

Wanderson Carvalho Fernandes

**MODELAGEM DE PROCESSOS UTILIZANDO A TEORIA DAS RESTRIÇÕES NA
DIVISÃO DE TRANSPORTES DE UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA**

APARECIDA DE GOIÂNIA - GO

2018



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA – FCT
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA
PROFIAP**



WANDERSON CARVALHO FERNANDES

**MODELAGEM DE PROCESSOS UTILIZANDO A TEORIA DAS
RESTRICÇÕES NA DIVISÃO DE TRANSPORTES DE UMA
UNIVERSIDADE PÚBLICA**

APARECIDA DE GOIÂNIA - GO

2018

**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR
VERSÕES ELETRÔNICAS DE TESES E DISSERTAÇÕES
NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG**

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou *download*, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

1. Identificação do material bibliográfico: Dissertação Tese

2. Identificação da Tese ou Dissertação:

Nome completo do autor: Wanderson Carvalho Fernandes

Título do trabalho: Modelagem de Processos Utilizando a Teoria das Restrições na Divisão de Transportes de uma Universidade Pública

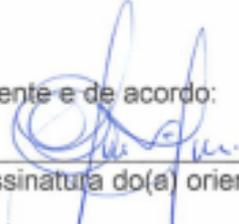
3. Informações de acesso ao documento:

Concorda com a liberação total do documento SIM NÃO¹

Havendo concordância com a disponibilização eletrônica, torna-se imprescindível o envio do(s) arquivo(s) em formato digital PDF da tese ou dissertação.


Assinatura do(a) autor(a)²

Ciente e de acordo:


Assinatura do(a) orientador(a)²

Data: 27 / 06 / 2018

¹ Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. A extensão deste prazo suscita justificativa junto à coordenação do curso. Os dados do documento não serão disponibilizados durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro;
- Publicação da dissertação/tese em livro.

² A assinatura deve ser escaneada.

WANDERSON CARVALHO FERNANDES

**MODELAGEM DE PROCESSOS UTILIZANDO A TEORIA DAS
RESTRICÇÕES NA DIVISÃO DE TRANSPORTES DE UMA
UNIVERSIDADE PÚBLICA**

Linha de Pesquisa

Administração Pública: Transformação e Inovação Organizacional

Orientador

Prof. Dr. Cristiano Farias Almeida

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Administração Pública - PROFIAP da Universidade Federal de Goiás, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Administração Pública.

APARECIDA DE GOIÂNIA – GO

2018

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Fernandes, Wanderson Carvalho
Modelagem de Processos Utilizando a Teoria das Restrições na
Divisão de Transportes de uma Universidade Pública [manuscrito] /
Wanderson Carvalho Fernandes. - 2018.
112 f.: il.

Orientador: Prof. Cristiano Farias Almeida.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, Campus
Aparecida de Goiânia, Programa de Pós-Graduação em Administração
Pública em Rede Nacional, Goiânia, 2018.

Bibliografia.

Inclui siglas, fotografias, abreviaturas, lista de figuras.

1. Modelagem. 2. Gargalos. 3. Administração Pública. 4.
Processos. 5. Universidade. I. Almeida, Cristiano Farias, orient. II.
Título.

CDU 005



ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

Aos oito dias do mês de junho de 2018, às 08:00 horas, na Sala 16 da Faculdade de Ciências e Tecnologia - CAP da Universidade Federal de Goiás, realizou-se em sessão pública, a Defesa da Dissertação intitulada "MODELAGEM DE PROCESSOS UTILIZANDO A TEORIA DAS RESTRIÇÕES NA DIVISÃO DE TRANSPORTES DE UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA", de autoria de WANDERSON CARVALHO FERNANDES, mestrando do Programa de Mestrado Profissional em Administração Pública - PROFIAP. A Banca Examinadora foi constituída pelos professores: Dr. Cristiano Farias Almeida (Orientador), Dr^a. Eliane Moreira Sá de Souza (Examinadora Interna, PROFIAP/UFG), e Dr^a. Simone Portella Teixeira de Mello (Examinadora Externa, Universidade Federal Pelotas/UFPEL), presidida pelo primeiro. Após apresentar o trabalho por cerca de 20 (vinte) minutos, o mestrando foi arguido oralmente pelos membros da Banca. Concluídos os trabalhos de apresentação e arguição, o mestrando foi APROVADO pela Banca Examinadora. Foi concedido um prazo de 10 dias para o mestrando efetuar as correções solicitadas pela Banca Examinadora. E, para constar, foi lavrada a presente ata, que segue assinada pelos membros da Banca.

Prof. Dr. Cristiano Farias Almeida
(Orientador)

Pro^a. Dr^a. Eliane Moreira Sá de Souza
(Examinadora Interna - FCT/UFG)

Prof^a. Dr^a. Simone Portella Teixeira de Melo
(Examinadora Externa, Universidade Federal de Pelotas/UFPEL)

DEDICATÓRIA

A Deus, pela oportunidade de alcançar esse propósito.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus que me deu forças e me fez perseverante nos momentos difíceis; a minha amada esposa Débora, minha incentivadora e ajudadora; ao meu querido filho Benjamim, por ser fonte de inspiração.

Ao Prof. Dr. Cristiano Farias Almeida, meu orientador, por suas contribuições e profissionalismo no processo de orientação.

À minha sogra Sandra, pelas orações e pelos incentivos; ao colega Moyses pelo apoio em um momento oportuno; ao colega Cleime pelos incentivos.

À toda equipe da Divisão de Transportes, pelas contribuições necessárias à realização da pesquisa, bem como a boa vontade com que colaboraram; à todos mais que, de uma forma ou de outra, cooperaram para a realização e finalização desta pesquisa.

RESUMO

O momento vivido pela Administração Pública revela seus múltiplos desafios, por ser o instrumento pelo qual o Estado responde com eficiência e eficácia a novas questões, advindas da ampliação do papel do Estado como provedor de serviços, de uma maior cobrança por parte dos cidadãos e do aumento da complexidade das demandas sociais. A forma como a Administração Pública cumpre esse papel inclui a assimilação de novas ferramentas e instrumentos para o diagnóstico e solução de problemas. Nessa perspectiva, este trabalho abordou em particular o setor de transportes de uma Instituição Federal de Ensino Superior, por meio da formulação de um método, com vistas à modelagem de processos e análise de gargalos no local. Para isto, fez-se uso do processo de raciocínio da Teoria das Restrições. A aplicação do método proposto na Divisão de Transportes demonstrou sua viabilidade e praticidade, enquanto ferramenta para diagnóstico e solução de problemas, e resultou na formulação de um plano de ação, a ser proposto para o local, indicando as ações necessárias para solucionar os gargalos identificados.

Palavras-chave: Modelagem, Gargalos, Administração Pública, Processos, Universidade.

ABSTRACT

The moment experienced by the public administration reveals its multiple challenges, for the fact that it is the instrument by which the State responds with efficiency and effectiveness to new issues arising from the expansion of the role of the State as a service provider, from a greater requirement by citizens, and from the increase of complexity of social demands. The way in which public management fulfills this role includes the assimilation of new tools and instruments for the diagnosis and solution of problems. From this perspective, this work approached in particular the transportation sector of a Federal Institution of Higher Education, by means of the formulation of a method, with a view to the modeling of processes and analysis of bottlenecks in the place. For this, i have used the process of reasoning from the Theory of Constraints. The enforcement of the method proposed in the Transport Division demonstrated its viability and practicality, as a tool for diagnosis and solution of problems, resulting in the formulation of an action plan to be proposed for the place, indicating the actions necessary to solve the identified bottlenecks .

Keywords: Modeling, Bottlenecks, Public Management, Processes, University.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: visão sistêmica dos processos	48
Figura 2: Árvore de Realidade Atual	61
Figura 3: Diagrama de Dispersão de Nuvem	64
Figura 4: Árvore de Realidade Futura	65
Figura 5: Árvore de Pré-Requisitos	66
Figura 6: Árvore de Transição	67
Figura 7: Organograma da PROAD	69
Figura 8: organograma da Divisão de Transportes – IFES.....	70
Figura 9: processo Agendamento de Veículos	76
Figura 10: processo Realização de Viagem.....	78
Figura 11: processo Conferência Cartão Ticket Log.....	80
Figura 12: processo Cartão de Pagamento	82
Figura 13: processo Manutenção Periódica.....	84
Figura 14: Árvore de Realidade Atual - ARA.....	90
Figura 15: Diagrama de Dispersão de Nuvens – DDN	93
Figura 16: Árvore de Realidade Futura – ARF	97
Figura 17: Árvore de Pré-Requisitos – APR	100
Figura 18: Árvore de Transição – AT	101

LISTA DE FOTOS

Foto 1: estrutura física da Divisão de Transportes.....	72
---	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Art. 6º da Instrução Normativa Nº 3, de 15 de Maio de 2008.....	32
Quadro 2: grupo IV do Anexo I - Tabela de classificação, utilização e caracterização dos veículos oficiais.	32
Quadro 3: competências do responsável pela Divisão de Transportes.....	33
Quadro 4: atribuições da Divisão de Transportes.....	33
Quadro 5: perguntas do Processo de Raciocínio	39
Quadro 6: exemplos de gargalos.	40
Quadro 7: uso da TOC em hospital público	41
Quadro 8: uso da TOC em hospital municipal	42
Quadro 9: uso da TOC no governo dos EUA.....	43
Quadro 10: uso da TOC em uma universidade pública.....	44
Quadro 11: uso da TOC em órgãos do Exército Brasileiro.....	45
Quadro 12: ciclo do mapeamento de processos.....	56
Quadro 13: principais símbolos de BPMN.....	60
Quadro 14: diretrizes para construir Árvores da Realidade Atual.....	62
Quadro 15: categorias de Ressalvas Legítimas	62
Quadro 16: descrição e quantitativo de veículos.....	73
Quadro 17: processos mapeados	74
Quadro 18: lista de Efeitos Indesejados - EI	85
Quadro 19: descrição dos Efeitos Indesejados – EI.	87
Quadro 20: visualização dos Efeitos Indesejados e Efeitos Desejados	94

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABPMP – *Association of Business Process Management Professionals*
AGI – *Avraham Y. Goldratt Institute*
APR – Árvore de Pré-Requisitos
ARA – Árvore da Realidade Atual
ARF – Árvore de Realidade Futura
AT – Árvore de Transição
BPM – *Business Process Management*
BPMN – *Business Process Model and Notation*
CBOK – *Business Process Management Common Body of Knowledge*
CERCOMP – Centro de Recursos Computacionais
CFA – Conselho Federal de Administração
CLT – Consolidação das Leis do Trabalho
DASP – Departamento Administrativo do Serviço Público
DBR – *Drum-Buffer-Rope*
DDN – Diagrama de Dispersão de Nuvens
DT – Divisão de Transportes
ED – Efeito Desejado
EI – Efeito Indesejado
ERP – *Enterprise Resource Planning*
GR – Gerenciamento de Restrições
IES – Instituições de Ensino Superior
IFES – Instituições Federais de Ensino Superior
IN – Instrução Normativa
JIT – *Just In Time*
LSS – *Lean Six Sigma*
MRP – *Material Requirement Planning*
OI – Objetivo Intermediário
OPT – Programação Otimizada de Produção
PCI – Prefeitura do Campus de Itajubá
PR – Processo de Raciocínio
PROAD – Pró-Reitoria de Administração e Finanças

SCDP – Sistema de Concessão de Diárias e Passagens

TI – Tecnologia da Informação

TOC – Teoria das Restrições (*Theory of constraints*)

TP – *Thinking Processes*

TQM – Gestão da Qualidade Total (*Total Quality Management*)

TRE – Tribunal Regional Eleitoral

UFG – Universidade Federal de Goiás

UNIFEI – Universidade Federal de Itajubá

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	18
1.1. Objetivo Geral	20
1.2. Objetivos Específicos	21
1.3. Justificativa.....	21
1.4. Estrutura	22
2. REFERENCIAL TEÓRICO	24
2.1 ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA NO BRASIL	24
2.1.1 Aspectos Conceituais	25
2.1.2 Do contexto da Reforma ao papel do Estado na atualidade	26
2.1.3 Planejamento.....	28
2.1.4 Desafios e perspectivas	29
2.2 LOGÍSTICA E TRANSPORTE NAS IFES.....	31
2.3 A TEORIA DAS RESTRIÇÕES.....	34
2.3.1 Histórico da Teoria das Restrições – TOC	37
2.3.2 Aplicações Básicas da TOC.....	38
2.3.3 Gargalos	39
2.3.4 A Teoria das Restrições Aplicada à Área da Administração Pública.....	41
2.4 GESTÃO DE PROCESSOS.....	47
2.4.1 Gestão de Processos no Setor Público	52
3. METODOLOGIA DA PESQUISA	54
4. MÉTODO PARA MODELAGEM DE PROCESSOS E ANÁLISE DE GARGALOS...58	
4.1 Definição e Caracterização do Objeto de Estudo.	58
4.2 Mapeamento e Modelagem de Processos	58
4.3 Coleta de Dados.....	60
4.4 Árvore de Realidade Atual	61
4.5 Diagrama de Dispersão de Nuvem	63
4.6 Árvore de Realidade Futura.....	64
4.7 Árvore de Pré-Requisitos	65
4.8 Árvore de Transição	66
5. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO	68
5.1 Definição e Caracterização do Objeto de Estudo	68
5.1.1 Estrutura da Divisão de Transportes	70
5.1.2 Quadro de Pessoal.....	72

5.1.3	Quantitativo e descrição da frota de veículos da IFES	73
5.1.4	Legislação	74
5.2	Mapeamento de Processos na Divisão de Transportes	74
5.2.1	Agendamento de Veículos	75
5.2.2	Realização de Viagem	77
5.2.3	Conferência Cartão <i>Ticket Log</i>	79
5.2.4	Cartão de Pagamento	81
5.2.5	Manutenção Periódica.....	83
5.3	Coleta de Dados.....	85
5.4	Desenvolvimento da Árvore de Realidade Atual – ARA.....	87
6.	PROPOSTA DE INTERVENÇÃO.....	92
6.1	Desenvolvimento do Diagrama de Dispersão de Nuvens – DDN.....	92
6.2	Desenvolvimento da Árvore de Realidade Futura.....	94
6.3	Desenvolvimento da Árvore de Pré-Requisitos.....	99
6.4	Desenvolvimento da Árvore de Transição	100
7.	CONTRIBUIÇÃO TECNOLÓGICA/SOCIAL.....	104
8.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	105
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	107

1. INTRODUÇÃO

As organizações são cada vez mais impelidas a praticar uma gestão eficiente e a inovar em suas ações, visando a garantir sua continuidade e o alcance de metas em ambientes cada vez mais competitivos. Ao focar nas instituições públicas, os desafios passam por superar os problemas advindos de frequentes cortes de orçamento, entraves burocráticos, estruturas rígidas, dentre outros, característicos do meio público e que atravancam o fluxo de suas atividades, impedindo-as de cumprir eficientemente sua missão.

Entre os desafios da Administração Pública no Brasil está o de aperfeiçoar e modernizar sua gestão, em face da maior exigência dos *stakeholders*, do crescimento do papel que ela desempenha junto à sociedade, bem como dos meandros inerentes às suas atividades. De Biazzini *et al.* (2011) apontam que, em virtude de ter sido submetido a uma maior pressão nas últimas décadas, por mais transparência e avaliação de seus resultados, o setor público tem se empenhado em aprimorar seu modo de agir.

A sociedade está mais consciente de seus direitos, exige mais transparência e resultados, em resposta aos impostos pagos. De acordo com Catelli e Santos (2004), a Administração Pública vem sendo estimulada a uma avaliação incessante de seu desempenho e tal fato demanda que cada vez mais os objetivos, os resultados alcançados e as metas sejam mensurados, seja no tocante aos compromissos, seja em relação a promessas políticas realizadas.

Pereira (2012) afirma que o advento de novas tecnologias tem gerado transformações na economia e por consequência na sociedade, determinando que as organizações venham a se atualizar e se moldar a novos padrões empresariais. Esse novo ambiente afeta de igual modo às organizações públicas, que precisam se renovar para conseguir oferecer serviços de melhor qualidade.

Um aspecto abordado por Resende Júnior (2009) diz respeito ao conceito de gestão utilizado pelas organizações, sobretudo na área de serviços. Segundo ele, a maioria delas segue práticas de gestão embasadas nas Teorias Clássicas da Administração, marcadas pelo fordismo e taylorismo, onde se observa a carência de uma nova visão da realidade, de forma a compreender toda a complexidade da organização, a partir de novos paradigmas e com rompimentos de ideias até então aceitas.

Em face do cenário de rápidas mudanças ocorridas nos últimos anos, as organizações se viram diante da necessidade de se adaptar e buscar novas formas de se relacionar com seu meio de atuação. Nesse sentido, Rocha Neto (2001) afirma que uma das maiores tendências

das organizações tem sido a busca por soluções de problemas. Contudo, muitas vezes essa busca tem se dado de forma distanciada de parâmetros científicos ou seguido padrões que não acompanham as necessidades atuais, muitas vezes complicando a situação ao invés de melhorá-la. Esse quadro inclui as Instituições de Ensino Superior – IES, com o agravante de que elas têm de se adaptar a ferramentas e metodologias de gestão que não estão voltadas à sua área de atuação.

