
- Discussões com as direções sistêmicas para compatibilização da planilha de orçamento participativo
- Discussões com a comunidade acadêmica para compatibilização da planilha de orçamento participativo
- Discussões com o Conselho de Campus para compatibilização e aprovação da planilha de orçamento participativo
- Redimensionamento posterior da proposta após sua compatibilização e aprovação (cortes orçamentários, alteração da matriz orçamentária, etc.)
- Outras.

18. Caso tenha marcado a resposta “outras” na questão anterior, favor **especificar aqui** qual ou quais seriam essas etapas.

19. **Por que** você considera a etapa assinalada anteriormente como a mais **crítica**?

APÊNDICE C

VALIDAÇÃO DO MODELO PELOS GESTORES

Pesquisados: Diretor geral e diretor de administração e planejamento

Objetivo: validação do modelo apresentado na pesquisa.

Data do preenchimento: ____/____/____

FMEA do redimensionamento posterior da proposta orçamentária após sua compatibilização e aprovação

Etapa crítica	Falhas possíveis			Controles atuais	Índices				Ação corretiva e/ou preventiva recomendada
	Modo de falha	Efeitos	Causas raízes		O	D	S	RPN	
Redimensionamento posterior da proposta orçamentária após sua compatibilização e aprovação	Falta de capacitação e conhecimento sobre o processo de orçamento participativo	Excesso de críticas; Devolução de recursos; Levantamentos irrealistas; Descrença e confusão por parte dos envolvidos	Perfil dos coordenadores e diretores, que muitas vezes não estão dispostos a realizar rotinas administrativas	Controles inexistentes	5	1	4	20	Realização de cursos de capacitação no processo, para coordenadores e diretores; Elaboração de uma cartilha explicativa sobre o processo; Realização do levantamento de demandas por meio de questionários, ao invés de planilhas
	Viés exclusivista dos setores, desconsiderando a totalidade institucional	Rivalidade; Avaliação incorreta do P, N, D; Falta de exposição das verdadeiras opiniões	Por acomodação e por não se querer indispor com os colegas	Filtro da direção geral	6	6	4	144	Criação de uma comissão multi setorial para averiguação das necessidades institucionais; Criação de indicadores de eficiência para cada curso; Capacitação no processo
	Limitação de verbas	Redução cada vez maior dos gastos (inclusive P e N); Críticas	Por acomodação dos envolvidos	Planilhas de projeção de carga horária e número de alunos	9	1	9	81	Criação de indicadores de eficiência por curso; Criação de novos cursos; Ações para diminuição da evasão; Definição de maior número de horas/aulas por professor
	Necessidade de constante insistência junto à direção para que seja priorizada uma demanda	O planejamento é prejudicado	Porque alguns setores/servidores que planejam não entram com seus pedidos de aquisição no prazo ou sequer fazem seus pedidos e esse recurso sobra	Controles inexistentes	4	7	6	168	Penalizações dos envolvidos, caso não cumpram seus prazos (exemplo: perda do recurso que lhe era destinado)
	Renegociações, após a elaboração da proposta, do que seja realmente necessário e desejável (N, D)	Críticas; Descrença por parte dos envolvidos	Alguns setores/servidores que planejam demandas necessárias (N) não entram com seus pedidos de aquisição no prazo ou sequer fazem seus pedidos. Esse recurso sobra e é utilizado em demandas desejáveis (D) de servidores que entram com seus pedidos tempestivamente	Três revisões anuais para ajustar o orçamento participativo	6	7	4	168	Comunicação das justificativas de renegociações para os envolvidos e para a comunidade
	Questões políticas no sentido de mudar o planejamento e redimensionar a proposta posteriormente	Críticas; Descrença por parte dos envolvidos	Porque não se deseja expor a falta de cumprimento de prazos de alguns setores e servidores diante de toda a comunidade	Três revisões anuais para ajustar o orçamento participativo	2	5	8	80	Criação de indicadores de eficiência por curso Vincular as demandas solicitadas no orçamento participativo ao cronograma de licitações

