

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
FACULDADE DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE
PRODUÇÃO

AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DO PROCESSO DE
EXECUÇÃO DE CONTRATOS E CONVÊNIOS:
UMA PROPOSTA DE MONITORAMENTO

ALESSANDRA MARQUES DE SOUZA

MANAUS
2017

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
FACULDADE DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE
PRODUÇÃO

ALESSANDRA MARQUES DE SOUZA

AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DO PROCESSO DE
EXECUÇÃO DE CONTRATOS E CONVÊNIOS:
UMA PROPOSTA DE MONITORAMENTO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Amazonas, como parte do requisito para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção, área de concentração em Gestão de Operações e Serviços.

Orientador: Prof. Dr. Armando Araújo de Souza Junior

MANAUS
2017

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Souza, Alessandra Marques de

S729a Avaliação da Efetividade do Processo de Execução de Contratos e Convênios: Uma Proposta de Monitoramento / Alessandra Marques de Souza. 2017

112 f.: il. color; 31 cm.

Orientador: Prof. Dr. Armando Araújo de Souza Junior
Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) -
Universidade Federal do Amazonas.

1. Processos Organizacionais. 2. Árvore da Realidade Atual (TOC). 3. Indicadores de desempenho. 4. Contratos e Convênios. I. Souza Junior, Prof. Dr. Armando Araújo de II. Universidade Federal do Amazonas III. Título.

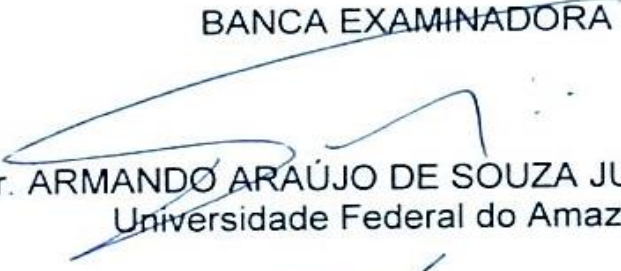
ALESSANDRA MARQUES DE SOUZA


AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DO PROCESSO DE EXECUÇÃO DE
CONTRATOS E CONVÊNIOS: UMA PROPOSTA DE MONITORAMENTO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós
Graduação em Engenharia de Produção da
Universidade Federal do Amazonas, como parte do
requisito para a obtenção do título de Mestre em
Engenharia de Produção, área de concentração
Gestão da Produção.

Aprovada em 13 de março de 2016.

BANCA EXAMINADORA


Prof. Dr. ARMANDO ARAÚJO DE SOUZA JUNIOR, Presidente.
Universidade Federal do Amazonas


Prof. Dr. RICARDO JORGE DA CUNHA COSTA NOGUEIRA, Membro.
Universidade Federal do Amazonas


Prof^a. Dr^a. ANA FLÁVIA DE MORAES MORAES, Membro.
Universidade Federal do Amazonas

*Dedico esse trabalho a Deus, por
sua constante presença em minhas
conquistas.*

AGRADECIMENTOS

A Deus, por sempre conduzir meus passos e escolhas, e estar presente em todos os momentos de minha vida.

Ao meu esposo, Marco do Vale, pelo encorajamento, carinho, paciência e pela presença incansável com que me apoiou ao longo do desenvolvimento deste trabalho.

Aos meus pais, Alexandre e Dôra, minhas irmãs, Aline e Aleane e, familiares e amigos pelo o incentivo, força e orações durante essa minha caminhada.

Ao meu orientador, prof. Dr. Armando Araújo de S. Junior, por seu apoio e especial atenção nas revisões e sugestões, fatores fundamentais para a conclusão deste trabalho.

À Fundação de Apoio, pelo fornecimento das informações que compuseram os dados da pesquisa e, que foram determinantes para a elaboração da proposta que originou esta dissertação.

Aos professores do Curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e, em especial ao Prof. Phd Waltair Vieira Machado e Prof. Dr. José de Castro Correia pelo apoio e orientações.

Aos colegas de mestrado pela troca de aprendizado e experiências, que sem dúvida, contribuíram para meu crescimento acadêmico. A amiga Patrícia Silva, pelo incentivo e suporte em todos os momentos.

Aos professores, Dra. Ana Flávia de Moraes Moraes e Dr. Ricardo Jorge da Cunha Costa Nogueira, componentes da banca de qualificação, pelas valiosas sugestões.

A todas as pessoas que ao longo desses anos contribuíram direta ou indiretamente neste trabalho, me ajudando a cumprir meus objetivos e realizar mais essa etapa da minha vida.

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo propor um modelo de avaliação da efetividade da execução de contratos e convênios. Na busca pela melhoria contínua do desempenho de uma organização, as ferramentas do processo de raciocínio da TOC atuam sobre as restrições, auxiliando na compreensão de problemas complexos. É importante realizar um diagnóstico do ambiente interno da organização, sendo predecessor às mudanças e intervenções nas organizações de forma eficaz. A identificação das causas de um problema facilita na implementação de melhorias. Identificar a meta, pensar na empresa como um todo, reconhecer e aumentar a capacidade da restrição, são etapas necessárias para a implementação da *Theory of Constraints* (TOC). Neste sentido, foi realizado um estudo de caso em uma Fundação de Apoio, aplicando uma das ferramentas do processo de raciocínio da TOC, a Árvore da Realidade Atual (ARA). Com os resultados dos dados documentais, entrevista e observação participante, foi construída a ARA, identificando o problema central nos processos, descritos por conexões causais a partir dos Efeitos Indesejados (EIs) e, assim, sabendo “o que mudar?”, foi possível apresentar uma proposta de otimização para os processos e, uma sistemática de avaliação por meio de um painel de indicadores para a resolução dos problemas encontrados.

Palavras-chaves: Processos organizacionais, Árvore da Realidade Atual (TOC), Indicadores de desempenho, Contratos e convênios.

ABSTRACT

The objective of this research is to propose a model of evaluation of the effectiveness of the execution of contracts and agreements. In pursuit of continuous improvement of an organization's performance, the theory of constraint operates through management actions on the restrictions, with tools that can help in understanding complex problems. It is important to make a diagnosis of the organization's internal environment, being predecessor to changes and interventions in effectively organizations. The identification of the causes of a problem lead of an opportunity to improve processes. To identify the goal, to think at company as a whole, recognize and increase the restriction capacity, they are necessary steps to implement the Theory of Constraints (TOC). For this, a case study was conducted in a Supporting Foundation, applying the tools of the TOC thinking process, the Current Reality Tree (ARA). With the results of reports data, interview and participant observation, ARA was created identifying the main problem in the processes through of causal connections stem from Undesirable Effects (EIs) and thus, knowing "what to change?" it was possible present a optimization proposal to process improvement and, a systematic of evaluation through of an indicator panel to solve the problems found.

Keywords: Organizational Processes, Current Reality Tree (TOC), Performance Indicators, Contracts and agreements.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Estruturas Organizacionais	23
Figura 2 - Hierarquia dos Processos	25
Figura 3 - Cinco passos da TOC	30
Figura 4 - Três perguntas do Processo de raciocínio da TOC.....	31
Figura 5 - Construção da Árvore da Realidade Atual	33
Figura 6 - Diagrama de Dispersão de Nuvens.....	37
Figura 7 - Processo de construção da ARF.....	39
Figura 8 - Árvore de Pré-requisitos	41
Figura 9 - Estrutura básica da Árvore de Transição	42
Figura 10 - Visão geral do processo de raciocínio.....	43
Figura 11 - Macroprocesso de execução de contratos e convênios	64
Figura 12 - Fluxo dos processos	64
Figura 14 - Árvore da Realidade Atual (ARA).....	78
Figura 15 - Proposta de melhoria para o acompanhamento do projeto	82
Figura 16 - Proposta de melhoria para o processo de compras	84

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Acompanhamento do orçamento.....	66
Gráfico 2 - Acompanhamento do prazo.....	67
Gráfico 3 - Frequência de atendimento de compras diretas	68
Gráfico 4 - Frequência de atendimento de compras governamentais.....	69
Gráfico 5 - Atendimento de pagamento de bolsas.....	71
Gráfico 6 - Atendimento de pagamento de PJ.....	72

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Exemplificação de processos organizacionais	22
Quadro 2 - Simbologia adotada segundo padrão ANSI.....	28
Quadro 3 - As cinco ferramentas do processo de pensamento	32
Quadro 4 - Diretrizes para construção da ARA	34
Quadro 5 - Passos para Construção do DDN	36
Quadro 6 - Transformação dos efeitos indesejáveis em efeitos desejáveis.....	38
Quadro 7 - Causas que desperdiçam a margem de segurança nas atividades	45
Quadro 8 - Atributos para obter indicadores eficazes.....	49
Quadro 9 - Principais diferenças entre contratos e convênios.....	53
Quadro 10 - Desdobramento da Pesquisa	61
Quadro 11 - Tabela de intervalos de classes - Compras diretas	68
Quadro 12 - Tabela de intervalos de classes - Compras governamentais.....	69
Quadro 13 - Cronograma de pagamento.....	70
Quadro 14 - Dados consolidados de pagamentos de bolsas.....	71
Quadro 15 - Dados consolidados de pagamentos de PJ.....	72
Quadro 16 - Resultados dos dados coletados consolidado	73
Quadro 17 - Efeitos Indesejáveis identificados.....	75
Quadro 18 - Índice de Acompanhamento do Orçamento do Projeto	80
Quadro 19 - Índice de Acompanhamento do Prazo do Projeto.....	81
Quadro 20 - Índice de Solicitações de Compras Atendidas.....	83
Quadro 21 - Índice de Atendimento ao Pagamento de Bolsas	85
Quadro 22 - Índice de Atendimento ao Pagamento de Pessoa Jurídica.....	86
Quadro 23 - Painel de indicadores de desempenho.....	88

LISTA DE SIGLAS E ABREVIações

ASME - American Society of Mechanical Engineers

ANSI - *American National Standards Institute*

TOC - *Theory Of Constraints*

TPC - Tambor-Pulmão-Corda

ARA - Árvore da Realidade Atual

DDN - Diagrama de Dispersão de Nuvem

RRC - Recurso Restritivo de Capacidade

ARF - Árvore da Realidade Futura

APR - Árvore de Pré-Requisitos

AT - Árvore de Transição

EI's - Efeitos Indesejáveis

ED's - Efeitos Desejáveis

OIs - Objetivos Intermediários

KRI - *Key Result Indicators*

PI - *Performance Indicators*

KPI - *Key Performance Indicators*

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
1.1	Situação Problema	14
1.2	Objetivos da Pesquisa	16
1.2.1	Objetivo Geral.....	16
1.2.2	Objetivos Específicos	16
1.3	Justificativa.....	17
1.4	Estrutura do Trabalho	18
2	REVISÃO DA LITERATURA	20
2.1	Processos Organizacionais	20
2.1.1	Classificação de Processo	21
2.1.2	Estrutura Funcional <i>versus</i> Estrutura por Processos	23
2.1.3	Visão Hierárquica dos Processos.....	24
2.1.4	Vantagens da Visão por Processos.....	25
2.1.5	Mapeamento de processos: Definição e Tipologia	26
2.2	Teoria das Restrições (<i>Theory of Constraints - Toc</i>).....	29
2.2.1	Os Cinco Passos da TOC	29
2.2.2	Processo de Raciocínio da TOC	31
2.2.2.1	Árvore da Realidade Atual (ARA)	32
2.2.2.2	Diagrama de Dispersão de Nuvem (DDN).....	35
2.2.2.3	Árvore da Realidade Futura (ARF)	38
2.2.2.4	Árvore de Pré-Requisitos (APR).....	40
2.2.2.5	Árvore de Transição (AT)	41
2.2.3	O Método Tambor-Pulmão-Corda (TPC).....	43
2.2.4	O Método da Corrente Crítica	44
2.3	Indicadores de Desempenho	46
2.3.1	Classificação dos Indicadores	47
2.3.2	Seleção dos Indicadores de Desempenho de Processos	48
2.3.3	Avaliação de Desempenho dos Processos	50
2.4	Contratos e Convênios na Administração Pública	50
2.4.1	Diferenciação entre Contrato e Convênio.....	52
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	54
3.1	Caracterização da Metodologia	54

3.2	Método da Pesquisa	55
3.3	Instrumentos de Coleta de Dados	56
3.4	Análise dos Dados	59
4	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS	62
4.1	Caracterização do Local do Estudo	62
4.2	Mapeamento do Processo Atual	63
4.3	Análise dos Dados Coletados	65
4.4	Aplicação da Árvore da Realidade Atual - o que mudar?	74
4.5	Proposta de Otimização e Monitoramento dos Processos	79
5	CONCLUSÕES	89
5.1	Recomendações	90
	REFERÊNCIAS	91
	APÊNDICES	99
	APÊNDICE A - ROTEIRO DE ENTREVISTA	99
	APÊNDICE B - ARTIGO PUBLICADO	101

1 INTRODUÇÃO

Com o acirramento da competição no mercado, as organizações são desafiadas a buscar estratégias que resultem em novos mercados e novos métodos para gerenciar ou redesenhar seus processos. Em termos de competitividade, uma estratégia é mensurar a efetividade do processo, com a finalidade de assegurar que as atividades sejam otimizadas de forma a melhor realiza-las, direcionando o resultado final para a satisfação dos clientes (KAPLAN e NORTON, 2005).

Nesse sentido, a utilização da avaliação da efetividade dos processos torna-se importante, tendo em vista, que permite que as organizações gerenciem seus recursos e atividades para adaptarem-se as mudanças ocorridas no mercado, garantindo assim, a rentabilidade econômica e financeira (KRUGER *et al.*, 2012). O pleno conhecimento dos resultados que o processo produz, aponta aos gestores os elos mais fracos da organização, podendo assim, através de ações rápidas e efetivas, elevá-los a resultados satisfatórios.

Nesta direção, para gerenciar os problemas que afetam os processos organizacionais, que impedem o desempenho das empresas, uma das alternativas, é a aplicação da primeira ferramenta do Processo de Raciocínio, da Teoria das Restrições (*Theory of Constraints - TOC*), a Árvore da Realidade Atual (ARA), uma ferramenta utilizada na identificação, análise e solução de problemas que influenciam no desenvolvimento das organizações e no alcance de suas metas (COGAN, 2007).

Esta ferramenta possibilita promover a melhoria dos processos de desempenho das organizações, sendo que de início, a aplicação dessa ferramenta estratégica, identifica o problema central, a restrição, do processo. A restrição pode ser definida como qualquer coisa que impeça uma organização de alcançar a sua meta (GOLDRATT e COX, 2014) e pode ser um problema externo, situações internas ou até comportamentais relacionadas à empresa.

No processo de gestão empresarial nem sempre há definições claras dos problemas enfrentados, ou ainda, podem ter uma definição clara, mas várias soluções diferentes. A aplicação da Árvore da Realidade Atual orienta este processo de identificação do problema a partir das próprias indicações dos envolvidos na empresa, buscando o conhecimento da causa e seus efeitos. A partir desta

constatação é possível trabalhar com mais clareza e com foco nas ações que serão necessárias para solução dos problemas, estabelecendo medidas de desempenho que efetivamente, permitam maximizar os resultados e gerenciar adequadamente as restrições (LACERDA *et al.*, 2011).

Em função disso, é importante medir processos, mas é ainda mais importante medir, monitorar e controlar processos de forma contínua, para alcançar os resultados desejados. Uma vez que as métricas iniciais foram identificadas, coletadas e gerenciadas, a organização pode monitorar as mudanças que ao final irão impactar nos resultados operacionais (FURLAN *et al.*, 2013).

Neste contexto, as mudanças de cenários ocorrem rápido, saindo de uma situação favorável para uma situação de crise, o que tem levado as organizações inesperadamente a uma situação de dificuldade extrema por não adequarem seus processos de forma sólida. Deste modo, as organizações que almejam permanecer no mercado e conquistar seu espaço entre os concorrentes, devem adotar estratégias mais competitivas, visando alcançar o pleno conhecimento e domínio de seus processos, garantindo assim o seu crescimento no mercado.

1.1 Situação Problema

O atual cenário exige elevada capacidade de reação às mudanças impostas pelo ambiente competitivo. Nesta direção, as organizações têm sido desafiadas a adoção de sistemas de desempenho que estabeleçam objetivos claros e precisos para seus processos, direcionando a uma gestão efetiva e que assegure o crescimento e a sobrevivência dos negócios.

Conhecer bem as limitações de seus processos parece ser o evidente a qualquer organização que deseja sobreviver as atuais dificuldades. Contudo, não é incomum encontrar, até mesmo em grandes empresas, dados mensurados sem objetivo ou metas nada desafiadoras, direcionando a lugar algum ou indicando uma situação confortável irreal (PINTZOS *et al.*, 2012).

Para Martins (2006) as organizações, de um modo geral, necessitam permanentemente medir se o seu desempenho está compatível com os objetivos estabelecidos. Embora nem sempre este processo ocorra de forma sistemática e organizada, é cada vez mais improvável, encontrar uma organização que consiga

sobreviver sem estabelecer um conjunto mínimo de estratégias e, monitorar o seu desempenho de forma a avaliar e corrigir os desvios de rumos e suas consequências.

Neste sentido, as medidas de desempenho têm ocupado papel central no processo de desenvolvimento e consolidação das organizações modernas, sobretudo porque fornecem subsídios para a sua contínua avaliação e a promoção da melhoria do desempenho organizacional, em todos os seus aspectos (VELIMIROVIC *et al.*, 2011; JIN *et al.*, 2013;).

Em adição, Freitas Junior (2016) esclarece que estas medidas de desempenho são formadas por indicadores específicos que tem por principal função a tradução em números dos resultados organizacionais, buscando quantificar conceitos que melhor expressem o nível de satisfação dos objetivos institucionais.

Todos os métodos de avaliação de desempenho empresarial estão fundamentados no pressuposto básico de que as organizações atuam em ambiente de recursos escassos e de alta competitividade, onde existem dificuldades em manter diferenciais competitivos por muito tempo, estando à sobrevivência de médio e longo prazo associada à capacidade gerencial de ampliar os ganhos da instituição (MARTINS, 2006).

Sob este prisma, a utilização da teoria das restrições (*Theory of Constraints - TOC*) pode contribuir com uma melhor gestão dos processos, uma vez que a aplicação de suas ferramentas gerenciam as restrições do sistema e maximizam os ganhos da organização. Essas ferramentas auxiliam na tomada de decisão por meio do monitoramento efetivo dos processos e possibilitam o desenvolvimento de estratégias, assegurando que as metas estabelecidas sejam alcançadas (GOLDRATT e COX, 2014).

Na Administração Pública, a gestão de contratos e convênios tem desafios de gerenciamento específicos, tanto do ponto de vista do atendimento aos procedimentos internos da organização, como o respeito às leis existentes que regem essa atividade no País. Deste modo, a aplicação da TOC também se faz importante no que diz respeito ao direcionamento do gerenciamento com foco no alcance das metas e monitoramento. Considerando que contratos e convênios, são formas jurídicas pelas quais a Administração Pública firma com outra entidade

pública, particular ou jurídica de direito privado, associação ou fundação, um ajuste para a execução de objetivos de interesse público (MEIRELLES, 2008).

Nessa direção, as organizações devem monitorar seu desempenho e essa atividade é de elevada complexidade, o que torna imprescindível a utilização de ferramentas que consigam gerenciar as restrições do sistema. Logo, a aplicação da Árvore da Realidade Atual (ARA) pode ser utilizada para encontrar soluções para essas dificuldades de forma sistemática, tendo em vista a necessidade de otimização dos processos na gestão de contratos e convênios, sem, no entanto, deixar de observar a legislação vigente.

Diante do exposto, a questão norteadora dessa pesquisa ficou definida: Como avaliar a efetividade da execução de contratos e convênios no âmbito de uma Fundação de Apoio?

1.2 Objetivos da Pesquisa

Nessa etapa foram apresentados os objetivos que nortearam a pesquisa.

1.2.1 Objetivo Geral

Objetivo geral desta pesquisa foi propor um modelo de avaliação da efetividade da execução de contratos e convênios.

1.2.2 Objetivos Específicos

Como meio de atingir o objetivo geral, foram elaborados os seguintes objetivos específicos:

- Mapear o processo de execução de contratos e convênios;
- Identificar as restrições e oportunidades de melhorias no processo de execução de contratos e convênios;
- Apresentar uma proposta de otimização para o processo, se necessário;
- Elaborar uma sistemática de avaliação do processo por meio de um painel de indicadores.

1.3 Justificativa

Esta pesquisa foi motivada pela necessidade de encontrar soluções que possam contribuir para que as empresas prestadoras de serviços visualizem e, façam uso de ferramentas que auxiliam no gerenciamento, trazendo resultados tangíveis que potencializam a competitividade, promovendo ganhos que maximizam os negócios e assegurando a sobrevivência no ambiente corporativo.

Os ganhos verificados com a aplicação da teoria das restrições evidenciam as melhorias que as empresas podem obter no gerenciamento de seus processos e agilidade na tomada de decisão. Estes ganhos estão comprovados na literatura através de estudos que demonstram as melhorias significativas, que algumas empresas obtiveram através do desenvolvimento de soluções da TOC. Estas ferramentas foram utilizadas em diversas companhias da *Fortune 500*, tais como: *3M, Amazon, Boeing, Delta Airlines, Ford Motor Company, General Electric, General Motors e Lucent Technologies* (WATSON *et al.*, 2007).

Os estudos nestas companhias demonstraram que a aplicabilidade destas ferramentas possibilitaram resultados satisfatórios quanto à identificação, análise e gerenciamento das restrições que impedem o correto funcionamento de um sistema (COGAN, 2007; WATSON *et al.*, 2007; GOLDRATT e COX, 2014). Quando a restrição é identificada e gerenciada, a organização consegue atingir as suas metas estabelecidas.

Embora a teoria das restrições tenha surgido no setor industrial, sua metodologia pode ser aplicada em diferentes tipos de organizações. Assim como pode ser comprovado no estudo realizado por Caríssimo *et al.*, (2012) em uma empresa de serviços que utiliza as ferramentas do processo de raciocínio da TOC para diagnosticar as falhas que criam obstáculos para o alcance de metas. Os resultados apontaram que, a filosofia da TOC, geralmente direcionada ao processo fabril, demonstrou-se também ser útil e pertinente quando aplicada em serviços.

A teoria das restrições tem sido utilizada com sucesso para análise e solução de problemas e, sua metodologia é aplicada nas diversas áreas de gerenciamento, na resolução de questões estratégica e de competitividade (SMITH, 2000; MABIN e BALDERSTONE 2003; REID 2007; WATSON *et al.*, 2007; BUSS *et al.*, 2015;), no gerenciamento de projetos e prazos (COPATTO e SOUZA, 2003; CHAKRAVORTY e

ATWATER, 2005; WATSON e PATTY, 2008 COURI 2010; BORGES e MAYER, 2011; GEORGIADIS e POLITOU, 2013; SOUZA e MELO, 2014), na identificação da causa-raiz de um sistema por meio do processo de raciocínio (LARSSON *et al.*, 2008; LARCERDA *et al.*, 2011; ALMEIDA, *et al.*, 2012; CARÍSSIMO *et al.*, 2012).

Ademais, a pesquisa justifica-se por sua contribuição em propor um modelo de avaliação da efetividade em uma Fundação de Apoio que auxilie na gestão dos processos de execução de contratos e convênios, objetivando otimizar os seus resultados pelas ações de melhorias a serem propostas. O estudo ainda contribui ampliando o conhecimento através da aplicação da ferramenta do processo de raciocínio da TOC em uma instituição prestadora de serviços.

Mesmo a ferramenta sendo amplamente discutida no contexto acadêmico e, existindo diversas pesquisas abordando a implantação em múltiplos segmentos da indústria, os estudos sobre a aplicação da ferramenta do processo de raciocínio da TOC em instituições prestadoras de serviços ainda é incipiente. Com a finalidade de contribuir para esse entendimento Kim *et al.*, (2008) e Buss *et al.*, (2015) incentivam novas pesquisas e publicações de aplicação da TOC em empresas prestadoras de serviços com intuito de solidificar ainda mais o *know-how* disponível sobre esta metodologia em literaturas acadêmica e profissional.

Por fim, a proposta de pesquisa, torna-se desafiadora e significativa, considerando os resultados que a utilização da TOC e sua implementação podem contribuir com melhorias na gestão dos processos e monitoramento da execução de contratos e convênios de uma Fundação de Apoio.

1.4 Estrutura do Trabalho

Esta dissertação foi estruturada em cinco capítulos, assim como segue:

Capítulo 1 - Introdução:

Apresenta-se uma introdução com a proposta da pesquisa fundamentada na utilização da ferramenta da teoria das restrições, explana-se sobre o atual cenário organizacional através da situação problema e os objetivos da pesquisa. Em seguida, aborda-se sobre a motivação para a elaboração desse trabalho por meio da justificativa e por fim, a estrutura do trabalho.

Capítulo 2 - Revisão da Literatura:

Neste capítulo é apresentada uma revisão bibliográfica sobre processos organizacionais, teoria das restrições, indicadores de desempenho e contratos e convênios na administração pública, definições e conceitos com o objetivo de fornecer embasamento teórico para o estudo de caso.

Capítulo 3 - Procedimentos Metodológicos:

Este capítulo caracteriza a metodologia utilizada e apresenta as técnicas propostas para realização desta pesquisa.

Capítulo 4 - Análise e Discussão dos Dados

Este capítulo apresenta uma proposta da utilização da ferramenta do processo de raciocínio da teoria das restrições, a Árvore da Realidade Atual (ARA), construída a partir das metodologias descritas no capítulo 3. Considerando os levantamentos fundamentais para identificação dos processos atuais que possibilitam a sugestão de uma situação futura otimizada.

Capítulo 5 - Conclusões e Recomendações

Com esse capítulo, encerra-se o trabalho com as considerações finais sobre utilização da ferramenta a Árvore da Realidade Atual (ARA) da teoria das restrições e suas contribuições como instrumento de decisão para a gestão empresarial, e recomendações para trabalhos futuros.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Neste capítulo é apresentada uma revisão bibliográfica sobre processos organizacionais, teoria das restrições, indicadores de desempenho e contratos e convênios na administração pública, definições e conceitos com o objetivo de fornecer embasamento teórico para o estudo de caso.

2.1 Processos Organizacionais

Num cenário de constantes mudanças e competitividade, as organizações com objetivo de atender aos seus clientes, devem estar atentas aos seus processos (SMART *et al.*, 2009), buscando aperfeiçoá-los e com isso melhorar a performance de uma organização (GONZÁLEZ *et al.*, 2010).

No âmbito de negócios, Oliveira (2007), Krajewski e Ritzman (2009) e De Sordi (2014) definem processo como um conjunto de atividades repetitivas e interligadas que através de recursos, tais como: pessoas, equipamentos, procedimentos e informações, agregam valor às entradas, gerando saídas para os clientes externos e internos da organização.

Processo é qualquer atividade ou conjunto de atividades que toma um *input*, adiciona valor a ele e fornece um *output* a um cliente específico, esta forma envolve desenhar, desenvolver e executar processos de negócio, e ainda considerar a interação entre estes processos (GONÇALVES, 2000; KOHLBACHER, 2010).

Para Burlton (2001), Barbará (2011) e De Sordi (2014) nos processos de negócios, várias atividades são realizadas em uma sequência lógica, com o objetivo de produzir um bem ou serviço que tem valor para um grupo específico de clientes. Numa visão sistêmica de uma organização, destacam-se os processos de negócios que são suportados pelos processos organizacionais e gerenciais.

Nesse mesmo sentido, Cruz (2000) explica que processo são atividades que tem por finalidade transformar, montar, manipular e processar insumos com intuito de produzir bens e serviços que tenham valor para os clientes.

Diante dessas definições, Gonçalves (2000) e Oliveira (2007) afirmam ainda que não existe um produto ou um serviço oferecido por uma empresa sem um processo de negócio, todas as atividades realizadas para se chegar ao resultado

final, estão inseridas em um determinado processo, e esses processos devem ser aplicados de forma que interajam entre si, permitindo uma visão holística do negócio.

Quando se tem uma visão geral do processo, é possível identificar o fluxo de trabalho dessa atividade, podendo ainda se observar, a interação desses fluxos de trabalho com vários setores, envolvendo recursos comuns ou recursos específicos para determinada atividade (KRAJEWSKI e RITZMAN, 2009).

O conceito de processo como um fluxo de trabalho, com entradas e saídas definidas originou-se da reengenharia. As entradas podem ser insumo, equipamentos e outros bens tangíveis, assim como podem ser informações e conhecimento, através dos fluxos é possível mostrar a ligação entre os processos, e evidenciar quais os recursos necessários para transformar entradas em saídas (GONÇALVES, 2000; SMART *et al.*, 2009).

2.1.1 Classificação de Processo

Para se obter efetividade nas atividades é importante entender como classificam-se os processos organizacionais, que podem ser processos operacionais, de suporte e de gestão (HARMON, 2007; MACKAY *et al.*, 2008; ANTONUCCI *et al.*, 2009; BITITCI *et al.*, 2011) que, conforme Antonucci *et al.* (2009), são:

Processos operacionais: referem-se à essência do funcionamento da organização, são os que criam valor ao usuário e é por eles que o cliente está disposto a pagar ou escolher entre uma organização ao invés de outra, gerando vantagem competitiva. É o tipo de processo que qualifica e diferencia o negócio da empresa no mercado.

Processos de suporte: são essenciais para a gestão efetiva da organização, existem para prover recursos que apoiem a criação de valor para o cliente. Embora não criem valor diretamente, são responsáveis diretos para que os processos operacionais funcionem efetivamente e, a depender de sua criticidade deve receber mais ou menos atenção.

Processos de gestão (ou reguladores): são aqueles ligados à estratégia da organização, direcionam e controlam a organização. São eles que sustentam a vantagem competitiva através do reconhecimento e resposta às mudanças no ambiente interno e externo. Além de conduzir a organização, é de fundamental

importância que os processos de gestão assegurem que um processo operacional, ou de suporte, atinja suas metas operacionais, financeiras, regulatórias e legais.

Gonçalves (2000) e De Sordi *et al.*, (2002) esclarecem ainda, que processos operacionais está essencialmente ligado ao funcionamento da organização, são característicos da empresa em que atuam, todavia, difere de uma organização para outra. Em contrapartida, os processos de suporte geralmente produzem resultados imperceptíveis para os clientes externos, no entanto são fundamentais para a gestão efetiva do negócio, já os processos de gestão estão totalmente direcionados para informação e decisão, medição e ajuste de desempenho da organização.

É importante enfatizar que dependendo do segmento de negócio da organização, um processo pode ser tanto de suporte como operacional (GONÇALVES, 2000). A título de exemplo, um processo de qualidade pode ser considerado como “suporte” para uma indústria, no entanto, esse mesmo processo pode ser “operacional” para uma consultoria contratada para realizar auditorias de qualidade. O Quadro 1 exemplifica os processos organizacionais:

Quadro 1 - Exemplificação de processos organizacionais

Processos	Tipo	Exemplo
Operacional	De produção física	Fabricação de condicionador de ar
	De serviço	Transporte de produtos do cliente
Suporte	Burocráticos	Contas a receber
	Comportamentais	Treinamento operacional
	De mudança	Estruturação organograma setorial
Gestão	De direcionamento	Desdobramento dos objetivos
	De negociação	Estabelecer capacidade de fornecimento
	De monitoramento	Acompanhamento da qualidade de campo

Fonte: Elaborado pela autora com base em Rummler e Brache (1990) e Antonucci *et al.* (2009).

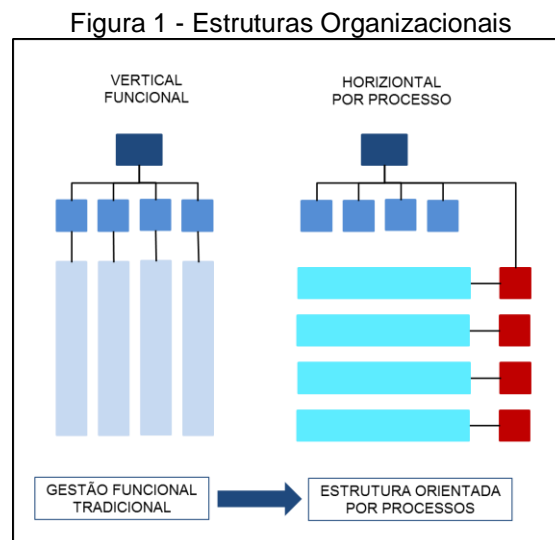
Vale ressaltar, que existem outras linhas de pensamentos na literatura, que abordam a classificação de processos, um exemplo é Hammer (1997) que descreve quatro tipos de classificação e outros clássicos como Rummler e Brache (1990) e Hronec (1994), contudo para referendar este tópico optou-se em seguir a linha de pensamento dos autores Harmon (2007), Mackay *et al.* (2008), Antonucci *et al.* (2009), Bititci *et al.* (2011), Gonçalves (2000), De Sordi (2002) e Torres (2002).

2.1.2 Estrutura Funcional *versus* Estrutura por Processos

Ao longo do tempo, diversas teorias da administração têm marcado as organizações. Desde o surgimento do taylorismo, as estruturas verticais organizacionais eram difundidas nas empresas, separando trabalho em funções, levando as empresas a se afastarem de seus objetivos de negócios (DE SORDI, 2014).