Interessante ressaltar que, como a missão das IES é formar indivíduos, e dentro desses, gestores, elas precisam se atualizar e se desenvolver em suas pesquisas nesta área do conhecimento. Muitas vezes, elas não conseguem implementar o que estão ensinando. Este paradigma ainda traz outras implicações para o mundo dos negócios, como por exemplo: equalizar o que se pesquisa e estuda com a prática/execução do dia a dia das estruturas organizacionais (MACHADO JR, 2009).

No contexto das IFES – Instituições Federais de Ensino Superior, o panorama atual revela o desafio em dar continuidade às suas ações, diante de sucessivas restrições no orçamento, sem comprometer a efetividade de suas atividades, o que fundamenta a busca por formas alternativas para melhorias. Superar essa conjuntura incorre em compreender o ambiente e processos envolvidos, bem como o uso de novas ferramentas de gestão.

As IFES, assim como as organizações privadas, no exercício de suas atividades enfrentam restrições quanto a atingir suas metas e quanto à eficácia no atendimento das demandas. Salgado *et al.* (2013) afirmam que as universidades públicas existem como organizações dotadas de complexidade, sobretudo em relação à gestão de recursos e aos processos envolvidos, além de que demandam de um gerenciamento que as possibilite oferecer serviços de qualidade, atuando de forma eficiente. Nesse sentido, Marinho (1996, p. 1), afirma que: “[...] elas estão sujeitas aos problemas clássicos de controle e coordenação, e ao problema, igualmente clássico, da alocação eficiente de recursos”.

A complexidade do ambiente das IFES demanda de um conhecimento aprofundado de sua estrutura e funcionamento, com o propósito de detectar possíveis gargalos em suas atividades, os quais resultam em percas nas capacidades dessas instituições. Dessa forma, lançar mão de ações buscando melhorias para os processos organizacionais tem sido uma tendência, a qual se dá na forma de atividades como mapeamento e modelagem de processos.

Faz-se necessário não apenas a identificação dos fatores que impedem o alcance de metas na organização, impedindo-as de explorar todo seu potencial. É necessária também a

obtenção de meios para solucionar e dar cabo aos elementos que tem atuado como limitadores ao adequado funcionamento dos processos na organização.

Para tanto, pode se lançar mão de recursos alternativos e da busca por novos enfoques na forma de gerir. De acordo com Schwella (2005), políticas de inovação são imperativas frente à complexidade dos desafios atuais, os quais requerem novas abordagens que vão além das soluções convencionais e exigirão respostas criativas.

Dentre as alternativas disponíveis no campo da gestão, pode-se citar a Teoria das Restrições ou *Theory of Constraints – TOC*, abordagem de gestão relativamente nova, criada pelo físico israelense Eliyahu M. Goldratt. A TOC se popularizou a partir da publicação do livro *A Meta – Um Processo de Melhoria Contínua* e se volta à busca por melhorias nas organizações, por meio da utilização de suas diversas ferramentas.

O setor de transportes de uma IFES, tal como demais departamentos da instituição, está sujeito a problemas como restrições de recursos, limitações por excesso de burocracia, necessidades de melhorias nos processos de gestão, entre outros, que resultam em uma série de consequências que dificultam que o órgão cumpra sua missão de forma eficiente, eficaz e efetiva.

Considerando as questões enfrentadas pelas IFES e todo o contexto de necessidades de renovação e melhorias em seus processos de gestão, revela-se oportuna a busca por novos meios para identificar técnicas ou instrumentos adequados ao diagnóstico e enfrentamento das questões. Partindo do pressuposto de que a Administração Pública possui particularidades e características próprias, não se podem equiparar seus problemas, bem como as soluções para tais problemas com a realidade do contexto privado.

Revela-se, assim, o desafio de encontrar soluções gerenciais que venham ao encontro da realidade pública, tendo em vista a carência de ferramentas de gestão nessa área. Dessa forma, a questão que orienta essa pesquisa é: como analisar e solucionar os gargalos nos processos existentes na divisão de transportes de uma IFES?

1.1. Objetivo Geral

Este trabalho tem como objetivo geral desenvolver um método com vistas à modelagem de processos e análise de gargalos, utilizando a Teoria das Restrições com aplicação na Divisão de Transportes de uma IFES.

1.2. Objetivos Específicos

- a) Realizar o mapeamento e modelagem dos processos interfuncionais na Divisão de Transportes para compreensão de sua estrutura e dinâmica de funcionamento.
- b) Identificar os gargalos existentes na realização dos processos da Divisão de Transportes.
- c) Aplicar o método desenvolvido ao caso da Divisão de Transportes, visando às ações necessárias para solucionar ou minimizar os gargalos identificados.

1.3. Justificativa

Considerando o momento vivido pela Administração Pública, marcado por um lado, por maiores cobranças e necessidades de trazer resultados e, por outro lado, por insuficiência de recursos, entende-se que se fazem relevantes e oportunos, estudos que envolvam a busca por métodos para diagnósticos e melhorias no âmbito da Administração Pública, haja vista que a partir do momento em que são identificados e revolidos os problemas que impedem o bom funcionamento dos processos de trabalho em um local, os benefícios podem vir na forma de otimização do trabalho, aumento de desempenho nas atividades desenvolvidas, melhorias na qualidade dos serviços prestados, economia de recursos, maximização de resultados, entre outros.

A escolha do tema desta pesquisa se deu por ele envolver aspectos do âmbito da gestão que vem ao encontro das necessidades atuais da Administração Pública. A busca por instrumentos gerenciais denota particular importância, tanto para o profissional da Administração Pública, quanto para a instituição pública onde ele atua. Quanto ao local escolhido para o estudo de caso, a opção se deu por ser um importante órgão no contexto da universidade e por ter se mostrado um local acessível e com boas condições para o desenvolvimento da pesquisa.

A busca por trabalhos voltados para gestão no setor de transportes de IFES resultou em apenas dois trabalhos, Vieira Neto (2003) e Aarão (2016). Ademais, são mais frequentes os trabalhos voltados para a melhoria dos meios de locomoção da comunidade universitária. Dessa forma, este trabalho vem contribuir, do ponto de vista teórico, para a literatura relacionada às práticas de gestão no setor de transportes das IFES.

Do ponto de vista prático, essa pesquisa visa trazer contribuição à Administração Pública, ao buscar uma ferramenta de gestão, voltada para as especificidades da realidade local. Ao buscar identificar e analisar as eventuais restrições ao funcionamento dos processos

dentro do ambiente estudado, esse trabalho se mostra um aporte a gestores públicos, partindo do pressuposto de que por meio dele é possível promover ações que venham resultar em melhorias organizacionais e em maior conhecimento do cenário local.

1.4. Estrutura

Este trabalho está estruturado em oito capítulos. No primeiro capítulo apresenta-se a introdução, onde consta a apresentação do tema e sua contextualização, o problema de pesquisa, o objetivos geral, os objetivos específicos e a justificativa para a realização da pesquisa.

O segundo capítulo integra o referencial teórico, onde são abordados os temas: Administração Pública no Brasil, logística e transportes nas IFES, teoria das restrições e gestão de processos. Parte-se do tema geral Administração Pública, onde são abordados aspectos conceituais, princípios e temáticas atuais da Administração Pública no Brasil para o específico, logística e transportes no âmbito das IFES, tópico mais voltado para o objeto de estudo em questão. O tema gestão de processos traz conteúdos que embasam o mapeamento de processos, que foi uma das etapas do trabalho realizado, e o tema teoria das restrições abarca o suporte teórico para o “processo de raciocínio”, instrumento analítico utilizado na pesquisa.

O terceiro capítulo apresenta a metodologia da pesquisa, onde a pesquisa é classificada quanto à abordagem, quanto à natureza, aos objetivos e aos procedimentos técnicos. São detalhados os passos percorridos para o alcance dos objetivos, incluindo os métodos de coleta e análise de dados.

No quarto capítulo apresenta-se o método proposto, voltada para modelagem, análise e solução de gargalos, a qual inclui as ferramentas e passos para diagnóstico da situação e para a intervenção no sentido de resolver os gargalos identificados.

No quinto capítulo apresenta-se o diagnóstico da situação atual na Divisão de Transportes, onde se procedeu à realização da definição do objeto de estudo, mapeamento de processos, coleta de dados e desenvolvimento da Árvore de Realidade Atual.

O sexto capítulo apresenta a proposta de intervenção, que incluiu o processo de busca por solução para os gargalos identificados no diagnóstico realizado, resultando em um conjunto de ações, consideradas necessárias para resolver os gargalos identificados.

O sétimo capítulo traz as contribuições tecnológica e social proporcionadas pelo trabalho realizado.

O oitavo capítulo traz as considerações finais, onde se verifica o alcance do que foi listado nos objetivos específicos, assim como as limitações enfrentadas e sugestões para estudos futuros.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O Referencial Teórico abarca um apanhado sobre o tema Administração Pública no Brasil, incluindo aspectos conceituais, as reformas recentes ocorridas; o papel desempenhado pelo Estado na atualidade; importância do planejamento e os desafios e perspectivas para a Administração Pública.

Em seguida é abordado o tema “logística e transportes nas IFES”, onde é feita uma conceituação do tema logística, sua relação com o tema transportes, bem como a relação desses temas com as IFES.

Posteriormente, é apresentado o tema teoria das restrições, aspectos conceituais, explicações a respeito do funcionamento da teoria, suas aplicações, sua história e casos aplicados à área da Administração Pública.

Por fim, aborda-se a temática gestão de processos, onde são explanados os diversos conteúdos relacionados ao tema e são trazidas referências voltadas à área de modelagem de processos. Aborda-se também o contexto da gestão de processos no setor público.

2.1 ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA NO BRASIL

A Administração Pública no Brasil é resultante de reformas que ocorreram no decorrer da história do país e guarda características de todo um período, tendo como marcos de referência a criação do DASP – Departamento Administrativo do Serviço Público, em 1936; o Decreto de lei 200 em 1967; a Constituição Federal de 1988 e a Reforma Administrativa de 1994.

O Decreto-Lei nº 200/1967 dispõe sobre a composição da Administração Pública Federal:

Art. 4º A Administração Federal compreende:

I - A Administração Direta, que se constitui dos serviços integrados na estrutura administrativa da Presidência da República e dos Ministérios.

II - A Administração Indireta, que compreende as seguintes categorias de entidades, dotadas de personalidade jurídica própria:

- a) Autarquias;
- b) Empresas Públicas;
- c) Sociedades de Economia Mista.
- d) fundações públicas. (BRASIL, 1967).

Este trabalho aborda o contexto das Instituições Federais de Ensino Superior – IFES, as quais pertencem à administração indireta e se enquadram entre as autarquias, conforme disposto por Montero (2010). Inseridas nessa classificação, as IFES estão atreladas a

legislações características do meio público, as quais influenciam em seu modo de agir. A Constituição Federal de 1988 estabelece em seu artigo 37:

A administração pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência [...]. (BRASIL, 1988).

A observância aos princípios da administração pública traz às IFES o desafio de agirem dentro da legalidade, com imparcialidade, pautadas por valores éticos e conduzindo suas ações de forma transparente e eficiente.

Para Meirelles (2013), a obediência ao princípio da eficiência implica que os agentes públicos devam realizar suas incumbências com agilidade, de forma plena e com boa produtividade. Este é o princípio mais moderno da função administrativa, a qual não se compraz em ser exercida com legalidade, mas requer bons resultados ao serviço público, além de satisfação às necessidades dos usuários. Assim, agir com eficiência equivale a realizar uma boa administração.

Isto posto, as IFES devem se pautar em realizar uma gestão eficiente, na busca por garantir o cumprimento de sua missão e o alcance de suas metas. Este fato aponta para a necessidade de constantes aprimoramentos dos processos de gestão destas instituições. Nesse sentido, essa pesquisa se volta ao desenvolvimento da temática Gestão de Processos, norteadas às necessidades de melhorias nos processos na Divisão de Transportes de uma IFES.

2.1.1 Aspectos Conceituais

Santos (2006, p. 12), aponta que o conceito de Administração Pública, na visão de alguns autores traduz-se em: “[...] organização e a gerência de homens e materiais para a consecução dos propósitos de um governo [...] é a arte e a ciência da gerência aplicada aos negócios do Estado”.

Para Tenório e Saraiva (2006, p. 114), a Administração Pública consiste em:

Gerenciar os propósitos de um governo e os negócios de Estado, procurando atender o todo, o coletivo, a sociedade sem discriminação. Assim, a gestão pública, independentemente da organização que a pratique, deve estar orientada para o público e não para o privado, para o coletivo e não para os indivíduos, para benefício da comunidade e não dos compadres.

No âmbito público, alguns conceitos são tidos como semelhantes, como pode ser observado em relação aos termos: Governo, Administração e Gestão. Santos (2006) aborda esses conceitos de forma comparativa, ao descrever Governo como uma atividade caracterizada por ser politizada, dotada de discricionariedade e independência; Administração

se caracteriza como atividade neutra, provida de vínculo à lei ou normas técnicas e submetendo-se a hierarquias; com relação ao conceito de Gestão, envolve o atendimento a critérios como: ser uma expressão da missão, desempenhar atividades como planejamento, controle, administração de recursos disponíveis, bem como realizar a tomada de decisões conforme as necessidades.

2.1.2 Do contexto da Reforma ao papel do Estado na atualidade

A reforma do Estado, mais particularmente a Reforma Administrativa, foi um tema que recebeu atenções nos anos 90. Entre os motivos para a percepção da necessidade de reforma do Estado, foi ao se observar: “[...] uma crise fiscal do Estado, uma crise do modo ou das estratégias de intervenção estatal, e uma crise da forma burocrática pela qual o Estado é administrado.” (BRESSER-PEREIRA 1997, p. 7).

Abrúcio (1997) aborda a conjuntura da reforma do Estado em diversos países. A crise dos anos 70 afetou Estados que eram marcados por forte intervenção estatal, atuação em setores estratégicos da economia, estado de bem-estar social ou *Welfare State*, que se caracterizava por promover políticas públicas em áreas como educação, saúde, habitação, etc. Na área administrativa, o funcionamento do Estado se dava pelo modelo burocrático weberiano, marcado por características como impessoalidade e racionalidade na máquina pública. Basicamente, a reforma do estado buscou reduzir o papel do estado na economia, diminuir gastos na área social e reagir à ineficiência do modelo burocrático, por meio de padrões gerenciais.

Para Pereira (2007), o objeto da reforma do Estado não se atém aos aspectos de reestruturação administrativa e conquista do equilíbrio fiscal. O objetivo principal consiste no estabelecimento do processo democrático, a partir do alcance da justiça social se atinge o desenvolvimento sustentável e a estabilidade econômica. Atender às prioridades do Estado implica no atendimento das demandas da sociedade, o que exige uma ação caracterizada por eficiência, eficácia e efetividade, a custos menores para a sociedade. Esse caminho exige que se crie uma cultura empreendedora no âmbito da Administração Pública, para garantir melhores resultados e mais qualidade nas ações da Administração Pública.

Consoante Marini (2002), para que não haja retrocesso no processo de transformação que envolve a sociedade, o Estado e a Administração Pública, deverão ser robustecidas as ações bem-sucedidas e deve-se efetuar o reordenamento que venha a inserir questões em ascensão. Para que isso aconteça, será necessário promover: adaptação do modelo gerencial à

realidade local; detecção do tipo de profissional necessário e elaboração de meios para capacitar esses profissionais, sobretudo para formar líderes; trocar experiências e ações inovadoras nos campos de gestão com países vizinhos, por meio de cooperação; reexame da legislação referente à formação do profissional do setor público, descentralização e questões que envolvem controle social; fazer uso de tecnologias da informação aplicadas ao alcance de transparência na gestão, otimizar a relação com o cidadão e realizar a modernização da máquina administrativa.

Pereira (2007) afirma que a construção de um novo paradigma de Administração Pública se guiará pela busca por resultados efetivos e dependerá de pessoal qualificado, boa remuneração nas carreiras, bem como incentivos à formação de líderes no setor público. Aos governantes, caberá disporem de vontade política e foco em realizar investimentos na Administração Pública, sejam em infraestrutura, equipamentos e máquinas, seja em capital humano.

A partir das visões dos autores, depreende-se que o que se vislumbra como caminho para a construção de um novo Estado inclui, por um lado, se inspirar no modo de ação do setor privado, ser mais flexível e descentralizado. Por outro lado, investir na formação de lideranças e em tecnologias que venham a fornecer condições para as mudanças em curso. O sucesso dependerá do incentivo ao controle social, pela adoção novas tecnologias para ações mais transparentes, assim de como vontade política e da modernização da máquina pública.

A partir do contexto do legado da Reforma do Estado de 1995, Klering *et al.* (2010, p. 9) relatam:

[...] o papel do Estado está sendo crescentemente demandado, em que não pode ser entendido como empecilho à realização do seu papel, mas como solução, ampliando e profissionalizando sua esfera de atuação, como indutor, articulador, catalisador e orquestrador principal do desenvolvimento, com a forte participação da sociedade, sem clientelismo, mas com transparência e responsabilidades consensuadas e compartilhadas.

Marini (2002) aponta que no cenário da Administração Pública contemporânea, a necessidade de mudanças força o Estado a repensar o tema governança e os modelos de gestão adotados, ao passo em que precisará de técnicas inovadoras para se relacionar com a sociedade. Há o desafio de lidar com as consequências do crescimento do terceiro setor, de movimentos sociais e do voluntariado, nessa nova configuração de Estado. A superação dos problemas passará pela promoção de conceitos como o de cidadania, transparência e equidade, somando-se à necessidade de eficiência e qualidade na ação do Estado. Para tanto,

terá que se lançar mão de novas formas de pensar, ao se planejar o combate a essas questões e, por conseguinte, intensificar sua relação com a sociedade.