	Falta de transparência e comunicação sobre o andamento da peça orçamentária, inclusive sobre alterações no planejamento inicial	Descrença e incertezas por parte da comunidade	Falta de um setor ou servidor específico que controle o orçamento participativo e possa realizar a divulgação do que for alterado posteriormente nessa peça	Controles inexistentes	6	4	5	120	Realização de benchmarking; Divulgação de um cronograma de execução orçamentária, comparando-o com o orçamento participativo; Delegação dos controles orçamentários para um setor específico
	Descrédito das pessoas quanto à efetiva execução da programação orçamentária	Desmotivação para realizar um levantamento correto e real das demandas	Perfil dos coordenadores e diretores, que muitas vezes não estão dispostos a realizar rotinas administrativas	Controles inexistentes	5	9	5	225	Justificativas e transparência das alterações orçamentárias; Consscientização da comunidade sobre o real objetivo do orçamento participativo
Ocorrência (O)		Deteção (D)		Severidade (S)					
Improvável	1	Alta	1	Apenas perceptível	1				
Muito pequena	2 a 3	Moderada	2 a 3	Pouca importância	2 a 3				
Moderada	4 a 6	Pequena	4 a 6	Moderada	4 a 6				
Alta	7 a 8	Muito pequena	7 a 8	Grave	7 a 8				
Alarmante	9 a 10	Improvável	9 a 10	Gravíssima	9 a 10				
Graus de prioridade de risco		Baixo – 1 a 100		Moderado – 101 a 300				Alto – 301 a 1000	

Em relação ao formulário FMEA da etapa mais crítica do processo de elaboração da proposta orçamentária de sua instituição, responda às questões a seguir:

- 1) A ferramenta é relevante?
 concordo discordo indeciso

- 2) A ferramenta se aplica à realidade institucional?
 concordo discordo indeciso

- 3) A ferramenta tem condições de ser utilizada como o início da implementação do processo de gestão de riscos da instituição e demonstra atender à IN 01/2016/MPOG/CGU e ao decreto federal 9.203/2017, no que tange ao gerenciamento de riscos?
 concordo discordo indeciso

- 4) A ferramenta pode auxiliar no dimensionamento dos recursos públicos?
 concordo discordo indeciso

- 5) A ferramenta é capaz de diagnosticar e mitigar falhas no processo de elaboração da proposta orçamentária de sua instituição?
 concordo discordo indeciso

6) A ferramenta tem condições de ser replicada a outros processos ou mesmo a outras instituições?

concordo discordo indeciso

7) Você aceitaria implementar essa ferramenta na sua instituição?

concordo discordo indeciso

8) Você legitimaria o uso dessa ferramenta em sua instituição?

concordo discordo indeciso

APÊNDICE D

PLANO DE AÇÕES

Pesquisados: Diretor geral e diretor de administração e planejamento

Objetivo: definir o plano de ações para a implementação do modelo apresentado na pesquisa.

Data do preenchimento: ____/____/____

A fim de proceder à efetiva implementação da FMEA da etapa mais crítica do processo de elaboração da proposta orçamentária em sua instituição, no intuito de mitigar ou mesmo eliminar suas falhas, responda às questões a seguir:

- 1) Quais ações são necessárias?
- 2) Como as ações devem ser implementadas?
- 3) Quem serão os responsáveis por cada ação?
- 4) Onde (setor, departamento, processo ou atividade) as ações devem ser desenvolvidas?
- 5) Será necessário treinamento do pessoal envolvido na rotina/processo modificado?
- 6) Qual são os custos envolvidos nas ações?
- 7) Quais são os prazos de execução de cada ação?
- 8) Quais são os riscos envolvidos (não cumprir prazo, não cumprir custo, barreiras institucionais, questões legais, questões políticas, etc.) que poderão interferir na execução das ações propostas e comprometer o atendimento das metas e objetivos preconizados?
- 9) Quais medidas podem contornar ou superar essas dificuldades?
- 10) Quais áreas, processos, atividades e pessoas serão impactadas pela mudança?
- 11) Como reduzirei a resistência à mudança das pessoas envolvidas?
- 12) Como envolverei as pessoas afetadas, desde o início da implantação, de forma que elas participem da solução do problema organizacional?