Sabe-se, que as empresas não são simplesmente a soma de seus processos de negócio, e sim um sistema de relacionamentos dinâmicos entre eles, por meio do qual o valor é gerado aos clientes, dessa forma, as empresas devem entender como funcionam sua estrutura organizacional para obter efetividade nos processos (BERETTA, 2002).

Paim *et. al.*, (2008) e Daft (2014) explicam que na abordagem funcional, os processos são gerenciados isoladamente, a empresa têm características de silos e com baixa capacidade de coordenação. Na abordagem por processos, o eixo gerencial tem maior importância que o eixo funcional, orientando as decisões prioritariamente por processos, ou seja, há uma clara direção de coordenação, comunicação e de esforços, que agregam valor ao cliente. A Figura abaixo ilustra essas duas abordagens.



Fonte: Elaborado pela autora com base em Paim *et. al.*, (2009).

Segundo Harmon (2007) a visão funcional das organizações se concentra em dividir os processos em atividades atribuídas a áreas funcionais específicas. Essa forma de gerir produz grupos nas organizações e não considera o processo como um todo, tornando-se mais difícil perceber como cada parte contribui para agregar

valor ao cliente, já que as funções tornam-se mais importantes do que o resultado do processo e as responsabilidades se perdem entre as áreas funcionais.

Dessa forma, a visão de processos requer uma equipe bem organizada que seja capaz de analisar, projetar, implementar e continuamente aperfeiçoar os processos de acordo com a estratégia de negócios (NEUBAUER, 2009).

2.1.3 Visão Hierárquica dos Processos

O desdobramento de processos consiste no detalhamento dos processos (BARBARÁ, 2011). Smart *et al.*, (2009), Baldam *et al.*, (2009) e De Sordi (2014) definem hierarquia de processos como um modelo de gestão que abrange macro processos, processos, sub-processos, atividades e tarefas. Em síntese, esta hierarquia pode ser assim apresentada:

Macroprocesso: são processos básicos e fundamentais da organização. Envolve mais que uma função na estrutura organizacional, sua operação tem impacto expressivo no modo como a empresa funciona;

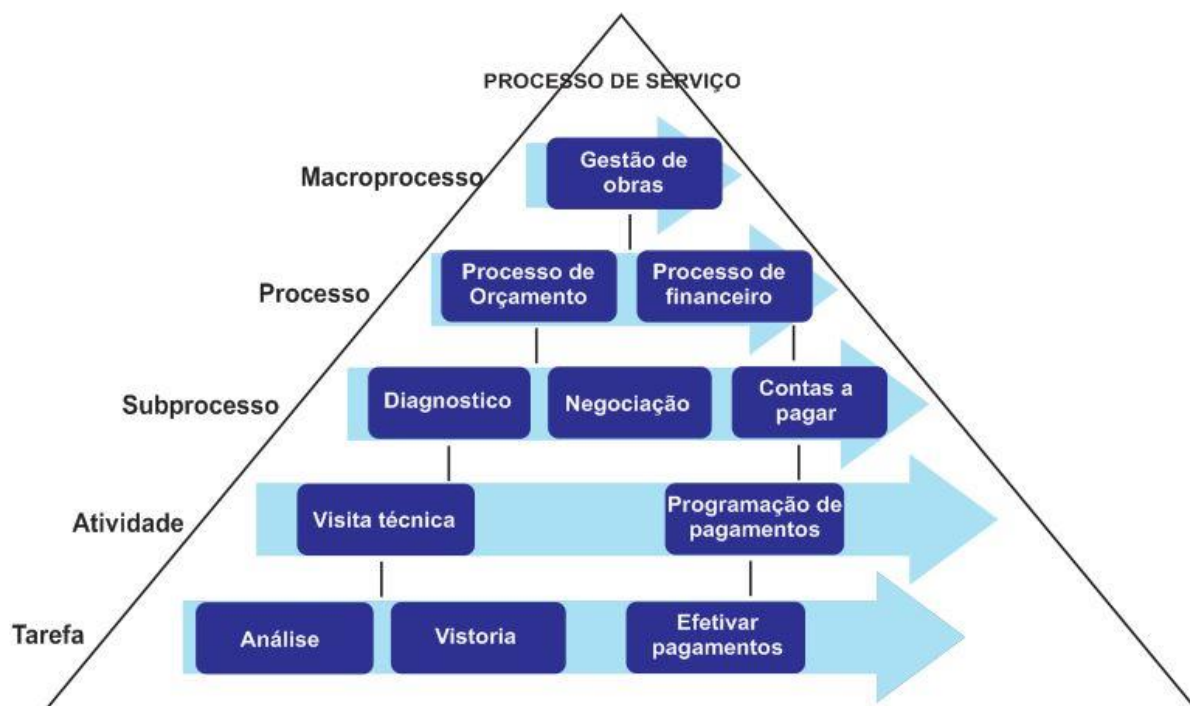
Processo: é um encadeamento de atividades sequenciais, executadas dentro de uma organização, que transformam entradas e agregam valor as saídas;

Sub-processo: é um processo que está incluso em outro processo, recebem entradas e geram saídas em um ou mais setores, contribuindo com o objetivo específico do macroprocesso;

Atividades: é uma parte de um sub-processo executada por uma pessoa ou sistema, ou seja, são eventos que acontecem dentro do sub-processo e geralmente são realizadas por uma unidade, pessoa ou setor, para produzir um resultado particular.

Tarefas: é uma parte específica do trabalho, de menor abrangência no processo e geralmente é executada por um único usuário final, equipamento ou sistema. A Figura 2 representa os termos da dinâmica da hierarquia de processos.

Figura 2 - Hierarquia dos Processos



Fonte: Elaborado pela autora com base em Smart *et al.*, (2009), Baldam *et al.*, (2009) e De Sordi, (2014).

Os processos com alto nível de envolvimento do cliente exigem uma abordagem de gerenciamento de processos (GERSCH *et al.*, 2011). A construção da estrutura hierárquica facilita no momento de mapear os processos, uma vez que, a gestão de processos é mais do que um modo de melhoria de processos individuais, é um caminho para a funcionalidade e gerenciamento do negócio (HAMMER, 2002). Essa estrutura permite que a organização disponha do que for necessário para alcançar seus objetivos, eliminando o que for considerado inadequado e aperfeiçoando o que se entende benéfico (DAVENPORT, 2005).

2.1.4 Vantagens da Visão por Processos

Os resultados das organizações são mais efetivos quando focados na gestão de processos (KANG *et al.*, 2012). A organização orientada por processos tem controle de seus resultados, melhor previsão de metas, de custos e de desempenho, ganha mais eficiência nos objetivos definidos e trabalha de forma integrada, considerando todas as dimensões do negócio e utilizando todos seus esforços para adquirir diferenciais e vantagens competitivas (MCCOMACK *et al.*, 2009).

Para Baldam *et al.*, (2009), Smart *et al.*, (2009) e De Sordi (2014) os principais resultados associados à visão por processos, são: 1) a organização passa a ter foco no cliente; 2) melhor gerenciamento e integração das atividades; 3) aumento da agilidade nas respostas ao cliente; 4) permite que a organização antecipe e controle as demandas do mercado; 5) auxilia a organização a gerenciar integradamente seus inter-relacionamentos; 6) possibilita uma visão sistêmica das atividades da organização; 7) viabiliza a prevenção de falhas; 8) permite o desenvolvimento de um sistema integrado de avaliação, considerando todo o negócio e 9) possibilita maior satisfação com o trabalho aos colaboradores, pela interação e participação na rotina da organização.

2.1.5 Mapeamento de processos: Definição e Tipologia

Johnston e Clark (2002) e Muller *et al.*, (2010) definem o mapeamento dos processos como a técnica de se colocar em um gráfico, o processo do serviço para orientação em suas fases de avaliação, desenho e desenvolvimento, utilizando-os para a identificação dos processos essenciais e, para análise sistêmica das organizações.

Igualmente, mapear processos é compreender e comunicar o fluxo de atividades e as transformações que ocorrem internamente ao processo, possibilitando reestruturar e visualizar processos complexos de modo a identificar atividades que não agregam valor aos clientes e, propor melhorias em serviços e produtos. O resultado do mapeamento de processos é um mapa geral de processos (KIM; JANG, 2002; MÜLLER *et al.*, 2010).

Nesta direção, o mapeamento é realizado para representar as diversas tarefas necessárias e, a sequência que elas ocorrem para a realização e entrega de um produto ou serviço. A forma visual de processos tem se caracterizado como facilitadora de visualização e transparência de atividades entre processos. Em diversas organizações, o desenvolvimento de mapas de processo é um passo intermediário para a melhoria efetiva dos processos (MELLO e SALGADO, 2005; KLOTZ *et al.*, 2008).

Adicionalmente, Klotz *et al.*, (2008) explicam que para mapear processos, inicia-se pelo processo atual. O mapa resultante é usado para identificar oportunidades para melhorar o processo inicial. O resultado é representado por um

mapa de estado futuro, que pode ser aplicado com o intuito de modificar e otimizar o processo atual. Os mapas gerados são um meio para visualizar oportunidades e subsidiar melhorias graduais e contínuas em uma operação (MÜLLER *et al.*, 2010).

De acordo com Mello e Salgado (2008) para se gerenciar um processo é necessário, primeiramente, visualizá-lo. Existem várias técnicas de mapeamento e reorganização de processos, segundo Leal *et al.*, (2003), Leal (2003) e Mello e Salgado (2005), tais como: fluxograma, mapofluxograma, *Integrated Computer Aided Manufacturing Definition* (IDEF), *Unified Modeling Language* (UML), *service blueprint* e mapa do serviço, entre outros.

Vale ressaltar, que cada técnica tem diferentes vertentes, o que torna indispensável selecionar a técnica adequada para a situação em que se necessita utilizar o mapeamento de processos (MELLO e SALGADO, 2005). Para esta pesquisa, a técnica adotada para a visualização do processo é o gráfico de fluxo de processo ou fluxograma que para o propósito do estudo mostrou-se o mais adequado.

O fluxograma é uma técnica para se registrar um processo de modo compacto, a fim de tornar possível sua melhor compreensão e posterior melhoria. O gráfico representa os diversos passos ou eventos que ocorrem durante a execução de um processo, identificando etapas de realização de uma atividade, inspeção, transporte, espera e fluxo de documentos e registros (BARNES, 2004).







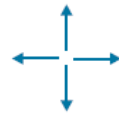

Para Barbará (2011) a utilização de fluxograma facilita a organização das atividades e tarefas, além de possibilitar a identificação de pontos de melhorias e controle do processo. Ainda segundo o autor, é uma das formas mais utilizadas para representar processos, sendo usada por várias metodologias de mapeamento e gestão.

Mendonça (2012) explica que, para a elaboração de fluxogramas, existem vários formatos que podem ser adotados, como: os padrões ASME (American Society of Mechanical Engineers) e ANSI (*American National Standards Institute*). No entanto, para o estudo proposto foi utilizado apenas o padrão ANSI, internacionalmente reconhecido, de modo que os símbolos utilizados e respectivos significados são de uso comum em diversas áreas da ciência e, podem ser identificados e compartilhados com mais precisão e facilidade. Este padrão de fluxograma analisa melhor as interações e detalhes de cada etapa dos processos.

O padrão ANSI é normalmente utilizado para a elaboração de fluxogramas do tipo horizontal. Destina-se à representação gráfica de rotinas com maior grau de complexidade que pressupõem a participação e o envolvimento de diversas unidades de trabalho para a sua execução (MENDONÇA, 2012). Essa ferramenta de análise administrativa e operacional é considerada um facilitador da interpretação gráfica, presente em várias ações voltadas à tarefa de mapeamento de processos.

No Quadro 2, Mendonça (2012) destaca os principais símbolos e seus significados para a elaboração de uma atividade de mapeamento de processos.

Quadro 2 - Simbologia adotada segundo padrão ANSI

Simbologia	Significado
	Processo (ações) - Retângulo: representa processo, devendo ser utilizado para registrar ações.
	Símbolo de entidade externa: serve para caracterizar outras áreas da organização envolvidas, ainda que minimamente, com a rotina em exame.
	Ponto de decisão - Losango: associado às decisões, que também compõem uma boa parte das nossas tarefas cotidianas.
	Símbolo de documento: pode ser considerado como autoexplicativo, mostra a saída de uma atividade com informações registradas em papel (relatório escrito, cartas, listagens de computador).
	Conectores de fluxo e de página: como o próprio nome sugere, servem para mostrar as conexões necessárias tanto à construção quanto ao melhor entendimento sobre o funcionamento da rotina e, embora apresentem desenhos diferentes, assumem a mesma aplicabilidade.
	Armazenagem - Triângulo: representa práticas de arquivamento.
	Setas: representam o sentido do fluxo demonstrando o movimento de execução da rotina.
	Retângulo de cantos arredondados: neste momento, apresentado como símbolo utilizado para marcar o início e o fim do processo, visto que devemos adotar a mesma simbologia para marcar o início e o fim.

Fonte: Elaborado pela autora com base em Mendonça (2012).

É importante destacar que os fluxogramas devem ser elaborados passo a passo, isto é, devem apresentar o encadeamento do trabalho executado, através da identificação de sua menor partícula, desenhando o processo de modo simplificado, por meio de símbolos padronizados (BARNES, 2004; MENDONÇA, 2012).

2.2 Teoria das Restrições (*Theory of Constraints - Toc*)

A teoria das restrições teve início na década de 70, com o físico israelense Eliyahu Goldratt e consiste na aplicação do método de gestão do planejamento, controle e programação da produção baseada na premissa de que a meta de qualquer empresa é ganhar dinheiro hoje e no futuro, e para isso, é necessário identificar as restrições do sistema, pois são eles que impedem as organizações de gerarem maior rentabilidade (GOLDRATT e COX, 2014).

Segundo Mabin e Balderstone (2003), a teoria das restrições consiste numa metodologia multifacetada que foi progressivamente desenvolvida para auxiliar as pessoas e organizações a pensar sobre os problemas, desenvolver soluções inovadoras e implementar estas soluções com sucesso.

Goldratt e Cox (2014) complementam que a teoria das restrições é uma ferramenta para identificar, trabalhar e eliminar as restrições que impedem o correto gerenciamento de um sistema. É uma filosofia gerencial que além de avaliar as restrições físicas é aplicada às restrições externas ou políticas.

Nas organizações, o desafio para os gestores ainda é atingir as metas estabelecidas e, o que impede essas empresas de atingirem suas metas são as restrições do sistema. A restrição de um sistema é qualquer obstáculo que venha impedir esse sistema de atingir um desempenho maior em relação a sua meta (GOLDRATT e COX, 2014).

A divulgação da teoria das restrições ocorreu no ano de 1984, com a publicação do primeiro livro “A Meta”. No livro, Goldratt e Cox (2014) afirmam que o sucesso empresarial ocorre quando as restrições são corretamente gerenciadas. Neste sentido, a TOC divide-se em cinco passos que focalizam no sucesso nas organizações: (1) Identificar a restrição do sistema; (2) Decidir como explorar a restrição; (3) Subordinar e sincronizar todo o resto à decisão acima; (4) Elevar a performance da restrição e (5) Se em algum passo anterior a restrição principal for alterada, devemos retornar ao início.

2.2.1 Os Cinco Passos da TOC

Os cinco passos de melhoria contínua dos processos da TOC podem ser aplicados no gerenciamento das restrições de um sistema, seja ele, produtivo ou de

serviços. De forma objetiva, Goldratt e Cox (2014) explicam os cinco passos, os quais serão exemplificados para um processo de serviço:

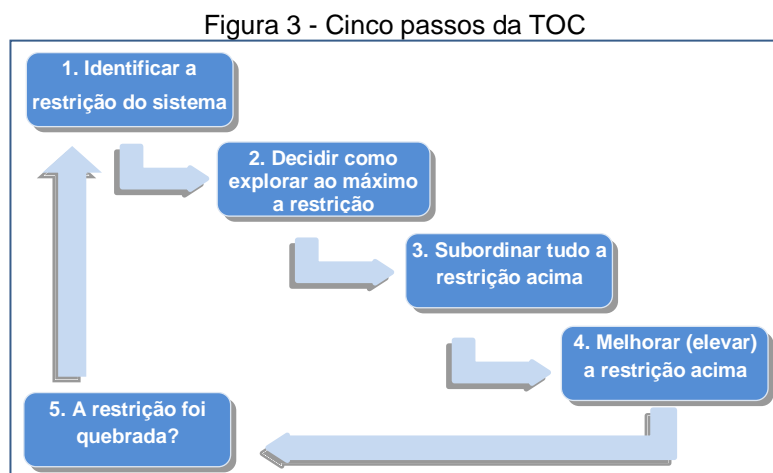
1. Identificar as restrições do sistema: as restrições podem ser internas ou externas à empresa. Uma restrição interna está relacionada, por exemplo, a capacidade de atender aos prazos exigidos pelo cliente, quando externa, está relacionada à, por exemplo, atender solicitações do cliente devido à legislação local.

2. Explorar da melhor forma possível às restrições do sistema: a intenção é explorar ao máximo e não desperdiçar a capacidade das restrições. Por exemplo, a melhor decisão poderia ser aumentar o ganho na restrição, investindo ou direcionando recursos existentes.

3. Subordinar tudo à decisão anterior: a lógica deste passo, independentemente da restrição ser externa ou interna, é fazer com que todos os recursos excedentes não-restrição possíveis sejam utilizados visando à exploração da restrição.

4. Elevar a capacidade das restrições: se a restrição for interna é necessário aumentar sua capacidade. Isso pode ser feito através de mudanças de layout, compra de equipamentos, uso de horas extras, etc.

5. Voltar ao início do processo: se a restrição identificada no primeiro passo for alterada em qualquer um dos passos anteriores. O passo cinco retoma a ideia de melhoria contínua dos processos, isto implica, na necessidade de se reavaliar regularmente as decisões tomadas nas etapas anteriores, pois as restrições mudarão de posição no sistema, exigindo constante acompanhamento. A Figura 3 apresenta os cinco passos da TOC:



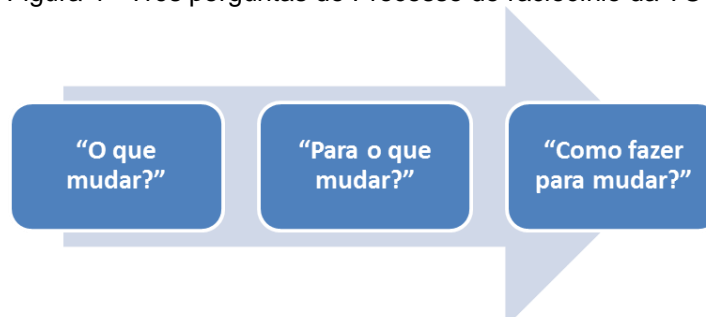
Fonte: Adaptado de Goldratt e Cox (2014).

Segundo Reid (2007) os cinco passos da TOC foram desenvolvidos para assegurar que a gerência dirija sua atenção para o que é realmente importante para o desempenho bem sucedido do sistema, ou seja, melhorar o desempenho da restrição do sistema.

2.2.2 Processo de Raciocínio da TOC

O processo de raciocínio é um dos procedimentos da TOC utilizados em benefício da melhoria contínua para a identificação, análise e resolução de problemas e, que auxiliam na determinação de soluções do tipo ganha-ganha e superação dos possíveis obstáculos (COGAN, 2007; COX III e SPENCER, 2008; GOLDRATT e COX, 2014). É um conjunto de ferramentas que permite responder a três perguntas fundamentais de qualquer processo gerencial. (COX III e SCHLEIER, 2013; GOLDRATT e COX, 2014). A Figura 4 representa a atuação dessas ferramentas:

Figura 4 - Três perguntas do Processo de raciocínio da TOC



Fonte: Elaborado pela autora com base em Goldratt e Cox (2014).

A primeira pergunta, "O que mudar", exige a necessidade de realizar um diagnóstico da real situação com a intenção de descobrir o problema, a restrição. Sendo este, o principal passo para melhoria do desempenho do sistema. Na segunda, "Para que mudar", já encontrado o problema limitador que impede a empresa de atingir seus objetivos, busca-se uma saída, ou seja, para o que mudar, mostrando a direção a ser seguida. Neste passo, deve-se decidir como explorar esta restrição. A última pergunta, "Como fazer para mudar", já com o direcionamento a ser seguido e estratégia elaborada, busca-se definir sua implementação no sistema para obter um desempenho melhor e construir as ações necessária para mudar a condição que se encontra (LARSSON *et al.*, 2008). O Quadro 3 ilustra a relação das perguntas com as cinco ferramentas do processo de raciocínio.

Quadro 3 - As cinco ferramentas do processo de pensamento

Perguntas	Ferramentas do Processo de Raciocínio
O que mudar?	Árvore da Realidade Atual (ARA)
Para o que mudar?	Diagrama de Dispersão de Nuvem (DDN)
	Árvore da Realidade Futura (ARF)
Como fazer para mudar?	Árvore dos Pré-Requisitos (APR)
	Árvore de Transição (AT)

Fonte: Adaptado de Cox III e Spencer (2008).

As ferramentas do processo de raciocínio conduzem a uma série de passos que combinam causa e efeito. São ferramentas que estabelecem relações de causalidade com a finalidade de entender por que as coisas acontecem e, permitir a construção de soluções para um cenário futuro melhor (COGAN, 2007).

Nesta perspectiva, as cinco ferramentas do processo de raciocínio são: Árvore da Realidade Atual (ARA), Diagrama de Dispersão de Nuvem (DDN), Árvore da Realidade Futura (ARF), Árvore de Pré-Requisitos (APR) e Árvore de Transição (AT). E podem ser utilizadas tanto em conjunto para solucionar um problema específico, como isoladas, dependendo do problema que se pretende resolver, neste estudo foi utilizada apenas a primeira ferramenta.

2.2.2.1 Árvore da Realidade Atual (ARA)

A utilização da ferramenta Árvore da Realidade Atual (ARA) possibilita aprofundar o conhecimento de uma organização e seu ambiente, identificando os problemas centrais, descritos por conexões causais a partir dos Efeitos Indesejados (EIs). É uma ferramenta baseada na lógica de causa e efeito que comunica os relacionamentos causais existentes em uma determinada situação de interesse (COX III e SPENCER, 2008). A ARA é uma ferramenta eficaz para questões políticas e estratégicas, ou seja, restrições não necessariamente físicas (KIM *et al.*, 2008).

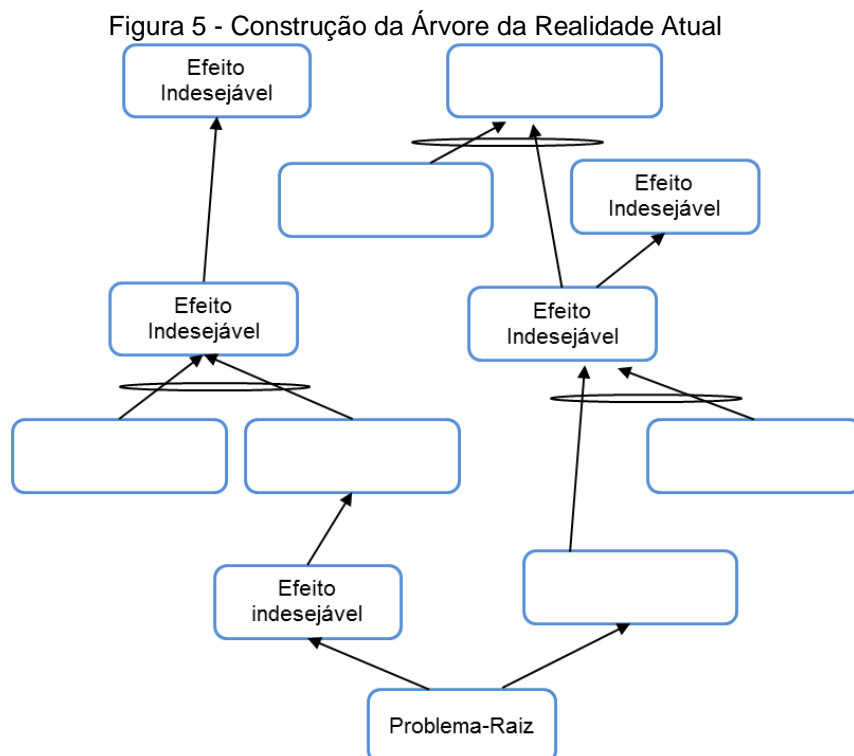
Segundo Cogan (2007), o ponto chave é entender que os EIs não representam o problema real, na realidade, são sintomas visíveis do problema real ou causa-raiz. O desafio é mapear a teia de inter-relacionamento de causa e efeito que une os efeitos indesejáveis.

Nesta lógica, a causa dos efeitos indesejáveis nada mais é do que a restrição do sistema que impede a organização de atingir a sua meta. Com a construção da ARA e da teia de inter-relacionamentos chega-se a causa principal, problema-raiz, permitindo à organização a identificação desta restrição para então gerenciá-la (COGAN, 2007; ALMEIDA *et al.*, 2012; GOLDRATT, 2014).

A construção da ARA fundamenta-se na relação-chave: “Se... Então”. Para o entendimento, sua leitura correta deve expressar os vários relacionamentos de causa e efeito existentes entre as entidades do sistema (COGAN, 2007; ALMEIDA *et al.*, 2012). Assim, a relação causal pode ser verificada através da leitura adequada: “SE causa, ENTÃO efeito”, ou seja, ‘se’ a hipótese seja verdadeira, ‘então’ logicamente deve também existir um outro fato (GOLDRATT, 2014). Utilizando esta lógica, a ARA deve ser construída de cima para baixo e lida de baixo para cima (NOREEN *et al.*, 1996).

A elaboração da ARA não é uma tarefa simples, todavia é de grande importância no processo de pensamento da TOC, posto que a construção destas ligações de causa e efeito da maneira correta é essencial para a evidenciação do que deve ser mudado (COGAN, 2007).

A Figura 5 representa a esquematização da construção da Árvore da Realidade Atual.



Fonte: Adaptado de Goldratt e Cox (2014).

Cox III e Spencer (2008) apresentam as diretrizes para a construção da ARA conforme ilustra o Quadro 4. Os passos sugeridos, a identificação dos efeitos indesejados (as restrições), que acometem as organizações, a análise da relação entre eles e, principalmente à identificação de quais são realmente os efeitos e quais são as causas dos problemas ficam evidentes a partir da aplicação das diretrizes (GOLDRATT, 2014).

Quadro 4 - Diretrizes para construção da ARA

Diretrizes	
1ª	Listar de cinco a dez problemas (efeitos indesejáveis - EIs) relacionados à situação estudada.
2ª	Testar a clareza de cada EI. Sua afirmação é clara e concisa? Este teste é chamado “ressalva de clareza”. O EI original pode ser editado para incrementar a clareza.
3ª	Procurar as relações causais que possam existir entre estes efeitos indesejáveis.
4ª	Determinar qual EI é realmente causa e qual é realmente efeito. Para isso leia como: “SE causa, ENTÃO efeito”. Este teste é chamado “ressalva de causalidade”. Ocasionalmente, a causa e o efeito podem ser revertidos, avaliar utilizando a seguinte afirmação: “Efeito PORQUE causa”.
5ª	Continuar o processo de conexão dos EI’s utilizando a lógica SE-ENTÃO, até que todos os EI’s estejam conectados.
6ª	Frequentemente, a causalidade é forte para a pessoa que sente o problema, mas parece não existir para outros. Nessas circunstâncias a “clareza” é o problema. Utilize a ressalva de clareza para eliminar o problema. A relação causal existente é lida como “SE causa, ENTÃO efeito”. O efeito que falta se torna a causa ausente no seguinte nível mais alto: (SE causa ausente), ENTÃO efeito.
7ª	Algumas vezes, a própria causa pode não ser suficiente para criar o efeito. Esses casos são testados com a “ressalva de insuficiência de causa” e são aprimorados lendo-se da seguinte forma: “SE causa E ___ ENTÃO”. Esse “E” conceitual é representado por uma linha horizontal que corta ambos os conectores entre o efeito e as causas, tal procedimento evidencia que ambas as entidades conectadas devem estar presentes para que o efeito exista.
8ª	Algumas vezes o efeito é causado por muitas causas independentes. Estas relações causais são fortalecidas pela “ressalva de causa adicional”. Esse tipo de relação demonstra que qualquer uma das causas pode acarretar na ocorrência do efeito indesejado. Esse efeito irá ocorrer e poderá ser mais ou menos intenso em função da combinação das causas. Esse gráfico deve ser lido da seguinte forma: SE causa OU causa ENTÃO.
9ª	Se o relacionamento SE-ENTÃO parece lógico, mas a causalidade não é apropriada da maneira como está escrita ou verbalizada, nestas circunstâncias palavras como “alguns”, “poucos”, “muitos”, “frequentemente”, “algumas vezes” e outros modificadores, podem fazer com que a causalidade se torne mais forte.
10ª	É importante numerar os EI’s na ARA para facilitar a localização dos efeitos e suas causas.

Fonte: Adaptado de Noreen *et al.*, (1996), Cox III e Spencer (2008).

Cox III e Spencer (2008) ressaltam ainda, que as entidades da base da árvore não possuem flechas que entram. Esse tipo de entidade é chamado de causas básicas. As causas básicas descrevem o ambiente e influenciam a área de problemas, mas estão fora do controle do construtor da ARA ou são entidades que o construtor não quer trabalhar por alguma razão. O segundo tipo de causa básica central é o problema central, sendo que um problema central é definido como fonte de 70% ou mais dos efeitos indesejáveis da árvore.

A ARA completamente construída fornece mecanismos para: i) identificar o impacto de políticas, procedimentos e ações na organização; ii) comunicar, clara e concisamente, a causalidade dessas políticas, procedimentos e ações; iii) identificar claramente o problema central em uma situação; iv) permitir a criação de um clima favorável de relação frente aos problemas, colocando toda a massa crítica contra o problema central (COX III e SPENCER, 2008).

Nas organizações, entre as diversas funções dos gestores, estar à tarefa de evidenciar os problemas que devem ser focalizado para aumentar a produtividade da empresa, não focando nos problemas imediatos e sim nas questões fundamentais. Estes problemas recorrentes, na maioria dos casos, são derivados de problemas profundos enraizados na estrutura e cultura da empresa. Para buscar evidenciar esses problemas sedimentados, a teoria das restrições utiliza a ferramenta Árvore da Realidade Atual (ARA) (COX III e SPENCER, 2008; CARÍSSIMO *et al.*, 2012).

Deste modo, a construção da ARA possibilita o conhecimento de uma organização e de seu ambiente, através da identificação dos problemas centrais (*core problems*), descritos por conexões de causa e efeito a partir dos efeitos indesejáveis (EIs). Após a aplicação da Árvore da Realidade Atual, tem-se subsídio para a aplicação da segunda ferramenta, o Diagrama de Dispersão de Nuvem (COX III e SPENCER, 2008; LACERDA *et al.*, 2011).

2.2.2.2 Diagrama de Dispersão de Nuvem (DDN)

Uma vez identificado o problema central, está respondida a pergunta “O quê mudar?”, isto posto, parte-se para a pergunta “Para o quê mudar?”. Para se responder a essa pergunta, utiliza-se às ferramentas de Diagrama de Dispersão de Nuvem e Árvore da Realidade Futura (LACERDA *et al.*, 2011).

O Diagrama de Dispersão de Nuvem (DDN) é uma ferramenta que busca soluções inovadoras, através do desenvolvimento da criatividade, buscando elementos que possam validar os pressupostos existentes (COX III e SPENCER, 2008). A dispersão das nuvens procura formular uma solução efetiva para eliminar o problema central (KIM *et al.*, 2008; LACERDA *et al.*, 2011). A segunda pergunta nos remete a definir meios que irão substituir essa política restritiva (LARSSON *et al.*, 2008).

A primeira medida a ser adotada para determinar a resposta a essa pergunta é compreender por que o problema-raiz existe, ou seja, por que uma solução não foi proposta e implantada anteriormente. Possivelmente, o problema principal do sistema não foi solucionado anteriormente porque talvez exista algum impedimento ou conflito (COGAN, 2007).

Goldratt e Weiss (2005) complementam que a utilização dessa ferramenta busca soluções inovadoras (injeções), através do exercício da criatividade, buscando elementos que possam validar os pressupostos existentes. Dessa forma é possível construir soluções consistentes que não dependam de compromisso, que em geral levam a solução perde-perde.

O Quadro 5 apresenta alguns passos propostos por Noreen *et al.*, (1996) e Goldratt e Cox (2014) para a construção do Diagrama de Dispersão das Nuvens.

Quadro 5 - Passos para Construção do DDN

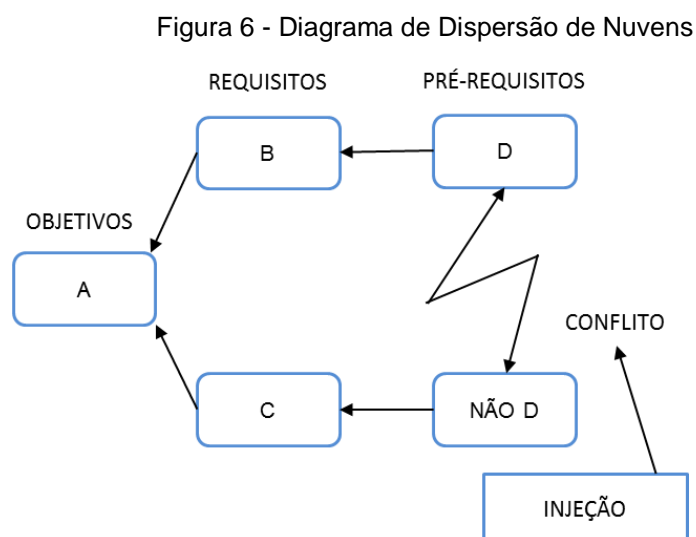
Passos	Descrição
1º	Definir o objetivo em comum. Em geral esse objetivo irá afetar diretamente no problema central.
2º	Tornar o mais claro possível, os requisitos necessários para que o objetivo em comum seja atingido.
3º	Deixar entendido, quais são os pré-requisitos existentes para que os requisitos sejam atendidos, as relações entre os requisitos e os pré-requisitos são os propósitos que sustentam as posições conflitantes.
4º	Explicitar o conflito através dos requisitos, pré-requisitos e principalmente dos propósitos que os sustentam.
5º	Expressar os propósitos que estão por trás da relação efeito e causa que estão estabelecidos entre os requisitos e os pré-requisitos.