Para Pereira (2010), o papel da Administração Pública na atualidade está em ser instrumento pelo qual o Estado buscará o alcance de desenvolvimento econômico de forma sustentável, ao conciliar esse desenvolvimento com proteção ao meio ambiente, redução da desigualdade e de instabilidade durante o processo.

Já Dias (2012, p. 86) assinala que a função do Estado nos dias atuais está em: “Coordenar o processo de cooperação para solução das questões socioeconômicas envolvendo agentes nacionais e internacionais, a sociedade civil e a comunidade local”.

Ao Estado caberá também fomentar a capacitação de seus servidores com foco na identificação e formação de líderes, realizar investimentos em novas tecnologias e proporcionar um ambiente propício a inovações e criatividade. Segundo Pereira (2010), a relação entre a Administração Pública e os cidadãos, usuários de seus serviços, se viu marcada por uma crise, decorrente da falta de eficiência e eficácia na prestação de serviços por parte do Estado, revelando um cenário onde se carece de capacidades e iniciativas no sentido de adotar novas ferramentas que venham provocar melhorias e mudanças significativas no seio da Administração Pública.

2.1.3 Planejamento

Para Santos (2006), entre as funções administrativas, o planejamento normalmente apresenta-se como a primeira função administrativa, justamente por ser a que se configura como a sustentação para as demais. Nele estão previstos objetivos a atingir, os tipos de controle a adotar e qual modo de gerenciamento será adequado para o alcance dos resultados suficientes.

Megginson *et al* (1998, p. 129) definem planejamento como “[...] o processo de estabelecer objetivos ou metas, determinando a melhor maneira de atingi-las”.

Segundo Graham Jr. e Hays (1994), para os administradores públicos, o planejamento adquiriu uma importância especial quando houve a expansão de cidades, entre o fim do século XVIII e o início do século XIX, já que tais cidades necessitavam de planejamento para infraestrutura, moradias e uso da terra, devido ao seu processo de crescimento.

Pereira (2007) afirma que diante do contexto atual, marcado por mudanças em todo o mundo, cabe ao Estado prover um ambiente onde surjam novas habilidades e competências que garantam que suas ações sejam mais efetivas, já que nesse momento, as decisões do

estado devem ser fruto de planejamento, e não pelas contingências e necessidades do momento. Faz-se cada vez mais necessário, que o Estado trace caminhos de forma sustentável, ao longo do tempo, organizando os agentes e buscando oportunidades.

Nesse sentido, o Planejamento estratégico se torna um grande diferencial para as organizações, tanto do setor público quanto privado. Santos (2006) afirma que o planejamento estratégico busca ser um método constante e ordenado para a tomada de decisões, de modo que haja revisões nos planos constantemente, de acordo com a evolução das circunstâncias. Para Megginson *et al* (1998, p. 165): “Planejamento estratégico inclui atividades que envolvem a definição da missão da organização, o estabelecimento de seus objetivos e o desenvolvimento de estratégias que possibilitem o sucesso das operações no seu ambiente”.

Santos (2006) cita que a ocorrência do aumento da complexidade das demandas, a carência de recursos e as novas pretensões por parte da população, resultaram na necessidade crescente de se agir com base em critérios científicos no âmbito das tomadas de decisão da Administração Pública. Nesse prisma, o Planejamento Estratégico: vem a cumprir seu papel, considerando seus atributos, no sentido de que ele considera as rápidas mudanças no ambiente externo; observa o posicionamento da organização em relação à concorrência; e faz constantes revisões de planos, de acordo com a conjuntura e não conforme calendários prefixados.

Para Pereira (2007), por meio do planejamento estratégico se conseguirá chegar às condições necessárias à construção e definição do futuro desejado, seja para organizações públicas, seja para as organizações privadas. A estratégia a ser adotada no meio público deve envolver a definição dos objetivos, em sintonia com as demandas da população e com as aspirações da sociedade.

2.1.4 Desafios e perspectivas

O quadro vivenciado pelo Estado nos últimos anos motivou reformas na Administração Pública, e o fato de tais reformas terem ocorrido não significa que os problemas sucumbiram. O enfrentamento desses problemas revela continuamente o surgimento de novos desafios. Rua (1997) menciona que no cenário decorrente da reforma do Estado, onde muitos e complexos desafios têm se apresentado, um que tem se evidenciado é a competência para o sistema político em ter respostas efetivas para as necessidades e exigências da sociedade, em cenários marcados por complexidades e oscilações. Nessa

perspectiva, dois termos têm se levantado em meio às discussões: a Governabilidade e a Governança.

De acordo com Araújo (2002), Governabilidade tem relação com as condições necessárias para que o Estado e seu governo exerçam seu poder e sua legitimidade. Essas condições podem advir da própria autoridade política do Estado, a qual é compreendida como a capacidade para conciliar diversos interesses que se encontram dispersos no seio da sociedade, para dar-lhes convergência. Podem-se resumir essas condições no apoio alcançado pelo Estado às suas políticas e em sua competência para desenvolver alianças e acordos entre os grupos sociais e políticos, para que se torne possível a execução de seus projetos.

Para Junquillo (2010), a Governança indica a capacidade de um governo exercer: comando e direção, seja na gestão de políticas públicas, sejam nas ações estratégicas do governo; coordenação, referente à capacidade de integrar as várias unidades governamentais, possibilitando o alcance de distintos interesses e a solução de conflitos; por fim a capacidade para implementação, que envolve a competência de provocar a associação dos recursos disponíveis com a capacidade técnica dos servidores públicos e a base de informações, as quais resultarão na execução das ações do Estado.

Na avaliação de Pereira (2010), apesar dos avanços alcançados, a Administração Pública no Brasil ainda possui fraquezas significativas, fator que a impede de enfrentar com qualidade e oportunismo os problemas atuais, sobretudo o aumento das demandas por parte da população. Com relação à democracia e à cidadania, têm ocorrido dificuldades para sua melhoria, em virtude de governança deficiente e de problemas com a ética na Administração Pública.

Diante das dificuldades apresentadas, e da percepção da importância em se ter boas condições de governança e governabilidade, espera-se que todas as partes envolvidas e interessadas na busca por melhorias estejam cada vez mais aptas a romper com as barreiras existentes, sejam no campo político, sejam no campo da gestão.

A expectativa é que a Administração Pública esteja preparada para enfrentar os percalços a que tem passado, por meio da profissionalização de seu pessoal, na adoção de instrumentos gerenciais capazes de responder à altura os problemas existentes e na utilização de novas tecnologias, entre outros meios.

2.2 LOGÍSTICA E TRANSPORTE NAS IFES

O conceito de logística surgiu no período da Segunda Guerra Mundial. Novaes (2015) destaca que nessa época, erroneamente referiam-se à logística como se ela se tratasse apenas do transporte e armazenagem de produtos. Contudo, atualmente ela ocupa a posição de cerne da cadeia produtiva integrada.

Em consonância com o *Council of Supply Chain Management Professionals* (Conselho de Profissionais da Gestão da Cadeia de Suprimentos) dos Estados Unidos, Novaes (2015, p. 57) define logística como:

[...] o processo de planejar, implementar e controlar de maneira eficiente o fluxo e a armazenagem de produtos, bem como os serviços e informações associados, cobrindo desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender aos requisitos do consumidor.

Conforme Fleury *et al.* (2000), o transporte se configura como uma das principais funções da área da logística. É também aquele que gera o maior custo logístico para as organizações e é essencial ao bom funcionamento do serviço ao cliente em diversos aspectos. Em relação aos custos, o transporte representa um valor significativo em relação ao total das despesas logísticas.

No âmbito das IFES, que desenvolvem atividades de ensino, pesquisa e extensão, conforme estabelece o artigo 207 da Constituição Federal, (BRASIL, 1988), a logística está presente na cadeia produtiva dos serviços oferecidos pela instituição. Considerando que o transporte representa uma função da logística, o setor de transportes dentro das IFES se caracteriza como uma função da logística empregada na Instituição. De acordo com IFES (2017), as atividades de transporte, dentre outras, compõem áreas essenciais ao funcionamento da universidade, provendo o apoio necessário às atividades de ensino, pesquisa, extensão e inovação.

A Instrução Normativa Nº 3, de 15 de Maio de 2008, dispõe sobre: “[...] a classificação, utilização, especificação, identificação, aquisição e alienação de veículos oficiais e dá outras providências” (BRASIL 2017). Os veículos utilizados nas IFES se enquadram entre aqueles que a IN Nº 3 classifica como destinados a transportar servidores enquanto estiverem a serviço e materiais, assim como são destinados para a realização de atividades específicas. No Quadro 1 encontra-se o art. 6º da IN Nº3, o qual esclarece sobre as condições para o uso de veículos de serviços comuns. Este é complementado pelo grupo IV do ANEXO I da mesma IN, que delimita as características do veículo a ser utilizado e define o usuário, de acordo o tipo de serviço que será feito, conforme consta no Quadro 2.

Quadro 1: Art. 6º da Instrução Normativa Nº 3, de 15 de Maio de 2008

<p>Art. 6º Os veículos de serviços comuns se destinam ao transporte de servidores a serviço e de materiais, bem como à execução de atividades específicas.</p> <p>§ 1º Entende-se por atividades específicas, para fins desta Instrução Normativa, aquelas que exigem determinado veículo como instrumento inerente à sua realização.</p> <p>§ 2º Os veículos de serviços comuns serão de modelo básico, isto é, com características de série, sem equipamentos ou acessórios opcionais, sem prejuízo do disposto no art. 29 desta Instrução Normativa;</p> <p>§3º Para efeitos do caput deste artigo, considera-se pessoa a serviço, além do servidor:</p> <p>I - o colaborador eventual quando do estrito cumprimento de atividade solicitada pela Administração;</p> <p>II – o prestador de serviço cujo contrato preveja expressamente o transporte a cargo do órgão ou entidade; e</p> <p>III - aquela acompanhando servidor com finalidade de realização de serviço.</p> <p>§ 4º No caso do uso de veículos de serviços comuns para o transporte de documentos que exijam cuidados especiais quanto à segurança a locais de embarque e desembarque, na origem e no destino, o servidor encarregado do transporte não fará jus à indenização de locomoção relativa àquele trecho.</p> <p>§ 5º É permitido o uso dos veículos de serviços comuns para transporte, inclusive a local de embarque e desembarque, de colaborador eventual, estrangeiro ou nacional, participante de evento ou atividade a convite e no interesse da Administração Pública, desde que o colaborador eventual não receba indenização de locomoção nos trajetos em que o veículo oficial seja utilizado.</p>
--

Fonte: Brasil (2008)

Quadro 2: grupo IV do Anexo I - Tabela de classificação, utilização e caracterização dos veículos oficiais.

Grupo	Utilização	Características	Usuário
IV - Veículos de serviços comuns	No transporte de pessoal a serviço	Transporte de pessoal	Servidor em serviço externo
		Transporte coletivo	Servidores por necessidade do serviço
	No transporte de carga e realização de atividades específicas	Transporte de carga leve	Servidor no transporte de carga em serviço
		Transporte de carga pesada	
		Atividades específicas	Servidor na execução de atividades específicas

Fonte: Brasil (2008)

Por serem importantes no campo de apoio, as atividades de transporte estão presentes nos órgãos da Administração Pública, fazendo-se necessária uma gestão dessas atividades,

para garantir que a prestação dos serviços ocorra com eficiência e eficácia, contribuindo para o cumprimento da missão da instituição.

Tomando como exemplo, têm-se os Quadros 3 e 4, que sintetizam as competências do responsável pela Divisão de Transportes da Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI e as atribuições desta Divisão, respectivamente, conforme o Regimento Interno da Prefeitura do Campus de Itajubá – PCI.

Quadro 3: competências do responsável pela Divisão de Transportes.

I – Planejar, organizar, controlar as atividades da divisão;
II – Assessorar administrativamente os servidores da divisão;
III – Representar a Divisão interna e externamente;
IV – Gerir o controle de manutenção da frota;
V – Fiscalizar o desempenho dos motoristas;
VI – Gerir o contrato de terceirização do transporte.

Fonte: Brasil (2018)

Quadro 4: atribuições da Divisão de Transportes.

I – Gestão e logística das viagens;
II – Operar os sistemas: SIPAC E SCDP;
III – Fiscalizar o contrato do Seguro dos Veículos;
IV – Fiscalizar o contrato das empresas terceirizadas de transporte;
V – Fiscalizar o contrato da empresa de Fornecimento de combustível, Pedágio Eletrônico, Hotelaria, Passagens Aéreas e de Manutenção da Frota da UNIFEI;
VI – Assessorar a comunidade UNIFEI quanto às demandas por transporte;
VII – Providenciar o transporte de pessoas e materiais no campus da UNIFEI;

Fonte: Brasil (2018)

O Tribunal Regional Eleitoral do Amapá desenvolveu um sistema para controle do uso de seus veículos oficiais, que inclui módulos para manutenção, abastecimento e gerenciamento da utilização desses veículos. Operando em plataforma virtual, o sistema trouxe mais praticidade e controle por parte do setor de Transportes do TRE (TRE, 2017). Esse fato ilustra um caso de gestão de transportes em uma instituição pública e demonstra a sua importância para a instituição.

Conforme abordado por Menchik (2010), o setor de transportes tem entre as questões mais importantes a enfrentar, pontos como roteirização de veículos, manutenção da frota, terceirização de serviços de transporte e adequação e dimensionamento da frota.

A promoção de melhorias na Gestão de Transportes acompanha as inovações tecnológicas ocorridas, proporciona resolução para problemas existentes, promove a eficiência e boa gestão de recursos, incluindo o universo das IFES, o qual é abordado nessa pesquisa.

2.3 A TEORIA DAS RESTRIÇÕES

Desde a publicação do livro *A Meta - Um Processo de Melhoria Contínua*, as ideias da Teoria das Restrições (*Theory of Constraints – TOC*), contidas nele se espalharam e influenciaram os sistemas de gestão de empresas, sobretudo nas áreas industrial e contábil. Souza *et al.* (2005) destacam que, nesse período a TOC tem crescido de maneira vertiginosa, se afirmando como uma referência de peso no âmbito da gestão. Mas em que consiste a Teoria das Restrições?

A Teoria das Restrições se configura como uma das mais atuais ferramentas à disposição, para uso em diversas áreas. Suas características, como visão sistêmica, flexibilidade e possibilidade de aplicação na busca por melhorias dos processos organizacionais vêm ao encontro das necessidades atuais de organizações públicas e privadas. Para Cruz *et al.* (2010), a *TOC* se caracteriza como mais uma ferramenta ou processo de gestão, destinado a promover a otimização e uso de recursos, bem como suscitar a maximização de resultados favoráveis dentro das organizações.

Conforme Noreen *et al.* (1996), a Teoria das Restrições se fundamenta na ideia de que em todo sistema tangível há de existir no mínimo uma restrição, considerando a restrição como o fator que impede que o sistema alcance além daquilo que se pretende.

A Administração Pública, ou mais especificamente uma Universidade Pública, tal como uma empresa privada, visa satisfazer as necessidades de seus clientes ou dos usuários de seus serviços. Ambos os setores público e privado necessitam aplicar de forma eficiente os recursos disponíveis. Nesse sentido, subentende-se que tanto o setor privado quanto o setor público estarão sujeitos às restrições de que trata a Teoria das Restrições.

Corbett Neto (1997) afirma que a TOC se baseia na premissa de que, para muitas consequências há uma mesma causa, que muitos eventos ocorridos são resultantes de causas mais complexas. A partir dessa premissa se chega a uma visão sistêmica da empresa. Para a

TOC, qualquer empresa funciona como um sistema e é essencial reconhecer a importância do papel desempenhado pela restrição dentro desse sistema.

A visão sistêmica da TOC é evidenciada por Corbett Neto (1997, p. 39), a saber:

A TOC encara qualquer empresa como um sistema, isto é, um conjunto de elementos entre os quais há alguma relação de interdependência. Cada elemento depende um do outro de alguma forma, e o desempenho global do sistema depende dos esforços conjuntos de todos os seus elementos. Um dos conceitos mais fundamentais é o reconhecimento do importante papel da restrição de qualquer sistema.

Considerando uma sequência de processos que ocorrem em uma empresa, Noreen *et al.* (1996) citam uma analogia relacionada com a TOC, baseada na comparação de um sistema a uma corrente e seus elos. No intuito de fortalecer essa corrente, qual a forma de proceder? Fortalecer o elo mais forte? Empregar esforços de forma semelhante a todos os elos? Ou procurará detectar o elo mais fraco e voltar os esforços somente a ele? A opção correta está em decidir pelo elo mais fraco e fortalecê-lo.

Goldratt e Cox (1990) citam o caso de um grupo de escoteiros, que iniciam uma caminhada juntos e devem concluir o percurso juntos. Embora alguns escoteiros consigam desenvolver velocidades de caminhada maiores, eles deverão acompanhar a velocidade do escoteiro mais lento, a fim de que todos cheguem junto. Fazendo uma analogia com um sistema, o escoteiro mais lento estaria atuando como a restrição do sistema, ao limitar a velocidade dos demais.

Para Cia *et al.* (1997), fundamentalmente, a restrição seria aquilo que limita o sistema a atingir sua melhor performance, que a levaria a atingir sua meta. Sua atuação afeta o rendimento do sistema como um todo, e popularmente ela é designada como gargalo.