Fonte: Adaptado de Noreen *et al.*, (1996); Goldratt e Cox (2014).

Lacerda *et al.*, (2011) explica que realizados esses passos, chegam às injeções e, que para a elaboração das injeções (soluções), não há nenhuma sequência ou técnica formal, a sugestão é a utilização do *brainstorming*, para que através deste,

consiga-se soluções criativas. O valor real da nuvem é que oferece um meio direto de resolver o problema, de dispersar o conflito (GOLDRATT, 2014).

Para identificar o conflito, propor uma solução adequada deve ser construído o Diagrama de Dispersão de Nuvem (DDN). Diferentemente das outras estruturas lógicas, o DDN sempre é elaborado com um formato de cinco caixas. A ferramenta identifica duas necessidades opostas, que representam o conflito, o objetivo que cada necessidade está tentando satisfazer, e um objetivo ou meta comum que as duas necessidades estão tentando cumprir. Em seguida, o usuário constrói as suposições ou pressupostos que constituem a base das conexões entre objetivos e necessidades, e durante o processo, identifica os motivos pelos quais o conflito existe e que evitam que o objetivo seja alcançado (ALMEIDA *et al.*, 2012). A Figura 6 representa a lógica de um Diagrama de Dispersão das Nuvens.



Fonte: Adaptado de Noreen *et al.* (1996).

Noreen *et al.*, (1996) explicam que o objetivo A é o que se pretende alcançar, contudo para se obter este objetivo são necessários os requisitos B e C, para obter o requisito B é necessário o pré-requisito D, para obter o requisito C é necessário o pré-requisito Não D. Neste ponto tem-se o conflito, pois o pré-requisito D é a negação (ou inverso) do pré-requisito Não-D, o DDN faz com que se exponham os pré-requisitos e que o analisador perceba o pressuposto errôneo em um dos pré-requisitos e descubra a solução (injeção).

Para Goldratt (2014), resolver um problema é defini-lo claramente, assim se estará na metade do caminho para a solução. Assim, o próprio desenho da nuvem contribui para a focalização e o encontro das soluções para o problema.

2.2.2.3 Árvore da Realidade Futura (ARF)

Uma vez definidas as injeções, com a construção do Diagrama de Dispersão das Nuvens (DDN), na etapa anterior. Estas, devem ser estudadas proporcionando uma clareza quanto a eliminação dos Efeitos Indesejáveis (EIs) e, também, se elas não irão provocar outros EIs (ALMEIDA *et al.*, 2012). A Árvore da Realidade Futura (ARF) é utilizada para verificar se a aplicação bem sucedida da injeção irá eliminar os sintomas. Essa ferramenta também responde a questão “para o que mudar?” (LARSSON *et al.*, 2008).

Segundo Cox III e Spencer (2008), Árvore de Realidade Futura (ARF) é a ferramenta lógica para construir e testar soluções potenciais antes da implementação. A ARF pode ser entendida como uma estrutura lógica que exhibe os resultados da implementação das injeções (soluções que neutralizam os conflitos) para o problema identificado, os quais transformarão os efeitos indesejáveis em efeitos desejáveis. A ARF toma forma a partir da injeção que quebra o conflito no Diagrama de Dispersão de Nuvem (DDN) (ALMEIDA *et al.*, 2012). O Quadro 6 proposto por Cogan (2007) exemplifica a transformação dos EIs em EDs:

Quadro 6 - Transformação dos efeitos indesejáveis em efeitos desejáveis

EIs - Efeitos Indesejáveis	EDs - Efeitos Desejáveis
Alguns membros do grupo reclamam.	Os membros do grupo estão motivados.
Aumento de custos.	Os custos são minimizados.
Algum trabalho atrasa.	As tarefas são completadas em tempo excelente.
Algumas pessoas estão sobrecarregadas.	O trabalho está balanceado.
Existem problemas de qualidade/satisfação/objetivo.	Tem-se alta probabilidade de sucesso.
Algumas pessoas estão frustradas. O grupo não é efetivo como se esperava.	O grupo é extremamente produtivo.

Fonte: Adaptado de Cogan (2007).

Cogan (2007) esclarece ainda que essa árvore é feita para descobrir o que mais precisa ser criado para que se possa melhorar o desempenho. Na construção da ARF, procura-se, ainda, por ramos negativos, que são efeitos colaterais das ideias que estão sendo elaboradas. Quando os ramos negativos são encontrados,

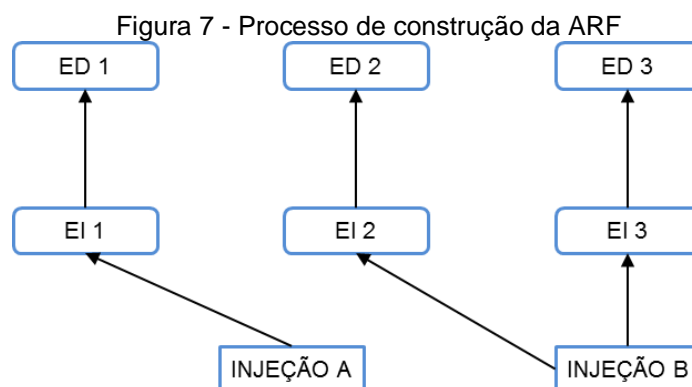
torna-se necessário a criação de ideias que os eliminem e que complementarão a solução final.

Adicionalmente, Goldratt (2014) explica que devem ser cortados todos os ramos negativos que levam aos verdadeiros riscos. Isto quer dizer que as ações a serem tomadas devem ser completadas com ações adicionais que irão impedir a ocorrência dos pontos negativos identificados. Para evitar a ocorrência desse tipo de comportamento à Árvore da Realidade Futura comporta os ramos de ressalva negativa.

As ressalvas de ramos negativos constituem a estrutura fundamental e a força genuína da Árvore da Realidade Futura. Justamente por conta desse isolamento e poda do ramo negativo é que se consegue obter uma análise aprimorada e, tornar visível a conjectura que quebra a irrealidade da injeção (ALMEIDA *et al.*, 2012).

Em adição, Cox III e Spencer (2008) argumentam que os ramos de ressalva negativa podem ser utilizados para testar a possibilidade de ocorrência e os efeitos negativos da tomada de decisão em uma situação específica. O ramo de ressalva negativa é uma ferramenta poderosa de lógica individual. (COX III; SCHLEIER, 2013). Essa fase tem como fim a ilustração dos conflitos que os gerentes enfrentam na implantação de um verdadeiro processo de melhoria contínua numa organização (COX III e SPENCER, 2008).

Noreen *et al.*, (1996) elucidam que a Árvore da Realidade Futura é similar à Árvore da Realidade Atual, exceto que as injeções, as providências a serem tomadas como parte da solução, são incluídas em quadros com cantos quadrados. No processo de construir a Árvore da Realidade Futura, injeções adicionais são frequentemente acrescentadas para desenvolver a solução e evitar possíveis consequências negativas. A Figura 7 esquematiza o processo de construção da ARF:



Fonte: Adaptado de Noreen *et al.*, (1996).

Observa-se no esquema da ARF, que para transformar o efeito indesejável 1 (EI 1) em efeito desejável (ED 1), utiliza-se a injeção A. Para transformar o efeito indesejável 2 (EI 2) em efeito desejável 2 (ED 2), e simultaneamente, o efeito indesejável 3 (EI 3) em efeito desejável 3 (ED 3), utiliza-se a injeção B (ROCHA NETO, 2001).

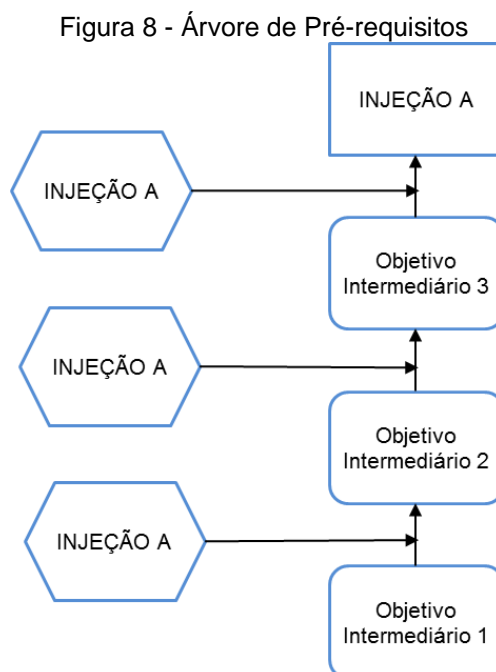
2.2.2.4 Árvore de Pré-Requisitos (APR)

A Árvore de Pré-requisito (APR) é uma ferramenta utilizada para determinar os obstáculos que bloqueiam a implantação de uma ideia ou sua solução, uma vez identificado os obstáculos, é possível determinar os objetivos necessários para superá-los (COX III e SPENCER, 2008). A APR é utilizada para auxiliar na implementação das estratégias definidas pela ARF e irá responder a pergunta “como fazer para mudar?”. A APR é utilizada para o desdobramento da injeção, assim, são estabelecidos Objetivos Intermediários (OIs) que devem ser atingidos para que a injeção seja implantada (COX III e SCHLEIER, 2013).

Segundo Goldratt e Cox (2014) a APR é sustentada na capacidade que os indivíduos possuem em colocar obstáculos a qualquer ação, com isso, essa capacidade deve ser usada de forma positiva, ou seja, a capacidade crítica deve ser usada para apoiar o método, e não para justificar a inércia em relação às mudanças necessárias.

Deste modo, identificar os obstáculos à implementação é o propósito da Árvore de Pré-requisitos. Para iniciar a construção desta árvore, uma das injeções é colocada no alto. Quando um obstáculo é identificado, o preparador deve escrever abaixo um “Objetivo Intermediário” (OI). Se não ocorrer na mesma hora uma ação específica, o objetivo intermediário é escrito simplesmente como o oposto do obstáculo. Alcançar o objetivo intermediário irá resultar na solução do problema, pois o objetivo no alto da árvore é a injeção requerida para eliminar todos os Efeitos Indesejáveis (EIs) (NOREEN *et al.*, 1996).

Noreen *et al.*, (1996) esclarecem ainda que a ordem dos objetivos intermediários na Árvore de Pré-requisitos é significativa. Existe uma dependência implícita de tempo na Árvore de Pré-requisitos, a fim de que os objetivos intermediários sejam alcançados na ordem inversa, a partir da base da árvore. A Figura 8 apresenta a lógica para construção da APR.



Fonte: Adaptado de Noreen *et al.* (1996).

Para obter-se a injeção A identificam-se os obstáculos 1, 2, e 3, que dificultam ou impedem o alcance da injeção (solução) necessária, o preparador deverá planejar e listar objetivos intermediários para conseguir ultrapassar cada um destes obstáculos levantados. Desta maneira, ao executar o objetivo intermediário 1, ultrapassa-se o obstáculo 1. Para superar o obstáculo 2, deve-se atingir o objetivo intermediário 2 e, finalmente, com a execução do objetivo intermediário 3, supera-se o obstáculo 3, e a injeção A é alcançada (ROCHA NETO, 2001).

2.2.2.5 Árvore de Transição (AT)

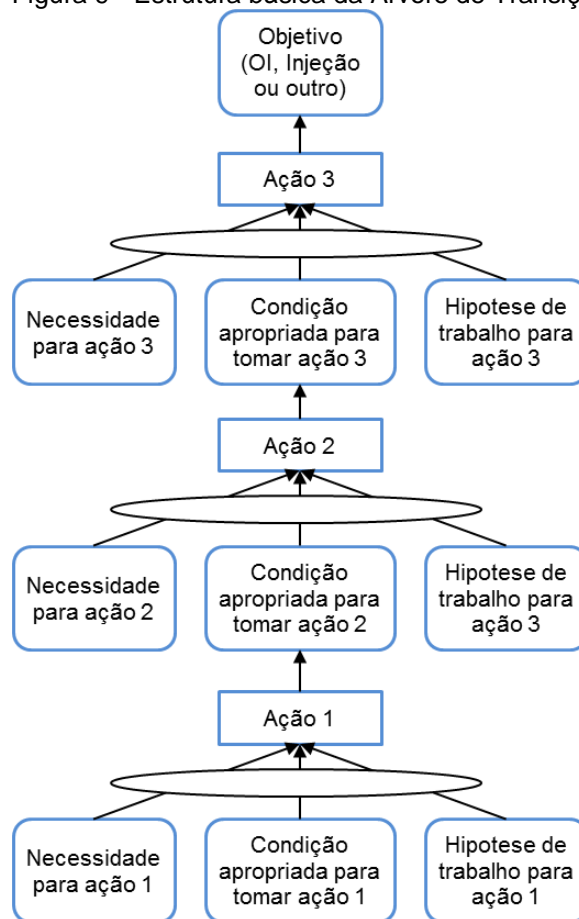
Cox III e Spencer (2008) explicam que Árvore de Transição (AT) é uma ferramenta baseada na lógica para identificar e sequenciar as ações para alcançar um objetivo. As transições representam os estados ou estágios na mudança da situação presente para o objeto desejado.

A Árvore de Transição identifica as ações específicas que devem ser tomadas para vencer os obstáculos identificados na Árvore de Pré-requisitos. É essencialmente o plano de ação, a descrição detalhada da mudança gradual e progressiva que prevê o que ocorre na realidade (NOREEN *et al.*, 1996). A espinha dorsal desta estrutura é a descrição gradual que irá ocorrer na realidade e as ações necessárias para que os objetivos sejam alcançados (ROCHA NETO, 2001).

Adicionalmente, Noreen *et al.*, (1996) esclarecem que a Árvore de Transição fornece as ações praticadas para alcançar os objetivos finais. Uma vez que atingindo os Objetivos Intermediários (OIs) e estes sendo alcançados, os obstáculos serão superados e conseqüentemente as injeções serão atingidas, como apresentado na Árvore de Pré-Requisitos.

Ainda segundo autor, como as injeções serão atingidas, os resultados desejados serão alcançados, conforme ilustrado na Árvore da Realidade Futura. Assim, o plano de ação na Árvore de Transição oferece uma espécie de rede de segurança, pois envolve uma seqüência de passos com verificações da realidade durante todo o caminho. Caso não se realize na realidade como previsto, o processo pode ser suspenso e alterado. A Figura 9 ilustra a estrutura da Árvore de Transição.

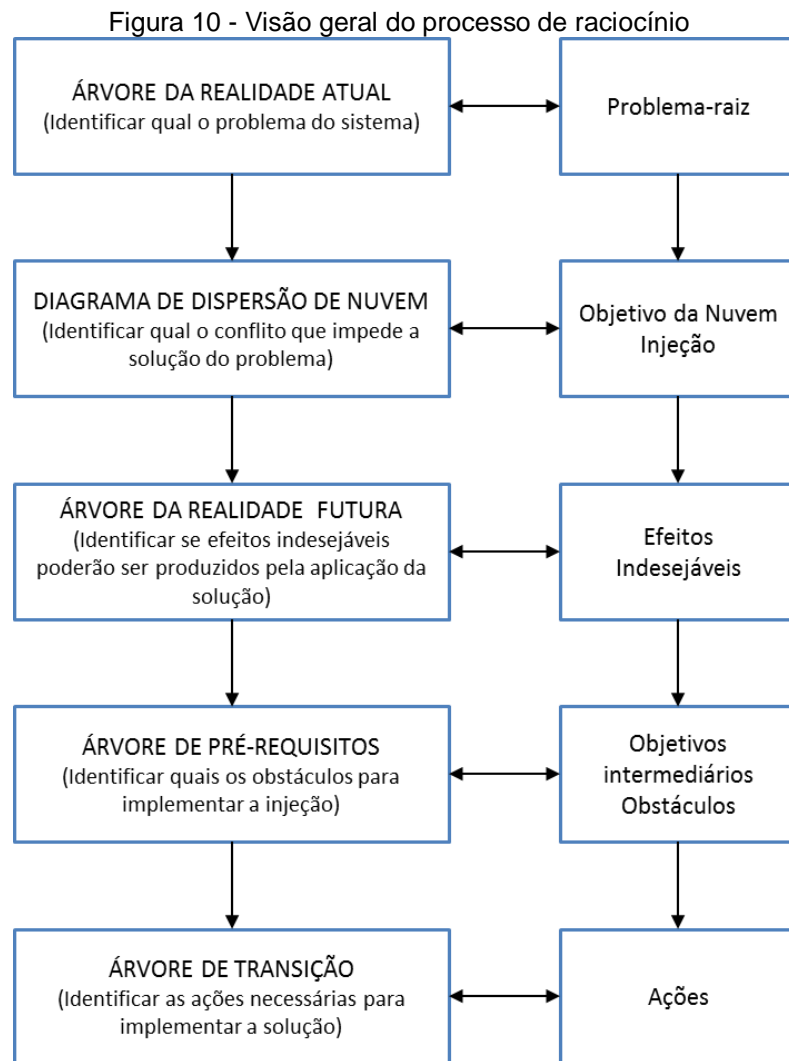
Figura 9 - Estrutura básica da Árvore de Transição



Fonte: Adaptado de Cox III e Schleier (2013).

Portanto, as cinco ferramentas se relacionam do seguinte modo: as ações (AT) atingem os objetivos intermediários e os obstáculos são superados (APR), as injeções são obtidas transformando os efeitos indesejáveis em efeitos desejáveis

(ARF), a injeção obtida dissipa o conflito (DDN), e o objetivo, oposto do problema-raiz, é alcançado (ARA) (ROCHA NETO, 2001). A Figura 10 apresenta esquematicamente a relação entre as cinco ferramentas do Processo de Raciocínio.



Fonte: Adaptado de Noreen *et al.* (1996).

2.2.3 O Método Tambor-Pulmão-Corda (TPC)

O método TPC identifica e elimina as fontes de variação que causam atrasos no fluxo do sistema e, é utilizado para gerenciar os recursos com objetivo de maximizar o ganho do sistema (COX III e SPENCER, 2008; GEORGIADIS e POLITOU, 2013). A estrutura do método TPC baseia-se em Tambor (T), Pulmão (P) e Corda (C):

Tambor (T): é a restrição do sistema que determina a capacidade em executar as tarefas e prazos, ou seja, o Recurso Restritivo de Capacidade (RRC) é o tambor

porque o RRC determina o ritmo a ser seguido pelo resto dos recursos operacionais. Isto significa que todos os outros recursos são sincronizados com a programação da restrição (SMITH, 2000; CHAKRAVORTY e ATWATER, 2005).

Pulmão (P): é a proteção colocada antes do tambor para evitar interrupções, é um elemento estratégico que visa proteger o ganho do sistema. Pode ser de tempo ou material para sustentar o ganho e/ou o desempenho dos prazos de entrega. (WATSON e PATTY, 2008).

Corde (C): sinaliza a necessidade de entrada de recurso no sistema, para alimentar o pulmão e a restrição, forçando todos os outros elementos do sistema a não exceder o ritmo determinado pelo tambor (WATSON e PATTY, 2008).

2.2.4 O Método da Corrente Crítica

Fundamentada na teoria das restrições, o método da corrente crítica é uma abordagem que apresenta novos métodos para estimativas de tempo com foco nas atividades. É um método simples, porém provoca uma profunda mudança de paradigma nas metodologias desenvolvidas até então (COPATTO e SOUZA, 2003).

Segundo Kendall (2007), a corrente crítica é a corrente mais longa de eventos, considerando as interdependências entre as tarefas e recursos. É essa corrente de eventos que provavelmente irá determinar quanto tempo uma atividade levará para ser concluída.

Para Borges e Mayer (2011), outro conceito conhecido e que vale a pena fazer uma distinção com a corrente crítica é o conceito do caminho crítico. Goldratt (2005) explica que o caminho crítico é definido como maior cadeia de etapas dependentes, maior em tempo.

De acordo como Couri (2010), esse é o método mais usado pelas empresas, que utilizam os conceitos de rede para planejar e visualizar as relações de interdependência entre as atividades e tempo total de duração das atividades de um projeto.

O método da corrente crítica desafia diversas premissas existentes no modo tradicional de monitorar a execução de processo, segundo a teoria de Goldratt, os gestores, tem a tendência de superestimar o tempo para execução das atividades, em função de futuras cobranças e, também do nível de conforto que cada pessoa levará para realizar determinada atividade (GOLDRATT e COX, 2014).

Exemplificando, se uma atividade tem 10 dias para ser concluída, a estimativa apresentada pelo responsável da atividade é no mínimo 40% mais alta que essa média, isso acontece devido à inserção de uma margem de segurança embutida na atividade, levando um aumento excessivo e desnecessário de tempo para conclusão de determinada atividade (SOUZA e MELO, 2014).

Adicionalmente, Goldratt e Cox (2014) esclarecem que o método da corrente crítica sugere a eliminação da margem de segurança inserida em cada atividade, propõe a redução de 50% na estimativa de tempo por atividade, de forma que essa redução agressiva do prazo, não torne a atividade impossível na sua execução, estabelece ainda, a utilização de pulmões de modo a reduzir desperdícios de tempo e preservar a segurança do prazo final do projeto.

Goldratt (2005) complementa que mesmo embutindo tempo de proteção nos projetos, ainda assim eles atrasam, porque, existem mais três mecanismos que desperdiçam essa proteção.

Existem três causas que desperdiçam a margem de segurança inserida nas atividades (GOLDRATT, 2005; KENDALL, 2007). O Quadro 7 apresenta essas causas.

Quadro 7 - Causas que desperdiçam a margem de segurança nas atividades

Causas	Contextualização das Causas
Síndrome do Estudante	Como já existe uma margem de segurança inserida na atividade, os responsáveis esperam que ela se torne realmente urgente, para se tomar a decisão de realizá-la, ou seja, deixa-se tudo para a “última hora”. Por mais longo que seja o prazo determinado para se realizar uma atividade, ela só será iniciada nos dias finais a data de entrega e, como só encontramos problemas quando a atividade inicia, e a margem de segurança já foi em todo projeto.
Lei de Parkinson	Toda atividade tende a se expandir para preencher todo o tempo disponível para realizá-la. Mesmo que terminemos antes do prazo, o recurso gasta todo o tempo restante para “finalizá-la completamente”.
Multitarefa	Ocorre principalmente em ambiente de multiprojetos, onde existem vários clientes internos que dependem de uma mesma atividade para que seus projetos sigam conforme planejado. Para mostrar progresso em vários projetos, o responsável pela atividade acaba executando apenas parte da tarefa designada, passando de uma tarefa para outra, quando um cliente pressiona mais, o que reduz o foco e, baixa a eficiência.

Fonte: Adaptado de Goldratt (2005) e Kendall (2007).

2.3 Indicadores de Desempenho

Gerenciar processos requer que medidas, métricas e indicadores de desempenho estejam disponíveis para o monitoramento e atendimento às metas da empresa (FURLAN *et al.*, 2013). Kaplan e Norton (2005), Opoku-Anokye e Tang (2013), e Jin *et al.*, (2013) complementam, enfatizando que indicadores de desempenho são determinantes para avaliar o desempenho de uma organização, pois são fontes de informações que permitem o controle e monitoramento dos objetivos e metas estratégicas.

Furlan *et al.*, (2013), explicam que a ação de avaliar envolve simultaneamente a compreensão do que medir e de como medir, o autor explica ainda que uma avaliação de desempenho bem-sucedida, requer o conhecimento desses dois termos que utilizados através dos processos individuais irão determinar o desempenho real da organização.

Em concordância, Kaplan e Norton (2005) ressaltam a importância dos indicadores. Para os autores, o desempenho de uma organização só poderá ser claro utilizando um sistema de indicadores onde estarão demonstrados os processos-chaves pelos quais a organização atinge seus resultados.

Swan e Kyng (2004) e Furlan *et al.*, (2013) definem indicadores de desempenho como sendo a medida de um processo que é fundamental para o sucesso de uma organização. É uma representação de forma simples de uma métrica ou medida para facilitar sua interpretação quando comparada a uma meta.

Para Duarte (2011) indicadores são dados quantitativos ou qualitativos que representam o resultado de uma ou mais medidas relacionadas a um determinado processo, incluindo suas entradas e saídas.

De acordo com Mitchell (2004) indicadores são ferramentas que permitem a obtenção de dados sobre uma determinada realidade, sintetizando esses dados de forma a reter apenas o significado essencial para facilitar a análise.

Nesse sentido, González *et al.*, (2010) afirma que o monitoramento dos dados é essencial para compreender, as atividades e riscos envolvidos no processo, controlar estas atividades, gerenciar os riscos, prever o tempo de conclusão do processo e, ainda, gerenciar de forma proativa para evitar crises no ambiente organizacional.

Desta forma, um sistema de medição de desempenho direcionado em processos ao invés de funções, cria alinhamento de foco comum em todos os setores e, isso acontece porque os setores são incentivados a trabalhar em conjunto para melhorar o desempenho dos processos dos quais fazem parte, ao invés de cada um buscar otimizar a sua própria métrica de forma isolada (HAMMER, 2007).

2.3.1 Classificação dos Indicadores

Na literatura existem diferentes abordagens que podem ser utilizadas para classificar indicadores, cada uma com suas próprias características, propósitos, nível de controle e referência (DUARTE, 2011; FURLAN *et al.*, 2013).

Com base em Parmenter (2007), para referendar essa pesquisa serão mencionados três tipos de indicadores, a saber:

1. Indicadores chave de resultado (*Key Result Indicators - KRI*) medem o resultado atingido, fornecendo dados sobre o que foi feito num determinado processo até um determinado momento no tempo. Parmenter (2007) ainda relaciona alguns indicadores típicos de desempenho, dentre eles: rentabilidade dos maiores clientes, lucro líquido em relação às principais linhas de produto, aumento percentual de vendas para os clientes principais, número de funcionários que participam no programa de sugestões, satisfação dos clientes, satisfação dos colaboradores, lucro líquido antes de impostos e retorno sobre o capital empregado.

2. Indicadores de desempenho (*Performance Indicators - PI*) são aqueles que fornecem dados suficientes para se determinar qual o caminho que a empresa deve seguir para melhorar seu desempenho operacional. Para Wireman (2005) esses tipos de indicadores ressaltam as oportunidades de melhoria na organização, exemplificando, ao encontrar um problema que causa um índice baixo do indicador, é possível tomar ações que possibilitem a solução para o problema, recuperando o desempenho.

Ainda segundo Wireman (2005) os indicadores de desempenho podem ser classificados em cinco níveis: (1) indicadores de nível corporativo estratégico, medem o que é importante para a alta direção alcançar os objetivos estratégicos da organização; (2) indicadores de desempenho financeiro de um determinado serviço ou processo; (3) indicadores da eficiência e da eficácia, que destacam quais impactos influenciam os indicadores financeiros; (4) indicadores que destacam que

funções contribuem para a eficiência e a eficácia do setor e (5) indicadores da própria função em si.

3. Indicadores chave de desempenho (*Key Performance Indicators - KPI*) informam sobre o que fazer para aumentar drasticamente o desempenho. Esses tipos de indicadores são ideais para expor, quantificar e visualizar falhas, erros de rota e desperdícios, atividades desnecessárias (Swan e Kyng, 2004).

Furlan *et al.*, (2013) ressaltam que qualquer sistema de medição de desempenho precisa estar centrado nas questões certas do processo. Para o autor, ao identificar os elementos que se pretende medir, deve-se considerar principalmente o cliente no processo na perspectiva interfuncional.

2.3.2 Seleção dos Indicadores de Desempenho de Processos

O trabalho das organizações exige esforços para o enfrentamento dos desafios diários. O sucesso destas organizações, está ligado de forma direta à capacidade de percepção de sua realidade e das variáveis que a cercam interna e externamente (FREITAS JUNIOR, 2016). Os indicadores são fundamentais para todo o processo de avaliação e medida de desempenho das organizações e, devem ser selecionados para que forneçam informações a todos os níveis hierárquicos da organização (DUARTE, 2011).

Os indicadores de desempenho são amplamente utilizados para a análise da qualidade de produtos, serviços e processos e, estes, em sua maioria, são representados por números, que por sua vez, buscam quantificar aspectos de suficiência e qualidade de determinada característica na organização (FREITAS JUNIOR, 2016).

Estas medidas de desempenho são constituídas por indicadores específicos que tem por principal função a tradução em números dos resultados organizacionais, procurando quantificar conceitos que melhor expressem o nível de satisfação dos objetivos institucionais (FREITAS JUNIOR, 2016).

Segundo Furlan *et al.*, (2013) esses indicadores preestabelecidos fornecem um tipo de estrutura para determinar como está o desempenho de uma parte do fluxo de trabalho. Existem doze atributos para alcançar resultados eficazes por meio de indicadores de desempenho de processos, assim como demonstra o Quadro 8:

Quadro 8 - Atributos para obter indicadores eficazes

Atributos	Descrição
1. Alinhamento	O indicador deve está alinhado com as estratégias e os objetivos organizacionais e ao foco do cliente.
2. Responsabilidade	Cada indicador tem um dono ou gerente de processos responsável por sua definição, monitoramento e controle.
3. Tendência	Um indicador pode fornecer uma forma de traçar padrões e tendência de desempenho de processos.
4. Acionável	Indicadores são postulados com dados acionáveis e em tempo oportuno, de modo que os donos ou os gerentes de processos possam intervir para aperfeiçoar o desempenho.
5. Poucos em números	Devem focar poucas informações de alto valor.
6. Fácil de entender	Devem ser simples.
7. Equilibrados e vinculados	Devem equilibrar-se e reforçar-se mutuamente, não competir e confundir.
8. Transformador	Deve mudar a forma como a organização se avalia.
9. Padronizado	São geralmente mais eficazes quando baseados em métricas padronizadas de modo que possam ser integrados por meio de painéis, por toda a organização e usados para benchmarking intra e intersegmentos de negócio.
10. Orientado a contexto	Colocam o desempenho em contexto por intermédio de alvos e limites para que se possa medir seu progresso ao longo do tempo.
11. Reforçado	O impacto dos indicadores pode ser aumentado pela fixação de compensações ou incentivos.
12. Relevante	Podem perder gradualmente seu impacto ao longo do tempo, então devem ser revisados e renovados quando necessário.

Fonte: Adaptado de Furlan *et al.*, (2013).

Ainda segundo Furlan *et al.*, (2013), a seleção desses atributos na formação da estrutura de indicadores, assegura aos gestores que as áreas certas estão sendo medidas e, que o programa de medição de desempenho entrega a informação certa, no lugar certo e no tempo certo. A escolha dos indicadores adequados irão fornecer informações e métricas compatíveis com os objetivos do projeto de avaliação organizacional (FREITAS JUNIOR, 2016).

2.3.3 Avaliação de Desempenho dos Processos

Para Opoku-Anokye e Tang (2013) o uso de indicadores é uma tarefa multidisciplinar, visto que, demanda informações e esforços de diversas áreas da organização.

Em função disso, é importante medir processos, mas é ainda mais importante medir, monitorar e controlar processos de forma contínua, para alcançar os resultados desejados. Uma vez que as métricas iniciais foram identificadas, coletadas e gerenciadas, a organização pode monitorar as mudanças que ao final irão impactar nos resultados operacionais (FURLAN *et al.*, 2013).

Segundo o autor, a avaliação contínua do sistema de medição de desempenho (atividade de negócio, abordagem de medição, fórmulas de medição, alvos de desempenho) deve ser formal e, a revisão das áreas e valores deve ser realizado, de modo que os responsáveis possam opinar sobre o uso das medições e mudanças a serem feitas. Essas mudanças devem ser acordadas por aqueles que usam a informação (FURLAN *et al.*, 2013).

2.4 Contratos e Convênios na Administração Pública

As mudanças nos panoramas político e econômico têm inspirado grandes transformações nas estratégias das organizações. Nos últimos anos, tais mudanças e avanços têm impulsionado os setores privado e público para um processo de aprendizagem contínua com vistas da efetividade de suas atividades (LOBLER *et al.*, 2006; CINTRA *et al.*, 2012).

Diante desse cenário de mudanças, Silva (2012) explica que a realização de políticas públicas nas diversas áreas da Administração Pública envolve a execução de contratos e convênios e, apesar de serem utilizados há anos, é possível confundilos, em razão do desconhecimento ou da intenção de desviar-se das regras impostas pela lei.

Nesta direção, Meirelles (2008) esclarece que contrato administrativo é o ajuste que a Administração Pública firma com particular ou outra entidade administrativa para consecução de objetivos de interesse público, nas condições estabelecidas pela própria administração.

A lei nº 8.666/93, no art. 2º, parágrafo único, considera contrato “todo e qualquer ajuste entre órgãos ou entidades da Administração Pública e particulares, em que haja um acordo de vontade para a formação de vínculo e a estipulação de obrigações recíprocas, seja qual for a denominação utilizada.”