Trazendo o raciocínio para um processo de produção, Cox e Spencer (2002) afirmam que em um sistema de produção, para que se chegue a um produto final, um conjunto de etapas tem que ser concluídas sucessivamente, por meio de distintos processos. Uma etapa com restrição limita toda a produção. Os métodos tradicionais de gerenciamento da produção enxergam cada etapa como uma parte independente do processo, em relação às ações de gerenciar e monitorar. Dessa forma, essas abordagens perdem o foco quanto aos propósitos principais de um sistema de produção, que é a produção e venda para bens e serviços.

Goldratt e Cox (1990) abordam essa questão quando questionam qual o objetivo principal de uma organização, alegando que muitas organizações gastam tempo e outros recursos tentando ser o mais eficiente possível, esquecendo-se de que o foco deve estar em obter o máximo de ganho. Marques e Cia (1998) afirmam que de acordo com a TOC, a meta das empresas está relacionada a medidas de desempenho e que o objetivo da empresa será

sempre ganhar mais dinheiro em relação ao capital investido. Conforme Plantullo (1994, p. 33), o ganho seria definido como: “[...] diferença aritmética entre o faturamento total e as matérias-primas consumidas”.

Goldratt (1991) destaca que uma empresa tem como meta, não somente ganhar dinheiro, mas aumentar seu ganho sucessivamente. O que remete ao conceito de melhoria contínua, proposição dominante nos movimentos: *Just In Time – JIT*, Gestão da Qualidade Total – TQM e Teoria das Restrições – TOC.

Conforme Goldratt (1991), depois de identificada a restrição em um sistema produtivo, é preciso gerenciá-la, daí o termo Gerenciamento de Restrições – GR, apontado por Cox e Spencer (2002, p. 28) como: “[...] uma nova abordagem que planeja e controla a produção e venda de produtos e serviços”. Para tais autores, a GR atesta a importância da restrição, por controlar a capacidade de saída do sistema produtivo em sua totalidade. Noreen *et al.* (1996), citam que se restrições impedem que o sistema consiga mais do que almeja, elas determinarão os ganhos do sistema.

De acordo com Goldratt (1991), a GQT, o JIT e o GR causaram mudança de paradigma, afetando as expectativas dos clientes, de modo que eles se tornaram mais exigentes quando tiveram acesso a produtos e serviços dotados de melhor qualidade e menor preço. Dessa forma, uma compreensão a fundo dos indicadores de GR se faz necessária, para uma real melhoria contínua em uma organização.

Segundo Rocha Neto (2001), em uma organização, as restrições podem ser físicas, como a capacidade de equipamentos e a falta de material para trabalho ou restrições não físicas, como decisões gerenciais relacionadas a regras e adoção de metodologias. Guerreiro (1996) destaca que as restrições físicas são designadas de restrição de recursos, que tais casos são caracterizados por insuficiência de capacidade e são expressos pela existência de gargalos. Restrições não físicas, que consistem em normas, métodos e técnicas ultrapassadas, são denominados restrição de política.

Noreen *et al.* (1996) afirmam que no interior das fábricas, as restrições físicas eram resolvidas com as técnicas da TOC: “Tambor – Pulmão – Corda” e os “Cinco Passos para Melhoria Contínua”. Para resolver as restrições de fora da fábrica, foi criado o “Processo de Raciocínio”, considerado pelos defensores da TOC como capaz de resolver qualquer problema, em qualquer setor da organização.

Inúmeras organizações adotaram o Gerenciamento de Restrições em seus sistemas produtivos, sobretudo no setor industrial. Cox e Spencer (2002) destacam que ao adquirirem

um amplo entendimento dos conceitos de GR, gestores poderão ser capazes de alcançar rápidos avanços nos rendimentos de suas organizações, criando também condições para projetar provisões para o futuro.

2.3.1 Histórico da Teoria das Restrições – TOC

A história da Teoria das restrições – TOC se inicia na década de 70, quando o físico israelense Eliyahu M. Goldratt abandona as pesquisas na área da física para se dedicar às pesquisas na área industrial. Noreen *et al.* (1996) relatam que Goldratt resolveu ajudar um amigo com dificuldades em sua fábrica de gaiolas para aves, assim desenvolveu um *software* para programação de fábricas chamado OPT, lançado em 1978.

Corbett Neto (1997) afirma que embora não fosse do ramo da administração, Goldratt utilizou seus conhecimentos da área da Física, para aplicar na solução de problemas da área de produção. Como não conhecia nenhum método existente nessa área, ele elaborou um sistema para área de administração da produção diferente de qualquer outro existente.

De acordo com Cox e Spencer (2002), o termo OPT inicialmente significava Programação Otimizada de Produção e evoluiu para Tecnologia de Produção Otimizada. Em 1984 Goldratt publicou o livro “A Meta”, contendo conhecimentos a respeito de manufatura, com ênfase para as questões envolvendo gargalos e as divergências envolvendo os tradicionais indicadores de desempenho das empresas de manufatura e suas metas reais. Segundo Guerreiro (1996), A Meta foi também uma forma de divulgação e popularização dos conhecimentos contidos no *software* OPT.

Segundo Noreen *et al.* (1996), a TOC foi incluída no livro A Meta de 1984. Eles descrevem o livro como uma obra excepcional, que apresentou uma teoria de gerenciamento em formato de novela. As lições trazidas no livro A Meta se espalharam pelo meio empresarial, sobretudo nas áreas de gestão da produção e contabilidade de custos.

Cox e Spencer (2002) relatam que após a publicação de seu segundo livro, *The Race*, A Corrida Pela Vantagem Competitiva, no título em português, em coautoria com Robert Fox, Goldratt sentiu necessidade de adequar os processos descritos no livro A Meta em um processo de melhoria contínua, assim em 1986 foi publicada uma edição revisada do livro, com as ideias de melhoria contínua já incluídas. Atraído por novos conceitos relacionados ao funcionamento das organizações, Goldratt desviou seu foco de suas metodologias de programação e voltou seus esforços a desenvolver uma teoria voltada para a administração das organizações. Nesse contexto ele adotou a denominação atual Teoria das Restrições.

Para Guerreiro (1996), a Teoria das Restrições vai além dos limites do sistema produtivo e estende para toda a empresa a ideia da otimização, abarcando o grupo de restrições gerais como as financeiras, produtivas, mercadológicas, etc., a que a organização está sujeita.

Cox e Spencer (2002), afirmam que no final dos anos 80 foram publicadas várias monografias com o título Teoria das Restrições. Em 1990, Goldratt publicou o livro chamado *What is this thing Called Theory of Constraints and How Should it Be Implemented* e outro chamado A Síndrome do Palheiro. O Instituto *Avraham Y. Goldratt* também foi responsável por difundir e aperfeiçoar os conceitos da Teoria das Restrições.

De acordo com Noreen *et al.* (1996), desde o seu início, com a criação do *software* OPT, a teoria das restrições evoluiu, ganhando um aspecto mais amplo e mostrando a necessidade de provocar mudanças nos locais onde era aplicada, assim como a necessidade de criar ferramentas novas para lidar com problemas maiores. Dessa forma, surgiu o chamado Processo de Raciocínio, considerado o último conjunto de ferramentas da teoria das restrições e que é tido como capaz de ser empregado teoricamente a qualquer problema: de fábricas, ambientes administrativos, até mesmo a questões pessoais. Conforme salientado por Plantullo (1994, p. 33), a TOC: “[...] tem um caráter macro, ou seja, procura verificar e estudar não somente as restrições das máquinas e equipamentos, mas também as restrições de mercado, políticas e econômicas”.

2.3.2 Aplicações Básicas da TOC

Corbett Neto (1997) relata que Goldratt decidiu repassar a outras pessoas seus métodos de resolução de problemas, baseados em raciocínio lógico. Ele viu nas empresas a necessidade de aprender a solucionar seus próprios problemas, criando um ciclo de melhoria contínua que lhes assegurassem o futuro. Assim, originaram-se e foram disseminadas as várias aplicações da TOC.

Para Noreen *et al.* (1996), o uso da TOC permite, por um lado, o acesso a ferramentas básicas para se chegar à solução de problemas. Por outro lado, o alcance de duas técnicas principais para lidar com restrições físicas em processos de produção:

- Tambor-Pulmão-Corda;
- Cinco passos para o aprimoramento contínuo, com foco nas restrições.

Marques e Cia (1998) destacam que as funcionalidades da TOC consistem em uma série de instrumentos criados para resolver questões gerenciais, às quais dá se o nome de

Processos de Raciocínio (*Thinking Processes – TP*), e sua aplicação se dá com vistas a responder, de forma lógica e sistemática, a três perguntas voltadas a processos de aperfeiçoamentos de resultados, conforme apresentado no Quadro 5.

Quadro 5: perguntas do Processo de Raciocínio

<p>- O que mudar? Árvore da realidade atual (ARA)</p>
<p>- Para que mudar? Diagrama de dispersão de nuvens (DDN) Árvore de Realidade Futura (ARF)</p>
<p>- Como provocar a mudança? Árvore de pré-requisitos (APR) Árvore de transição (AT)</p>

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

Cox e Spencer (2002) trazem uma descrição mais detalhada da composição da TOC. Para estes autores, a TOC é constituída pelas seguintes partes:

- 1 - Área da logística, que compreende o método tambor-pulmão-corda; gerenciamento de pulmões; e estruturas lógicas de análise V-A-T, utilizadas em linhas de produção;
- 2 - Processo de focalização em cinco etapas, relacionado a indicadores de desempenho;
- 3 - Processo de pensamento, utilizado para resolver problemas expressos em diagramas de efeito-causa-efeito.

2.3.3 Gargalos

Em uma conceituação genérica, o dicionário *online* Michaelis (2017) define gargalo como: “Parte superior e estreita de garrafa ou de outra vasilha [...] Entrada ou passagem estreita [...] O obstáculo de algum processo; empecilho”.

Os gargalos ocupam uma posição de destaque dentro das ideias da Teoria das Restrições. Isto pode ser observado quando Goldratt e Cox (1990) relacionam gargalo com o fluxo de produção e a demanda, estabelecendo entre eles, as condições para obtenção de ganho pelas organizações.

Almeida *et al.* (2009) afirmam que gargalos são obstáculos que impedem as empresas de atingirem a ampla capacidade de produção que seriam capazes, resultando em mais tempo

de resposta aos pedidos e, por conseguinte, maior custo operacional, podendo afetar ainda fatores como qualidade, produtividade e sequencia da cadeia produtiva.

Em uma definição onde o Gargalo ocupa uma posição condicionante e se relaciona com resultados, Goldratt e Cox (1990) definem gargalo como aquilo que impede que a produção ocorra numa proporção capaz de atender à demanda e de resultar em ganho de dinheiro.

Conforme os conceitos relacionados, gargalos não são restritos a uma área específica ou a estruturas físicas e tangíveis. Em sua pesquisa, Capdeville (2010) relacionou categorias e subcategorias para os gargalos existentes na área de logística de transportes, como se observa no Quadro 6:

Quadro 6: exemplos de gargalos.

GARGALOS
Infraestrutural
Condições de estrutura viária (extensão, capacidade, abrangência, qualidade/estado de conservação e continuidade/ligação das vias; Intersecção das vias utilizadas pelo transporte de cargas com o meio urbano)
Condições de instalações (armazéns, terminais de carga e de transbordo, instalações portuárias)
Socioambiental
Invasão de área de domínio; entraves burocráticos para a obtenção de licenças ambientais; ineficiência energética.
Econômico
Custo de operação elevado (Preço dos combustíveis, frete, carga tributária entre estados e entre modos, custo com seguros)
Custo de transação elevado
Alto custo de capital
Ambiente Institucional
Política (políticas ineficientes e/ou inexistentes, falta de incentivos à intermodalidade, priorização de um modo de transporte - matriz modal)
Institucional (estrutura de governança, conflitos contratuais e número de operadores, falta de política integrada entre agencias e órgãos governamentais)
Legais (propriedade/direito de passagem, tráfego mútuo, legislação ambiental)
Regulatórias (postos de vistoria, tempo de reação das autoridades, dificuldades na PPP's)
Ambiente Organizacional
Continua

Culturais (burocracia, comportamentos oportunistas)
Gerenciais (ineficiência – desconhecimento de mecanismos e ferramentas de gerenciamento e gestão de recursos humanos e materiais)
Operacionais (falta de integração entre concessionárias e entre modos de transporte)
Tecnológico
Obsolescência e inadequação dos equipamentos; idade da frota elevada; sistemas de comunicação e informação ineficientes.

Fonte: Adaptado de Capdeville (2010)

2.3.4 A Teoria das Restrições Aplicada à Área da Administração Pública

A Teoria das Restrições - TOC surgiu no meio industrial e possui fortes aplicações nos ramos da Gestão da Produção e da Contabilidade de Custos. No entanto, a versatilidade das ferramentas da TOC permite o seu uso em variadas áreas, com ênfase para o campo da gestão.

Verifica-se também o uso da TOC na área da Administração Pública, como pode ser notado nos trabalhos relacionados a seguir, com as respectivas temáticas:

➤ Área de saúde pública:

O Quadro 7 apresenta os dados da pesquisa de Coelho *et al.* (2013), realizada em um hospital público:

Quadro 7: uso da TOC em hospital público

Título	A Contribuição da Gestão de Medicamentos e Materiais Médicos para o Resultado Financeiro de um Hospital Público
O uso da TOC	O uso da TOC se deu como referencial teórico, abordando o conceito de restrição à luz da Teoria das Restrições. Destacou-se os efeitos das restrições no interior das organizações, assim como o fato de que estas restrições dificultam a essas organizações alcançarem suas metas.
Questão/ Problema	É possível otimizar o sistema de armazenagem, de reposição e de distribuição de medicamentos e materiais médicos em uma unidade hospitalar pública e melhorar o seu resultado financeiro?
Objetivos	A pesquisa teve como objetivo estudar o sistema de suprimento, armazenagem e distribuição de medicamentos e materiais médicos, identificar suas restrições, analisá-las e propor melhorias para promover a sua otimização.
Resultados	Ao se analisar o processo reposição de suprimentos, observou-se um alto <i>Lead time</i> (tempo decorrido entre um pedido de ordem de compra e a disponibilização dos produtos), o qual resulta em baixíssimos retornos para o paciente. Dessa forma propôs-se a redução desse tempo para reposição dos suprimentos. As alterações propostas resultam em redução do <i>lead time</i> em todas as etapas do processo de compra ao processo de estocagem.
Conclusões	As conclusões a respeito do Hospital pesquisado foram: - necessidade de melhorias nos recursos humanos

Continua

	<ul style="list-style-type: none"> - necessidade de melhorias estruturais - necessidade de políticas de treinamento dos funcionários voltadas para área de engenharia de produção e de gestão de materiais. - necessidade de políticas de estoque, visando redução do tempo de ressuprimento e consequente satisfação do cliente.
--	--

Fonte: Elaborado pelo autor (2018), a partir de Coelho *et al.* (2013)

O Quadro 8 apresenta os dados da pesquisa de Galindo (2012), realizada em um hospital municipal:

Quadro 8: uso da TOC em hospital municipal

Título	Estudo de Caso da Demanda por Atendimento no Hospital Municipal de Nova Odessa Visando Redução no Tempo de Espera na Fila.
O uso da TOC	A Teoria das Restrições - TOC foi utilizada como ferramenta para auxiliar no diagnóstico sobre as características da fila de atendimento em um Hospital Municipal, visando diminuir o tempo de espera e o aumento da satisfação dos usuários dos serviços do hospital. Para tanto, utilizou-se da ferramenta da TOC: cinco passos para melhoria contínua.
Questão/ Problema	Qual o comportamento, forma de organização e a dinâmica da fila de atendimento no Hospital Municipal de Nova Odessa (SUS) e como se pode diminuir o elevado tempo de espera para o atendimento e aumentar a satisfação dos usuários desse sistema?
Objetivos	<p>O objetivo geral foi o de estudar o processo de gestão das filas no Hospital de Nova Odessa, visando identificar os principais problemas estruturais e conjunturais da organização e assim reduzir o tempo que o paciente espera para o atendimento. Para atingir o objetivo geral elencou-se os seguintes objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudar a demanda dos serviços; - Pesquisar o perfil dos usuários dessas filas; - Aplicar ferramentas para a organização da mesma; - Levantar o tempo de espera para o atendimento; - Implementar medidas na dinâmica de funcionamento do serviço que visem reduzir o tempo de espera na fila; - Inferir o grau de satisfação e insatisfação dos pacientes do pronto socorro.
Resultados	<p>A partir do uso da Teoria das restrições, verificou-se que o gargalo do sistema é o diagnóstico, uma das etapas realizadas no atendimento do pronto socorro. Desta forma, foi realizado o aumento no número de servidores para a realização de consultas, visando resolver esse gargalo.</p> <p>Todavia, mostrou-se necessária a reestruturação do sistema, incluindo a adoção de novas tecnologias que tragam mais rapidez e qualidade ao sistema.</p>
Conclusões	A conclusão obtida foi a necessidade de constantes estudos para melhorar o atendimento e gerar soluções para melhoria da saúde pública, sobretudo no âmbito local, partindo de uma política nacional relacionada ao tema.

Fonte: Elaborado pelo autor (2018), a partir de Galindo (2012)

➤ Área de Gestão Governamental:

O Quadro 9 apresenta os dados da pesquisa de Knaggs *et al.* (2012), realizada em um órgão do Governo dos Estados Unidos da América.