Na definição de Cintra *et al.*, (2012), contrato administrativo é o instrumento em que a Administração Pública utiliza para formalizar a contratação com terceiros, com o objetivo de satisfazer seus interesses e necessidades. Todo e qualquer contrato é regido por normas do ramo de direito público, podendo utilizar disposições do ramo de direito privado. Estes ramos visam à conformidade de interesses, firmado em liberdade pelas partes, para originar obrigações e direitos comuns. As vontades nos contratos, apenas se juntam, pois são antagônicas e opostas (SILVA, 2012).

No que se refere à estrutura, o contrato administrativo tem como característica a imposição de todas as cláusulas de forma unilateral. Pressupõe ainda a liberdade e satisfação jurídica de ambas as partes se empenharem. Como negócio jurídico, exige objeto legal de forma explícita não proibida em lei, princípio da legalidade. Concordando em regra, em formalidade, onerosidade, comutativo e realizado, *intuitu personae*, pois deve ser feito pelo próprio contratado, salvo exceções em que a lei permitir e/ou facultar (MEIRELLES, 2008; CINTRA *et al.*, 2012).

Meirelles (2008) relata ainda que o contrato pode ser influenciado por dois princípios: o da lei entre as partes (*lex interpartes*) e da observância do pactuado (*pacta sun servanda*). O primeiro proíbe a modificação que as partes acordaram, e o segundo, impõe a obrigação do cumprimento fiel do que concordaram e obrigaram-se.

No que se refere a convênios, Justen Filho (2009) define como sendo um acordo de vontades, em que pelo menos uma das partes integra a Administração Pública, por meio do qual são conjugados esforços e (ou) recursos, visando disciplinar a atuação harmônica e sem intuito lucrativo das partes, para o desempenho de competências administrativas.

Para Meirelles (2008) convênios administrativos são acordos firmados por entidades públicas de qualquer espécie, ou entre estas e organizações particulares, para realização de objetivos de interesse comum dos partícipes.

Segundo a Lei n.º 8.666/93, no artigo 116º, parágrafo 1º, “a celebração de convênio, acordo ou ajuste pelos órgãos ou entidades da Administração Pública

depende de prévia aprovação de competente plano de trabalho proposto pela organização interessada”.

Silva (2012) destaca que nos convênios, os objetivos são institucionais e comuns, o que move os partícipes do convênio é a mesma intenção. Essa característica de mútua colaboração é que demonstra a necessidade de interesses convergentes. Assim, as vontades nos convênios se somam, já que são convergentes.

No convênio, o objeto pretendido interessa a todos envolvidos, por exemplo, se há pessoas, em situação de fragilidade social, que sobrevivem catando resíduos sólidos em determinada localidade, tanto o município quanto a entidade privada sem fins lucrativos buscam retirar esse grupo da situação precária de trabalho, para incluí-lo em uma associação ou cooperativa, que proporcionará, inclusive, aumento da renda recebida. A entidade não busca o lucro, tanto que os recursos repassados pelo município terão destinação certa. A contrapartida da entidade é sua experiência e proximidade com aquele público e com outras instituições capazes de colaborar na execução do convênio (SILVA, 2012).

2.4.1 Diferenciação entre Contrato e Convênio

De forma clara é possível distinguir o contrato de um convênio a partir de suas principais características. Nos contratos, de um lado, espera-se o produto ou serviço e, de outro, o pagamento, de modo que os objetos almejados por cada um são diversos, razão pela qual os sujeitos da obrigação são denominados de partes. Já o convênio tem como característica marcante o fato de que todos os envolvidos estão juntos para alcançar determinado objetivo comum, não existindo entre os partícipes interesses contrapostos, como há no contrato “obrigações recíprocas” (SILVA, 2012).

Rigolin (2006) destacar as duas fundamentais diferenças jurídicas entre contratos e convênios: a primeira é que os contratos contrapõem os interesses das partes quanto ao objeto. Em qualquer contrato os interesses dos contratantes andam em direção oposta, um desejando obter o maior pagamento pela menor prestação que lhe seja exigível, e o outro desejando pagar a menor importância possível pelo maior e melhor objeto que possa extrair da outra parte. Não existe

exceção em contrato algum, da natureza jurídica ou do objeto que for, quanto a essa essencial antinomia de interesses quanto ao objeto.

Nos convênios, por outro lado, os interesses das partes convenientes se resumem a um só e ao mesmo, convergindo absoluta e inteiramente para um só objetivo. Em qualquer convênio as partes querem uma só coisa, como, por exemplo, erradicar a febre amarela em uma região do País ou do Estado; ou alfabetizar os cidadãos da região; ou prestar um serviço.

Inexiste, nesses casos, qualquer oposição de interesses, mas apenas justaposição de esforços, repartição de atribuições e responsabilidades, agregação de contribuições e colaboração, sempre na mesma direção e para um único fim recíproco interesse;

A segunda, os contratos obrigam formalmente as partes, de modo que o descumprimento por uma parte faculta à outra a cobrança judicial da obrigação descumprida, ou a própria execução do instrumento, que é um título executivo extrajudicial. Um contrato rompido por uma parte pode, na forma do mesmo contrato, ensejar a imposição pela outra parte, de multas, penalidades, execuções e outras consequências mais pesadas e significativas.

Os convênios, não obrigam as partes a nada, mas apenas indicam sua recíproca intenção de colaborar em algum assunto de interesse comum. Se por alguma razão imperiosa, e ou se porque simplesmente mudou de ideia, uma parte no convênio decide não mais se manter conveniada, então sai livre e desimpedidamente do convênio, sem com isso violar regra alguma de direito, e sem permitir com isso qualquer objeção juridicamente reclamável pela outra parte. Em síntese, as principais características são apresentadas no Quadro 9:

Quadro 9 - Principais diferenças entre contratos e convênios

Contratos	Convênios
Interesses opostos e antagônicos	Interesses convergentes
Composição de interesses (juntam-se)	Conjugação de interesses (somam-se)

Fonte: Adaptado de Silva (2012).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo caracteriza a metodologia utilizada e apresenta as técnicas propostas para realização desta pesquisa.

3.1 Caracterização da Metodologia

O objetivo geral desta pesquisa foi propor um modelo de avaliação da efetividade da execução de contratos e convênios mediante ao mapeamento dos processos, identificação das restrições e oportunidades de melhorias, propondo a otimização para os processos e elaborando uma sistemática de avaliação por meio de um painel de indicadores.

A instituição objeto do estudo é uma Fundação de Apoio, entidade jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, que tem como objetivo apoiar as atividades de pesquisa, ensino, extensão e desenvolvimento institucional através da celebração de contratos e convênios, com sede na cidade de Manaus. O estudo foi ambientado junto ao setor de contratos e convênios da instituição.

Neste sentido, para obter respostas das indagações propostas, a pesquisa foi considerada, do ponto de vista de sua natureza, aplicada, uma vez que esse tipo de pesquisa proporciona conhecimento para aplicação prática, dirigida à solução de problemas específicos que envolvem verdades e, principalmente interesses locais (SILVA e MENEZES, 2005; PRODANOV e FREITAS, 2013). A pesquisa contribuiu para fins práticos, visando à solução de problemas de curto e médio prazo encontrados na realidade da instituição estudada.

Quanto à forma de abordagem, a estratégia de pesquisa adotada foi qualitativa e quantitativa. A pesquisa qualitativa é orientada para a análise de casos concretos, é o método mais indicado para apurar opiniões e atitudes, partindo das expressões e atividades das pessoas em seus contextos locais (FLICK, 2009).

Para Silva e Menezes (2005), Gil (2010) e Prodanov e Freitas (2013) esta abordagem considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, a interpretação dos fenômenos, dos dados coletados (textos reais, escritos ou orais, não verbais) e a atribuição de significados são elementos essenciais no processo de pesquisa qualitativa. O ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento-chave. O processo e seu significado são os focos principais de abordagem (GIL, 2010). Como nesta pesquisa buscou-se um maior

entendimento do contexto estudado, de maneira a captar as perspectivas e interpretações dos indivíduos em seu ambiente natural, adotou-se essa abordagem.

Já a pesquisa quantitativa considera que tudo pode ser quantificável, o que significa traduzir em números, opiniões e informações, para classificá-las e analisá-las e requer o uso de recursos e de técnicas estatísticas, percentagem, média, moda, mediana, desvio-padrão, coeficiente de correlação, análise de regressão, entre outros (SILVA e MENEZES, 2005; GIL, 2010; PRODANOV e FREITAS, 2013).

Gil (2010) complementa enfatizando que nas pesquisas quantitativas, as categorias são frequentemente estabelecidas, o que simplifica de sobremaneira o trabalho analítico, os dados costumam ser organizados em tabelas e seus passos podem ser definidos de maneira relativamente simples e, após o tratamento estatístico dos dados, têm-se, geralmente, tabelas elaboradas manualmente ou com o auxílio de computadores.

Nessa linha metodológica, Flick (2009) e Yin (2015) destacam que ambos os métodos se complementam, a pesquisa qualitativa pode apoiar a pesquisa quantitativa e vice-versa, sendo ambas combinadas fornecendo um quadro mais geral da questão em estudo e, auxiliando na análise dos aspectos estruturais com método quantitativo e os aspectos processuais com o uso da abordagem qualitativa. Logo, a utilização de ambas as abordagens possibilitou uma melhor compreensão do fenômeno estudado, bem como permitiu o uso de métodos mistos na realização da pesquisa (FLICK, 2009).

3.2 Método da Pesquisa

Considerando que a pesquisa identificou as restrições do processo de execução de contratos e convênios, do ponto de vista de seus objetivos, a pesquisa classifica-se em descritiva. A pesquisa descritiva apresenta as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis, buscando classificar, explicar e interpretar os fatos (GIL, 2010; PRODANOV e FREITAS, 2013).

Em concordância, Gil (2010) e Yin (2015) explicam que a pesquisa descritiva utiliza suposições sobre o “como” e o “por que” de uma determinada situação da qual está sendo estudada e, envolve o uso de técnicas padronizadas de coleta de

dados, tais como: questionário e observação sistemática. Assume, em geral, a forma de levantamento.

Quanto aos procedimentos técnicos, a pesquisa foi classificada como estudo de caso. Para Yin (2015) um estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto na vida real. Esse tipo de pesquisa envolve um estudo profundo e exaustivo focalizando em um determinado contexto, analisando e descrevendo ao mesmo tempo o objeto ou situação pesquisada, permitindo o seu conhecimento em minúcia, como também de forma abrangente (GIL, 2010; YIN, 2015).

Segundo Yin (2015), a utilização do estudo de caso é apropriado quando se pretende investigar o como e o por que de um conjunto de eventos contemporâneos. O autor afirma que isso ocorre quando o pesquisador tem pouco controle sobre os acontecimentos e quando o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real.

Gil (2010) e Prodanov e Freitas (2013) destacam alguns propósitos dos estudos de caso: 1) explorar situações da vida real cujos limites não estão claramente definidos; 2) preservar o caráter unitário do objeto estudado; 3) descrever a situação do contexto em que está sendo feita a investigação; 4) formular hipóteses ou desenvolver teorias e 5) explicar as variáveis causais de determinado fenômeno em situações complexas que não permitam o uso de levantamentos e experimentos.

Assim, a pesquisa em questão caracterizou-se por um estudo de caso de tipologia descritiva, uma vez que foi aplicado o processo de raciocínio da TOC. Para esta investigação foram utilizadas técnicas padronizadas de coleta de dados que permitiram entender e tentar solucionar problemas existentes entre as relações do fenômeno e o contexto atual (PRODANOV e FREITAS, 2013; YIN, 2015).

3.3 Instrumentos de Coleta de Dados

A definição do instrumento de coleta de dados depende dos objetivos que se pretende alcançar com a pesquisa e, do universo a ser investigado (PRODANOV e FREITAS, 2013). Para a coleta de dados foram utilizadas três técnicas: pesquisa documental, entrevista e observação participante.

Primeiramente, os dados relativos à gestão de contratos e convênios: quanto a planilhas de projetos, relatórios do sistema que inclui orçamento, vigência, assim como, os protocolos de entrada referente ao período de julho de 2015 a abril de 2016, foram levantados através da pesquisa documental.

A pesquisa documental destacou-se por utilizar material de toda sorte de documentos, que possuem diversas finalidades, e em geral são materiais de uso interno à organização. Esse tipo de pesquisa assemelha-se muito à pesquisa bibliográfica. A diferença essencial entre ambas está na natureza das fontes. Enquanto a pesquisa bibliográfica se utiliza fundamentalmente das contribuições dos diversos autores sobre determinado assunto, a pesquisa documental vale-se de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetos da pesquisa (GIL, 2010; PRODANOV e FREITAS, 2013).

Nessa tipologia de pesquisa, os documentos são classificados em dois tipos: fontes de primeira mão e fontes de segunda mão. Os documentos de primeira mão são os que não receberam qualquer tratamento analítico, tais como: documentos oficiais, reportagens de jornal, cartas, contratos, diários, filmes, fotografias, gravações etc. Já os documentos de segunda mão são os que, de alguma forma, já foram analisados, como: relatórios de pesquisa, relatórios de empresas, tabelas estatísticas, entre outros (GIL, 2010; PRODANOV e FREITAS, 2013).

Dessa forma, a utilização da pesquisa documental é essencial para organizar informações que se encontram dispersas, conferindo-lhe uma nova importância como fonte de consulta. Qualquer registro que possa ser usado como fonte de informação na investigação pode ser caracterizado como documento (PRODANOV e FREITAS, 2013). Nesta pesquisa, todos os documentos levantados foram avaliados criticamente considerando o valor e autenticidade de seu conteúdo.

O segundo método utilizado, foi a entrevista, essa é uma das técnicas de coleta de dados mais utilizadas nas pesquisas sociais, assim como, é uma das fontes de informação mais importantes e essenciais, nos estudos de caso. Esta técnica é mais adequada para obtenção de informações acerca do que as pessoas sabem, creem, esperam e desejam, bem como suas razões para cada resposta (GIL, 2010; YIN, 2015). A entrevista é considerada uma interação verbal entre, pelo menos, duas pessoas: o entrevistado, que fornece respostas, e o entrevistador, que solicita a informação.

Gil (2010) e Prodanov e Freitas (2013) apresentam ainda algumas vantagens na utilização da técnica de entrevista, tais como: maior abrangência, eficiência na obtenção dos dados, classificação e quantificação. Se comparada com os questionários, a pesquisa não restringe aspectos culturais do entrevistado, possui maior número de respostas, oferece maior flexibilidade e possibilita que o entrevistador capture outros tipos de comunicação não verbal. Essa técnica capta a diversidade de descrições e interpretações que as pessoas têm sobre determinada realidade.

A tipologia de entrevistas adotada foi a semiestruturada, esse tipo de entrevista tem sua utilização frequente e, este interesse está associado com a expectativa de que, é mais provável que os sujeitos entrevistados expressem os seus pontos de vista numa situação de entrevista desenhada de forma relativamente aberta, do que numa entrevista patronizada ou num questionário (FLICK, 2004). Neste tipo de entrevista, o entrevistador estabelece as esferas sobre as quais incidem as questões.

Quando comparada com as entrevistas estruturadas, as entrevistas semiestruturadas, não pressupõem uma especificação verbal ou escrita do tipo de perguntas a formular nem da ordem de formulação. Assim, além de possuírem características diferentes, também possui algumas vantagens das entrevistas semiestruturadas sobre as estruturadas, dado que estas últimas limitam o ponto de vista do sujeito ao impor quando, em que sequência e como tratar os assuntos.

Em síntese, a entrevista semiestruturada não segue uma ordem pré-estabelecida na formulação das perguntas, deixando maior flexibilidade para colocar essas perguntas no momento mais apropriado, conforme as respostas do entrevistado (VÁZQUEZ e ÂNGULO, 2003; FLICK, 2004). Foi realizada uma entrevista com roteiro semiestruturada, com perguntas predominantemente abertas, para coletar as informações necessárias ao mapeamento, estruturação e análise dos processos organizacionais com a gerência da área de contratos e convênios e, a partir de uma sistematização e interpretação adequada, extraiu-se dados sobre o estudo.

O terceiro método utilizado foi à observação participante ou observação ativa que consiste na participação real do conhecimento na vida da comunidade, do grupo ou de uma situação determinada. Neste caso, o observador assume, ao menos até certo ponto, o papel de membro do grupo utilizando-se os sentidos na obtenção de

dados de determinados aspectos da realidade (SILVA e MENEZES, 2005; GIL, 2010).

Esse tipo de pesquisa, segundo Prodanov e Freitas (2013) caracteriza-se pela interação entre pesquisador e membros das situações investigadas. Neste estudo, foram obtidas informações, através da observação, sobre os processos da empresa pesquisada, buscou-se aprofundar as questões relacionadas à gestão de contratos e convênios, com a finalidade de identificar seus processos críticos e a forma como as atividades estavam sendo executadas.

Segundo Flick (2009), a observação participante é mais frequente na investigação qualitativa e, é um modo especial de observação, em que o investigador não é meramente um observador passivo, mas pode assumir uma variedade de papéis no estudo de caso, podendo mesmo participar em acontecimentos a serem estudados (YIN, 2015).

Neste método, o pesquisador desempenha o duplo papel de investigador e de participante. Yin (2015) ressalta a importância da observação participante quando afirma que para alguns tópicos da pesquisa, pode não haver outro modo de coletar evidências a não ser através da observação participante. Outra oportunidade muito interessante é a capacidade de perceber a realidade do ponto de vista de alguém de dentro do estudo de caso, e não de um ponto de vista externo.

O estudo final apresentou uma contribuição ao conhecimento e à prática de pesquisa, deixando claro que todas as evidências relevantes foram abordadas e, deram sustentação às proposições que parametrizaram toda a investigação.

3.4 Análise dos Dados

Para o ponto de partida da investigação, foi necessário entender como as atividades iniciavam e, visualizar nos processos os clientes e os fornecedores das principais atividades.

Nesse sentido, primeiramente, por meio de entrevista com a gestora da área, foi obtido informações que sistematizadas e interpretadas auxiliaram no mapeamento dos processos da gestão de contratos e convênios, com objetivo de compreender o fluxo das principais atividades que transformam as entradas em saídas agregando valor. Na visão geral do processo, foi possível identificar o fluxo de trabalho de uma atividade, observando ainda, a interação desses fluxos de

trabalho com vários setores, envolvendo recursos comuns ou recursos específicos para determinada atividade (KRAJEWSKI e RITZMAN, 2009).

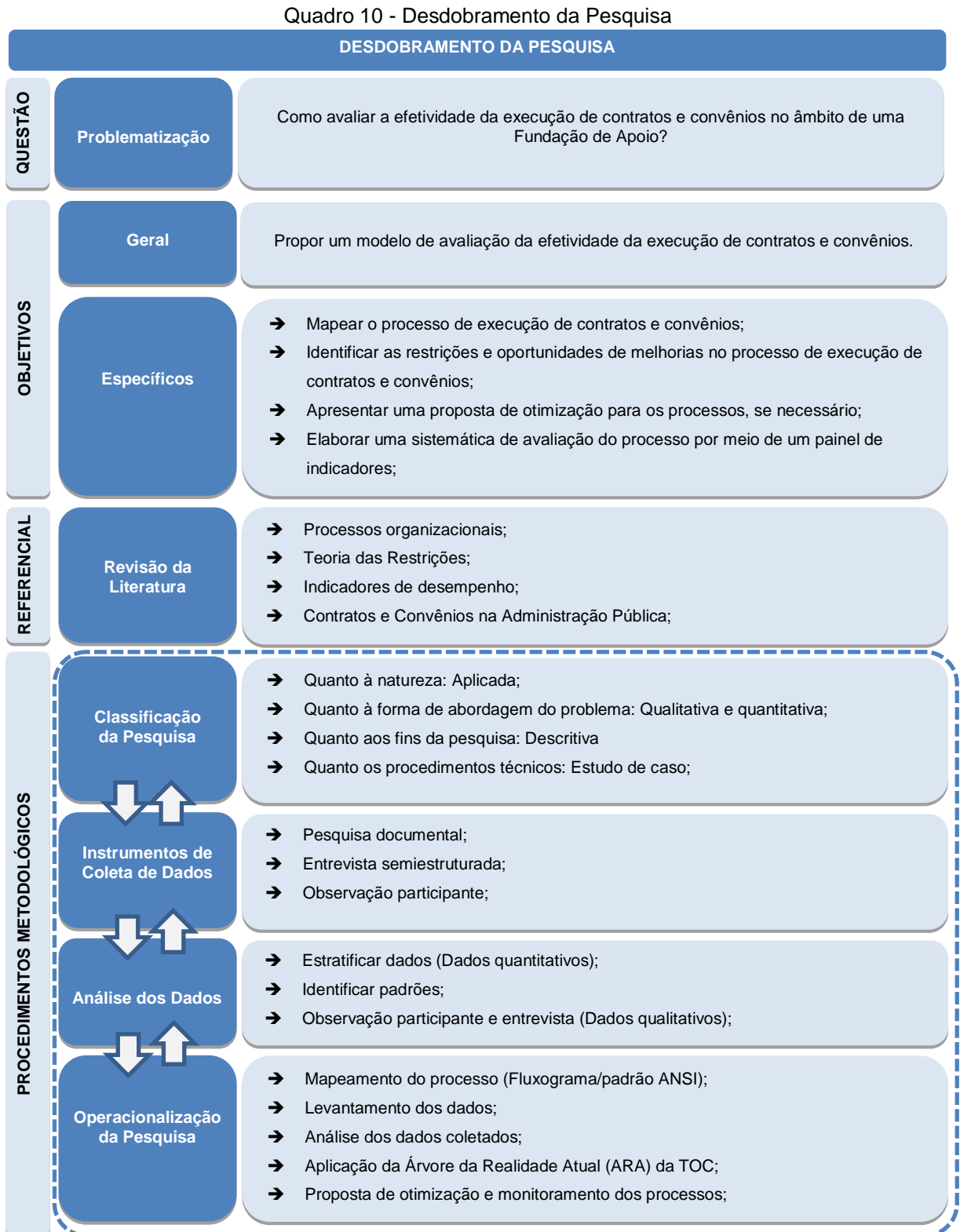
Para mapear os processos adotou-se o fluxograma, que é uma das formas mais utilizadas para representar processos (BARBARÁ, 2011). Para a elaboração do fluxograma foi utilizado à simbologia do padrão ANSI (*American National Standards Institute*). Este padrão analisa as interações e detalhes de cada etapa do processo (MENDONÇA, 2012).

A partir da coleta de dados do estudo de caso, por meio da análise de documentos como: planilhas, relatórios do sistema e protocolos de entradas, impressos ou digitais, foi possível obter informações sobre os processos fundamentais da gestão de contratos e convênios. A análise de documentos é relevante a praticamente todos os estudos de caso, pois é utilizada para confirmar e valorizar as evidências oriundas de outras fontes (YIN, 2015).

Durante a observação participante, foi possível verificar a forma como as atividades estavam sendo executadas, também foram realizados diálogos com os envolvidos no processo e, a cada evidência identificada, foi realizado breves registros por parte da pesquisadora. Ao final de cada semana de trabalho, foram registradas detalhadamente todas as observações assimiladas durante a semana e, quando necessário, recorreu-se para confirmar ou confrontar alguma evidência. A vantagem da utilização desse tipo de pesquisa é que a percepção dos fatos acontece em tempo real (YIN, 2015).

Os dados brutos foram coletados do sistema e convertidos em planilhas eletrônicas. A partir desses dados brutos, foram estratificadas as variáveis de modo a identificar as informações necessárias, relativas às fases dos processos mapeados, buscando encontrar explicações para os impactos identificados e, quando necessário, usando a estatística descritiva, mais especificamente, a medida de posição moda (m_0), para agrupar os elementos de mesma característica, de forma a representar o valor de maior frequência em um conjunto de observações individuais e, encontrar padrões que auxiliem na compreensão das causas (ROTONDARO *et al.*, 2006). Dessa maneira, com os dados sintetizados e ordenados logicamente, foi possível obter as respostas desejadas de modo claro e objetivo (PRODANOV e FREITAS, 2013).

O Quadro 10 apresenta uma síntese do processo de desenvolvimento desta pesquisa.



Fonte: Elaborado pela Autora, 2017.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Este capítulo apresenta uma proposta da utilização da ferramenta do processo de raciocínio da teoria das restrições, a Árvore da Realidade Atual (ARA), construída a partir das metodologias descritas no capítulo 3. Considerando os levantamentos fundamentais para identificação dos processos atuais que possibilitam a sugestão de uma situação futura otimizada.

4.1 Caracterização do Local do Estudo

A instituição objeto do estudo de caso é uma Fundação de Apoio, fundada no ano de 1998 e está localizada em Manaus (AM). Atua gerenciando recursos financeiros destinados a projetos públicos e privados, através da celebração de contratos e convênios, desenvolvidos com o objetivo de fomentar a pesquisa, ensino, extensão e desenvolvimento institucional. A instituição gerencia projetos, entre públicos e privados.

No gerenciamento e execução de projetos com recursos de natureza pública, a Fundação, atua em obediência aos ditames normativos que regem o direito administrativo e o direito público brasileiro, em processos licitatórios para aquisições e contratações que envolvam os mencionados recursos públicos, atua com plena observância às Leis n. 8.666/93 e 10.520/2002. Na administração de recursos de natureza privada, a atuação da Fundação, é a partir da celebração de contratos com instituições de natureza privada, seguindo as regras determinadas pelo Código Civil Brasileiro e pela própria Constituição Federal.

O estudo foi ambientado junto ao setor de contratos e convênios. Após a celebração de um contrato ou convênio, são inseridos no sistema, informações como: orçamento do projeto, vigência e os elementos de despesas. Os elementos de despesas de um projeto são: passagem, bolsas, diárias, material de consumo, serviços de pessoa jurídica ou física, obras e instalações entre outras, todos com orçamento determinado no plano de trabalho. Com a inserção desses dados, no sistema, as atividades iniciavam a partir da transferência do recurso financeiro por parte do financiador.

4.2 Mapeamento do Processo Atual

O mapeamento foi realizado a partir da entrevista com a gestora da área de contratos e convênios e através da observação participante. Com a utilização das duas técnicas foi possível visualizar a ordem das principais atividades, os executores envolvidos, os prazos e o fluxo de informação do setor. Desenhar processo é uma forma de representar as diversas tarefas necessárias e a sequência que elas ocorrem para a realização e entrega de um produto ou serviço (MELLO e SALGADO, 2005).

Das técnicas existentes para mapear processos do setor de contratos e convênios, adotou-se o fluxograma, que segundo Barbará (2011) é uma das formas mais utilizadas para representar processos, sendo usada por várias metodologias de mapeamento e gestão por possibilitar a identificação de pontos de melhorias e controle do processo. Para a elaboração dos fluxogramas foi utilizado a simbologia do padrão ANSI (*American National Standards Institute*). Este padrão de fluxograma analisa melhor as interações e detalhes de cada etapa dos processos (MENDONÇA, 2012). Para conhecer o funcionamento e a conexão das principais atividades do setor, foram identificados e selecionados os processos que tem impacto expressivo no modo como a empresa funciona.

Para o estudo foi considerado o macroprocesso de execução de contratos e convênios constituídos pelos três processos mais relevantes para o setor, a saber: (1) Processo de acompanhamento do projeto, onde foram analisados o orçamento e a vigência dos projetos; (2) Processo de compra, onde seus desdobramentos foram em aquisições diretas, efetuadas em um prazo médio de 15 (quinze) dias úteis e, as aquisições governamentais, efetuadas em um prazo médio de 90 (noventa) dias, conforme estabelecido no formulário da instituição; (3) Processo de pagamento, dos quais foram considerados apenas dois tipos de pagamentos: bolsas e pessoa jurídica que foram realizados conforme o cronograma de pagamento também de acordo com o estabelecido pela instituição. A Figura 11 ilustra o macroprocesso de execução de contratos e convênios e seus processos.

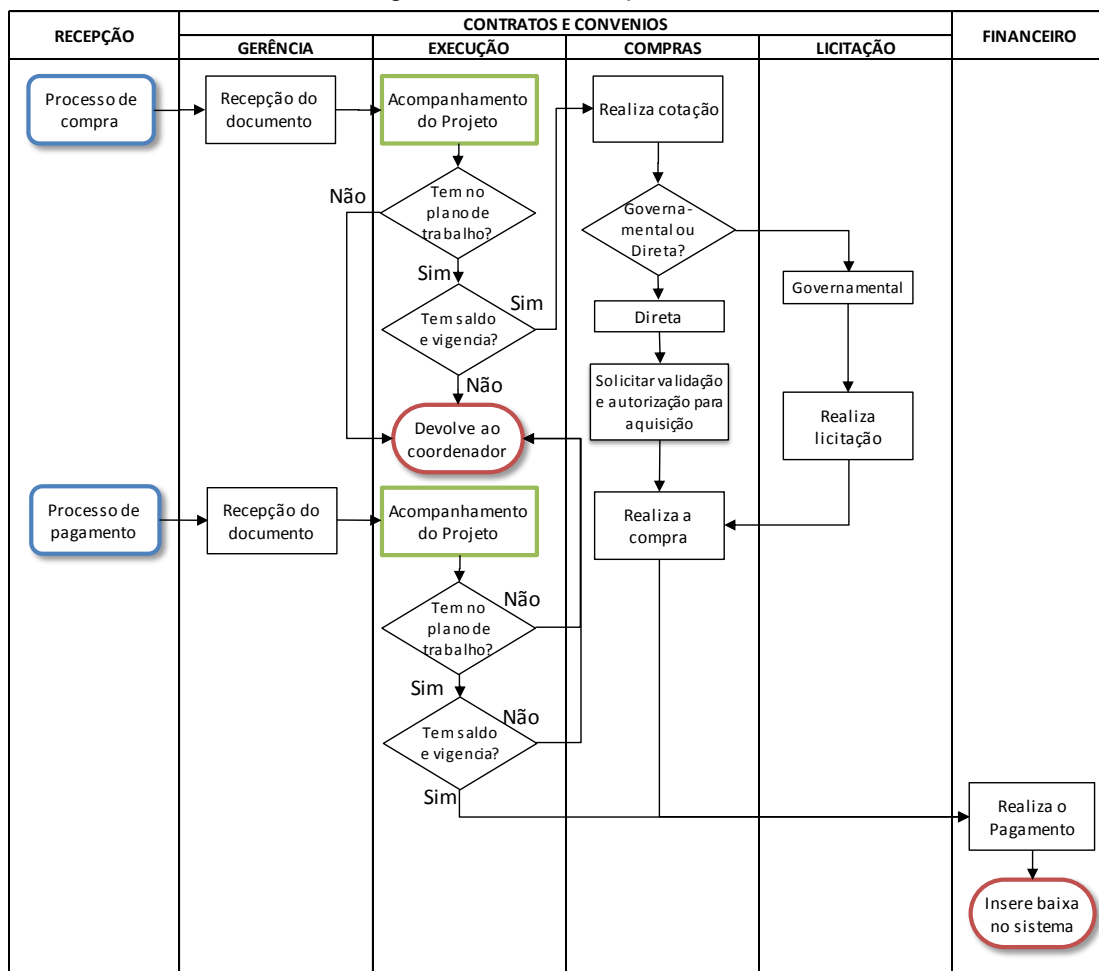
Figura 11 - Macroprocesso de execução de contratos e convênios



Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

O macroprocesso de execução de contratos e convênios foi detalhado para melhor compreensão dos processos, fluxos e conexões das atividades, conforme mostra a Figura 12.

Figura 12 - Fluxo dos processos



Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

No fluxo acima, tem-se a visão detalhada de como funciona cada atividade. No caso, do primeiro processo que é o acompanhamento do projeto, seu fluxo ocorre somente quando existe demanda de outros processos, assim como pode ser observado no mapa, tanto no processo de compra quanto de pagamento.

A forma como são apresentados os processos, facilita na visualização e transparência das atividades do setor, de modo que fica possível sugerir melhorias, assim como confirma Klotz *et al.*, (2008) o desenvolvimento de mapas de processo é um passo intermediário para a melhoria efetiva de processos.

4.3 Análise dos Dados Coletados

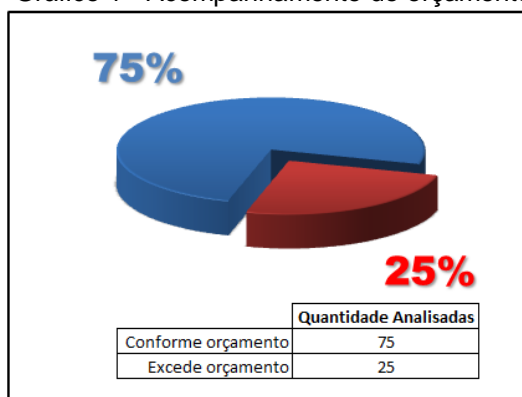
A partir da coleta dos dados documentais como planilhas de projetos e relatórios do sistema foi possível verificar os valores orçados por cada elemento de despesa, vigência dos projetos, assim como, os protocolos de entrada referente ao período de julho de 2015 a abril de 2016 que foram utilizados para rastrear cada solicitação, observando o tempo gasto para atendimento de cada pedido.

Os dados brutos foram coletados do sistema e convertidos em planilhas eletrônicas e, nos processos de aquisição de compras diretas e governamentais foi utilizado à estatística descritiva, na medida de posição moda (m_0), para agrupar os elementos de mesma característica e mostrar o valor que ocorre com maior frequência em uma série de valores. Conforme explica Rotondaro *et al.*, (2006), moda é o valor que representa a maior frequência em um conjunto de observações individuais.