Quadro 9: uso da TOC no governo dos EUA

Título	- <i>Applying Theory of Constraints in Administrative Process: An Experiment from the U.S. Government</i> - Aplicando a teoria das restrições no processo administrativo: uma experiência do governo dos EUA
O uso da TOC	Knaggs <i>et al.</i> (2012) utilizaram a Teoria das Restrições, por meio de sua ferramenta Tambor-Pulmão-Corda ou <i>Buffer and Rope (DBR)</i> , a qual foi aplicada visando melhoria nos processos internos no setor de compras do Serviço de Suprimentos do Governo dos Estados Unidos da América, especialmente para melhorar os fluxos de trabalho e a saída de contratos.
Questão/ Problema	Há problemas com a gestão do fluxo de trabalho, resultando que a capacidade de trabalho oferecida não é capaz de atender à demanda dos clientes, devido a problemas com a cadeia de suprimentos.
Objetivos	Utilizar a Teoria das Restrições para provocar melhorias nos processos na área de cadeia de suprimentos.
Resultados	<ul style="list-style-type: none"> - Primeiro houve aplicação da TOC em um período de teste piloto de dois anos, onde se verificou se a adequação da teoria poderia ser realizada aos processos de trabalho. O resultado foi satisfatório e atendeu às expectativas. - Depois em uma segunda fase, foi aplicada a metodologia TOC/DBR na primeira divisão experimental, dessa vez para ver se haveria melhoria no desempenho. Em dois meses houve resultados positivos. Com os resultados positivos, houve cronograma para implementação em outras unidades. - Com resultados generalizáveis, o experimento foi expandido para outras unidades, totalizando 13 divisões com aplicações da TOC. - Nas 13 divisões onde houve implementação da TOC, ocorreu melhoria média de 46% nas taxas de adjudicação, ao passo em que no grupo de controle de 3 divisões a melhoria alcançada foi de apenas 8%.
Conclusões	Depois de problemas com o uso de ERP, a utilização de ferramentas de melhorias como <i>Lean Six Sigma – LSS</i> , <i>Total Quality Management – TQM</i> , <i>Just In Time – JIT</i> e <i>Material Requirement Planning - MRP</i> não obtiveram bons resultados a longo prazo. A implementação da TOC e sua ferramenta <i>Buffer and Rope (DBR)</i> ou Tambor Pulmão Corda, foi realizada com sucesso, no um processo administrativo de compras complexo do setor de compras governamentais, pelo período de 2 anos, em 13 divisões de compras.

Fonte: Elaborado pelo autor (2018), a partir de Knaggs *et al.* (2012)

➤ Área de ensino público superior:

O Quadro 10 apresenta os dados da pesquisa de Souza *et al.* (2009), realizada em uma Universidade Pública.

Quadro 10: uso da TOC em uma universidade pública

Título	Aplicação da Teoria das Restrições na gestão do fluxo de disciplinas do curso de Ciências Contábeis da Universidade de Brasília
O uso da TOC	Souza <i>et al.</i> (2009) fizeram uso da Teoria das Restrições como embasamento teórico para a identificação, em uma instituição pública de ensino superior, das disciplinas que se comportam como restrição ao fluxo do curso de Ciências Contábeis da instituição, ao influenciar no número de formandos.
Questão/ Problema	Quais as disciplinas podem ser consideradas restrições ou gargalos no fluxo do curso de Ciências Contábeis da Universidade de Brasília (UnB)?
Objetivos	O objetivo desse trabalho é verificar quais as disciplinas são as maiores restrições no fluxo de estudos dos alunos de contabilidade do Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da UnB.
Resultados	<p>Para a verificação, utilizou-se dos dados referentes a: vagas, índice de reprovação e nota média do desempenho do professor. Analisou-se as disciplinas obrigatórias, preterindo as optativas ministradas no curso.</p> <p>- As Restrições de vagas foram obtidas com o cálculo: $Rv = \text{Quantidade de vagas oferecidas} - \text{Quantidade de vagas demandadas}$</p> <p>- O índice de reprovação foi obtido com o cálculo: $Rd = \text{n}^\circ \text{ reprovações} / \text{n}^\circ \text{ total de alunos}$ Os índices de reprovação foram divididos em níveis: altos, médios e baixos de reprovação.</p> <p>- Nota média do desempenho do professor: As notas médias do desempenho do professor são obtidas pelas notas atribuídas aos professores pelos alunos, no fim de cada disciplina ministrada, de forma que as notas variam de 0 a 10. Considerou-se que quanto menor a nota média obtida pelo professor, maior seria a restrição da disciplina ministrada por ele. As notas médias foram divididas em: alto, médio e baixo desempenho.</p> <p>Realizou-se Teste de média (teste t) para verificar se havia diferenças estatísticas significantes entre essas três categorias. O intervalo de confiança obtido com o teste de médias foi de 95%.</p> <p>Análise da demanda e da oferta de vagas como restrição Quanto à análise da demanda e da oferta de vagas, observou-se que as disciplinas Auditoria 2, Contabilidade Geral 1, Contabilidade Geral 3, Custos e Legislação Comercial apresentaram a demanda por vagas maior que a oferta do Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais.</p> <p>Análise das disciplinas como restrição Os resultados obtidos demonstram que tanto no primeiro quanto no segundo semestre de 2008, as disciplinas de Contabilidade Comercial, Contabilidade Geral 1, Contabilidade Geral 2, Avaliação de Projetos de Investimento, Custos e Análise Econômica Financeira 1</p> <p style="text-align: right;">Continua</p>

	<p>apresentaram uma alta restrição, haja vista que demonstraram altos índices de reprovação.</p> <p>Análise do desempenho dos professores como restrição</p> <p>Foram relacionados os desempenhos dos professores relativos ao primeiro e segundo semestre de 2008, respectivamente.</p> <p>Ao se analisar de forma comparativa os desempenhos desses dois períodos, observa-se que as disciplinas ministradas pelos professores que obtiveram as menores médias são Contabilidade Comercial e Auditoria 2.</p>
Conclusões	<p>Seguindo a linha de estudos sobre a aplicabilidade da Teoria das Restrições em atividades não industriais, a pesquisa realizada obteve resultados estatisticamente significantes. Apontou-se as disciplinas Contabilidade Comercial, Contabilidade Geral 1, Contabilidade Geral 2, Avaliação de Projetos de Investimento e Custos e Análise Econômico Financeira 1 como as que apresentam as maiores restrições no do Departamento de Contabilidade para o período analisado, no concernente ao índice de reprovação.</p>

Fonte: Elaborado pelo autor (2018), a partir de Souza *et al.* (2009)

➤ Área militar:

O Quadro 11 apresenta os dados da pesquisa de Luchi (2006), realizada em órgãos do Exército Brasileiro.

Quadro 11: uso da TOC em órgãos do Exército Brasileiro

Título	A Contribuição da Teoria das Restrições para o Processo de Compras das Organizações Militares do Exército Brasileiro
O uso da TOC	<p>Em sua pesquisa, Luchi (2006) investigou sobre a viabilidade do uso da Teoria das Restrições - TOC, sobretudo do Processo de Focalização de Cinco Etapas, voltado à busca de melhorias no processo de compras das Organizações Militares do Exército Brasileiro.</p> <p>Processo de Focalização de Cinco Etapas:</p> <p>Etapa 1 – Identificação da Restrição do Sistema;</p> <p>Etapa 2 – Decisão de como Explorar a Restrição do Sistema;</p> <p>Etapa 3 – Subordinação do Sistema à Restrição;</p> <p>Etapa 4 – Elevação da Restrição do Sistema; e</p> <p>Etapa 5 – Retorno à Primeira Etapa.</p>
Questão/ Problema	<p>Em que medida o emprego do Processo de Focalização de Cinco Etapas da Teoria das Restrições é adequado às particularidades do processo de compras das OM?</p>
Objetivos	<p>O objetivo geral da pesquisa é realizar a investigação, sobre em que medida a aplicação do Processo de Focalização de Cinco Etapas da Teoria das Restrições se revela útil e exequível, para ser aplicado ao processo de compras das OM do Exército Brasileiro, realizando a proposta de um modelo de aplicação, se for apropriado.</p>
Resultados	<p>Foram enviados questionários aos almoxarifes de Organizações Militares – OM do Rio de Janeiro. Os almoxarifes respondentes são militares conhecedores das particularidades do processo de compras de suas OM.</p> <p>Foram realizadas perguntas fechadas, referentes ao processo de compras, os quais se</p> <p style="text-align: right;">Continua</p>

	<p>tratam da modalidade convite. A padronização com esta modalidade se deu para alcançar uma padronização nas respostas e evitar distorções.</p> <p>A partir da análise dos dados inferiu-se que:</p> <ul style="list-style-type: none"> - O gargalo no processo de compras é a fase da licitação, sendo ela o causa para o excessivo gasto de tempo no processo; - Conforme a prescrição da segunda etapa do Processo de Focalização de Cinco Etapas da TOC mostrou-se viável explorar a restrição do processo de compras; - Também se mostrou viável subordinar as demais etapas do processo ao ritmo definido pela capacidade de trabalho estabelecida pelo gargalo; - Torna-se necessário analisar cada OM, considerando-se que as causas para o fato de que a fase da licitação seja um gargalo são variadas; - Fica clara a compreensão de que realizar um aumento na capacidade da etapa de gargalo não provocará mais rapidez no processo de compras; - Na maioria das OM da amostra, o cumprimento de todas as etapas do processo de compras se dá em torno de 25 a 30 dias; - Apesar do fato de que a maioria das OM da amostra julgar que o prazo para realização do processo de compras não compromete o princípio da oportunidade, deve se considerar que o processo de compras tem que ter como meta um período de até 25 dias corridos, e 88% das OM analisadas se encontra acima desse referencial; - A aquisição de materiais adequados se mostrou a principal meta das OM de acordo com os resultados da amostra; - O Processo de Focalização de Cinco Etapas se mostrou viável, quanto à sua aplicação, com uma ressalva relativa ao fato de que os especialistas das OM analisadas não creem que uma elevação na restrição vá interferir no tempo total do processo. Este fato pode estar relacionado ao fato de que os princípios da TOC ainda são uma novidade. <p>Confirmou-se a hipótese de que a aplicação do Processo de Focalização de Cinco Etapas é adequado às particularidades do processo de compras das OM. Contudo, a aplicação do Processo de Focalização de Cinco Etapas no processo de compras só se adéqua se forem consideradas as condições a seguir:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conhecimento do Processo de Focalização de Cinco Etapas no processo de compras por toda a equipe; - Necessidade de definição precisa das metas de compras pelas OM; - Utilização de indicadores não subjetivos de desempenho para as metas de compras. - Execução de cada fase do Processo de Focalização de Cinco Etapas, antes de se passar à fase seguinte; - Considerar as particularidades de cada OM na implementação do Processo de Focalização, para resultar em um modelo de aplicação específico para cada OM;
Conclusões	Concluiu-se que o Processo de Focalização de Cinco Etapas da Teoria das Restrições é inteiramente compatível com as particularidades do processo de compras das OM.

Fonte: Elaborado pelo autor (2018), a partir de Luchi (2006)

Os pressupostos da TOC, embasados em raciocínio lógico e visão sistêmica vêm ao encontro das atuais necessidades da Administração Pública, que busca, entre outras soluções,

por melhorias em seus processos e diagnósticos para seus problemas. A variedade na forma como essa ferramenta tem sido utilizada no meio público, assim como a variedade das instituições públicas que as utilizaram revelam a versatilidade dessa ferramenta também no setor público.

Nesta pesquisa foi feito o uso do Processo de Raciocínio da TOC, o qual utiliza de visão sistêmica e relações causais para identificar as restrições ou efeitos indesejados no ambiente, fazendo uso de ferramentas baseadas em raciocínio lógico para realizar a identificação de problemas “o que mudar?”, identificar a solução para tais problemas “para o que mudar?” e mostrar os caminhos e condições para se chegar às soluções “como mudar?”.

2.4 GESTÃO DE PROCESSOS

As organizações têm seu funcionamento baseado em uma série de processos. Para Gonçalves (2000), em uma empresa, todo produto ou serviço ofertado é composto por um processo empresarial. De modo análogo seria incoerente um processo empresarial que não resultasse em um produto ou serviço.

ABPMP (2013) define e classifica processo como uma série precisa de ações e atitudes praticadas por homens ou máquinas visando o alcance de uma ou mais de uma meta. Os processos são classificados em três categorias, a saber: os processos primários que operam entre funções e atuam diretamente na entrega do produto ou serviço ao cliente; os processos de suporte que dão apoio e preparação para outros processos; e os processos de gerenciamento, que atuam mensurando, acompanhando e coordenando atividades relacionadas ao negócio da organização de modo a garantir a eficácia dos demais processos.

Pavani e Scucuglia (2011, p. 113) construíram uma definição para processo baseada em outras, já consolidadas na literatura:

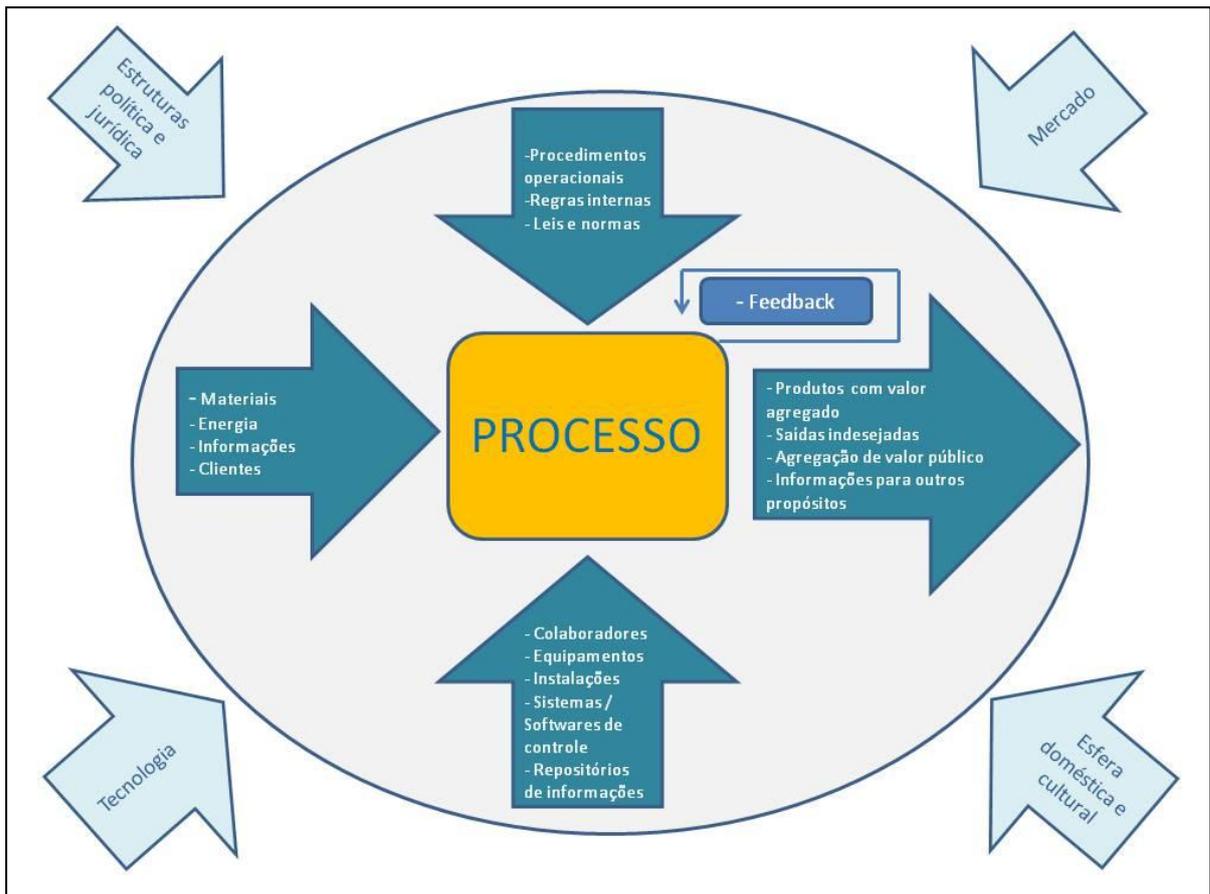
Processo é o título dado a uma série de atividades/objetos, transformando entradas (inputs) em saídas/produtos (outputs), de modo a atribuir determinado grau (tangível) de agregação de valor. Um processo deve necessariamente começar e terminar em outro processo ou em um dos seis clientes externos (obrigatório, cliente final, cliente intermediário, fornecedor, sociedade e monitorador).

Os processos podem ser classificados em subprocesso e macroprocesso. Para o ABPMP (2013, p. 436), uma definição para subprocesso é: “decomposição de um processo de negócio por afinidade, objetivo ou resultado.” Pavani e Scucuglia (2011, p. 112) definem macroprocesso como sendo um: “[...] conjunto de processos com características e objetivos em comum”.

Pavani e Scucuglia (2011) consideram que a tarefa de identificar o que é efetivamente processo, subprocesso e macroprocesso é bastante circunstancial, não bastando a racionalidade da alta direção, o organograma desenhado e o uso da bibliografia à disposição, isso por se tratar de uma ação complexa e com uma teoria imprecisa sobre o tema.

A Figura 1 mostra o esquema geral de como o processo funciona nas organizações, com os fluxos de entradas e saídas, e as partes envolvidas, incluindo o ambiente externo, que exerce influências sobre o modo como o processo é realizado.