Através do mapeamento foram selecionados os principais processos. No acompanhamento do projeto, o primeiro processo é o acompanhamento do orçamento, a partir de planilhas e relatórios dos projetos alusivos ao período de julho de 2015 a abril de 2016, totalizando 10 meses, foram coletados 100 dados, ou seja, 100 projetos e, para análise foi considerado a mesma quantidade de dados coletados.

Desses 100 dados analisados, verificou-se que 75% dos projetos cumpriram as atividades sem exceder o orçamento planejado inicialmente, contudo, 25% excederam o orçamento durante a execução das atividades, conforme demonstra o Gráfico 1.

Gráfico 1 - Acompanhamento do orçamento



Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

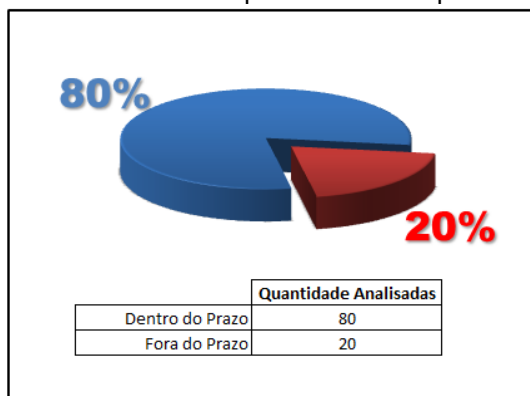
Embora a evidência quanto à quantidade de projetos que excederam o orçamento seja de 25%, ainda assim, apresentaram um cenário crítico, visto que foi observado que quando ocorreu este tipo de situação, não houve o cumprimento de todas as metas do projeto, o que gerou insatisfação do cliente.

Outra situação foi que a instituição acabou realizando uma saída de caixa não planejada para cobrir os gastos excedentes dos projetos, o que causou um replanejamento financeiro da instituição. Observou-se ainda, a ausência da avaliação da efetividade nesses processos, uma vez que, o acompanhamento contínuo dessas atividades permitiria uma visão clara da saúde do projeto. Portanto, nestes casos, exceder o orçamento acarretou perdas significativas tanto para o projeto quanto para instituição.

O segundo processo é o acompanhamento do prazo do projeto, esses dados foram extraídos também de planilhas e relatórios dos projetos e, foi considerada a mesma quantidade de dados coletados no primeiro processo.

Dos 100 projetos analisados, constatou-se que 80% executaram as atividades do projeto dentro do prazo estabelecido e 20% excederam o prazo para execução, assim como ilustra o Gráfico 2.

Gráfico 2 - Acompanhamento do prazo



Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Com os resultados obtidos na análise, os 20% dos projetos que excederam o prazo para execução das atividades, criaram um cenário preocupante, posto que o fato de exceder o prazo afetou financeiramente a instituição, pois como foi observado, algumas vezes ocorreu à devolução de recursos ao financiador, o que impossibilitou a retirada de taxa administrativa do valor devolvido.

Além disso, incidiu alguns custos extras pagos na devolução do recurso, o que causou baixa credibilidade com os financiadores para celebração de novos projetos. Embora o índice evidenciado seja baixo, percebeu-se a ausência da avaliação da efetividade nesses processos, uma vez que, o acompanhamento contínuo dessas atividades permitiria uma visão clara da saúde do projeto. Para o projeto, afetou no cumprimento das metas e resultados, o que gerou insatisfação do cliente.

No processo de compra direta, foram considerados para análise, 162 processos coletados, sendo que o prazo médio, informado no formulário de solicitação de compras, era de 15 (quinze) dias úteis para atendimento da aquisição. Para verificar qual o tempo de atendimento comparando com o prazo estabelecido pela instituição, foi utilizada a medida de posição moda, para agrupar intervalos de dias em que as solicitações foram finalizadas.

Das 162 solicitações de compras diretas analisadas, onde o prazo para atendimento era de 15 dias úteis, primeiramente foram contabilizados todos finais de semanas e desconsiderados para o cálculo, permanecendo apenas os dias úteis. Utilizando-se da estatística foi possível determinar onde ocorreu a maior frequência de solicitações atendidas e quanto tempo levou para conclusão desses processos.

Para análise estatística, os dados coletados foram agrupados em classes, onde se encontrou treze classes, a partir da raiz quadrada da quantidade de dados, ou

seja, \sqrt{n} , onde $n=162$ dados. Depois de identificados o maior e menor valor no rol de dados, foi calculado a amplitude (H) para a divisão das classes e, a média aritmética (\bar{x}) dos valores. Tendo esses dados calculados foi possível elaborar a tabela de intervalos de classes, como demonstrado no Quadro 11.

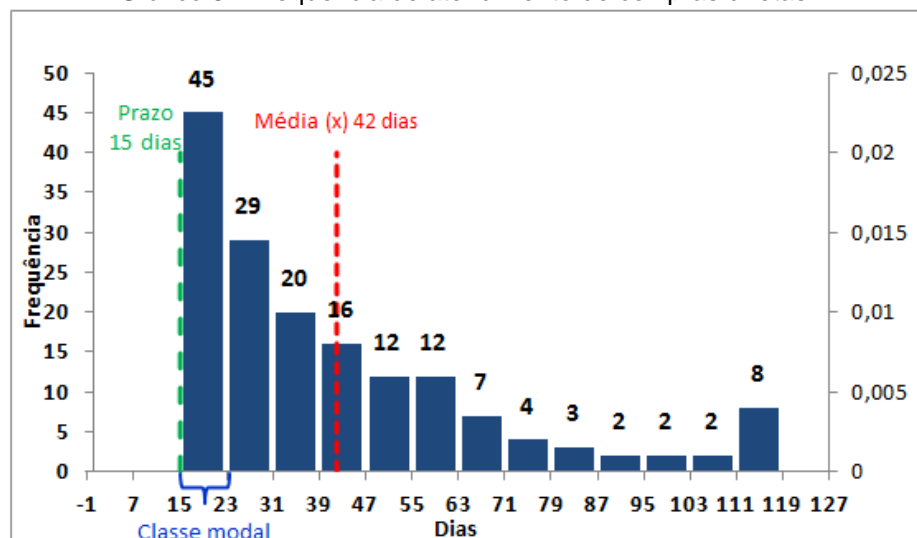
Quadro 11 - Tabela de intervalos de classes - Compras diretas

Classes	Intervalos (Dias)		Frequência (Qtd. de processos)
1	15	23	45 Classe modal
2	23	31	29
3	31	39	20
4	39	47	16
5	47	55	12
6	55	63	12
7	63	71	7
8	71	79	4
9	79	87	3
10	87	95	2
11	95	103	2
12	103	111	2
13	111	119	8

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

O Gráfico 3 apresenta treze classes de dados agrupados, onde é possível evidenciar a classe com intervalo de 15 a 23 dias com maior frequência, ou seja, esta é a classe modal, onde se obteve 08 dados correspondentes a 15 dias, isto é, 08 solicitações atendidas no prazo, sendo que as demais estão acima deste prazo, no rol de dados. Embora, estivesse estabelecida uma média de 15 dias para finalização dos processos de compras diretas, os dados demonstraram que esse atendimento ocorreu em torno de 42 dias.

Gráfico 3 - Frequência de atendimento de compras diretas



Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Para a análise dos 188 processos de compras governamentais, onde o prazo para atendimento foi de 90 (noventa) dias, seguiu-se a mesma sistemática para cálculos dos dados agrupados, assim como pode ser verificado no Quadro 12.

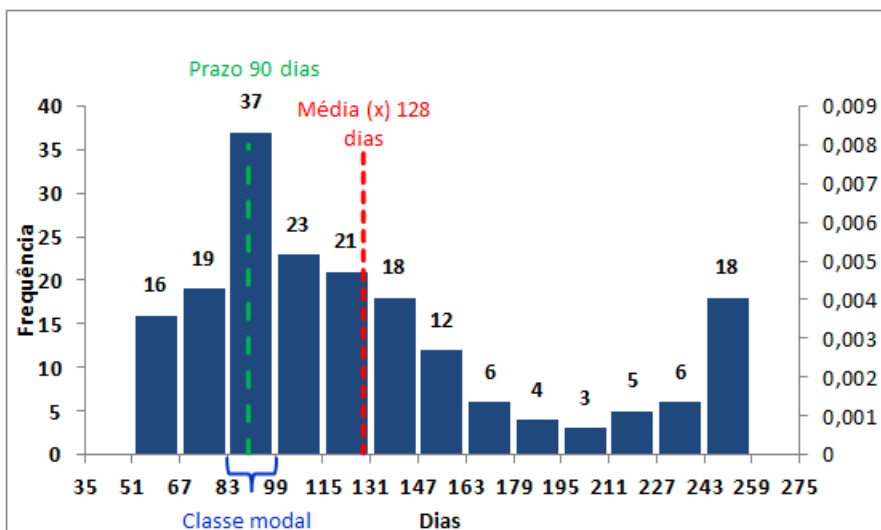
Quadro 12 - Tabela de intervalos de classes - Compras governamentais

Classes	Intervalos (Dias)		Frequência (Qtd. de processos)
1	51	67	16
2	67	83	19
3	83	99	37 Classe modal
4	99	115	23
5	115	131	21
6	131	147	18
7	147	163	12
8	163	179	6
9	179	195	4
10	195	211	3
11	211	227	5
12	227	243	6
13	243	259	18

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

O Gráfico 4 representa os intervalos de classes encontrados, onde é possível verificar que a classe 3, com intervalos de 83 a 99 dias apresenta a maior frequência, sendo assim, por definição esta é a classe modal. Para estes dados é possível concluir que as classes 1, 2 atendem na sua totalidade e a classe 3 atende em parte, com 15 solicitações, ao prazo para finalização dos processos estabelecidos pela instituição, que foram de 90 dias, totalizando 50 processos atendidos. Contudo, as demais classes estão acima desse prazo estabelecido, apresentando ainda, prazo médio de atendimento de 128 dias.

Gráfico 4 - Frequência de atendimento de compras governamentais



Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Os resultados encontrados, tanto nos processos de compra direta quanto nos governamentais, mostrou uma situação crítica quanto aos atendimentos dos prazos e, esses resultados afetaram diretamente no cumprimento das metas dos projetos e na satisfação do cliente. Notou-se ainda, a ausência da avaliação da efetividade nesses processos, uma vez que, o acompanhamento contínuo dessas atividades permitiria uma visão clara da saúde do projeto, o que possibilitaria intervenções imediatas nesses índices encontrados.

Também foi observado, um fluxo de informação inadequado que influenciou nas atividades de compras, fazendo que alguns processos não tenham sido finalizados nos prazos estabelecidos. O fluxo de cotação, validação do orçamento e autorização do cliente para efetivar a aquisição, não estava padronizado claramente e, documentado de forma a evitar falhas na informação. Assim, ficava a critério do responsável pelo processo, seguir o melhor fluxo que lhe parecesse apropriado.

Em relação ao processo de pagamento, foram considerados apenas dois tipos: pagamento de bolsa e de pessoa jurídica. Os processos de pagamentos foram analisados a partir do cronograma estabelecido pela instituição, conforme apresentado no Quadro 13.

Quadro 13 - Cronograma de pagamento

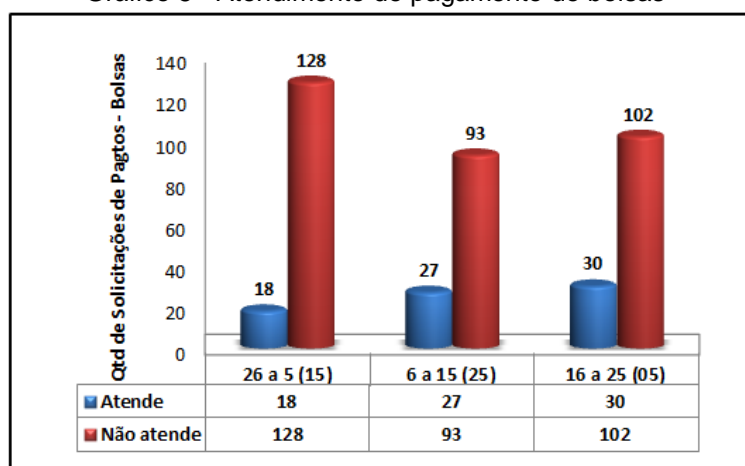
Tipo	Entrada no Financeiro	Provisão de Pagamento
Bolsa	Do dia 26 ao dia 05	No dia 15 do mês corrente
	Do dia 06 ao dia 15	No dia 25 do mês corrente
	Do dia 16 ao dia 25	No dia 05 do mês corrente
P. Jurídica	Do dia 30 ao dia 09	No dia 19 do mês corrente
	Do dia 10 ao dia 19	No dia 29 do mês corrente
	Do dia 20 ao dia 29	No dia 09 do mês corrente

Fonte: Dados da instituição.

No processo de pagamento de bolsa foram coletados 398 solicitações de pagamentos, esses dados brutos foram coletados do sistema e convertidos em planilhas eletrônicas para assim verificar se os pagamentos foram atendidos dentro dos prazos instituídos no cronograma.

Das 398 solicitações de bolsas analisadas, evidenciou-se que das 146 solicitações recebidas, com provisão de pagamento para o dia 15 do mês corrente, 18 foram atendidas. Das 120 recebidas para pagamento no dia 25 do mês corrente, 27 foram atendidas e das 132 recebidas para pagamento no dia 05 do mês corrente, 30 foram atendidas dentro do prazo estabelecido no cronograma. O Gráfico 5 mostra esses resultados.

Gráfico 5 - Atendimento de pagamento de bolsas



Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Em síntese, das 398 solicitações de bolsa analisadas, 75 foram atendidas e 323 não foram atendidas no prazo, ou seja, evidenciou-se um índice crítico de 81,1% de pagamentos realizados fora da data estipulada em procedimento, assim como demonstra os dados unificados no Quadro 14.

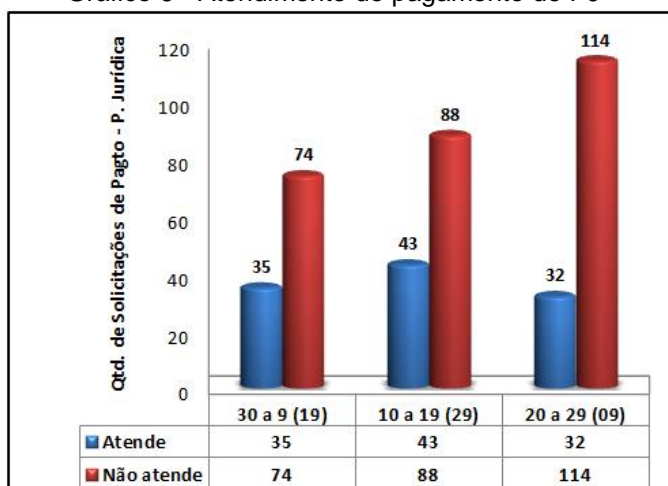
Quadro 14 - Dados consolidados de pagamentos de bolsas

Entrada no Financeiro	Qtd.	Data Pagto	Atende	%	Não atende	%
26 ~ 5	146	15	18	12,33%	128	87,67%
6 ~ 15	120	25	27	22,50%	93	77,50%
16 ~ 25	132	5	30	22,73%	102	77,27%
TOTAL	398		75	18,84%	323	81,16%

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Da amostra de 386 de solicitações de pagamentos de pessoa jurídica analisadas, constatou-se que das 109 solicitações recebidas, com provisão de pagamento para o dia 19 do mês corrente, 35 foram atendidas. Das 131 recebidas para pagamento no dia 29 do mês corrente, 43 foram atendidas e das 146 recebidas para pagamento dia 9 do mês corrente, apenas 32 foram atendidas dentro do prazo estabelecido no cronograma. Assim como ilustra o Gráfico 6.

Gráfico 6 - Atendimento de pagamento de PJ



Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Então, do total de 386 solicitações de pagamentos de pessoa jurídica recebidas, 110 pagamentos foram realizados no prazo e 276 fora do prazo, mais uma vez observou-se um índice preocupante de 71,5% de não atendimento nos prazos, conforme evidencia os dados consolidados no Quadro 15.

Quadro 15 - Dados consolidados de pagamentos de PJ

Entrada no Financeiro	Qtd.	Data do Pagto	Atende	%	Não atende	%
30 ~ 9	109	19	35	32,11%	74	67,89%
10 ~ 19	131	29	43	32,82%	88	67,18%
20 ~ 29	146	9	32	21,92%	114	78,08%
TOTAL	386		110	28,50%	276	71,50%

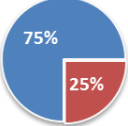
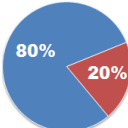
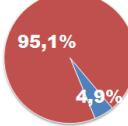
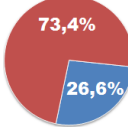
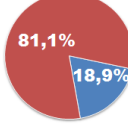
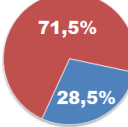
Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Tendo em vista os resultados obtidos, tanto referentes aos pagamentos de bolsas quanto de pessoa jurídica, observou-se que esses processos estavam ligados ao cumprimento das metas dos projetos e, logo, o não atendimento dessas metas, gerava a insatisfação do cliente. Observou-se também, a ausência da avaliação da efetividade nesses processos, uma vez que, o acompanhamento contínuo dessas atividades permitiria uma visão clara da saúde do projeto, o que possibilitaria intervenções nesses índices encontrados.

Foi observado ainda, que o cronograma de pagamento informado aos clientes, considerava somente as datas de chegada da solicitação, no setor financeiro. Ocorria que alguns clientes desconheciam que o setor de contratos e convênios deveria analisar o documento, retendo o mesmo por dois ou três dias antes de repassar ao financeiro, postergando o pagamento.

O Quadro 16 apresenta a análise dos dados coletados consolidado, podendo deste modo, visualizar os problemas relacionados a partir dos processos analisados.

Quadro 16 - Resultados dos dados coletados consolidado

Processos Analisados		Problemas Relacionados
Acompanhamento do Orçamento (100 Projetos analisados)	 <p>25% dos projetos excederam o orçamento.</p>	⇒ Saída de caixa não planejado pela instituição. ⇒ Algumas metas do projeto não foram cumpridas. ⇒ Insatisfação do cliente. ⇒ Replanejamento financeiro da instituição. ⇒ Ausência da avaliação da efetividade dos processos.
Acompanhamento do Prazo (100 Projetos analisados)	 <p>20% dos projetos excederam a vigência.</p>	⇒ Algumas metas do projeto não foram cumpridas. ⇒ Algumas vezes ocorreu devolução de recurso ao financiador. ⇒ Alguns custos extras pagos pela instituição. ⇒ Insatisfação do cliente. ⇒ Baixa credibilidade com o financiador. ⇒ Ausência da avaliação da efetividade dos processos.
Compra direta (162 processos analisados)	 <p>95,1% dos processos de compras diretas não foram atendidos no prazo.</p>	⇒ Algumas metas do projeto não foram cumpridas. ⇒ Insatisfação do cliente. ⇒ Fluxo de informação inadequado. ⇒ Ausência da avaliação da efetividade dos processos.
Compra Governamental (188 processos analisados)	 <p>73,4% dos processos de compras governamentais não foram atendidos no prazo.</p>	⇒ Algumas metas do projeto não foram cumpridas. ⇒ Insatisfação do cliente. ⇒ Fluxo de informação inadequado. ⇒ Ausência da avaliação da efetividade dos processos.
Pagamento de bolsa (398 processos analisados)	 <p>81,1% dos processos de pagamentos de bolsas não foram atendidos no prazo.</p>	⇒ Algumas metas do projeto não foram cumpridas. ⇒ Insatisfação do cliente. ⇒ Cronograma de pagamento inadequado. ⇒ Ausência da avaliação da efetividade dos processos.
Pagamento Pessoa Juridica (386 processos analisados)	 <p>71,5% dos processos de pagamentos de PJ não foram atendidos no prazo.</p>	⇒ Algumas metas do projeto não foram cumpridas. ⇒ Insatisfação do cliente. ⇒ Cronograma de pagamento inadequado. ⇒ Ausência da avaliação da efetividade dos processos.

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

4.4 Aplicação da Árvore da Realidade Atual - o que mudar?

Essa etapa consiste na identificação dos chamados Efeitos Indesejáveis (EIs), que são os problemas enfrentados pelo sistema. Neste estudo, para o levantamento desses EIs, foram considerados os resultados obtidos nos processos: acompanhamento do orçamento e prazo do projeto, compras e pagamentos.

No processo de acompanhamento do orçamento do projeto, encontrou-se o efeito: 25% projetos excederam o orçamento. A partir desse ponto, observou-se, que quando o projeto excedia seu orçamento ocorriam outros efeitos, o não cumprimento das metas do projeto, insatisfação do cliente, saída de caixa não planejada e replanejamento financeiro da instituição. E assim, foram identificados 14 (quatorze) EIs, partindo da análise dos resultados encontrados. Neste sentido, utilizando-se das dez diretrizes sugeridas no Quadro 4 por Noreen *et al.*, (1996) e Cox III e Spencer (2008), a primeira diretriz para construção da ARA, que é listar os Efeitos Indesejáveis, foi realizada.

A segunda diretriz foi realizar o teste de ressalva de clareza, verificando se a afirmação dos EIs estava clara e concisa. No caso deste estudo, foram encontrados, a partir da análise dos dados, seis efeitos originais, que são: (i) 20% dos projetos excederam a vigência, (ii) 25% dos projetos excederam o orçamento, (iii) 95,06% dos processos de compras diretas não foram atendidos no prazo, (iv) 74,4% dos processos de compras governamentais não foram atendidos no prazo, (v) 81,1% dos processos de pagamentos de bolsas não foram atendidos no prazo e (vi) 71,5% dos processos de pagamentos não foram atendidos no prazo.

Vale ressaltar que para construção da árvore foram unificados os processos de compras diretas e governamentais e, os processos de pagamentos de bolsas e pessoa jurídica, evidenciando, na ARA, apenas os índices encontrados. Logo, aplicado à segunda diretriz, os efeitos originais foram modificados, conforme orienta a nona diretriz, para incrementar a clareza, ficando assim: (i) Alguns projetos excederam a vigência, (ii) Alguns projetos excederam o orçamento, (iii) Muitos processos de compras não foram atendidos no prazo e (iv) Muitos processos de pagamentos não foram atendidos no prazo. O EIs foram enumerados para auxiliar na localização rápida de uma entidade, seguindo a orientação da décima diretriz.

A terceira diretriz foi verificar se existia relações causais entre os efeitos, para isso foi realizado uma correlação entre os EIs e os processos analisados, como ilustra o Quadro 17.

Quadro 17 - Efeitos Indesejáveis identificados

Processo Analisados Efeitos Indesejáveis encontrados	Acompanhamento do Orçamento	Acompanhamento do Prazo	Compra Direta	Compra Governamental	Pagamento de Bolsa	Pagamento de Pessoa Jurídica
EI 1: Alguns projetos excederam o orçamento.	<input checked="" type="checkbox"/>					
EI 2: Saída de caixa não planejado pela instituição.	<input checked="" type="checkbox"/>					
EI 3: Algumas metas do projeto não foram cumpridas.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
EI 4: Insatisfação do cliente.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
EI 5: Replanejamento financeiro da instituição.	<input checked="" type="checkbox"/>					
EI 6: Ausência da avaliação da efetividade nos processos.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
EI 7: Algumas vezes ocorreu devolução de recurso ao financiador.		<input checked="" type="checkbox"/>				
EI 8: Alguns custos extras pagos pela instituição.		<input checked="" type="checkbox"/>				
EI 9: Muitos processos de compras não foram atendidos no prazo.			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
EI 10: Fluxo de informação inadequado.			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
EI 11: Muitos pagamentos não foram atendidos no prazo.					<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
EI 12: Alguns projetos excederam o prazo para execução.		<input checked="" type="checkbox"/>				
EI 13: Cronograma de pagamento inadequado.					<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
EI 14: Baixa credibilidade com o financiador.		<input checked="" type="checkbox"/>				

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Identificados e relacionados os efeitos indesejados, o desafio foi mapear a teia de inter-relacionamento de causa e efeito que une esses efeitos indesejáveis. O ponto chave foi entender que os EIs não representam o problema real, na realidade, são sintomas visíveis do problema real ou causa-raiz (COGAN, 2007). Ainda segundo o autor, a construção da ARA não é uma tarefa simples, posto que a construção destas ligações de causa e efeito da maneira correta é essencial para a evidenciação do que deve ser mudado.

A quarta diretriz foi determinar qual EI é realmente causa e qual é realmente efeito. Aplicando o teste de ressalva de causalidade, “SE causa, ENTÃO efeito” e, quando necessário foi utilizado à afirmação: “Efeito PORQUE causa”.

A relação-chave: “Se... Então” é o elemento fundamental para a construção da ARA. Para o entendimento, sua leitura correta deve expressar os vários relacionamentos de causa e efeito existentes entre as entidades do sistema (COGAN, 2007; ALMEIDA *et al.*, 2012). Assim, a relação causal pode ser verificada através da leitura adequada: “SE causa, ENTÃO efeito”, ou seja, ‘se’ a hipótese seja verdadeira, ‘então’ logicamente deve também existir um outro fato (GOLDRATT, 2014). Utilizando esta lógica, a ARA deve ser construída de cima para baixo e lida de baixo para cima (NOREEN *et al.*, 1996).

Neste contexto, observando o Quadro 17, a construção da árvore iniciou-se pelos seis primeiros efeitos, EI 1, EI 2, EI 3, EI 4, EI 5 e EI 6, correlacionados no processo de acompanhamento do orçamento. Assim, utilizando a ressalva de causalidade “SE causa, ENTÃO efeito”, cada efeito foi testado, de modo a confirmar o que realmente era causa e o que era efeito, a análise dos dados foi importante para essa compreensão.

Isto posto, constatou-se que as conexões dos EI 4: Gerou insatisfação do cliente, EI 3: Algumas metas do projetos não foram cumpridas, EI 2: Algumas vezes ocorreu saída de caixa não planejados pela instituição e EI 5: Replanejamento financeiro da instituição, eram efeitos causados pelo EI 1: Alguns projetos excederam o orçamento e, que de certa forma o EI 1, ocorria pelo EI 6: Houve ausência da avaliação da efetividade nos processos.

Dessa forma, testando com a ressalva de causalidade: SE EI 6: Houve ausência da avaliação da efetividade nos processos, ENTÃO EI 1: Alguns projetos excederam o orçamento; SE EI 1: Alguns projetos excederam o orçamento, ENTÃO EI 3: Algumas metas do projetos não foram cumpridas; SE EI 3: Algumas metas não foram cumpridas, ENTÃO EI 4: Gerou insatisfação do cliente; SE EI 1: Alguns projetos excederam o orçamento, ENTÃO EI 2: Algumas vezes ocorreu saída de caixa não planejados pela instituição; SE EI 2: Algumas vezes ocorreu saída de caixa não planejados, ENTÃO EI 5: Havia replanejamento financeiro.

Desta vez, considerou-se o segundo processo analisado, acompanhamento do prazo, para continuar as conexões, os EIs correlacionados com esses processos,

foram: EI 3, EI 4, EI 6, EI 7, EI 8, EI 12 e EI 14, contudo, os EI 3, EI 4 e EI 6 já estava na árvore, logo utilizou-se a afirmação: “Efeito PORQUE causa”.

Assim questionou-se ao EI 3: POR QUE algumas metas dos projetos não foram cumpridas? PORQUE EI 12: Alguns projetos excederam a vigência; POR QUE EI 12: Alguns projetos excederam a vigência?; PORQUE EI 6: Houve ausência da avaliação da efetividade nos processos; SE EI 12: alguns projetos excederam a vigência, ENTÃO, EI 7: Algumas vezes ocorreu devolução de recurso ao financiador; SE EI 7: Algumas vezes ocorreu devolução de recurso, ENTÃO EI 8: Alguns custos extras foram pagos pela instituição; SE EI 7: Algumas vezes ocorreu devolução de recurso, ENTÃO EI 14: Baixa credibilidade com o financiador.

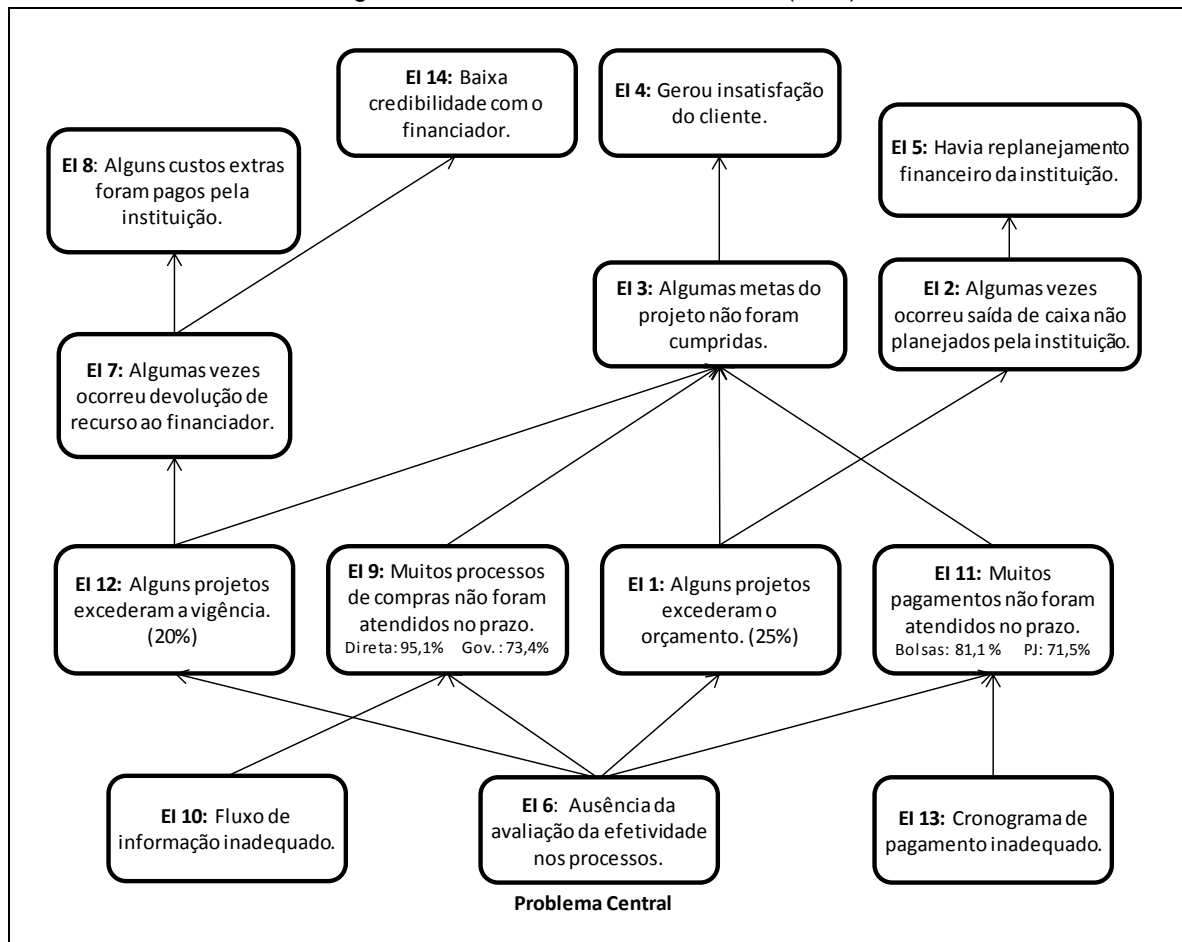
O processo de compras direta e governamental, como já mencionado, foi unificado, pois evidenciaram os mesmos efeitos na análise dos dados, que foram: EI 3, EI 4, EI 6, EI 9 e EI 10. Novamente os EI 3, EI 4 e EI 6 já estavam na árvore, assim utilizou-se a afirmação: “Efeito PORQUE causa. Indagando ao EI 3: POR QUE algumas metas dos projetos não foram cumpridas? PORQUE EI 9: Muitos processos de compras não foram atendidos no prazo; e POR QUE EI 9: Muitos processos de compras não foram atendidos no prazo? PORQUE EI 6: Houve ausência da avaliação da efetividade nos processos OU EI 10: Fluxo de informação inadequado.

A quinta diretriz orienta continuar o processo de conexão dos EI's utilizando a lógica SE-ENTÃO, até que todos os EI's estejam conectados.

O último processo analisado foi de pagamento, também como foi mencionado anteriormente foi unificado por conter os mesmos efeitos evidenciados, a saber: EI 3, EI 4, EI 6, EI 11 e EI 13. Os EI 3, EI 4 e EI 6 já estavam na árvore. Portanto, perguntado ao EI 3: POR QUE algumas metas dos projetos não foram cumpridas? a resposta foi, PORQUE EI 11: Muitos pagamentos não foram atendidos no prazo; e POR QUE EI 11: Muitos pagamentos não foram atendidos no prazo? PORQUE EI 6: Houve ausência da avaliação da efetividade nos processos OU EI 13: Cronograma de pagamento inadequado.

Cabe salientar que as diretrizes remanescentes não foram necessariamente aplicadas na sequência de numeração apresentada. Elas são regras para esclarecer o relacionamento causal pela modificação da linguagem (COX III e SPENCER, 2008). A Figura 14 apresenta o diagrama da ARA elaborado com as conexões de causalidade, utilizando as diretrizes para construção, sendo que nenhuma outra regra foi necessária.