Figura 1: visão sistêmica dos processos



Fonte: Adaptado de Baldam *et al.* (2007)

A *ABPMP - Association of Business Process Management Professionals* ou Associação de Profissionais de Gestão de Processos de Negócio é a responsável por difundir os conceitos e práticas de *BPM - Business Process Management* ou Gestão de Processos de Negócio, e a principal referência em termos de informações a respeito de BPM é o *CBOK - Business Process Management Common Body of Knowledge* ou Corpo Comum de Conhecimentos em Gerenciamento de Processos de Negócio.

O BPM se configura como uma das maiores referências existentes, relacionadas à gestão de processos. A ABPMP (2013, p. 40) adota o conceito para BPM como:

[...] uma disciplina gerencial que integra estratégias e objetivos de uma organização com expectativas e necessidades de clientes, por meio do foco em processos ponta a ponta. BPM engloba estratégias, objetivos, cultura, estruturas organizacionais, papéis, políticas, métodos e tecnologias para analisar, desenhar, implementar, gerenciar desempenho, transformar e estabelecer a governança de processos.

Processo de Negócio, dentro do contexto de BPM é aquele relacionado com as atividades que entregam valor aos clientes ou atuam apoiando ou gerenciando outros processos, que podem ser “ponta a ponta, interfuncionais ou interorganizacionais”. A importância está em compreender o trabalho ponta a ponta, pois atravessa as funções e abarca todo o trabalho, de forma a garantir a entrega de valor aos clientes. (ABPMP 2013, p. 35)

São várias as literaturas a respeito de Gestão de Processos, variando também alguns conceitos relacionados. Para o entendimento de Pavani e Scucuglia (2011, p. 23), processos são compostos por atividades, sendo que estas se relacionam com “o que fazer”, e tarefas são um detalhamento destas atividades, ou do que fazer, se referindo a “como fazer”. Assim, um mapeamento de processos deve se focar nas atividades, visando identificar pontos de imperfeição para aprimorá-los. Conforme a ABMP (2009, p. 112), atividades consistem em: “[...] uma série de passos realizados para executar um processo. [...] Cada passo deve ser realizado para o processo ser completado e geralmente os passos dependem um do outro e dessa forma, devem ser concluídos em sequência”.

O entendimento de Pavani e Scucuglia (2011, p. 23) é que as atividades, relacionadas com “o que fazer”, geram um resultado ou uma entrega a um cliente interno ou externo, e esse resultado de uma série de atividades é caracterizado como objeto. Os objetos podem receber atributos vetoriais, além de poderem ser classificados quanto a níveis e tipos, possibilitando melhor trabalho de diagnóstico organizacional.

Uma das ferramentas básicas e essenciais na gestão de processos é a modelagem de processos. Pavani e Scucuglia (2011) definem modelagem de processos como o ato de reproduzir graficamente a sequência de atividades que será uma descrição exata e direta da composição e funcionamento do que será definido como processo.

Baldam *et al.* (2007) destacam a modelagem de processos, dentro de um ciclo BPM, como uma atividade que possibilita obter informações a respeito do processo atual *As-Is* e/ou projeto de um processo futuro *To-Be* e realizar ações como documentação, simulação, redesenho e inovação de processos.

A ABPMP (2013, p. 48) apresenta um conceito para modelagem de processos de negócio como sendo um: “[...] conjunto de atividades envolvidas na criação de representações de processos de negócio existentes ou propostos. Pode prover uma perspectiva ponta a ponta ou uma porção dos processos primários, de suporte ou de gerenciamento.” A ABMP (2009) detalha que a modelagem pode ocorrer para os processos em sua situação atual ou *AS-IS*, que seria a representação do processo tal como ele, ou para processos em uma situação proposta, intitulado *TO-BE*, que seria a representação visão futura, com melhorias em relação ao processo atual.

Para a realização da modelagem de processos, existem várias notações disponíveis no mercado. Pavani e Scucuglia (2011) afirmam que a escolha da notação obedecerá a critérios como o nível cultural da empresa que será modelada, a capacidade de compreensão daqueles que irão ler o modelo e o grau de detalhamento e de informações necessários. Entre os tipos de notação mais utilizados para modelagem de processos estão: o *Business Process Model and Notation – BPMN*, Fluxogramas, *Business Process Execution Language – BPEL*, *EPC - event process chain*, entre outros.

A *BPMN – Business Process Model and Notation* é atualmente uma das notações mais conhecidas e utilizadas na área de modelagem de processos. De acordo com Baldam *et al.* (2007), a BPMN busca apoiar o uso do BPM por usuários comuns ao oferecer uma notação intuitiva, que ainda assim possibilita retratar processos de negócios avançados. Por ser adotada por empresas de destaque na área de modelagem de processos, a BPMN se tornou renomada no universo dos negócios. Para a OMG (2017), a BPMN oferece uma notação gráfica para representar os processos de negócio por meio de um diagrama. A intenção é dar suporte ao BPM disponibilizando notação padronizada, acessível a usuários empresariais e também provendo usuários técnicos com um processo complexo de semântica.

Segundo a ABMP (2009), para a realização da modelagem, os processos podem receber uma abordagem de cima para baixo - *top-down*; do meio para cima ou para baixo - *middle-out*; ou de baixo para cima - *bottom-up*. Conforme o escopo do processo será escolhida a abordagem. Para processos mais detalhados e voltados para tarefas, a abordagem de “baixo para cima” será a mais indicada. Para melhoramentos de processos mais complexos, que exigem uma visão holística e que envolvem toda a organização, a abordagem de “cima para baixo” se mostra mais adequada.

Para Pavani e Scucuglia (2011), depois de mapeados os processos, baseados em atividades e objetos, abre-se a possibilidade de diagnósticos em busca de oportunidades de

melhoria aos subprocessos, processos e macroprocessos, o que envolve a participação dos colaboradores da empresa.

Após o mapeamento de processos, torna-se possível a realização de otimização de processos e modelagem do estado futuro do processo *TO-BE*. Baldam *et al.* (2007) apontam esse momento como uma etapa em que se abre espaço para debate em torno da busca de melhorias para os processos existentes, em que são utilizadas abordagens de otimização como: melhoria contínua; *benchmarking* e redesenho de processos, dentre outras, sendo que tais abordagens incluem a análise de processos.

A análise de processos de negócios, na visão de Pavani e Scucuglia (2011), consiste em um grupo de tarefas e métodos que permite às partes interessadas compreender a organização e seu modo de agir, e envolve, entre outras possibilidades:

- entendimento do funcionamento da organização;
- definir as potencialidades da organização;
- estabelecer planos de ação.

Segundo a ABPMP (2013, p. 107):

A análise de processos proporciona uma compreensão das atividades do processo e os resultados dessas atividades e dos processos em relação à sua capacidade de atender as metas pretendidas. Analisa também as restrições e rupturas que interferem no desempenho do processo.

De Sordi (2008) destaca a diferença existente entre gestão de processos e gestão por processos. Enquanto a gestão por processos se caracteriza como uma abordagem administrativa, a gestão de processos possui uma abrangência muito menor, tendo relação com um modelo para organização e gerenciamento das atividades das empresas.

A gestão por processos pode ser compreendida quanto à forma como a organização é estruturada. Dentro desse entendimento, De Sordi (2008) afirma que enquanto nas organizações funcionais, as pessoas são alocadas em funções semelhantes para realizar tarefas, nas organizações geridas por processos as equipes de trabalho são organizadas em grupos de profissionais que desempenham diferentes tarefas, onde essas se complementam.

De acordo com Gonçalves (2000), o conceito de processo nas empresas ganha importância conforme elas lidam com um crescente conteúdo intelectual, agregando cada vez mais valores intangíveis aos produtos ofertados. Baldam *et al.* (2007, p. 24) destacam o contexto da difusão da visão por processos nas organizações: “À medida que a visão de processos se difunde, as formas contemporâneas de racionalização tendem a ver as organizações como um feixe de processos”.

Baldam *et al.* (2007) apontam três grandes momentos que contribuíram para a disseminação do entendimento atual que se tem sobre os processos do ponto de vista gerencial: quando na implantação de controle da qualidade total, que focava em eliminar problemas nos processos; durante a fase de emprego da reengenharia e redesenho de processos, que se consolidou com a implantação dos sistemas integrados de gestão ou ERP, o qual racionalizou e mesclou os processos das empresas em um *software* único; por fim, o terceiro grande momento de propagação da visão de processos veio com o Gerenciamento de Processos de Negócio – BPM que envolve a empresa e seus trabalhadores na gestão de processos, de forma flexível, acompanhando as estratégias da organização, respondendo ao ambiente externo, buscando agir de forma consistente, ágil e previsível ao lidar com processos.

2.4.1 Gestão de Processos no Setor Público

A Administração Pública contemporânea vive momentos de mudanças e renovações. As reformas ocorridas nos últimos anos foram marcadas pelo advento de métodos e ferramentas de gestão oriundos do meio privado. Nesse contexto, estão conceitos como o de gestão de processos e gestão por processos.

A gestão de processos aplicada ao setor público proporciona a oferta de serviços de maior qualidade e aproxima as instituições dos cidadãos, usuários dos serviços. Na visão de Batista *et al.* (1996, p. 7), tem-se que:

No gerenciamento de processos, considera-se uma instituição pública um grande processo cuja missão é atender às necessidades do cidadão (seu principal cliente), mediante a prestação de serviços, gerados a partir de insumos, recursos e informações recebidos de fornecedores, e processados por servidores públicos com o uso de recursos materiais, técnicos e gerenciais.

De acordo com Silva (2014), de forma geral, os manuais relacionados às técnicas para gestão de processos de negócio afirmam que, do ponto de vista prático, não variam as técnicas para gestão dos processos em diferentes modalidades de empresas, sejam elas públicas ou privadas.

Conforme o guia para os profissionais de gestão de processos de negócios, *CBOK*, ABPMP (2013, p. 55): “Não importa se a organização tem ou não, fins lucrativos sejam pública ou privada, de micro, pequeno, médio ou grande porte, pois o propósito principal de uma organização é gerar valor para o cliente por meio de seus produtos e/ou serviços”.

Se não mudam as técnicas para gerenciamento de processos entre organizações públicas ou privadas, ocorrem disparidades quanto ao momento de implementação de gestão de processos BPM, conforme destacado por Silva (2014), que profissionais da área apontam dificuldades para implantar gestão de processos nas organizações públicas e veem menos chances de sucesso na implementação, em relação às empresas privadas, em função de características específicas da Administração Pública, tais como influências por mudanças políticas, menos discricionariedade, mais rigidez e normas, mudanças nas lideranças por questões políticas, entre outros fatores que dificultam o sucesso da gestão de processos, que traz em si o conceito de implantação contínua e em longo prazo.

O desenvolvimento do tema Gestão de Processos nesta pesquisa se voltou, tão somente para servir como referencial teórico para o mapeamento de processos realizado, o qual foi utilizado com o intuito de trazer informações complementares para o processo de diagnóstico executado.

3. METODOLOGIA DA PESQUISA

Esta pesquisa tem abordagem qualitativa, não envolveu quantificações mas apenas buscou identificar e descrever os processos ocorridos no local estudado, bem como o levantamento de dados relacionados a eventos e situações ocorridas nesse ambiente. Para Martins e Theóphilo (2009, p. 137), o uso da pesquisa qualitativa se justifica quando: “Dispõe-se de pouca informação a respeito do assunto a ser pesquisado, necessitando explorar o conhecimento[...] O fenômeno específico a ser estudado só pode ser captado através da observação e/ou interação [...] deseja-se conhecer aspectos psicológicos”.

O trabalho se classifica como de natureza aplicada. Conforme Matias-Pereira (2007, p. 70), a pesquisa de natureza aplicada: “tem como objetivo gerar conhecimentos para aplicação prática e dirigidos à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais.”

Do ponto de vista dos seus objetivos, a pesquisa desenvolvida é exploratória e descritiva. Exploratória pois busca obter maior familiaridade com os problemas existentes no local estudado; descritiva pois envolve observação, identificação e descrição de processos ocorridos para análise posterior.

De acordo com Andrade (2009), a pesquisa exploratória se configura como o início de um trabalho científico, possibilitando mais informações a respeito de um assunto e favorecendo a demarcação do tema trabalhado.

Conforme Gil (2016), as pesquisas descritivas visam descrever as características de uma certa população. Há casos também em que se busca apontar possíveis ligações existentes entre variáveis. Certas pesquisas descritivas, além de identificar se existe relação entre variáveis, buscam indicar a natureza de tais relações.

Em relação aos procedimentos técnicos, a pesquisa foi realizada pelos meios: bibliográfico, documental e estudo de caso.

Andrade (2009) declara que a pesquisa bibliográfica pode constituir uma pesquisa à parte ou compõe a etapa inicial de outra pesquisa. A pesquisa bibliográfica é pressuposto de todo trabalho científico.

A pesquisa documental, segundo Martins e Theóphilo (2009, p. 55), caracteriza os casos em que se faz uso de documentos para fonte de dados, indícios ou conhecimento. Os documentos podem ser escritos ou não, tais como: “diários; documentos arquivados em entidades públicas e entidades privadas; gravações; correspondências pessoais e formais; fotografias; filmes; mapas [...]”. A pesquisa documental se faz semelhante à pesquisa

bibliográfica, a diferença é que na pesquisa bibliográfica se utiliza fontes secundárias, ou materiais que já receberam algum tratamento e se apresenta na forma de livros, artigos entre outros. Enquanto na pesquisa documental, as fontes são primárias e ainda não receberam tratamento ou foram objeto de análise.

Martins e Theóphilo (2009) citam que a preferência pelo uso do estudo de caso exige pesquisa qualitativa, pois visa o estudo de uma unidade social, que será analisada a fundo.

Para que os objetivos desta pesquisa fossem alcançados, a metodologia de pesquisa adotada se deu pela composição de quatro etapas, a saber:

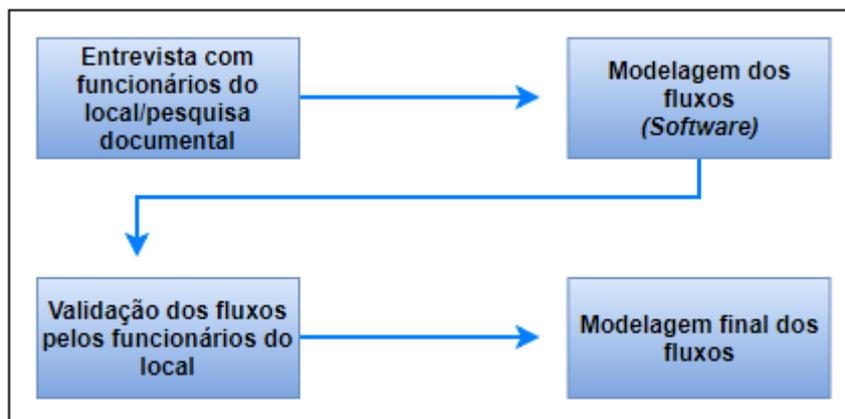
- ✓ **Etapa 1 – Revisão Bibliográfica:** nesta etapa foram descritos os temas que fundamentam este trabalho, a saber: Administração Pública no Brasil; Logística e Transportes nas IFES; Teoria das Restrições e Gestão de Processos.

- ✓ **Etapa 2 – Método para Modelagem de Processos e Análise de Gargalos:** Nesta etapa foi formulado um método para modelar, analisar e solucionar gargalos, o qual é constituído por oito passos. Os passos quatro a oito integram o Processo de Raciocínio – PR da Teoria das Restrições. Os oito passos do método são descritos a seguir de forma resumida:

Passo 1 – Definição e caracterização do objeto de estudo: neste passo são feitas a definição e caracterização do objeto de estudo. Realiza-se uma descrição do local estudado, quanto à sua estrutura, seu funcionamento, suas atribuições, as legislações e regulamentações a que se submete.

Passo 2 – Mapeamento e modelagem de processos: neste momento ocorre o mapeamento e posterior modelagem de processos no local, quando são realizadas pesquisas documentais, entrevistas com os funcionários do local estudado e observações das atividades realizadas, com vistas ao estudo e compreensão da estrutura e funcionamento dos processos de trabalho. Para a realização do mapeamento de processos, basicamente faz-se necessário desenvolver as atividades apresentadas no Quadro 12.

Quadro 12: ciclo do mapeamento de processos



Fonte: Adaptado de Pavani e Scucuglia (2011)

O mapeamento de processos inclui a etapa da modelagem de processos, que consiste na representação gráfica dos processos identificados. Para a realização da modelagem, há várias alternativas de *software*, tais como o *Bizagi Model* e o *Visio*, bem como o *Draw.io* e o *Heflo*, os quais funcionam em plataforma *online*.

Passo 3 – Coleta de dados: neste passo são realizadas entrevistas semiestruturadas, observações e aplicação de questionários junto a funcionários do local estudado, visando à identificação dos gargalos nos processos.

Passo 4 – Desenvolvimento da Árvore de Realidade Atual: os gargalos nos processos identificados na coleta de dados no local são, para efeito do Processo de Raciocínio, considerados como Efeitos Indesejados – EI. Os EI's são diagramados na Árvore de Realidade Atual - ARA, de forma que aqueles que possuem relação de causa e efeito são ligados diretamente por meio de setas, até que todos os EI estejam ligados, revelando aquele que é a causa raiz para os EI's existentes. O EI que se configura como a causa dos demais é denominado Problema Cerne. Encontrar o Problema Cerne na ARA é a resposta para a pergunta “o que mudar?”. Encontrado o problema cerne, a solução para ele vem em forma de uma injeção, que gera uma situação em que o problema cerne é anulado, transformando o problema em seu oposto e por consequência, os EI são transformados em Efeitos Desejados – ED.