Figura 14 - Árvore da Realidade Atual (ARA)



Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Com a ARA completamente construída foi possível verificar através da conexão de suas ramificações, a concentração a uma causa recorrente e constante, do qual pode-se entender como o problema central, ou seja, fundamental para que então ocorra a maioria dos efeitos indesejáveis, de maneira que o porquê dos EIs é respondido com o problema central concisamente identificada na árvore. Este problema recorrente, na maioria dos casos, é derivado de problemas profundos enraizados na estrutura e cultura da empresa (COX III e SPENCER, 2008; CARÍSSIMO *et al.*, 2012).

O problema central identificado na árvore foi EI 6: Ausência da avaliação da efetividade nos processos, com fonte de 86% dos EIs, esta causa influencia diretamente cada efeito afetando o setor, assim como explica Cogan (2007) a causa dos efeitos indesejáveis nada mais é do que a restrição do sistema que impede a organização de atingir a sua meta. Através da construção da árvore respondeu-se a pergunta “o que mudar?”.

Nesta ARA, como nem todos os efeitos levaram a uma única causa, identificou-se ainda, duas causas básicas, que são: EI 10: Fluxo de informação inadequado, com 7% dos efeitos indesejáveis e EI 13: Cronograma de pagamento inadequado, também com 7% dos EIs. Cox III e Spencer (2008) explicam que as causas básicas descrevem o ambiente e influenciam a área de problemas, mas estão fora do controle do construtor da ARA ou são entidades que o construtor não quer trabalhar por alguma razão. Neste estudo, essas causas básicas foram trabalhadas propondo melhorias, visto que influenciam nos processos analisados.

4.5 Proposta de Otimização e Monitoramento dos Processos

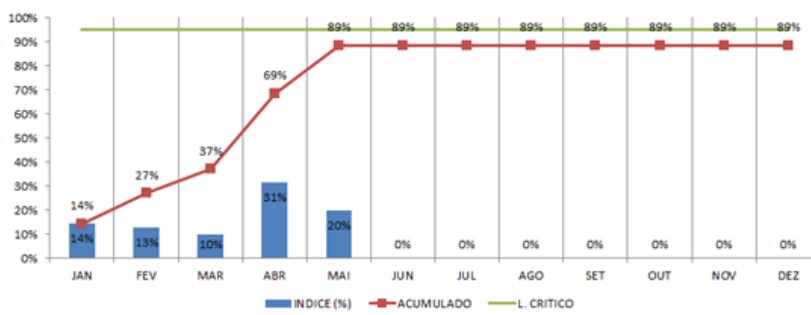
A árvore identificou como problema central, a ausência da avaliação da efetividade nos processos e, este é justamente a resposta da pergunta “O que mudar?”. O próximo passo foi propor melhorias e sugerir caminhos para uma resolução efetiva tanto para o problema central quanto para as causas básicas encontradas. Neste sentido, sabendo que o monitoramento pode elevar a efetividade dos processos de execução de projetos, uma vez que, é uma forma de medir o desempenho, isto é, de observar a sistemática de cada atividade, podendo intervir quando os resultados verificados não estiverem em direção às metas estabelecidas pelo setor.

Kaplan e Norton (2005) e Wireman (2005) enfatizam que o desempenho de uma organização só poderá ser claro utilizando um sistema de medição onde estarão demonstrados os processos pelos quais a organização irá atingir seus resultados. Assim, ao encontrar um problema que causa um índice baixo do indicador, é possível tomar ações que possibilitem a solução para o problema, recuperando desse modo, o desempenho.

Nessa direção, o sistema de medição apropriado para os processos de execução de contratos e convênios, são os indicadores de desempenho, pois as informações são coletadas e comparadas em relação às metas, sendo seus resultados apresentados graficamente sobre o seu estado, atingido e não atingido. Parmenter (2007) e Duarte (2011), afirmam que indicadores de desempenho são aqueles que fornecem dados suficientes para se determinar qual o caminho que a empresa deve seguir para melhorar seu desempenho operacional, contudo, devem fornecer informações a todos os níveis hierárquicos da organização.

No processo de acompanhamento do orçamento do projeto, a sugestão para tornar esse processo efetivo é a implementação de indicadores que monitore o orçamento durante a vigência de modo que os valores realizados não ultrapasse o valor orçado no projeto. No Quadro 18 visualiza-se a proposta sistemática de monitoramento.

Quadro 18 - Índice de Acompanhamento do Orçamento do Projeto

Nome do Indicador	Índice de Acompanhamento do Orçamento do Projeto																																																																																																								
Objetivo	Monitorar o orçamento durante a vigência do projeto de modo que os valores realizados não ultrapasse o valor orçado no projeto.																																																																																																								
Meta	95% como limite crítico para tomada de ações; 100% do valor orçado para ser utilizado;																																																																																																								
Processo	Acompanhamento do orçamento do projeto.																																																																																																								
Como é coletado e processado	A partir das demandas do cliente será coletado os valores realizados e, do setor financeiro a informação dos valores recebidos.																																																																																																								
Fórmula	$\frac{\text{Valor Acumulado realizado(R\$)} \times 100}{\text{Valor Acumulado recebido(R\$)}} (\%)$																																																																																																								
Periodicidade	Monitoramento mensal, porém os valores devem ser atualizados a cada nova execução.																																																																																																								
Responsáveis pela coleta	A responsabilidade por atualizações é da execução do projeto.																																																																																																								
Gráfico modelo	 <table border="1" data-bbox="510 1668 1380 1825"> <tbody> <tr> <td>V Orçado</td> <td colspan="12">500</td> </tr> <tr> <td>V Acumulado</td> <td colspan="12">350</td> </tr> <tr> <td>V Recebido</td> <td>250</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>100</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>V Executado</td> <td>50</td> <td>45</td> <td>35</td> <td>110</td> <td>70</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>INDICE (%)</td> <td>14%</td> <td>13%</td> <td>10%</td> <td>31%</td> <td>20%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>ACUMULADO</td> <td>14%</td> <td>27%</td> <td>37%</td> <td>69%</td> <td>89%</td> <td>89%</td> <td>89%</td> <td>89%</td> <td>89%</td> <td>89%</td> <td>89%</td> <td>89%</td> </tr> <tr> <td>L. CRITICO</td> <td>95%</td> <td>95%</td> <td>95%</td> <td>95%</td> <td>95%</td> <td>95%</td> <td>95%</td> <td>95%</td> <td>95%</td> <td>95%</td> <td>95%</td> <td>95%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>JAN</td> <td>FEV</td> <td>MAR</td> <td>ABR</td> <td>MAI</td> <td>JUN</td> <td>JUL</td> <td>AGO</td> <td>SET</td> <td>OUT</td> <td>NOV</td> <td>DEZ</td> </tr> </tbody> </table>	V Orçado	500												V Acumulado	350												V Recebido	250	0	0	0	100								V Executado	50	45	35	110	70								INDICE (%)	14%	13%	10%	31%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	ACUMULADO	14%	27%	37%	69%	89%	89%	89%	89%	89%	89%	89%	89%	L. CRITICO	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
V Orçado	500																																																																																																								
V Acumulado	350																																																																																																								
V Recebido	250	0	0	0	100																																																																																																				
V Executado	50	45	35	110	70																																																																																																				
INDICE (%)	14%	13%	10%	31%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%																																																																																													
ACUMULADO	14%	27%	37%	69%	89%	89%	89%	89%	89%	89%	89%	89%																																																																																													
L. CRITICO	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%																																																																																													
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ																																																																																													
Como é analisado	O percentual realizado em cada mês acumula-se de modo que não deva ultrapassar a meta de 95% para que sejam tomadas ações referentes ao fim do projeto, sem ultrapassar o orçamento previsto.																																																																																																								

Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

No processo de acompanhamento do prazo do projeto, a proposta é verificar o percentual de dias consumidos em relação ao encerramento do projeto. O Quadro 19 mostra a esquematização para avaliar o desempenho do prazo do projeto.

Quadro 19 - Índice de Acompanhamento do Prazo do Projeto

Nome do Indicador	Índice de Acompanhamento do Prazo do Projeto																																																																														
Objetivo	Monitorar o prazo de modo que não ultrapasse a vigência do projeto.																																																																														
Meta	95% como limite crítico para tomada de ações.																																																																														
Processo	Acompanhamento do prazo projeto.																																																																														
Como é coletado e processado	Adicionar semanalmente os dias corridos do mês correspondente à vigência. O gráfico projeta o % do mês e o acumulado, indicando o percentual da vigência consumido.																																																																														
Fórmula	= % de dias corridos do mês + % acumulado ao projeto																																																																														
Periodicidade	Monitoramento mensal, porém o gráfico deve ser atualizado semanalmente para evitar ultrapassar a meta.																																																																														
Responsáveis pela coleta	A responsabilidade por atualizações é da execução do projeto.																																																																														
Gráfico modelo	<p>Data início 01/06/2016 Dias corridos 224 dias Data final 28/03/2017 Vigência do Projeto 300 dias</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Meta</th> <th>Jun</th> <th>Jul</th> <th>Ago</th> <th>Set</th> <th>Out</th> <th>Nov</th> <th>Dez</th> <th>Jan</th> <th>Feb</th> <th>Mar</th> <th>Abr</th> <th>Mai</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Meta</td> <td>95%</td> <td>95%</td> <td>95%</td> <td>95%</td> <td>95%</td> <td>95%</td> <td>95%</td> <td>95%</td> <td>95%</td> <td>95%</td> <td>95%</td> <td>95%</td> </tr> <tr> <td>% acumulado</td> <td>10%</td> <td>20%</td> <td>31%</td> <td>41%</td> <td>51%</td> <td>61%</td> <td>71%</td> <td>75%</td> <td>75%</td> <td>75%</td> <td>75%</td> <td>75%</td> </tr> <tr> <td>% dias corridos</td> <td>10%</td> <td>10%</td> <td>10%</td> <td>10%</td> <td>10%</td> <td>10%</td> <td>10%</td> <td>4%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>QTD Dias</td> <td>30</td> <td>31</td> <td>31</td> <td>30</td> <td>31</td> <td>30</td> <td>31</td> <td>11</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Mês</td> <td>Jun</td> <td>Jul</td> <td>Ago</td> <td>Set</td> <td>Out</td> <td>Nov</td> <td>Dez</td> <td>Jan</td> <td>Feb</td> <td>Mar</td> <td>Abr</td> <td>Mai</td> </tr> </tbody> </table>	Meta	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Feb	Mar	Abr	Mai	Meta	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	% acumulado	10%	20%	31%	41%	51%	61%	71%	75%	75%	75%	75%	75%	% dias corridos	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	4%	0%	0%	0%	0%	QTD Dias	30	31	31	30	31	30	31	11					Mês	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Feb	Mar	Abr	Mai
Meta	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Feb	Mar	Abr	Mai																																																																			
Meta	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%																																																																			
% acumulado	10%	20%	31%	41%	51%	61%	71%	75%	75%	75%	75%	75%																																																																			
% dias corridos	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	4%	0%	0%	0%	0%																																																																			
QTD Dias	30	31	31	30	31	30	31	11																																																																							
Mês	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Feb	Mar	Abr	Mai																																																																			
Como é analisado	O percentual de dias consumido pelo projeto acumula-se de modo que não deva ultrapassar a meta de 95% para que sejam tomadas ações referentes ao fim do projeto, sem ultrapassar o período da vigência.																																																																														

Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

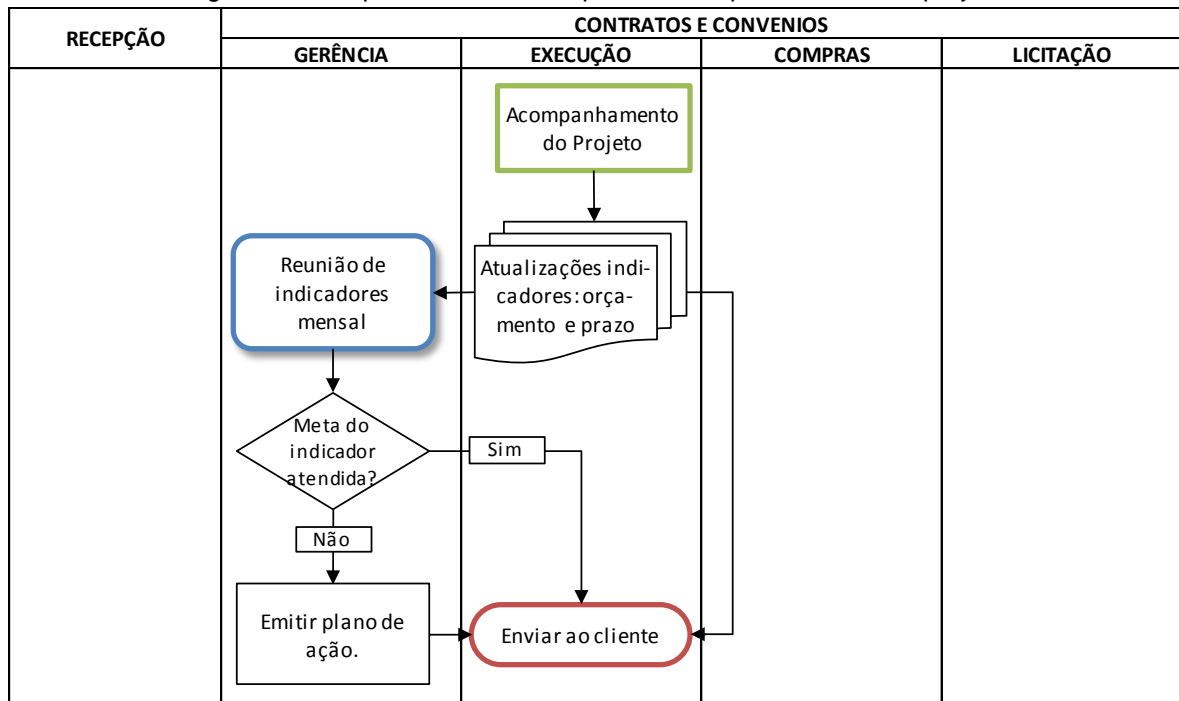
A partir da implementação dos indicadores. Recomenda-se criar, como melhoria, um fluxo de processo de acompanhamento do projeto, de modo a controlar a rotina das atividades de acompanhamento do orçamento e prazo dos projetos.

No primeiro momento, será realizada a atualização dos indicadores de acompanhamento do orçamento e prazo e, semanalmente enviado por e-mail, aos clientes. Mantendo-os continuamente informados do saldo disponível e vigência do projeto, de maneira que possam acompanhar o projeto, sabendo, o quanto de saldo possui para utilização e qual prazo final para execução das atividades.

Desse modo, o cliente sabendo dessas informações, reduziria o envio de solicitações, quando o projeto não tivesse recurso disponível e, também a devolução de recurso ao financiador, uma vez que, possibilitaria ao cliente, neste caso, utilizar o recurso antes do prazo final do projeto.

No segundo momento, após a atualização dos indicadores de acompanhamento do orçamento e prazo dos projetos, mensalmente, através de reuniões, a execução reportaria a gerência, o status dos projetos, quanto a saldo e prazo, para verificação quanto ao atingimento das metas e, quando apurado situações críticas, seria estabelecido um plano de ação para a resolução dessas situações e, posteriormente, deveria ser enviado ao cliente. A Figura 15 ilustra a proposta de melhoria nos processos de orçamento e prazo dos projetos.

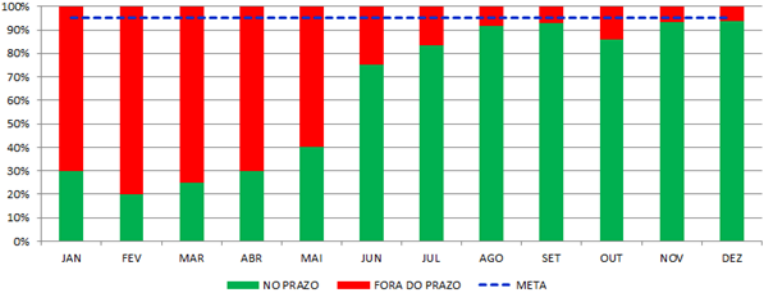
Figura 15 - Proposta de melhoria para o acompanhamento do projeto



Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

A proposta de indicadores para os processos de compras diretas e governamentais é avaliar a efetividade do atendimento as demandas dos clientes dentro dos prazos estabelecidos nos formulários, pela instituição. O Quadro 20 demonstra como devem ser os indicadores para esses processos.

Quadro 20 - Índice de Solicitações de Compras Atendidas

Nome do Indicador	Índice de Solicitações de Compras Atendidas																																																																	
Objetivo	Medir o índice de Solicitações de Compras atendidas x recebidas. O indicador deve ser usado para aquisições diretas e governamentais separadamente.																																																																	
Meta	95% como limite crítico para tomada de ações.																																																																	
Processo	Compras.																																																																	
Como é coletado e processado	Coletado a partir da demanda do cliente.																																																																	
Fórmula	$\frac{\text{Qtd Solicitações atendidas} \times 100(\%)}{\text{Qtd Solicitações recebidas}}$																																																																	
Periodicidade	Acompanhamento mensal.																																																																	
Responsáveis pela coleta	A responsabilidade da área de Compras.																																																																	
Gráfico modelo	 <table border="1" data-bbox="539 1637 1394 1733"> <thead> <tr> <th>METRA</th> <th>JAN</th> <th>FEV</th> <th>MAR</th> <th>ABR</th> <th>MAI</th> <th>JUN</th> <th>JUL</th> <th>AGO</th> <th>SET</th> <th>OUT</th> <th>NOV</th> <th>DEZ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>METRA</td> <td>95%</td> <td>95%</td> <td>95%</td> <td>95%</td> <td>95%</td> <td>95%</td> <td>95%</td> <td>95%</td> <td>95%</td> <td>95%</td> <td>95%</td> <td>95%</td> </tr> <tr> <td>INDICE (%)</td> <td>30%</td> <td>20%</td> <td>25%</td> <td>30%</td> <td>40%</td> <td>75%</td> <td>83%</td> <td>92%</td> <td>93%</td> <td>86%</td> <td>93%</td> <td>94%</td> </tr> <tr> <td>NO PRAZO</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>13</td> <td>12</td> <td>14</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>FORA DO PRAZO</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>12</td> <td>7</td> <td>6</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	METRA	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	METRA	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	INDICE (%)	30%	20%	25%	30%	40%	75%	83%	92%	93%	86%	93%	94%	NO PRAZO	3	2	4	3	4	9	10	11	13	12	14	15	FORA DO PRAZO	7	8	12	7	6	3	2	1	1	2	1	1
METRA	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ																																																						
METRA	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%																																																						
INDICE (%)	30%	20%	25%	30%	40%	75%	83%	92%	93%	86%	93%	94%																																																						
NO PRAZO	3	2	4	3	4	9	10	11	13	12	14	15																																																						
FORA DO PRAZO	7	8	12	7	6	3	2	1	1	2	1	1																																																						
Como é analisado	A barra vermelha indica compras finalizadas fora do prazo e, a barra verde, no prazo estipulado. Mensalmente, o percentual de atendimento as solicitações no prazo devem atingir ao menos 95%.																																																																	

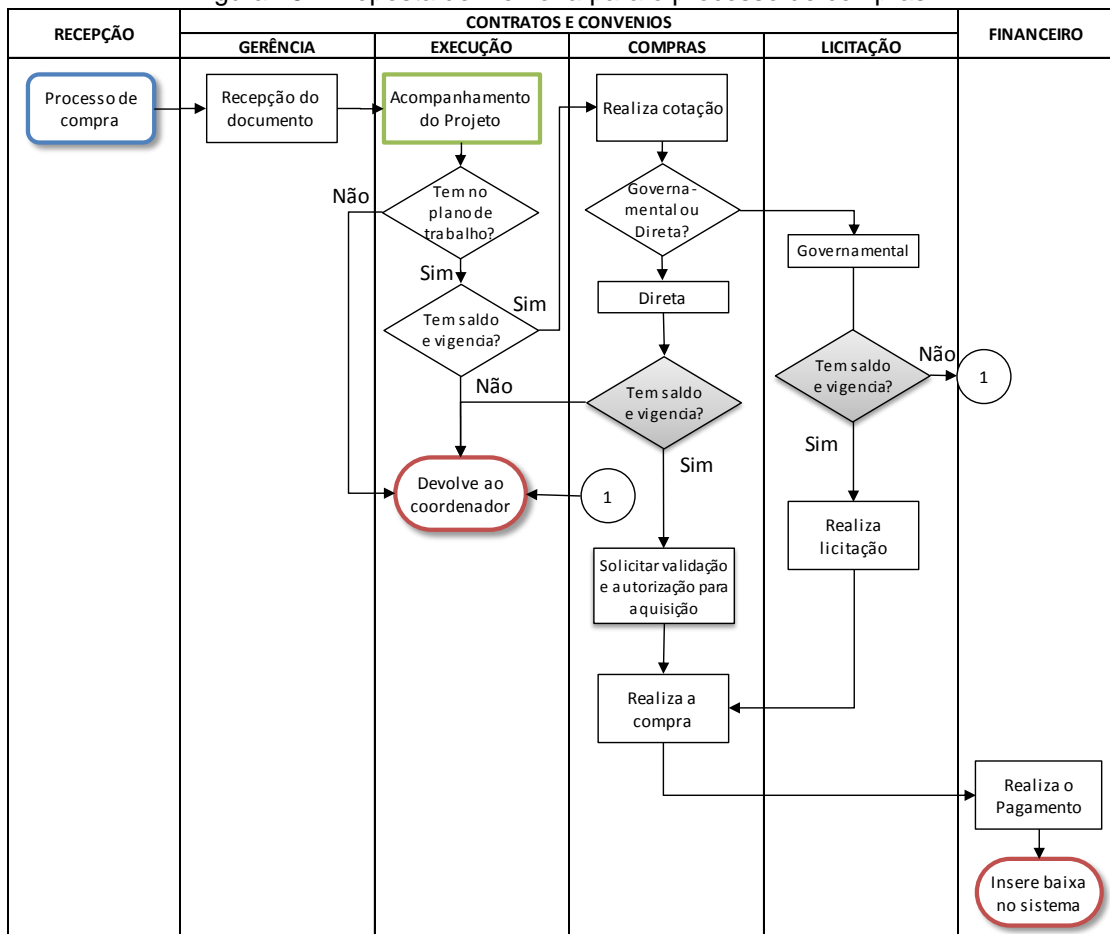
Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

Nos processos de compras diretas e governamentais, além do problema central, foi identificada na ARA, uma causa básica, que é o fluxo de informação inadequado.

Neste caso, propõe-se como melhoria, redesenhar o fluxo do processo de compra, estabelecendo mecanismo de verificação de saldo e vigência do projeto entre o fluxo de cotação, validação do orçamento e autorização do cliente para efetivar a aquisição, evitando, que seja autorizada uma compra sem que haja saldo no projeto. Estando este fluxo estabelecido e padronizado, servirá de guia de trabalho para novos colaboradores, ou seja, o fluxo do processo não será afetado, por desconhecimento desta rotina.

É importante salientar que a melhoria proposta nos processos de orçamento e prazo, caso implementada, influenciará no processo de compras, uma vez que, mantendo os clientes informados semanalmente sobre saldo disponível e prazo final do projeto, evitaria o envio de solicitações quando não houvesse saldo. A Figura 16 mostra a proposta de melhoria nos processos de compras.

Figura 16 - Proposta de melhoria para o processo de compras



Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

No processo de pagamento de bolsa, propõe-se o monitoramento dos pagamentos de bolsas atendidos em relação às demandas recebidas pelos clientes, de acordo como os prazos estabelecidos no cronograma de pagamento da instituição. O Quadro 21 ilustra o indicador para o monitoramento desse processo.

Quadro 21 - Índice de Atendimento ao Pagamento de Bolsas

Nome do Indicador	Índice de Atendimento ao Pagamento de Bolsas																																																																	
Objetivo	Monitorar a efetividade dos pagamentos de bolsas.																																																																	
Meta	Índice mensal de no mínimo 95%.																																																																	
Processo	A atividade ocorre no financeiro, porém é monitorado pela Execução do projeto.																																																																	
Como é coletado e processado	Dados coletados no sistema informatizado. Inserir no período correspondente, as quantidades de solicitações atendidas e não atendidas. O total recebido é a somatória de ambos.																																																																	
Fórmula	$\frac{\text{Qtd Solicitações atendidas} \times 100(\%)}{\text{Qtd Solicitações recebidas}}$																																																																	
Periodicidade	Monitoramento mensal, contudo os valores devem ser inseridos a cada fim de período de pagamento.																																																																	
Responsáveis pela coleta	A responsabilidade por atualizações é da execução do projeto.																																																																	
Gráfico modelo	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>JAN</th> <th>FEV</th> <th>MAR</th> <th>ABR</th> <th>MAI</th> <th>JUN</th> <th>JUL</th> <th>AGO</th> <th>SET</th> <th>OUT</th> <th>NOV</th> <th>DEZ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ATENDE</td> <td>0</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>5</td> <td>8</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>8</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>8</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>NÃO ATENDE</td> <td>10</td> <td>7</td> <td>10</td> <td>15</td> <td>10</td> <td>13</td> <td>15</td> <td>18</td> <td>13</td> <td>20</td> <td>22</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>META</td> <td>95%</td> <td>95%</td> <td>95%</td> <td>95%</td> <td>95%</td> <td>95%</td> <td>95%</td> <td>95%</td> <td>95%</td> <td>95%</td> <td>95%</td> <td>95%</td> </tr> <tr> <td>ÍNDICE %</td> <td>10%</td> <td>30%</td> <td>33%</td> <td>28%</td> <td>28%</td> <td>27%</td> <td>31%</td> <td>26%</td> <td>19%</td> <td>18%</td> <td>33%</td> <td>24%</td> </tr> </tbody> </table>		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ATENDE	0	3	0	5	8	3	5	8	3	5	8	3	NÃO ATENDE	10	7	10	15	10	13	15	18	13	20	22	23	META	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	ÍNDICE %	10%	30%	33%	28%	28%	27%	31%	26%	19%	18%	33%	24%
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ																																																						
ATENDE	0	3	0	5	8	3	5	8	3	5	8	3																																																						
NÃO ATENDE	10	7	10	15	10	13	15	18	13	20	22	23																																																						
META	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%																																																						
ÍNDICE %	10%	30%	33%	28%	28%	27%	31%	26%	19%	18%	33%	24%																																																						
Como é analisado	As barras do gráfico indicam o índice de atendimento mensal que deve atingir no mínimo 95%.																																																																	

Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

Para o processo de pagamento de pessoa jurídica, a proposta é medir o desempenho dos pagamentos de pessoa jurídica atendida em relação às demandas recebidas pelos clientes, de acordo como os prazos estabelecidos no cronograma de pagamento da instituição. O Quadro 22 mostra o indicador para esse processo.

Quadro 22 - Índice de Atendimento ao Pagamento de Pessoa Jurídica

Nome do Indicador	Índice de Atendimento ao Pagamento de Pessoa Jurídica																																																																																																																																																																													
Objetivo	Monitorar a efetividade dos pagamentos de pessoa jurídica.																																																																																																																																																																													
Meta	Índice mensal de no mínimo 95%.																																																																																																																																																																													
Processo	A atividade ocorre no financeiro, porém é monitorado pela execução do projeto.																																																																																																																																																																													
Como é coletado e processado	Dados coletados no sistema informatizado. Inserir no período correspondente, as quantidades de solicitações atendidas e não atendidas. O total recebido é a somatória de ambos.																																																																																																																																																																													
Fórmula	$\frac{\text{Qtd Solicitações atendidas} \times 100(\%)}{\text{Qtd Solicitações recebidas}}$																																																																																																																																																																													
Periodicidade	Monitoramento mensal, contudo os valores devem ser inseridos a cada fim de período de pagamento.																																																																																																																																																																													
Responsáveis pela coleta	A responsabilidade por atualizações é da execução do projeto.																																																																																																																																																																													
Gráfico modelo	<table border="1" data-bbox="528 1608 1362 1727"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="2">JAN</th> <th colspan="2">FEV</th> <th colspan="2">MAR</th> <th colspan="2">ABR</th> <th colspan="2">MAI</th> <th colspan="2">JUN</th> <th colspan="2">JUL</th> <th colspan="2">AGO</th> <th colspan="2">SET</th> <th colspan="2">OUT</th> <th colspan="2">NOV</th> <th colspan="2">DEZ</th> </tr> <tr> <th></th> <th>30-9</th> <th>10-19</th> <th>30-9</th> <th>10-19</th> <th>30-9</th> <th>10-19</th> <th>30-9</th> <th>10-19</th> <th>30-9</th> <th>10-19</th> <th>30-9</th> <th>10-19</th> <th>30-9</th> <th>10-19</th> <th>30-9</th> <th>10-19</th> <th>30-9</th> <th>10-19</th> <th>30-9</th> <th>10-19</th> <th>30-9</th> <th>10-19</th> <th>30-9</th> <th>10-19</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ATENDE</td> <td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td><td>1</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>5</td><td>3</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>8</td><td>3</td><td>5</td><td>8</td><td>1</td><td>3</td><td>5</td><td>8</td><td>4</td><td>3</td><td>4</td><td>1</td><td>1</td><td>18</td><td>5</td><td>8</td><td>13</td><td>1</td><td>6</td><td>2</td> </tr> <tr> <td>NÃO ATENDE</td> <td>5</td><td>8</td><td>10</td><td>15</td><td>10</td><td>13</td><td>15</td><td>5</td><td>13</td><td>11</td><td>18</td><td>13</td><td>15</td><td>18</td><td>9</td><td>12</td><td>18</td><td>13</td><td>11</td><td>18</td><td>7</td><td>15</td><td>5</td><td>8</td><td>5</td><td>16</td><td>1</td><td>13</td><td>16</td><td>15</td><td>6</td><td>15</td><td>10</td><td>7</td><td>1</td><td>1</td> </tr> <tr> <td>META</td> <td colspan="26">95%</td> </tr> <tr> <td>ÍNDICE %</td> <td colspan="2">8%</td> <td colspan="2">16%</td> <td colspan="2">21%</td> <td colspan="2">21%</td> <td colspan="2">30%</td> <td colspan="2">27%</td> <td colspan="2">28%</td> <td colspan="2">36%</td> <td colspan="2">33%</td> <td colspan="2">31%</td> <td colspan="2">46%</td> <td colspan="2">50%</td> </tr> </tbody> </table>		JAN		FEV		MAR		ABR		MAI		JUN		JUL		AGO		SET		OUT		NOV		DEZ			30-9	10-19	30-9	10-19	30-9	10-19	30-9	10-19	30-9	10-19	30-9	10-19	30-9	10-19	30-9	10-19	30-9	10-19	30-9	10-19	30-9	10-19	30-9	10-19	ATENDE	0	1	1	3	1	3	3	3	5	3	5	5	5	8	3	5	8	1	3	5	8	4	3	4	1	1	18	5	8	13	1	6	2	NÃO ATENDE	5	8	10	15	10	13	15	5	13	11	18	13	15	18	9	12	18	13	11	18	7	15	5	8	5	16	1	13	16	15	6	15	10	7	1	1	META	95%																										ÍNDICE %	8%		16%		21%		21%		30%		27%		28%		36%		33%		31%		46%		50%	
	JAN		FEV		MAR		ABR		MAI		JUN		JUL		AGO		SET		OUT		NOV		DEZ																																																																																																																																																							
	30-9	10-19	30-9	10-19	30-9	10-19	30-9	10-19	30-9	10-19	30-9	10-19	30-9	10-19	30-9	10-19	30-9	10-19	30-9	10-19	30-9	10-19	30-9	10-19																																																																																																																																																						
ATENDE	0	1	1	3	1	3	3	3	5	3	5	5	5	8	3	5	8	1	3	5	8	4	3	4	1	1	18	5	8	13	1	6	2																																																																																																																																													
NÃO ATENDE	5	8	10	15	10	13	15	5	13	11	18	13	15	18	9	12	18	13	11	18	7	15	5	8	5	16	1	13	16	15	6	15	10	7	1	1																																																																																																																																										
META	95%																																																																																																																																																																													
ÍNDICE %	8%		16%		21%		21%		30%		27%		28%		36%		33%		31%		46%		50%																																																																																																																																																							
Como é analisado	As barras do gráfico indicam o índice de atendimento mensal que deve atingir no mínimo 95%.																																																																																																																																																																													

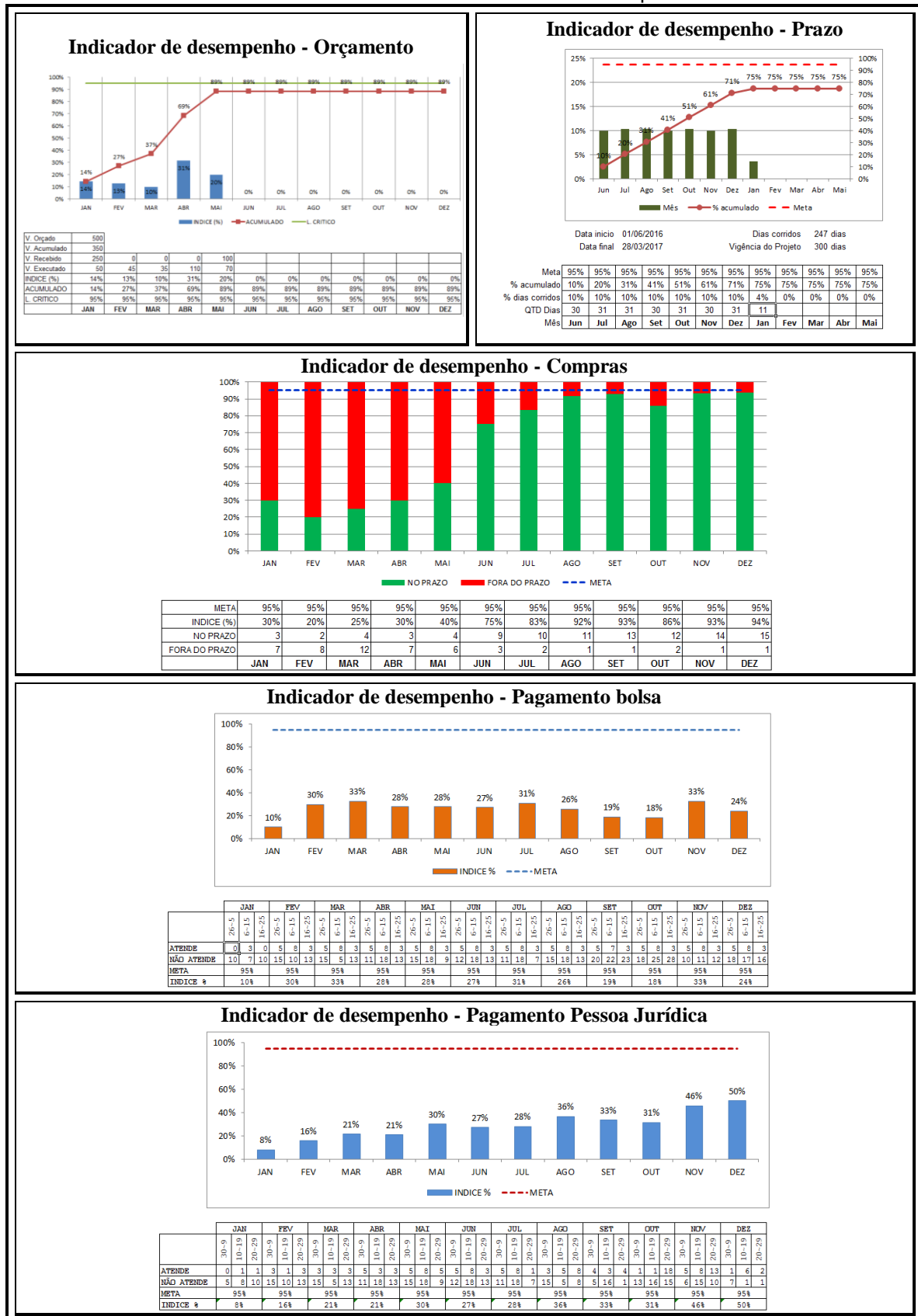
Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

Nos processos de pagamentos de bolsa e pessoa jurídica também foi identificada na ARA, uma causa básica, que é o cronograma de pagamento inadequado. A sugestão é uma readequação do cronograma existente, considerando o tempo necessário para análise das solicitações no setor de contratos e convênios, considerando ainda finais de semana, para que assim haja tempo hábil para cumprimento dos prazos em todos os tipos de pagamentos.

Cabe ressaltar que para esta proposta de otimização e monitoramento de processos torna-se efetivamente implementada, o gestor da área deve coordenar reuniões regulares com as pessoas chaves responsáveis por cada indicador, de modo que seja possível tomar ações antecipadamente para manter os índices dentro das metas estabelecidas. Em uma reunião produtiva e eficiente cada responsável apresenta seu resultado, sua dificuldade e as soluções para retornar a níveis aceitáveis, em caso de indicador fora da meta.

O Quadro 23 apresenta o painel de indicadores, como proposta de monitoramento para o macroprocesso de execução de contratos e convênios.

Quadro 23 - Painel de indicadores de desempenho



Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

5 CONCLUSÕES

Esta pesquisa teve como intenção propor um modelo de avaliação da efetividade do processo de execução de contratos e convênios. Os resultados do estudo demonstram que utilização da metodologia da Árvore da Realidade Atual (ARA) mostrou-se eficiente, uma vez que sua aplicabilidade alcançou aos resultados esperados, ou seja, a identificação do problema central, e assim possibilitou melhoria dentro da área estudada. Assim como confirmam Cogan, (2007), Almeida *et al.*, (2012) e Goldratt (2014) que a aplicação da árvore de inter-relacionamentos chega-se a causa principal, problema-raiz, permitindo à organização a identificação da restrição para então gerenciá-la.

Essa ferramenta permite responder “O que mudar?” em qualquer processo gerencial e, conduzem a uma série de passos que combinam causa e efeito (Cox III e SCHLEIER, 2013; GOLDRATT e COX, 2014). Inicialmente, foram mapeados os processos de maior impacto do setor e, através da análise dos dados coletados, encontraram-se os Efeitos Indesejáveis dos processos.

O modo como às causas ficaram claras e evidentes, facilitou no entendimento, de onde a instituição pode intervir com ações de melhorias. Desta forma, ficou comprovada a efetividade da aplicação da ARA, visto que é uma ferramenta eficaz para visualização das causas de problemas e seus efeitos. Sabendo o que mudar, foi possível propor melhorias que influenciem no desempenho dos processos.

Nesta perspectiva, foi definido um sistema de indicadores de desempenho para acompanhar as atividades realizadas no setor de contratos e convênios. Estes indicadores são extremamente importantes para a gestão dos processos, uma vez que, a sua implementação funcionará como termômetro dessas atividades, apontando se os processos estão sendo conduzidos corretamente e, utilizando esses resultados, como parâmetro para tomada de decisão estratégica. Além disso, contribuirá para melhoria contínua desses processos e, conseqüentemente, resultados positivos para a empresa.

A gestão por indicadores de desempenho influencia nos resultados da instituição, portanto, estes termômetros devem ser definidos objetivando medir processos significativos e, com relevância. Indicadores mal definidos podem evidenciar falsamente uma condição favorável ou resultados dispensáveis nos processos. González *et al.*, (2010) garante que o monitoramento é essencial para

compreender, as atividades e riscos envolvidos no processo, controlar estas atividades, gerenciar os riscos, prever o tempo de conclusão do processo e, ainda, gerenciar de forma proativa para evitar crises no ambiente organizacional.

A Árvore da Realidade Atual ainda é uma ferramenta pouco utilizada no meio organizacional, assim, buscou-se demonstrar com este artigo a importância da Teoria das Restrições nas empresas e, como é possível a aplicação em qualquer organização. Contudo, é importante ter conhecimento da área a ser explorada, para maior agilidade e resultados concretos.

Deste modo, o estudo respondeu à questão central desta pesquisa, uma vez que a implementação de um sistema de monitoramento, avaliaria a efetividade dos processos da execução de contratos e convênios, evidenciando qualquer desvio das metas estabelecidas pelo setor, permitindo ainda, tomar ações de melhorias, atuando antecipadamente, nos índices de atendimento dos processos de acompanhamento dos projetos, compras e pagamentos.

Pelo fato da pesquisa consistir em um estudo de caso, é importante ressaltar a sua limitação na aplicação apenas da ferramenta Árvore da Realidade Atual (ARA) e também, por ser desenvolvido em um único setor da instituição. Outra limitação relevante refere-se aos tipos de pagamentos, sendo considerado para este estudo, apenas dois tipos.

5.1 Recomendações

Como os resultados obtidos mostraram-se positivos, sugere-se que pesquisas futuras avaliem a aplicabilidade da Árvore da Realidade Atual (ARA) em outros setores da empresa, o que demonstraria a possibilidade de generalização da aplicação dessa metodologia da TOC na gestão de empresas prestadoras de serviços, tornando os resultados da ARA mais consistentes e, contribuindo para solidificar ainda mais o *know-how* disponível sobre esta metodologia em literaturas acadêmica e profissional.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Rodrigo Santana de; COGAN, Samuel; ALMEIDA, Monique Lourenço Teixeira de. **O processo de raciocínio da teoria das restrições: um estudo de caso em uma microempresa brasileira**. Revista da Micro e Pequena Empresa, Campo Limpo Paulista, v. 6, n. 2, p.28-43, maio 2012.

ANTONUCCI, Y. L.; C.P.A.; MARTIN; *et al.* **Business Process Management Common Body of Knowledge**. Association of Business Process Management Professionals, ABPMP, 2009.

BALDAM, R. ; VALLE, R. ; PEREIRA, H. ; HILST, S. ; ABREU, M. ; SOBRAL, V. **Gerenciamento de Processos de Negócios: BPM - Business Process Management**. 2.ed. São Paulo: Érica, 2009.

BARBARÁ, Saulo. **Gestão por processos: Fundamentos, técnicas e modelos de implementação**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2011.

BARNES, Ralph M. **Estudo de movimentos e de tempos: projeto e medida do trabalho**. Tradução da 6ª edição americana. 9ª reimpressão. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

BRASIL. **Lei 8.666, de 21 de junho de 1993. Regulamenta o art. 37, inc. XXI, da CF, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências**. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8666cons.htm. Acesso em: 27 mai. 2016.

BERETTA, S. **Unleashing the integration potential of ERP systems: The role of process-based performance measurement systems**. Business Process Management Journal, v. 8, n. 3, p. 254-277, 2002.

BITITCI, U. S.; ACKERMANN, F.; ATEs, A.; *et al.* **Managerial processes: business process that sustain performance**. International Journal of Operations & Production Management, v. 31, n. 8, p. 851-891, 2011.

BORGES, Igor Roberto; MAYER, José Anselmo. **A Corrente Crítica na solução das causas básicas em atraso de Gerenciamento de Projetos de Construções de moldes para uma fundição sob pressão**. XVIII Simpósio de Engenharia de Produção - Bauru, SP, Brasil, 7 a 9 de novembro de 2011.

BURLTON, R. T. **Business Process Management: Profiting From Process**. Sams, 2001.

BUSS, Letícia Maria; GASPARETTO, Valdirene; DUCATI, Erves; SCHAFER, Joice Denise. **Teoria das Restrições (TOC): Utilização em um laticínio catarinense**. XXII Congresso Brasileiro de Custos - Foz do Iguaçu, PR, Brasil, (UFSC), 11 a 13 de novembro de 2015.

CARÍSSIMO, Cláudio R.; MATIAS, Márcia A.; CALLADO, Aldo L. C. **Teoria das restrições: análise da aplicação empírica do processo de pensamento em uma empresa de home care**. Revista Advances in Scientific and Applied Accounting. São Paulo, v.5, n.1, p. 80-98, 2012.

CHAKRAVORTY, S. S.; ATWATER, J. B. **The impact of free goods on the performance of drum-buffer-rope scheduling systems**, International Journal of Production Economics, v. 95, n. 3, p. 347-357, 2005.

CINTRA, R. F., VIEIRA, S. F. A., BARBOZA, Júnior D. C., FERNANDES, C. R., BAGGIO, D. K. **Impacto da implantação de um sistema de informação gerencial na gestão de contratos públicos: o caso do Hospital Universitário de Dourados/MS**. Revista de Administração da Unimep.10(2):28-52, 2012.

COGAN, Samuel. **Contabilidade gerencial uma abordagem da teoria das restrições**. São Paulo: Saraiva, 2007.

COPATTO, A. Sanches; SOUZA, F. Bernardi. **PERT/CPM versus Corrente Crítica: Pressupostos e Implicações**. XXIII Encontro Nac. de Eng. de Produção - Ouro Preto, MG, Brasil, 21 a 24 de outubro de 2003.

COURI, Clarissa de Alcantara. **O método da Corrente Crítica: A Gestão do tempo nos Projetos**. Niterói: UFF, 2010. 101 p. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal Fluminense. Niterói, 2010.

COX III, J. F.; SPENCER, M. S. **Manual da Teoria das Restrições: Prefácio de Eliyahu M. Goldratt**. [Versão eletrônica] Porto Alegre: Bookman, 2008.

COX III, James F.; SCHLEIER, John G. **Handbook da teoria das restrições**. Tradução Beth Honorato. Porto Alegre: Bookman, 2013.

CRUZ, Tadeu. **Workflow: a tecnologia que vai revolucionar processos**. 2. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2000.

DAFT, Richard L. **Organizações: teoria e projetos**. Tradução da 11ª edição norte-americana por Ez2 Translate. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

DAVENPORT, T. **The Coming Commoditization of Processes**. Harvard Business Review. v. 83, n. 6, p. 100-108, 2005.

DE SORDI, Jose Osvaldo. **Gestão por processos: Uma abordagem da moderna administração**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

DE SORDI, J.O.; TORRES, N.A. **Business Process Management (BPM): uma nova solução de software para integração de cadeias colaborativas**. In: Anais do XXVI Congresso Enanpad. Rio de Janeiro: Anpad; 2002.

DUARTE, Carolina Mendonça de Moraes. **Desenvolvimento de um sistema de indicadores para *benchmarking* em empresas de construção civil**. 2011. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade de Pernambuco, Recife, 2011.

FLICK, U. **Uma Introdução à Pesquisa Qualitativa**. Trad. Joice Elias Costa. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

_____, U. **Introducción a la investigación cualitativa**. Madrid: Morata, 2004.

FREITAS JUNIOR, Vanderlei. **Medidas de desempenho e ontologias: Um estudo bibliométrico para identificação do uso de ontologias para o suporte dos processos de medidas de desempenho**. 2016. Tese (Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento) - Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC, 2016.

FURLAN, J.; *et al.* **Business Process Management Common Body of Knowledge**. Association of Business Process Management Professionals, ABPMP, 2013.

GEORGIADIS, P.; POLITOU, A. **Dynamic Drum-Buffer-Rope approach for production planning and control in capacitated flow-shop manufacturing systems**, Computers & Industrial Engineering, v. 65, p. 689-703, 2013.

GERSCH, M.; HEWING, M.; SCHÖLER, B. **Business process blueprinting - an enhanced view on process performance**, Business Process Management Journal, v. 17, n. 5, p. 732-747, 2011.

GIL, ANTONIO CARLOS. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5ª edição. São Paulo: Atlas, 2010.

GONÇALVES, José Ernesto Lima. **As empresas são grandes coleções de processos**. Revista de Administração de Empresas. São Paulo, v.40, n.1, p.6-19, Jan./Mar. 2000.

GOLDRATT, Eliyahu M.; COX, J. **A Meta: Um processo de melhoria contínua**. 3ª ed, edição comemorativa, 30 anos. São Paulo: Nobel, 2014.

_____, E. M. **Não é Sorte: A aplicação dos processos de raciocínio da teoria das restrições**. São Paulo: Nobel, 2014.

_____, E. M. **Corrente Crítica**. 3ª edição. São Paulo: Nobel, 2005.

_____, R.; WEISS, N. **Significant Enhancement of Academic Achievement through Application of the Theory of Constraints**. *Human Systems Management*, v. 24, p. 13-19, 2005.

GONZÁLEZ, L. S. *et al.* **Measurement in business processes: a systematic review**, *Business Process Management Journal*, v. 16, n. 1, p. 114-134, 2010.

HAMMER, M. **Processed Change**. *Journal of Business Strategy*, v. 22, n. 6, p. 11-15, Texas, 2007.

_____, M. **Process Management and the future of six sigma**. *MIT Sloan Management Review*, Winter, 26-32, 2002.

HARMON, P. **Business Process Change: A Guide for Business Managers and BPM and Six Sigma Professionals**. Morgan Kaufmann, 2007.

JIN, Z. *et al.* **Practical framework for measuring performance of international construction firms**. *Journal of Construction Engineering and Management*. n. 139. p. 1154-1167. 2013.

JOHNSTON, R. e CLARK, G. **Administração de operações de serviços**. Editora Atlas, São Paulo, 2002.

JUSTEN FILHO, Marçal. **Comentários à lei de licitações e contratos administrativos**. 13. ed. São Paulo: Dialética, 2009.

KANG, S.; Lee, Jihyun; Lee, Danhyung; Baik, Jongmoon. **A framework for measuring and managing value achievement in business processes**, *IEICE Transactions on Information and Systems*, v. E95-D, n. 10, pp. 2456-2468, 2012.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **The balanced scorecard: Measures that drive performance**. *Harvard Business Review*, Boston, MA, USA, v. 70, n. 1, 2005.

KRAJEWSKI, Lee J.; RITZMAN, Larry P. **Administração de produção e operações**. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

KENDALL, Gerald I. **Visão Viável: Transformando o Faturamento em Lucro Líquido**. Porto Alegre: Bookman, 2007.

KIM, S.; JANG, K. **Designing performance analysis and IDEF0 for enterprise modelling in BPR**. *International Journal of Production Economics*. v. 76, n.1, p.121-133, 2002.

KIM, S.; MABIN, V.J.; DAVIES, J. **The theory of constraints thinking processes: retrospect and prospect.** International Journal Operations & Production Management, 28(2): 155-184, 2008.

KOHLBACHER, M. **The effects of process orientation: a literature review,** Business Process Management Journal, v. 16, n. 1, p. 135-152, 2010.

KLOTZ, L. et al. **The impact of process mapping on transparency.** International Journal of Productivity and Performance Management. v. 57, n: 8, p. 623-636, 2008.

LACERDA, D. P.; RODRIGUES, L. H.; CORCINI NETO, S. L. H. **Processo de pensamento da Teoria das Restrições: uma abordagem para compreensão, aprendizagem e ação sobre problemas complexos.** Perspectivas em Gestão & Conhecimento, v. 1, n. 2, art. 3, p. 59-76, 2011.

LARSSON, M.; ARIF, M.; ABURAS, H.M. **Effectiveness incremental changes and efficiency leaps in the improvement of internal effectiveness.** Management Research News, Vol. 31 No. 8, pp. 583-94, 2008.

LEAL, F. **Um diagnóstico do processo de atendimento a clientes em uma agência bancária através de mapeamento do processo e simulação computacional.** Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Itajubá. Itajubá, MG, 2003.

LEAL, F.; PINHO, A. F.; CORRÊA, K. E. S. **Análise comparativa de técnicas de mapeamento de processo aplicadas a uma célula de manufatura.** In: SIMPEP, 10. Anais..., Bauru - SP, 2003.

LOBLER, Mauri L.; MARQUES, Carolina S.; VISENTINI, Monize S. **Dimensionamento da Tecnologia de Informação no Setor Público: um estudo exploratório nos municípios do estado do RS.** In: II Encontro Nacional de Administração Pública e Governança (EnAPG), São Paulo, 2006.

MABIN, Victoria J.; BALDERSTONE, Steven J. **The performance of the theory of constraints methodology: analysis and discussion of successful TOC applications.** International Journal of Operations & Production Management. v.23, n.6, pp.568-595, 2003.

MACKAY, D.; BITDETTICI, U.; MAGUIRE, C.; ATES, A. **Delivering sustained performance through a structured business process approach to management.** Measuring Business Excellence, v. 12, n. 4, p. 22-37, 2008. Emerald Group Publishing Limited.

MARTINS, M. A. **Avaliação de desempenho empresarial como ferramenta para agregar valor ao negócio**. Contexto, Porto Alegre, v. 6, n. 10, 2º semestre, 2006.
MEIRELLES, Hely Lopes. Direito Administrativo Brasileiro. 34.ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2008, p 214.

MELLO, C. H. P.; SALGADO, E. G. **Mapeamento dos processos em serviços: estudo de caso em duas pequenas empresas da área de saúde**. Anais...In: ENEGEP, 25, Porto Alegre, 2005.

MENDONÇA, Ricardo Rodrigues Silveira de. **Processos administrativos**. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC. 2ª Edição. Brasília: CAPES: UAB, 2012.

MCCOMACK, K.; WILLEMS, J.; BERGH, J.; DESCHOOLMEESTER, D.; WILLAERT, P.; STEMBERGER, M. I.; SKRINJAR, R.; TRKMAN, P.; LADEIRA, M. B.; OLIVEIRA, M. P. V.; VULKSIC, V. B.; VLAHOVIC, N. **A global investigation of key turning points in business process maturity**. Business Process Management Journal, v. 15, n. 5, p. 792-815, 2009.

MITCHELL, G. **Problems and Fundamentals of sustainable development indicators**. Disponível em: <http://www.lec.leeds.ac.uk/people/gordon.html>. Acesso 25 mai. 2016.

MÜLLER, G. L.; DIESEL, L.; SELLITO, M. A. **Análise de Processos e Oportunidade de Melhorias em uma empresa de serviços**. Revista Produção Online. v.10, n.3, p. 524-550, 2010.

NEUBAUER, T. **An empirical study about the status of business process management**. Business Process Management Journal, v. 15, n. 2, p. 166-183, 2009.

NOREEN, Eric W., SMITH, Debra, MACKEY, James T. **A teoria das restrições e suas implicações na contabilidade gerencial : um relatório independente**. Sao Paulo: Educator, 1996.

OLIVEIRA, Djalma P. R. de. **Administração de processos**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

OPOKU-ANOKYE, S.; TANG, Y. **The design of a semantic-oriented organisational performance measurement system**. In: 14th International Conference on Informatics and Semiotics in Organisation (ICISO), Estocolmo, Suécia, p. 45-49. 2013. Disponível em <<http://centaur.reading.ac.uk/31975>>. Acesso em mai. 2016.

PAIM, R.C.S.; CAULLIRAUX, H.; CARDOSO, R. **Process management tasks: a conceptual and practical views**, Business Process Management Journal, v. 14, n. 5, p. 694-723, 2008.

PAIM, R.; CARDOSO, V.; CAULLIRAUX, H.; CLEMENTE, R. **Gestão de Processo: pensar, agir e aprender**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

PARMENTER, D. (2007). **Key performance indicators - developing, implementing and using winning KPIs**. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.

PINTZOS, G.; MATSAS, M.; CHRYSOLOURIS, G. **Defining manufacturing performance indicators using semantic ontology representation**. In: CIRP 3, 2012, Atenas, Grécia. Proceedings... Atenas, Grécia, v. 3, p. 8-13, 2012.

PRODANOV, Cleber C.; FREITAS, Ernani C de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2ª edição. Novo Hamburgo: Universidade Feevale, RS, 2013.

REID, Richard A. **Applying the TOC five-step focusing process in the service sector: A banking subsystem**. Managing Service Quality. Vol. 17 No. 2, 2007, pp. 209-234.

RIGOLIN, Ivan Barbosa. **Desmistificando os convênios**. Biblioteca Digital Fórum de Contratação e Gestão Pública - FCGP. [on line]. Disponível em: <<http://www.editoraforum.com.br/bid/bidConteudoShow.aspx?idConteudo=6442>> Acesso em: 01 jun. 2016.

ROCHA NETO, Anselmo. **O processo de raciocínio da teoria das restrições em Instituições de Ensino Superior: Um estudo de caso**. Dissertação (Engenharia de Produção) - Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis, 2001.

ROTONDARO, R. G. et al. **Seis Sigma: Estratégia gerencial para a melhoria de processos, produtos e serviços**. 1ª ed. 4ª reimpressão. São Paulo: Atlas, 2006.

RUMMLER, Geary A.; BRACHE, Alan P. **Improving performance**. San Francisco: Jossey-Bass, 1990.

SMART, P. A.; MADDERN, H.; MAULL, R. S. **Understanding Business Process Management: Implications for Theory and Practice**. British Journal of Management, v. 20, n. 4, p. 491-507, 2009.

SMITH, Debra A. **The measurements nightmare: how the theory of constraints can resolve conflicting strategies, policies, and measures**. Alexandria, VA:

APICS - The Association for Operations Management, 2000. (APICS Series on Constraints Management).

SILVA, Ronaldo Quintanilha da. **Contratos e convênios administrativos: diferenças**. Revista Jus Navigandi, Teresina, ano 17, n. 3207, 12abr. 2012. Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/21491>>. Acesso em: 25 maio 2016.

SILVA, Edna L; MENEZES, Estera M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4ª ed. rev. atual. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2005.

SOUZA, A. M.; MELO, D. R. A. de. **Aplicação do método corrente crítica no gerenciamento de projetos: Uma abordagem prática**. In: Congresso de Engenharia de Produção da Região Sul, 2014, Joinville, Brasil. Anais do 3o. CONEPROSUL, 2014.

SWAN, W; Kyng, E. (2004). **An introduction to key performance indicators**. Acesso 25 mai. 2016, em http://www.ccinw.com/images/publications/cci_kpi_report.pdf.

VÁSQUEZ. R. R., & ANGULO, R. F. **Introducción a los estudios de casos. Los primeros contactos con la investigación etnográfica**. Málaga: Ediciones Aljibe, 2003.

VELIMIROVIC, G.; VELIMIROVIC, M.; STANKOVIC, R. **Role and importance of key performance indicators measurement**. Serbian Journal of Management, v. 6, n 1, p. 63 - 72, 2011.

WATSON, K.J.; PATTI, A. **A comparison of JIT and TOC buffering philosophies on system performance with unplanned machine downtime**. International Journal of Production Research, v. 46, n. 7, p. 1869-85. 2008.

WATSON, K. J.; BLACKSTONE, J. H.; GARDINER, S. C. **The evolution of a management philosophy: The theory of constraints**. Journal of Operations Management, v. 25, n. 2, p. 387-402, Mar. 2007.

WIREMAN, T. (2005). **Developing performance indicators for managing maintenance** (2nd ed.). New York: Industrial Press.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. 5ª ed. Tradução Cristhian Matheus Herrera. Porto Alegre: Bookman, 2015.

APÊNDICES

Apêndice A - Roteiro de Entrevista

Empresa:

Data da Entrevista: ___/___/___

Hora de Início: ___:___ Horário de Término: ___:___

Nome: _____

Cargo: _____

Departamento/Área: _____

Tópico

1. Serviço

1.1 Domínio do Serviço oferecido

1.2 Qualidade do serviço

1.3 Diferencial do serviço da empresa

2. Relacionamento com clientes

2.1 Comunicação-Coordenação com os clientes

2.2 Organização do relacionamento com os clientes

2.3 Gestão do tempo do relacionamento com os clientes

2.4 Atendimento das requisições dos clientes - prazo e efetividade

3. Organização do trabalho

3.1 Organograma definido

3.2 Regras e procedimentos

3.3 Divisão da carga de trabalho

3.4 Definição das Atividades

3.5 Existência de uma descrição formal do trabalho

3.6 Divisão do trabalho clara para cada área

3.7 Conhecimento do escopo do trabalho

4. Disponibilidade e circulação de informações

4.1 Conhecimento das informações necessárias para realizar o trabalho

4.2 Grau de dificuldade para acessar as informações com outras áreas

4.3 Procedimentos para circulação das informações

4.4 Sistema de informação que suporta a disponibilização e circulação

5. Gestão do tempo

5.1 Programação do trabalho individual e coletivo

5.2 Definição e cumprimento do tempo para realização das atividades de cada área

5.3 Operações mal realizadas ou não realizadas por falta de tempo

5.4 Situações não planejadas da gestão do tempo de trabalho

6. Estratégias organizacionais

6.1 Elaboração e operacionalização da estratégia da empresa

6.2 Existência de estratégia da empresa

6.3 Processo de formulação e concretização da estratégia

6.4 Orientação da estratégia (indicadores de desempenho?)

6.5 Meios e agentes de operacionalização da estratégia

6.6 Monitoramento dos indicadores

6.8 Ferramentas gerenciais para a operacionalização das estratégias internas

6.9 Sistema de informação da estratégia



Review Of Research



ISSN: 2249-894X Impact

Factor : 3.8014(UIF)

Volume - 6 | Issue - 5 | February - 2017

A APLICAÇÃO DA ÁRVORE DA REALIDADE ATUAL DA TOC NO SETOR DE CONTRATOS E CONVÊNIOS DE UMA FUNDAÇÃO DE APOIO: UM ESTUDO DE CASO

M.Sc. d Alessandra Marques de Souza and Prof. Dr. Armando Araújo de Souza Júnior

Pesquisadores do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção - PPGEP/ Universidade Federal do Amazonas - UFAM

RESUMO

A identificação das causas de um problema facilita na implementação de melhorias. Este artigo mostra a aplicação da primeira ferramenta do Processo de Raciocínio, a Árvore da Realidade Atual (ARA), da Teoria das Restrições (TOC). Através de um estudo de caso, no setor de contratos e convênios de uma Fundação de Apoio, foi possível utilizar a ARA nos processos para identificar as causas dos problemas e, assim responder a pergunta "o que mudar?". Ao final, comprovou-se a efetividade da aplicação da ferramenta, gerando oportunidades de melhoria para resolução das causas encontradas.

Palavras-chaves: Teoria das Restrições, Processo de Raciocínio, Árvore da Realidade Atual.

1 INTRODUÇÃO

Com o acirramento da competição no mercado, as

organizações são desafiadas a buscar estratégias que resultem em novos mercados e novos métodos para gerenciar seus processos. Em termos de competitividade, uma estratégia é mensurar a efetividade do processo, com a finalidade de assegurar que as atividades sejam otimizadas de forma a melhor realiza-las (KAPLAN e NORTON, 2005).

Nesse sentido, para gerenciar os problemas que afetam os processos organizacionais, que impedem o desempenho das empresas, uma das alternativas, é a aplicação da primeira ferramenta do Processo de Raciocínio, da Teoria das Restrições (Theory of Constraints - TOC), a Árvore da Realidade Atual (ARA), uma ferramenta utilizada na identificação, análise e solução de problemas que influenciam no desenvolvimento das organizações e no alcance de suas metas (COGAN, 2007).

Esta ferramenta possibilita promover melhoria dos processos de desempenho das organizações, sendo que sua aplicação identifica os efeitos indesejáveis do processo,

buscando o conhecimento da causa e seus efeitos. A partir desta constatação é possível trabalhar com mais clareza e com foco nas ações que serão necessárias para solução dos problemas, estabelecendo medidas de desempenho que efetivamente, permitam maximizar os resultados e gerenciar adequadamente as restrições (LACERDA et al., 2011).

Portanto, no processo de gestão empresarial nem sempre há definições claras dos problemas enfrentados, a aplicabilidade da ARA induz ao pleno conhecimento dos resultados que o processo produz, apontando os elos mais fracos da organização, podendo, através de ações rápidas e efetivas, elevá-los a resultados satisfatórios.



2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 MAPEAMENTO DE PROCESSOS

Johnston e Clark (2002) e Muller et al., (2010) definem o mapeamento dos processos como a técnica de se colocar em um gráfico, o processo do serviço para orientação em suas fases de avaliação, desenho e desenvolvimento, utilizando-os para a identificação dos processos essenciais e, para análise sistêmica das organizações.

O mapeamento é realizado para representar as diversas tarefas necessárias e, a sequência que elas ocorrem para a realização e entrega de um produto ou serviço. A forma visual de processos tem se caracterizado como facilitadora de visualização e transparência de atividades entre processos. Em diversas organizações, o desenvolvimento de mapas de processo é um passo intermediário para a melhoria efetiva (MELLO e SALGADO, 2005; KLOTZ et al., 2008).

Adicionalmente, Klotz et al., (2008) explicam que para mapear processos, inicia-se pelo processo atual. O mapa resultante é usado para identificar oportunidades para melhorar o processo inicial. O resultado é representado por um mapa de estado futuro, que pode ser aplicado com o intuito de modificar e otimizar o processo atual.

Segundo Mello e Salgado (2008) para se gerenciar um processo é necessário visualizá-lo. Existem várias técnicas de mapeamento e reorganização de processos, segundo Mello e Salgado (2005). Contudo, adotou-se o fluxograma que para o propósito do estudo mostrou-se o mais adequado. O fluxograma é uma técnica para se registrar um processo de modo compacto, a fim de tornar possível sua melhor compreensão e posterior melhoria.

Para Barbará (2011) a utilização de fluxograma facilita a organização das atividades e tarefas, além de possibilitar a identificação de pontos de melhorias e controle do processo.

Mendonça (2012) explica que existem vários formatos que podem ser adotados para a elaboração de fluxogramas. Entretanto, para o estudo proposto foi utilizado o padrão ANSI (American National Standards Institute), internacionalmente reconhecido, de modo que os símbolos utilizados e respectivos significados são de uso comum em diversas áreas da ciência. Este padrão de fluxograma analisa melhor as interações e detalhes de cada etapa dos processos.

2.1 TEORIA DAS RESTRIÇÕES (THEORY OF CONSTRAINTS - TOC)

A teoria das restrições teve início na década de 70, com o físico israelense Eliyahu Goldratt e consiste na aplicação do método de gestão do planejamento, controle e programação da produção baseada na premissa de que a meta de qualquer empresa é ganhar dinheiro, hoje e no futuro, e para isso, é necessário identificar as restrições do sistema, pois são elas que impedem as organizações de gerarem maior rentabilidade (GOLDRATT e COX, 2014).

Segundo Mabin e Balderstone (2003), a teoria das restrições, consiste numa metodologia multifacetada que foi progressivamente desenvolvida para auxiliar as pessoas e organizações, a pensar sobre os problemas, desenvolver soluções inovadoras e implementar estas soluções com sucesso.

Goldratt e Cox (2014) complementam que a teoria das restrições é uma ferramenta para identificar, trabalhar e eliminar as restrições que impedem o correto gerenciamento de um sistema. É uma filosofia gerencial que além de avaliar as restrições físicas é aplicada às restrições externas ou políticas.

Nas organizações, o desafio para os gestores ainda é atingir as metas estabelecidas e, o que impede essas empresas de atingirem suas metas são as restrições do sistema. A restrição de um sistema é qualquer obstáculo que venha impedir esse sistema de atingir um desempenho maior em relação a sua meta (GOLDRATT e COX, 2014).