Passo 5 – Elaboração de Diagrama de Dispersão de Nuvem: quando ocorre algum conflito na tentativa de solução para o problema cerne no momento da injeção, faz-se uso do Diagrama de Dispersão de Nuvem - DDN, onde a situação conflituosa é diagramada, expondo os requisitos e pré-requisitos para a situação, visando chegar a uma solução onde serão expostos os pressupostos inválidos para a situação, e se resolve o conflito.

Passo 6 – Elaboração da Árvore de Realidade Futura: resolvido o problema cerne por meio da aplicação da injeção, os EI's são, por consequência, transformados em Efeitos Desejados - ED, incorrendo que o problema cerne deixa de ser um problema e se transforma em objetivo na Árvore de Realidade Futura – ARF. Devem ser aplicadas quantas injeções forem necessárias, para que todos os EI's se convertam em ED's, respondendo à pergunta “para o que mudar?”

Passo 7 – Desenvolvimento de Árvore de Pré-requisito: resolvidos os problemas com os EI's, que foram convertidos em ED's, utiliza-se a Árvore de Pré-Requisitos para identificar os obstáculos à implementação do objetivo. São diagramadas todas as injeções que foram relacionadas na ARF e apontados os obstáculos à ocorrência dessas injeções. Quando os obstáculos são identificados, aplicam-se Objetivos Intermediários – OI com o intuito de superar esses obstáculos.

Passo 8 – Desenvolvimento da Árvore de Transição: na Árvore de Transição são definidas as ações que culminarão nos Objetivos Intermediários, aplicados na Árvore de Pré-Requisitos. São determinadas as ações necessárias para o alcance dos Objetivos Intermediários para que, por consequência, sejam alcançadas as mudanças pretendidas.

- ✓ **Etapa 3 – Diagnóstico da Situação:** nesta etapa foi realizada a aplicação de parte do método que foi desenvolvido, para realização do diagnóstico da situação na Divisão de Transportes.
- ✓ **Etapa 4 – Proposta de Intervenção:** a partir do que foi diagnosticado, realizou-se a busca por solução para os gargalos identificados e a definição das ações necessárias para que a solução fosse implementada.

4. MÉTODO PARA MODELAGEM DE PROCESSOS E ANÁLISE DE GARGALOS

Esse método foi concebido a partir da necessidade de uma ferramenta que pudesse se voltar para a identificação de problemas diversos, independente de sua natureza ou origem, cuja aplicação fosse possível no setor público com suas particularidades e necessidades. Nesse contexto, uma uma opção que se mostrou viável, foi trabalhar com o Processo de Raciocínio da Teoria das Restrições – TOC, definido por Cox e Spencer (2002, p. 252) como:

[...] um conjunto de ferramentas para serem utilizadas individualmente ou ligadas logicamente, baseadas em um relacionamento causal. As ferramentas são úteis na identificação do problema central em uma situação pessoal, organizacional ou de qualquer tipo, na determinação e teste de soluções do tipo ganha-ganha antes da implementação e na determinação dos obstáculos para implementação e de como suplantar esses obstáculos.

As ferramentas analíticas contidas no processo de raciocínio se mostraram úteis por conter os passos que direcionam de forma prática a identificação de problemas, bem como o delineamento dos caminhos para a solução destes.

Dessa forma, foram definidas as várias etapas que compõem o método sugerido nessa pesquisa. Neste capítulo foi detalhado cada passo do método, o qual é composto por 8 etapas, sendo que as etapas 1 e 4 envolvem as ferramentas voltadas para o diagnóstico, e as etapas 5 a 8 descrevem as ferramentas para intervenção, no sentido de resolver os problemas identificados.

4.1 Definição e Caracterização do Objeto de Estudo.

Nesta etapa é realizada a definição e caracterização do objeto de estudo, por meio de sua identificação e da descrição de sua estrutura e de outros aspectos quantitativos e qualitativos que se mostrarem pertinentes. São descritas as particularidades do local estudado, bem como as informações relevantes para sua contextualização, a fim de que se possa ter elementos suficientes para realizar as etapas posteriores.

4.2 Mapeamento e Modelagem de Processos

Nesta etapa, realiza-se o mapeamento e modelagem dos processos interfuncionais do local onde será desenvolvido o trabalho de análise dos gargalos. O mapeamento de processos trará informações para compreensão do local estudado, com relação à estrutura, aos fluxos de trabalho e às funções desempenhadas pelos funcionários do local.

O responsável pelo mapeamento realizará as fases a seguir:

- 1) O início do mapeamento de processos ocorre com o levantamento de informações relativas às atividades de trabalho desenvolvidas no local. Com base no *CBOK*, *ABMP* (2009), o levantamento de informações poderá se dar pelas seguintes formas:
 - Observação direta das atividades de trabalho;
 - Entrevistas individuais com as pessoas responsáveis pela realização das atividades de trabalho, bem como com os líderes do setor onde as atividades são realizadas.
 - Reuniões com os profissionais envolvidos nos processos e os responsáveis pela modelagem.
 - Conferência via internet, para os casos em que profissionais necessários estão distantes.
 - Pesquisa documental, por meio da consulta de formulários, relatórios, registros e/ou outros documentos utilizados na realização das atividades de trabalho ou originados nestas.
- 2) No momento da entrevista, Pavani e Scucuglia (2011) atentam que poderá se lançar mão de ferramentas como *flip-chart*, *post-its* postos em *brownpapers* ou o uso do *software* adotado com projeção e acompanhamento *on-time* pelo entrevistado.
- 3) O uso do *software* para modelagem poderá ocorrer em ato simultâneo à coleta de dados ou em momento posterior, quando os fluxos já estarão organizados por outro meio.
- 4) Após a modelagem dos fluxos e unificação em processos, estes são validados pelos funcionários do local.
- 5) Por fim, depois de validados, os processos modelados estarão prontos para impressão.

Um momento importante é a escolha do *software* a ser utilizado para a modelagem, bem como a definição da notação a ser utilizada. No Quadro 13 estão relacionados os principais símbolos da notação BPMN, utilizada nesta pesquisa.

Quadro 13: principais símbolos de BPMN

Símbolo	Descrição
	Evento de Início – Aponta o início do processo.
	Evento intermediário – Indica onde acontece algo que se situa entre o início e o fim do processo que modifica o fluxo, mas não inicia nem finaliza um processo.
	Evento de fim – Indica o fim do processo e também o fim dos fluxos, incorrendo que depois dele não ocorrerá saída de novos fluxos.
 ou	Gateway Exclusivo – São utilizados para direcionar os fluxos para apenas um de dois ou mais caminhos. Podem ser pontos de convergência ou divergência de fluxo.
	Gateway Paralelo – São usados para dividir fluxos de forma que todas as saídas serão válidas, originando mais de um fluxo ativo. Quando for ponto de convergência de fluxos, esses estarão se completando.
	Tarefa – As tarefas representam atividades básicas que compõem os processos.
	Subprocesso – São atividades que contêm um ou mais subprocessos que estão subordinados ao processo principal.
	Objeto de dados – Informa como se dá o uso e atualização de dados, documentos ou outros objetos que contêm informações.
	Depósito de dados – Permite o acesso a informações armazenadas, bem como a atualização destas.
	Fluxo de mensagem – Exibe o fluxo de mensagens entre duas entidades ou pools diferentes.
	Associação – É um conector usado para associar elementos como informações, objetos de fluxo e artefatos.
	Fluxo de sequência – Identifica a ordem em que ocorrem as atividades em um processo.
	Pool ou piscina – tem um formato retangular e pode ser representado na horizontal ou vertical. Contém um único processo e lhe dá o nome, que normalmente é escrito na parte superior ou do lado esquerdo.
	Lane ou raia – representa áreas funcionais na organização. Costuma representar funções do processo, áreas na organização ou cargos. Demonstra os responsáveis pelas atividades ao longo do fluxo, facilitando a compreensão de todo o processo.

Fonte: Elaborado pelo autor (2017)

4.3 Coleta de Dados

Nesta etapa realiza-se a coleta de dados no local objeto de estudo, visando identificar os gargalos existentes. Por gargalos, se entende tudo aquilo que impede o bom desempenho

dos processos de trabalho no local, e por consequência dificulta que a organização desenvolva todo seu potencial ou alcance os objetivos e metas traçados. Para tanto, podem ser utilizados diversos meios de coleta de dados, tais como: entrevistas, questionários, dinâmicas de *brainstorming*, entre outros. Nas etapas seguintes, os gargalos serão caracterizados como Efeitos Indesejados – EI.

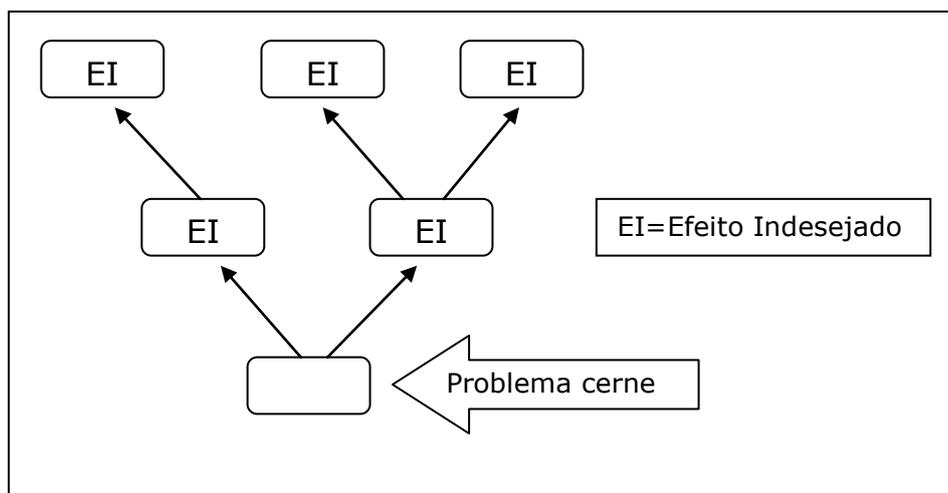
4.4 Árvore de Realidade Atual

A Árvore de Realidade Atual, conforme demonstrado na Figura 2, é um diagrama baseado em relações de causa e efeito, onde são relacionados os sintomas ou Efeitos Indesejados – EI que atingem o local estudado e que foram apontados na etapa de coleta de dados.

A Árvore de Realidade Atual serve para identificar o problema principal, ou problema cerne, que está ocasionando os demais efeitos indesejados no local em questão, e dessa forma, responder à pergunta: “o que mudar?”.

Para construir a Árvore de Realidade Atual torna-se necessário seguir as diretrizes apresentadas no Quadro 14 e as instruções contidas no Quadro 15, os quais foram preparadas pelo *Avraham Y. Goldratt Institute – AGI* e são sugeridas por Noreen *et al.* (1996, p. 154 e 158).

Figura 2: Árvore de Realidade Atual



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

Quadro 14: diretrizes para construir Árvores da Realidade Atual.

Passo 1: Faça uma lista de cinco a dez Efeitos Indesejáveis (EI's) que descrevem a área analisada, e submeta cada um deles à Ressalva de Existência da Entidade.

Passo 2: Se encontrar uma conexão aparente entre dois ou mais EI's, conecte este "grupo" enquanto faz o escrutínio de cada entidade e flecha ao longo do caminho. Caso contrário, escolha um EI ao acaso e prossiga para o Passo 3.

Passo 3: Conecte todos os outros EI's ao resultado do Passo 2, fazendo o escrutínio* de cada entidade e flecha ao longo do processo. Pare quando todos os EIs estiverem ligados.

Passo 4: Leia a árvore de "baixo para cima", fazendo novamente o escrutínio de cada flecha e entidade ao longo do percurso. Proceda às correções necessárias.

Passo 5: Pergunte a si mesmo se a árvore como um todo reflete a sua intuição sobre a área. Se não, verifique cada flecha para descobrir Ressalvas de Causa Adicional.

Passo 6: Não hesite em expandir a sua árvore, para conectar outros EI's existentes mas que Não foram incluídos na lista original de EIs. **NÃO DÊ ESTE PASSO ATÉ QUE TODOS OS EIS ORIGINAIS ESTEJAM CONECTADOS.**

Passo 7: Reexamine os EI's. Identifique as entidades na árvore que sejam intrinsecamente negativas, mesmo que a entidade não constasse da lista original de EI's, ou que ela requeira que a árvore seja expandida para cima, uma ou duas entidades.

Passo 8: Elimine da árvore quaisquer entidades que não sejam necessárias para conectar todos os EIs.

Passo 9: Apresente a árvore para alguém que ajude a fazer aflorar e desafiar os pressupostos encontrados nela.

Passo 10: Examine todos os pontos de entrada da árvore e decida quais os que acha que deseja atacar. Escolha entre eles o que contribui mais para a existência dos EI's. Se ele não causar impacto sobre pelo menos 70% dos EI's re-selecionados, acrescente ligações do tipo V.

* Faça o escrutínio de acordo com as Categorias de Ressalvas Legítimas

Fonte: Noreen *et al.* (1996)

Quadro 15: categorias de Ressalvas Legítimas

1- Existência da Entidade : Questionar a existência da Entidade (causa ou efeito), explicando que a causa ou o efeito não existe realmente.

2- Existência de Causalidade : Questionar a existência do elo causal entre a causa e o efeito com o uso da declaração SE...ENTÃO; explicando que embora concordemos que tanto causa como efeito existem, não há uma ligação direta entre a causa declarada e o efeito observado.

3- Tautologia: Ser redundante ao afirmar a relação causa-efeito. A causa é na verdade uma repetição fiel do efeito, provocando assim a redundância. Se houver tautologia, é possível estabelecer a causa como sendo o efeito e o efeito como sendo a causa (isto é, a flecha poderia apontar em qualquer das duas direções). Portanto, a causa não produz o efeito.

4- Existência do Efeito (Entidade) Predito: Usando outro efeito (E) para mostrar que a causa hipotética (C) não produz o efeito inicialmente observado (E). Por outro lado, se a causa original resultar também no efeito adicional, isto apoia então a relação original causa-efeito.

5- Suficiência de Causa: Mostrar que uma causa adicional não trivial deve existir para explicar a existência do efeito observado. Se as causas sugeridas não existirem, então o efeito observado não irá também existir.

6- Causa Adicional: Explicar que uma causa adicional que aumenta o tamanho do efeito observado deve existir. As causas amplificam o tamanho do efeito observado e nenhuma das causas pode, por si mesma, explicar o tamanho ou a extensão do efeito.

Continua

7- Esclarecimento: não entender claramente a relação causa-efeito ou a entidade. Pedir uma explicação adicional da relação causa-efeito da relação ou entidade.

Fonte: Noreen *et al.* (1996)

4.5 Diagrama de Dispersão de Nuvem

O Diagrama de Dispersão de Nuvem é um esquema gráfico onde se evidencia:

- O objetivo da nuvem, que equivale ao oposto do problema cerne, o qual é encontrado na Árvore de Realidade Atual;
- Os Requisitos e Pré-Requisitos, necessários para alcançar o objetivo, que corresponde a resolver o problema cerne.

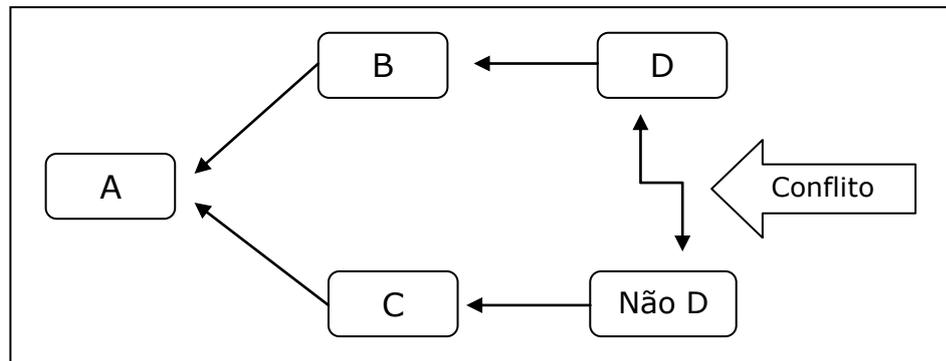
O Diagrama de Dispersão de Nuvem serve para resolver os conflitos que surgirem (se surgirem) durante a resolução do problema cerne.

Para se construir o Diagrama de Dispersão de Nuvem, faz-se uma diagramação envolvendo o objetivo da nuvem, que será ligado por setas aos requisitos, os quais por sua vez serão ligados por setas aos Pré-Requisitos, conforme demonstrado na Figura 3.

Analisando o diagrama, observa-se que para alcançar o Objetivo A eu devo atender à necessidade ou Requisito B, para atender o Requisito B deve-se alcançar o Pré-Requisito D. Para alcançar o Objetivo A deve-se atender à necessidade ou o Requisito C, para atender o Requisito C deve-se alcançar o Pré-Requisito não D. O conflito ocorre porque não se pode alcançar D e ‘Não D’ ao mesmo tempo. Mais D significa menos ‘Não D’ e vice-versa. Cox e Spencer (2002, p. 264) afirmam que por um lado deve-se alcançar D e por outro lado deve-se alcançar Não D. “Qual pressuposto” ou “o que” impede de alcançar ambos D e Não D?

A exposição do pressuposto deverá facilitar a solução para o conflito e permitir o alcance do objetivo que consiste na quebra do pressuposto. A quebra do pressuposto virá na forma de injeção, que possibilitará o alcance do objetivo, o qual é a solução para o Problema Cerne. Goldratt (1994, p. 25) afirma que de acordo com a Teoria das Restrições, uma injeção consiste em: “[...] uma ideia capaz de eliminar um pressuposto”.