A TOC divide-se em cinco passos que focalizam no sucesso nas organizações: (i) Identificar a restrição do sistema; (ii) Decidir como explorar a restrição; (iii) Subordinar e sincronizar todo o resto à decisão acima; (iv) Elevar a performance da restrição e, (v) Se em algum passo anterior a restrição principal for alterada, devemos retornar ao início (GOLDRATT e COX, 2014).

2.2 PROCESSO DE RACIOCÍNIO DA TEORIA DAS RESTRIÇÕES (TOC)

O processo de raciocínio é um dos procedimentos da TOC utilizados em benefício da melhoria contínua para a identificação, análise e resolução de problemas e, que auxiliam na determinação de soluções do tipo ganha-ganha e superação dos possíveis obstáculos (COX III e SPENCER, 2008; COGAN, 2007; GOLDRATT e COX, 2014).

É um conjunto de ferramentas que permite responder questões fundamentais de qualquer processo gerencial e, conduzem a uma série de passos que combinam causa e efeito. São ferramentas que estabelecem relações de causalidade com a finalidade de entender por que as coisas acontecem e, permitir a construção de soluções para um cenário futuro melhor (COGAN, 2007; COX III e SCHLEIER, 2013; GOLDRATT e COX, 2014).

Nesta perspectiva, as cinco ferramentas do processo de raciocínio são: Árvore da Realidade Atual (ARA), Diagrama de Dispersão de Nuvem (DDN), Árvore da Realidade Futura (ARF), Árvore de Pré-Requisitos (APR) e Árvore de Transição (AT). E podem ser utilizadas tanto em conjunto para solucionar um problema específico, como isoladas, dependendo do problema que se pretende resolver, neste estudo foi utilizada apenas a primeira ferramenta.

2.2.1 Árvore da Realidade Atual (ARA)

A utilização da ferramenta Árvore da Realidade Atual (ARA) possibilita aprofundar o conhecimento de uma organização e seu ambiente, identificando os problemas centrais, descritos por conexões causais a partir dos Efeitos Indesejados (EIs). É uma ferramenta baseada na lógica de causa e efeito que comunica os relacionamentos causais existentes em uma determinada situação de interesse (COX III e SPENCER, 2008). Segundo Cogan (2007), o ponto chave é entender que os EIs não representam o problema real, na realidade, são sintomas visíveis do problema real ou causa-raiz. O desafio é mapear a teia de inter-relacionamento de causa e efeito que une os efeitos indesejáveis.

Nesta lógica, a causa dos efeitos indesejáveis nada mais é do que a restrição do sistema que impede a organização de atingir a sua meta. Com a construção da ARA chega-se a causa principal, problema-raiz, permitindo à organização a identificação desta restrição para então gerenciá-la (COGAN, 2007; ALMEIDA et al., 2012; GOLDRATT, 2014).

A construção da ARA fundamenta-se na relação-chave: “Se...Então”. Para o entendimento, sua leitura correta deve expressar os vários relacionamentos de causa e efeito existentes entre as entidades do sistema (COGAN, 2007; ALMEIDA et al., 2012). Assim, a relação causal pode ser verificada através da leitura adequada: “SE causa, ENTÃO efeito”, ou seja, ‘se’ a hipótese seja verdadeira, ‘então’ logicamente deve também existir um outro fato (GOLDRATT, 2014). Utilizando esta lógica, a ARA deve ser construída de cima para baixo e lida de baixo para cima (NOREEN et al., 1996).

A primeira pergunta, “O que mudar?”, exige a necessidade de realizar um diagnóstico da real situação, com a intenção de descobrir o problema, a restrição. Sendo este, o principal passo para melhoria do desempenho do sistema (LARSSON et al., 2008).

A elaboração da ARA não é uma tarefa simples, entretanto é de grande importância no processo de raciocínio da TOC, posto que a construção destas ligações de causa e efeito da maneira correta é essencial para a evidencição do que deve ser mudado (COGAN, 2007). A Figura 1 representa a esquematização da construção da Árvore da Realidade Atual.

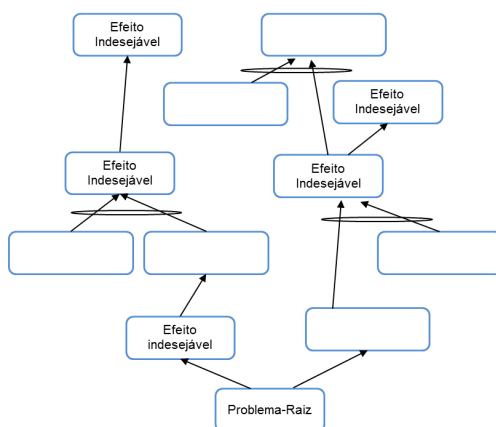


Figura 1: Construção da Árvore da Realidade Atual.
Fonte: Adaptado de Goldratt e Cox (2014).

Cox III e Spencer (2008) apresentam as diretrizes para a construção da ARA conforme ilustra o Quadro 1. Os passos sugeridos, a identificação dos efeitos indesejáveis, que acometem as organizações, a análise da relação entre eles e, principalmente à identificação de quais são realmente os efeitos e, quais são as causas dos problemas, ficam evidentes a partir da aplicação dessas diretrizes (GOLDRATT, 2014).

Diretrizes	
1ª	Listar de cinco a dez problemas (efeitos indesejáveis - EIs) relacionados à situação estudada.
2ª	Testar a clareza de cada EI. Sua afirmação é clara e concisa? Este teste é chamado “ressalva de clareza”. O EI original pode ser editado para incrementar a clareza.
3ª	Procurar as relações causais que possam existir entre estes efeitos indesejáveis.
4ª	Determinar qual EI é realmente causa e qual é realmente efeito. Para isso leia como: “SE causa, ENTÃO efeito”. Este teste é chamado “ressalva de causalidade”. Ocasionalmente, a causa e o efeito podem ser revertidos, avaliar utilizando a seguinte afirmação: “Efeito PORQUE causa”.
5ª	Continuar o processo de conexão dos EIs utilizando a lógica SE-ENTÃO, até que todos os EIs estejam conectados.
6ª	Frequentemente, a causalidade é forte para a pessoa que sente o problema, mas parece não existir para outros. Nessas circunstâncias a “clareza” é o problema. Utilize a ressalva de clareza para eliminar o problema. A relação causal existente é lida como “SE causa, ENTÃO efeito”. O efeito que falta se torna a causa ausente no seguinte nível mais alto: (SE causa ausente), ENTÃO efeito.
7ª	Algumas vezes, a própria causa pode não ser suficiente para criar o efeito. Esses casos são testados com a “ressalva de insuficiência de causa” e são aprimorados lendo-se da seguinte forma: “SE causa E ___ ENTÃO”. Esse “E” conceitual é representado por uma linha horizontal que corta ambos os conectores entre o efeito e as causas, tal procedimento evidencia que ambas as entidades conectadas devem estar presentes para que o efeito exista.
8ª	Algumas vezes o efeito é causado por muitas causas independentes. Estas relações causais são fortalecidas pela “ressalva de causa adicional”. Esse tipo de relação demonstra que qualquer uma das causas pode acarretar na ocorrência do efeito indesejado. Esse efeito irá ocorrer e poderá ser mais ou menos intenso em função da combinação das causas. Esse gráfico deve ser lido da seguinte forma: SE causa OU causa ENTÃO.
9ª	Se o relacionamento SE-ENTÃO parece lógico, mas a causalidade não é apropriada da maneira como está escrita ou verbalizada, nestas circunstâncias palavras como “alguns”, “poucos”, “muitos”, “frequentemente”, “algumas vezes” e outros modificadores, podem fazer com que a causalidade se torne mais forte.
10ª	É importante numerar os EIs na ARA para facilitar a localização dos efeitos e suas causas.

Quadro 1: Diretrizes para construção da ARA.
Fonte: Adaptado de Noreen et al (1996) e Cox III e Spencer (2008).

Cox III e Spencer (2008) ressaltam ainda, que as entidades da base da árvore não possuem flechas que entram. Esse tipo de entidade é chamado de causas básicas. As causas básicas descrevem o ambiente e influenciam a área de problemas, mas estão fora do controle do construtor da ARA ou são entidades que o construtor não quer trabalhar por alguma razão. O segundo tipo de causa básica central é o problema central, sendo que um problema central é definido como fonte de 70% ou mais dos efeitos indesejáveis da árvore.

A ARA completamente construída fornece mecanismos para: i) identificar o impacto de políticas, procedimentos e ações na organização; ii) comunicar, clara e concisamente, a causalidade dessas políticas, procedimentos e ações; iii) identificar claramente o problema central em uma situação; iv) permitir a criação de um clima favorável de relação frente aos problemas, colocando toda a massa crítica contra o problema central (COX III e SPENCER, 2008).

Nas organizações, entre as diversas funções dos gestores, esta à tarefa de evidenciar os problemas que devem ser focalizados para aumentar a produtividade da empresa, não focando nos problemas imediatos e sim nas questões fundamentais. Estes problemas recorrentes, na maioria dos casos são derivados de problemas profundos enraizados na estrutura e cultura da empresa (COX III e SPENCER, 2008).

Deste modo, a construção da ARA possibilitará o conhecimento de uma organização e de seu ambiente, através da identificação dos problemas centrais, descritos por conexões de causa e efeito, a partir dos efeitos indesejáveis.

3 METODOLOGIA

O objetivo geral desta pesquisa foi aplicar a primeira ferramenta do processo de raciocínio da TOC, a Árvore da Realidade Atual (ARA) no setor de contratos e convênios. Para atender a esse objetivo, a pesquisa foi desenvolvida, do ponto de vista de sua natureza, aplicada, quanto à forma de abordagem, qualitativa e quantitativa, do ponto de vista de seu objetivo, classifica-se como descritiva e quanto aos procedimentos técnicos, um estudo de caso (SILVA e MENEZES, 2005; FLICK, 2009; YIN, 2015).

Para Yin (2015) um estudo de caso é uma pesquisa empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto na vida real. Esse tipo de pesquisa envolve um estudo profundo e exaustivo focalizando em um determinado contexto, analisando e descrevendo ao mesmo tempo o objeto ou situação pesquisada, permitindo o seu conhecimento em minúcia, como também de forma abrangente (GIL, 2010; YIN, 2015).

A pesquisa foi desenvolvida no setor de contratos e convênios de uma Fundação de Apoio. Para a coleta de dados foram utilizadas duas técnicas: pesquisa documental e observação participante (FLICK, 2004; GIL, 2010; YIN, 2015). Sendo que na pesquisa documental, foram coletados dados de planilhas de projetos, relatórios do sistema e protocolos de um determinado período e, esses dados brutos foram convertidos em planilhas eletrônicas e, estratificadas as variáveis, de modo a identificar as informações necessárias para a aplicação da ferramenta. E com a observação participante, foi possível verificar a forma como as atividades estavam sendo executadas no setor.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

4.1 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ESTUDO

A instituição objeto do estudo de caso é uma Fundação de Apoio e está localizada em Manaus (AM). Atua gerenciando recursos financeiros destinados a projetos públicos e privados, através da celebração de contratos e convênios.

O estudo foi ambientado junto ao setor de contratos e convênios. Após a celebração de um contrato ou convênio, são inseridos no sistema, informações como: orçamento do projeto, vigência e os elementos de despesas. Os elementos de despesas de um projeto são: passagem, bolsas, diárias, material de consumo, serviços de pessoa jurídica ou física, obras e instalações entre outras, todos com orçamento determinado no plano de trabalho. Com a inserção desses dados, no sistema, as atividades iniciam a partir da transferência do recurso financeiro por parte do financiador.

4.2 MAPEAMENTO DO PROCESSO ATUAL

O mapeamento foi realizado a partir da observação participante, onde foi possível visualizar a ordem das principais atividades, os executores envolvidos, os prazos e o fluxo de informação do setor. Para mapear os processos adotou-se o fluxograma, que segundo Barbará (2011) é uma das formas mais utilizadas para representar processos. Para a elaboração do fluxograma foi utilizado à simbologia do padrão ANSI (American National Standards Institute). Este padrão analisa as interações e detalhes de cada etapa do processo (MENDONÇA, 2012).

Para o estudo foi considerado o macroprocesso de execução de projeto constituído pelos processos mais relevantes do setor, a saber: (i) Processo de acompanhamento do projeto, que foram analisados o orçamento e a vigência dos projetos; (ii) Processo de compra, onde seus desdobramentos foram em aquisições diretas e governamentais; (iii) Processo de pagamento, dos quais foram considerados apenas dois tipos de pagamentos: bolsas e pessoa jurídica. A Figura 2 apresenta o macroprocesso de execução de projeto e seus processos.



Figura 2: Macroprocesso de execução de projeto
Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

O macroprocesso de execução de projeto foi detalhado para melhor compreensão dos processos, fluxos e conexões das atividades, conforme mostrado na Figura 3.

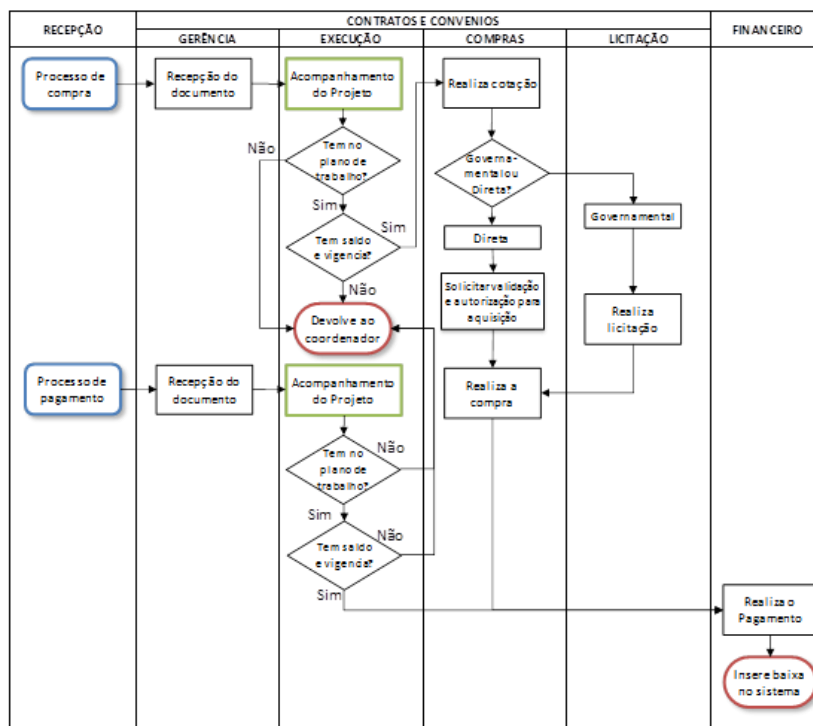


Figura 3: Fluxo dos processos.
Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

No fluxo acima, tem-se a visão detalhada de como funciona cada atividade. No caso, do primeiro processo que é o acompanhamento do projeto, seu fluxo ocorre somente quando existe demanda de outros processos, assim como pode ser observado no mapa, tanto no processo de compra quanto de pagamento.

4.3 ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS

Através do mapeamento foram selecionados os principais processos e, a partir da coleta dos dados documentais, como planilhas de projetos e relatórios do sistema, foi possível verificar os valores orçados por cada elemento de despesa, vigência dos projetos, assim como, os protocolos de entrada referente ao período de Julho de 2015 a Abril de 2016 que foram utilizados para rastrear cada solicitação, observando o tempo gasto para atendimento de cada pedido. Os dados brutos foram coletados do sistema e convertidos em planilhas eletrônicas, identificando as restrições e os problemas relacionados com esses resultados identificados. O Quadro 3 apresenta os dados tabulados:

Processos Analisados		Problemas Relacionados
Acompanhamento do Orçamento (100 Projetos analisados)	<p>75% 25% dos projetos excederam o orçamento.</p>	⇒ Saída de caixa não planejado pela instituição. ⇒ Algumas metas do projeto não foram cumpridas. ⇒ Insatisfação do cliente. ⇒ Replanejamento financeiro da instituição. ⇒ Ausência da avaliação da efetividade dos processos.
Acompanhamento do Prazo (100 Projetos analisados)	<p>80% 20% dos projetos excederam a vigência.</p>	⇒ Algumas metas do projeto não foram cumpridas. ⇒ Algumas vezes ocorreu devolução de recurso ao financiador. ⇒ Alguns custos extras pagos pela instituição. ⇒ Insatisfação do cliente. ⇒ Baixa credibilidade com o financiador. ⇒ Ausência da avaliação da efetividade dos processos.
Compra direta (162 processos analisados)	<p>95,1% 4,9% dos processos de compras diretas não foram atendidos no prazo.</p>	⇒ Algumas metas do projeto não foram cumpridas. ⇒ Insatisfação do cliente. ⇒ Fluxo de informação inadequado. ⇒ Ausência da avaliação da efetividade dos processos.
Compra Governamental (188 processos analisados)	<p>73,4% 26,6% dos processos de compras governamentais não foram atendidos no prazo.</p>	⇒ Algumas metas do projeto não foram cumpridas. ⇒ Insatisfação do cliente. ⇒ Fluxo de informação inadequado. ⇒ Ausência da avaliação da efetividade dos processos.
Pagamento de bolsa (398 processos analisados)	<p>81,1% 18,9% dos processos de pagamentos de bolsas não foram atendidos no prazo.</p>	⇒ Algumas metas do projeto não foram cumpridas. ⇒ Insatisfação do cliente. ⇒ Cronograma de pagamento inadequado. ⇒ Ausência da avaliação da efetividade dos processos.
Pagamento Pessoa Jurídica (386 processos analisados)	<p>71,5% 28,5% dos processos de pagamentos de PJ não foram atendidos no prazo.</p>	⇒ Algumas metas do projeto não foram cumpridas. ⇒ Insatisfação do cliente. ⇒ Cronograma de pagamento inadequado. ⇒ Ausência da avaliação da efetividade dos processos.

Quadro 3: Restrições encontradas e problemas relacionados.
 Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

4.4 APLICAÇÃO ÁRVORE DA REALIDADE ATUAL - O QUE MUDAR?

Essa etapa consiste na identificação dos chamados Efeitos Indesejáveis, que são os problemas enfrentados pelo sistema. Neste estudo, para o levantamento desses Efeitos Indesejáveis, foram considerados os resultados obtidos nos processos: acompanhamento do orçamento e prazo do projeto, compras e pagamentos. Estabelecendo como EIs, as restrições encontradas e os problemas relacionados, sendo que problemas relacionados repetidos foram considerados uma única vez, para listar EIs.

Para melhor entendimento, no processo de acompanhamento do orçamento do projeto, encontrou-se a restrição: 25% dos projetos excederam o orçamento. A partir dessa restrição, observou-se, que quando o projeto excedia seu orçamento ocorriam outros problemas, o não cumprimento das metas do projeto, insatisfação do cliente, saída de caixa não planejada e replanejamento financeiro da instituição. E assim, foram identificados quatorze EIs, partindo da análise dos dados encontrados.

É importante ressaltar que somente para construção da árvore foram unificados os processos de compras diretas e governamentais e, os processos de pagamentos de bolsas e pessoa jurídica, evidenciando, na ARA, apenas os índices encontrados.

Assim, utilizando-se das 10 diretrizes sugeridas no Quadro 1 por Noreen et al., (1996) e Cox III e Spencer (2008), listou-se os EIs (1ª diretriz), a partir daí, foi realizado o teste de ressalva de clareza entre os EIs (2ª diretriz), nesta fase, foram encontrados, a partir da análise dos dados, seis efeitos, que são as “restrições encontradas”, Quadro 3, chamadas de “efeitos originais”, pois foi a partir desses efeitos, que foram identificados os problemas relacionados.

Ainda nesta fase, utilizou-se da 9ª diretriz, uma vez que, as “restrições encontradas”, utilizaram alguns modificadores. O EIs foram enumerados para auxiliar na localização rápida de uma entidade, seguindo a orientação da 10ª diretriz. A 3ª diretriz foi verificar se existia relações causais entre os efeitos, para isso foi correlacionado os EIs com os processos analisados, assim como mostra o Quadro 4.

Processo Analisados Efeitos Indesejáveis encontrados	Acompanhamento do Orçamento	Acompanhamento do Prazo	Compra Direta	Compra Governamental	Pagamento de Bolsa	Pagamento de Pessoa Jurídica
EI 1: Alguns projetos excederam o orçamento.	<input checked="" type="checkbox"/>					
EI 2: Saída de caixa não planejado pela instituição.	<input checked="" type="checkbox"/>					
EI 3: Algumas metas do projeto não foram cumpridas.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
EI 4: Insatisfação do cliente.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
EI 5: Replanejamento financeiro da instituição.	<input checked="" type="checkbox"/>					
EI 6: Ausência da avaliação da efetividade nos processos.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
EI 7: Algumas vezes ocorreu devolução de recurso ao financiador.		<input checked="" type="checkbox"/>				
EI 8: Alguns custos extras pagos pela instituição.		<input checked="" type="checkbox"/>				
EI 9: Muitos processos de compras não foram atendidos no prazo.			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
EI 10: Fluxo de informação inadequado.			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
EI 11: Muitos pagamentos não foram atendidos no prazo.					<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
EI 12: Alguns projetos excederam o prazo para execução.		<input checked="" type="checkbox"/>				
EI 13: Cronograma de pagamento inadequado.					<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
EI 14: Baixa credibilidade com o financiador.		<input checked="" type="checkbox"/>				

Quadro 4: Efeitos Indesejáveis identificados.
Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Identificados e relacionados os efeitos indesejáveis, o desafio foi construir a árvore de inter-relacionamento de causa e efeito. O ponto chave foi entender que os EIs não representam o problema real, na realidade, são sintomas visíveis do problema real ou causa-raiz (COGAN, 2007). Ainda segundo o autor, a construção da ARA não é uma tarefa simples, posto que a construção destas ligações de causa e efeito da maneira correta é essencial para a evidência do que deve ser mudado.

A 4ª diretriz foi determinar qual EI é realmente causa e qual é realmente efeito. Aplicando o teste de ressalva de causalidade, “SE causa, ENTÃO efeito” e, quando necessário foi utilizado à afirmação: “Efeito PORQUE causa”.

A relação-chave: “Se...Então” é o elemento fundamental para a construção da ARA. Para o entendimento, sua leitura correta deve expressar os vários relacionamentos de causa e efeito (COGAN, 2007; ALMEIDA et al., 2012). Utilizando esta lógica, a ARA deve ser construída de cima para baixo e lida de baixo para cima (NOREEN et al., 1996).

Neste contexto, observando o quadro 4, a construção da árvore iniciou-se pelos seis primeiros efeitos encontrados, EI 1, EI 2, EI 3, EI 4, EI 5 e EI 6, correlacionados no processo de acompanhamento do orçamento. Utilizando-se a ressalva de causalidade “SE causa, ENTÃO efeito”, cada efeito foi testado, de modo a confirmar o que realmente era causa e o que era efeito. A análise dos dados do quadro 3 foi importante para essa compreensão.

A 5ª diretriz orienta continuar o processo de conexão dos EI’s utilizando a lógica SE-ENTÃO, até que todos os EI’s estivessem conectados.

Cabe salientar que as diretrizes remanescentes não foram necessariamente aplicadas na sequência de numeração apresentada. Elas são regras para esclarecer o relacionamento causal pela modificação da linguagem (COX III e SPENCER, 2008). A Figura 4 apresenta a ARA elaborada com as conexões de casualidade, utilizando as diretrizes para construção, sendo que nenhuma outra regra foi necessária.

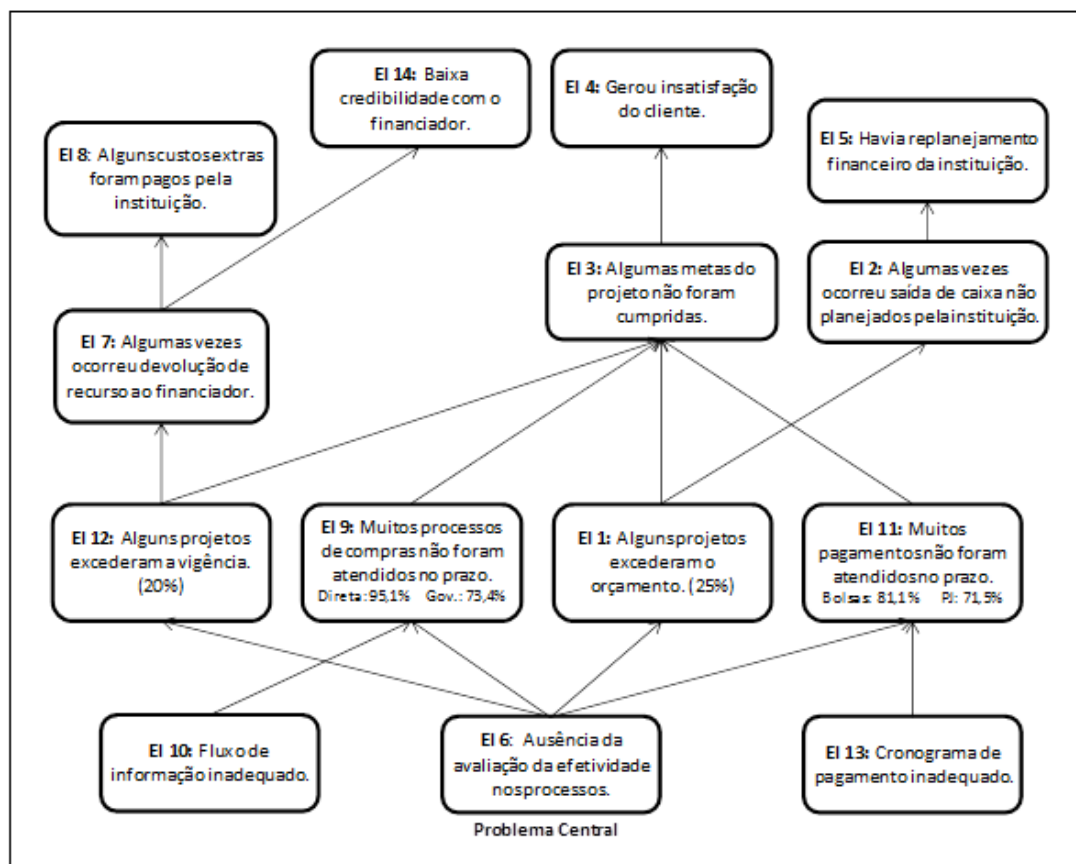


Figura 4: Árvore da Realidade Atual (ARA).

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Com a ARA completamente construída foi possível verificar, através das conexões de suas ramificações, a concentração a uma causa recorrente e constante, do qual pode-se entender como o problema central. Este problema recorrente, na maioria dos casos, é derivado de problemas profundos enraizados na estrutura e cultura da empresa (COX III e SPENCER, 2008).

O problema central identificado na árvore foi EI 6: Ausência da avaliação da efetividade nos processos, com fonte de 86% dos EIs, esta causa influencia diretamente cada efeito afetando o setor, assim como explica Cogan (2007), a causa dos efeitos indesejáveis nada mais é do que a restrição do sistema que impede a organização de atingir a sua meta. Através da construção da árvore respondeu-se a pergunta “o que mudar?”.

Nesta árvore, como nem todos os efeitos levaram a uma única causa, identificou-se ainda, duas causas básicas, que são: EI 10: Fluxo de informação inadequado, com 7% dos efeitos indesejáveis e EI 13: Cronograma de pagamento inadequado, também com 7% dos EIs. Cox III e Spencer (2008) explicam que as causas básicas descrevem o ambiente e influenciam a área de problemas.

5. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

O estudo demonstrou a aplicação da ferramenta, Árvore da Realidade Atual (ARA) do Processo de Raciocínio da TOC no setor de contratos e convênios. Essa ferramenta permite responder “O que mudar?” em qualquer processo gerencial e, conduzem a uma série de passos que combinam causa e efeito (COX III e SCHLEIER, 2013; GOLDRATT e COX, 2014). Inicialmente, foram mapeados os processos de maior impacto do setor e, através da análise dos dados coletados, encontraram-se os Efeitos Indesejáveis dos processos.

A aplicação da ferramenta identificou o problema-central e, as causas básicas dos processos, evidenciando quais os problemas a serem combatidos pelo setor. Encontrado as causas, respondeu-se a pergunta “O que mudar?”, sendo este, o principal passo para melhoria do desempenho do sistema (LARSSON et al., 2008). Sabendo o que mudar, é possível propor melhorias que influenciem no desempenho dos processos.

Portanto, neste estudo, o modo como às causas ficaram claras e evidentes, facilitou no entendimento, de onde a instituição poderá intervir com ações de melhorias. Desta forma, ficou comprovada a efetividade da aplicação da ARA, visto que é uma ferramenta eficaz para visualização das causas de problemas e seus efeitos. A Árvore da Realidade Atual ainda é uma ferramenta pouco utilizada no meio organizacional, assim, buscou-se demonstrar com este artigo a importância da Teoria das Restrições nas empresas e, como é possível a aplicação em qualquer organização. Contudo, é importante ter conhecimento da área a ser explorada, para maior agilidade e resultados concretos.

Esse estudo utilizou apenas a primeira ferramenta do processo de raciocínio. Diante disso, sugere-se a implementação de um plano de ação para as causas identificadas nos processos avaliados. Recomenda-se também, para novas pesquisas, a continuidade da aplicação do processo de raciocínio, com as outras ferramentas, para a resolução dos problemas do setor ou em toda a organização.

REFERÊNCIAS

1. ALMEIDA, Rodrigo Santana de; COGAN, Samuel; ALMEIDA, Monique Lourenço Teixeira de. O processo de raciocínio da teoria das restrições: um estudo de caso em uma microempresa brasileira. Revista da Micro e Pequena Empresa, 2012.
2. BARBARÁ, Saulo. Gestão por processos: Fundamentos, técnicas e modelos de implementação. 2ª ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2011.
3. COGAN, Samuel. Contabilidade gerencial uma abordagem da teoria das restrições. São Paulo: Saraiva, 2007.
4. COX III, J. F.; SPENCER, M. S. Manual da Teoria das Restrições: Prefácio de Eliyahu M. Goldratt. [Versão eletrônica] Porto Alegre: Bookman, 2008.
5. COX III, James F.; SCHLEIER, John G. Handbook da teoria das restrições. Porto Alegre: Bookman, 2013.
6. FLICK, U. Uma Introdução à Pesquisa Qualitativa. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
7. GIL, ANTONIO CARLOS. Como elaborar projetos de pesquisa. 5ª edição. São Paulo: Atlas, 2010.
8. GOLDRATT, Eliyahu M.; COX, J. A Meta: Um processo de melhoria contínua. 3ª ed, edição comemorativa, 30 anos. São Paulo: Nobel, 2014.
9. _____, E. M. Não é Sorte: A aplicação dos processos de raciocínio da teoria das restrições. São Paulo: Nobel,

2014.

10. JOHNSTON, R. e CLARK, G. Administração de operações de serviços. Editora Atlas, São Paulo, 2002.
11. KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. The balanced scorecard: Measures that drive performance. Harvard Business Review, Boston, 2005.
12. KLOTZ, L. et al. The impact of process mapping on transparency. International Journal of Productivity and Performance Management, 2008.
13. LACERDA, D. P.; RODRIGUES, L. H.; CORCINI NETO, S. L. H. Processo de pensamento da Teoria das Restrições: uma abordagem para compreensão, aprendizagem e ação sobre problemas complexos. Perspectivas em Gestão & Conhecimento, 2011.
14. LARSSON, M.; ARIF, M.; ABURAS, H.M. Effectiveness incremental changes and efficiency leaps in the improvement of internal effectiveness. Management Research News, 2008.
15. MABIN, Victoria J.; BALDERSTONE, Steven J. The performance of the theory of constraints methodology: analysis and discussion of successful TOC applications. International Journal of Operations & Production Management, 2003.
16. MENDONÇA, Ricardo Rodrigues Silveira de. Processos Administrativos. 2ª Edição. Brasília: CAPES: UAB, 2012.
17. MÜLLER, G. L.; DIESEL, L.; SELLITO, M. A. Análise de Processos e Oportunidade de Melhorias em uma empresa de serviços. Revista Produção Online, 2010.
18. NOREEN, Eric W., SMITH, Debra, MACKEY, James T. A teoria das restrições e suas implicações na contabilidade gerencial: um relatório independente. São Paulo: Educator, 1996.
19. SILVA, Edna L; MENEZES, Estera M. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação. 4ª ed. Florianópolis: UFSC, 2005.
20. YIN, R. K. Estudo de Caso: planejamento e métodos. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.



ALESSANDRA MARQUES DE SOUZA, M.Sc. d

Mestranda do curso de Pós-graduação em Engenharia da produção da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Especialização em Gestão de Operações e Serviços Organizacionais, UFAM e em Gerenciamento de projeto, UFAM. Graduada em Administração de Empresas - UNINORTE.



ARMANDO ARAÚJO DE SOUZA JÚNIOR, Dr.

Administrador de Empresas, com ênfase em Comércio Exterior, graduado pelo CIESA, possui MBA Executivo em Gestão da Produção também pelo CIESA, Especialista em Produção de Material Didático EaD pela UFAM, Especialista em Gestão dos Hospitais Universitários Federais do SUS pelo Instituto de Ensino e Pesquisa do Hospital Sírio Libanês em SP. Mestre em Engenharia de Produção pela UFAM. Doutor em Administração pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Atualmente é Professor Adjunto do Departamento de Administração da Faculdade de Estudos Sociais, Pró-Reitor de Administração e Finanças da Universidade Federal do Amazonas.