Figura 3: Diagrama de Dispersão de Nuvem



Fonte: Noreen *et al.* (1996)

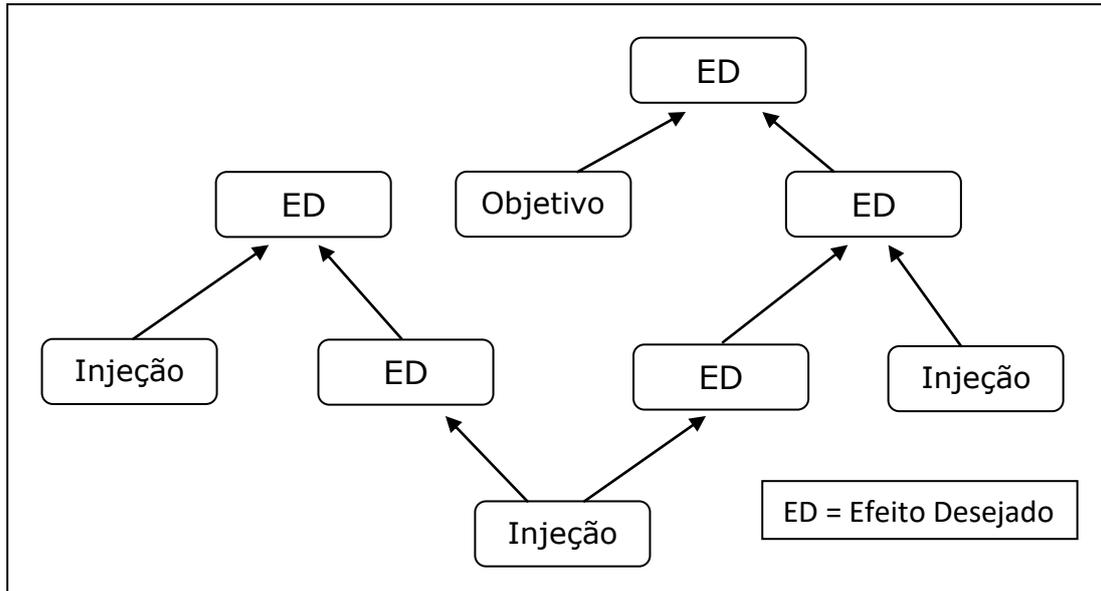
4.6 Árvore de Realidade Futura

A Árvore de Realidade Futura é um diagrama onde são exibidos os Efeitos Desejados – ED, o Objetivo e as injeções, os quais são ligados por setas, conforme a relação entre eles.

A Árvore de Realidade Futura serve para evidenciar o resultado da transformação do problema cerne em objetivo, bem como o surgimento dos Efeitos Desejados – ED pela ação das injeções. Dessa forma, será exibida a situação desejada com o alcance do objetivo.

A Árvore de Realidade Futura, representada na Figura 4, é obtida a partir da injeção que transformou o problema cerne em objetivo. Se injeções forem aplicadas na base da Árvore de Realidade Atual, ela tende a transformar os Efeitos Indesejados - EI em Efeitos Desejados – ED, possibilitando o alcance do objetivo e dando origem à Árvore de Realidade Futura. Deverão ser realizadas injeções extras, se necessário, para garantir que todos os EI's sejam transformados em ED.

Figura 4: Árvore de Realidade Futura



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

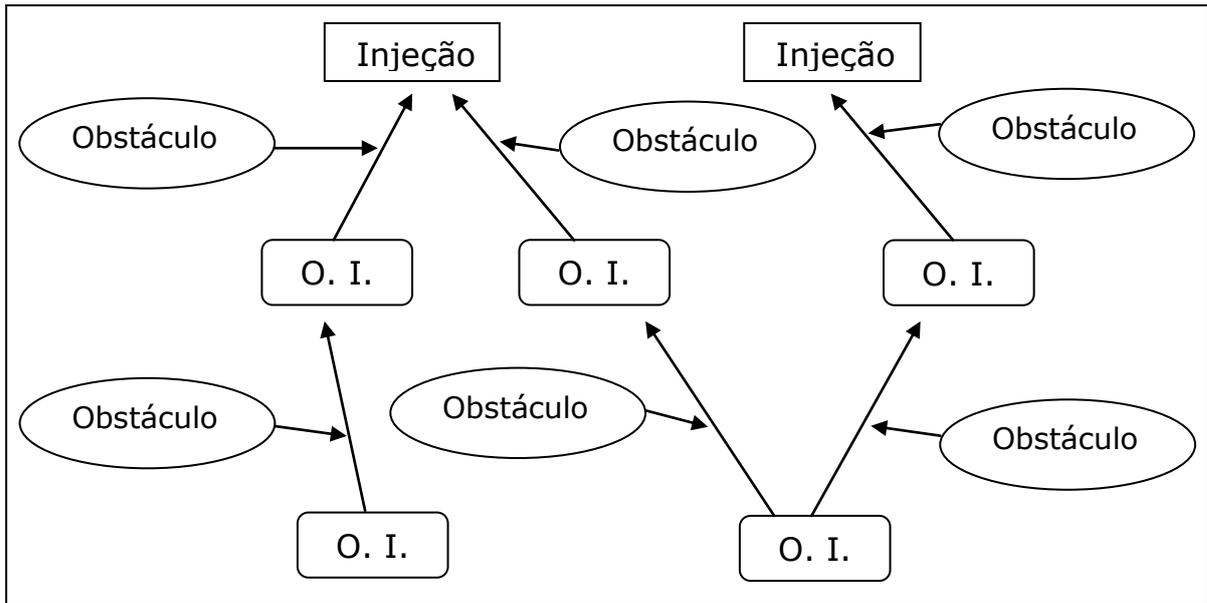
4.7 Árvore de Pré-Requisitos

A Árvore de Pré-Requisitos é um diagrama onde são relacionadas por meio de setas as injeções, obstáculos e objetivos intermediários, conforme a Figura 5.

A Árvore de Pré-Requisitos serve para identificar os obstáculos que ocorrem no momento da implementação das injeções, aplicadas na Árvore de Realidade Futura. Nesse momento são definidos os objetivos intermediários, os quais são necessários para suplantarmos cada obstáculo identificado.

A construção da Árvore de Pré-Requisitos é iniciada colocando as injeções no topo. Em seguida são incluídos na árvore os obstáculos à ocorrência destas injeções. Por fim, para cada obstáculo será incluído um Objetivo Intermediário – OI, capaz de superá-lo.

Figura 5: Árvore de Pré-Requisitos



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

4.8 Árvore de Transição

A Árvore de Transição consiste em um esquema gráfico composto de uma série de ações e objetivos intermediários – OI, conectados por setas.

A Árvore de Transição serve para definir o plano de ação que indicará o que deve ser feito para que os objetivos intermediários determinados na Árvore de Pré-Requisitos sejam alcançados, tornando possível a implementação das injeções que por sua vez possibilitarão o alcance do objetivo final que representa a solução para o problema cerne.

Para a construção da Árvore de Transição, os objetivos intermediários são diagramados na árvore, e ligados a eles estarão as ações necessárias para sua ocorrência, de forma que estejam ligados por setas e em sequência, resultando que as ações culminarão na ocorrência de cada OI, como pode ser observado na Figura 6.

5. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO

Este capítulo trata do diagnóstico da situação na Divisão de Transportes, local onde foi efetuado o estudo de caso. Para a realização do diagnóstico, foi definida a Divisão de Transportes de uma IFES como objeto de estudo e realizou-se a sua caracterização. Como parte da obtenção de informações a respeito do local, relativas à sua estrutura e ao seu funcionamento, foi realizado um mapeamento de processos no local. Por fim, procedeu-se à coleta de dados para construção da Árvore de Realidade Atual, ferramenta do Processo de Raciocínio, utilizada para analisar a relação entre os gargalos identificados, bem como identificar o que mais influencia na existência dos demais.

5.1 Definição e Caracterização do Objeto de Estudo

Por questões de ética, a fim de evitar qualquer tipo de dano à imagem da instituição estudada, optou-se pela não identificação do local escolhido para realização do estudo de caso. Apenas fica esclarecido que se trata da divisão de transportes de uma IFES. Fica também estabelecido que nas referências, citações e no texto da dissertação, onde viria o nome da instituição, foi utilizado o nome IFES.

Conforme IFES (2017): “A Divisão de Transportes é responsável pelo planejamento, coordenação e execução das atividades relacionadas à gestão dos transportes da IFES, bem como pela guarda patrimonial dos mesmos.”

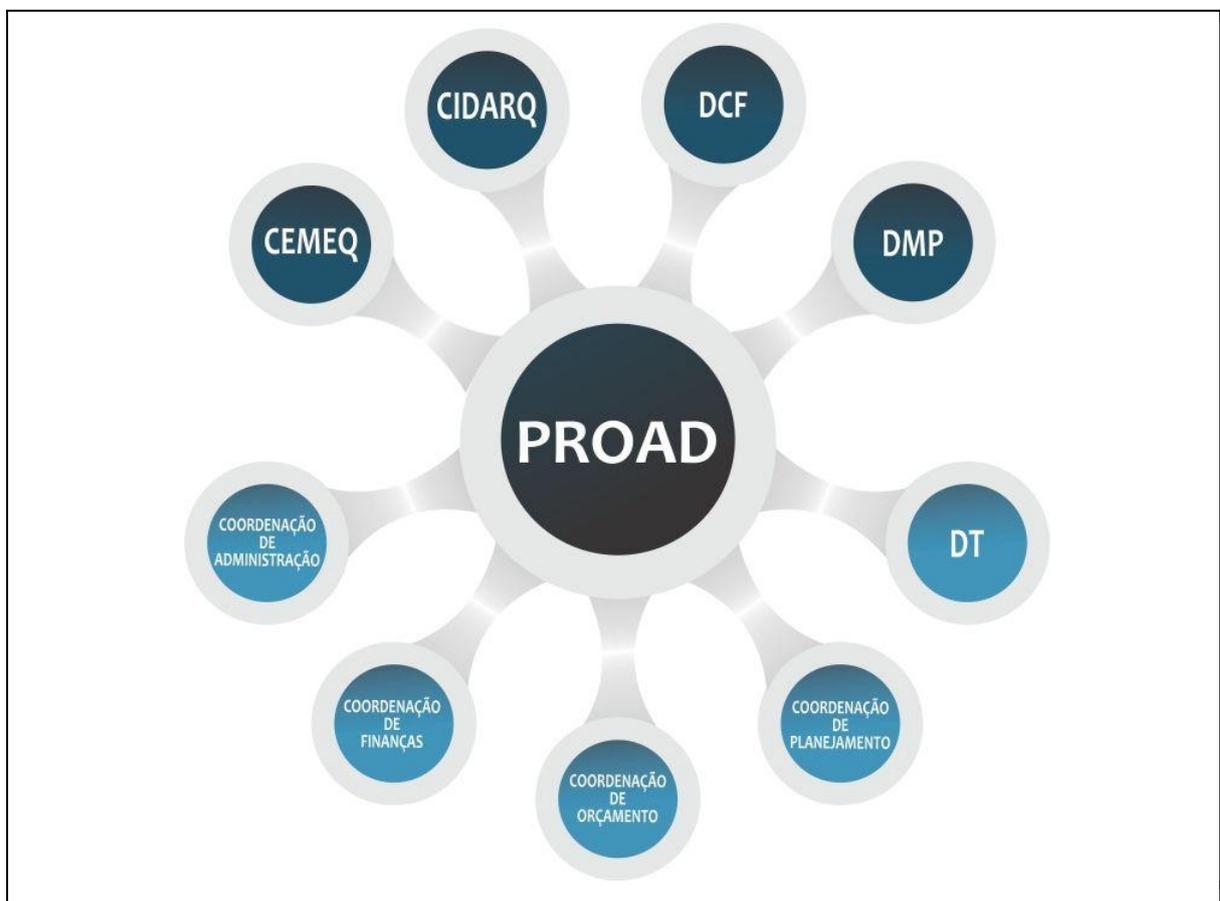
A seguir são descritas as atribuições da Divisão de Transportes. (IFES 2017):

- Planejar, coordenar, controlar as atividades relacionadas à gestão dos transportes da IFES;
- Planejar e acompanhar os serviços de transporte no âmbito das ações da IFES;
- Coordenar, supervisionar e administrar todas as atividades inerentes à manutenção dos veículos destinados à condução de pessoas a serviço da universidade;
- Coordenar e supervisionar atividades relacionadas ao rodízio de motoristas no âmbito da universidade;
- Notificar as irregularidades constatadas, orientando quanto aos procedimentos a serem adotados para regularização das mesmas;
- Receber as notificações de trânsito, abrir processo notificando e orientando a unidade/órgão, quanto aos procedimentos a serem adotados para identificação do condutor e pagamento da multa;

- Acompanhar o controle de movimentação dos veículos da IFES;
- Tomar as providências cabíveis e encaminhar para a PROAD – Pró Reitoria de Administração todos os acontecimentos envolvendo veículos da IFES, tais como: acidente de transito; roubo/furto; alterações de características; e disponibilização de veículos para alienação.

A Divisão de Transportes – DT da IFES em questão está subordinada à Pró-Reitoria de Administração e Finanças – PROAD, conforme consta na Figura 7.

Figura 7: Organograma da PROAD



Fonte: Brasil (2018)

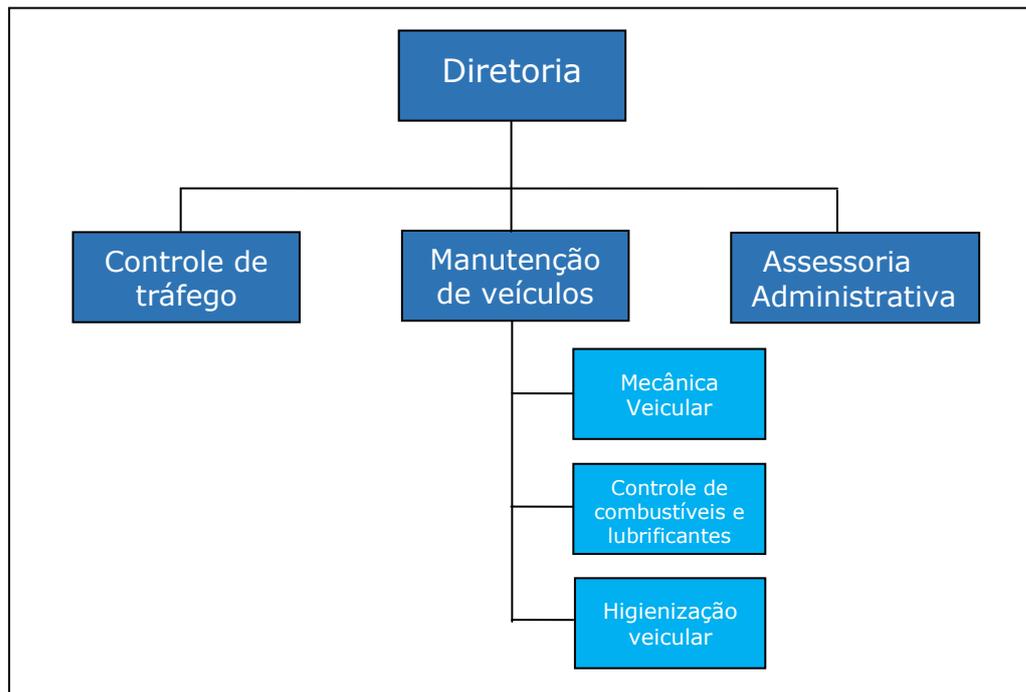
A PROAD é um órgão que compõe a administração central da IFES, tendo como atribuições principais aquelas associadas ao “planejamento e à execução orçamentária e financeira da instituição”. Sua atuação abrange também importantes áreas necessárias ao funcionamento da universidade, tais como “ transportes, documentação e arquivo, a contratos

e convênios, manutenção de equipamentos, aquisição de materiais e equipamentos, orientação sobre elaboração de projetos, dentre outros” (IFES, 2017).

5.1.1 Estrutura da Divisão de Transportes

A Divisão de Transportes da IFES possui sua estrutura organizacional dividida basicamente em três departamentos e uma diretoria, conforme o organograma na Figura 8.

Figura 8: organograma da Divisão de Transportes – IFES



Fonte: Adaptado de Bernardes Júnior (2016)

A Diretoria tem como função garantir a efetividade no funcionamento dos demais departamentos, a saber: Controle de Tráfego, Manutenção de Veículos e Assessoria Administrativa. As ações da diretoria buscam estar em conformidade com o que foi planejado para o período. Ao Controle de Tráfego, a diretoria visa garantir condições adequadas de: espaço físico, equipamentos, sistemas de informática, *softwares* de controle, veículos em número necessário, quadro de motoristas, combustíveis, entre outros. À área de Manutenção, a diretoria visa garantir: quantitativo de pessoal, contratos com oficinas e fornecedores, pessoal da área de oficina e higienização, mecânicos para serviços rápidos, material para higienização e processos de licitação. A Assessoria Administrativa auxilia a Direção na tarefa de assegurar que as demais áreas funcionem de forma adequada.

O setor de Controle de Tráfego tem a função de gerenciar e coordenar o trabalho dos motoristas contratados pela universidade, bem como o fluxo de veículos pertencentes ao quadro da universidade. São também realizados pelo setor, o controle do sistema de agendamento de viagens e a realização da escala dos motoristas.

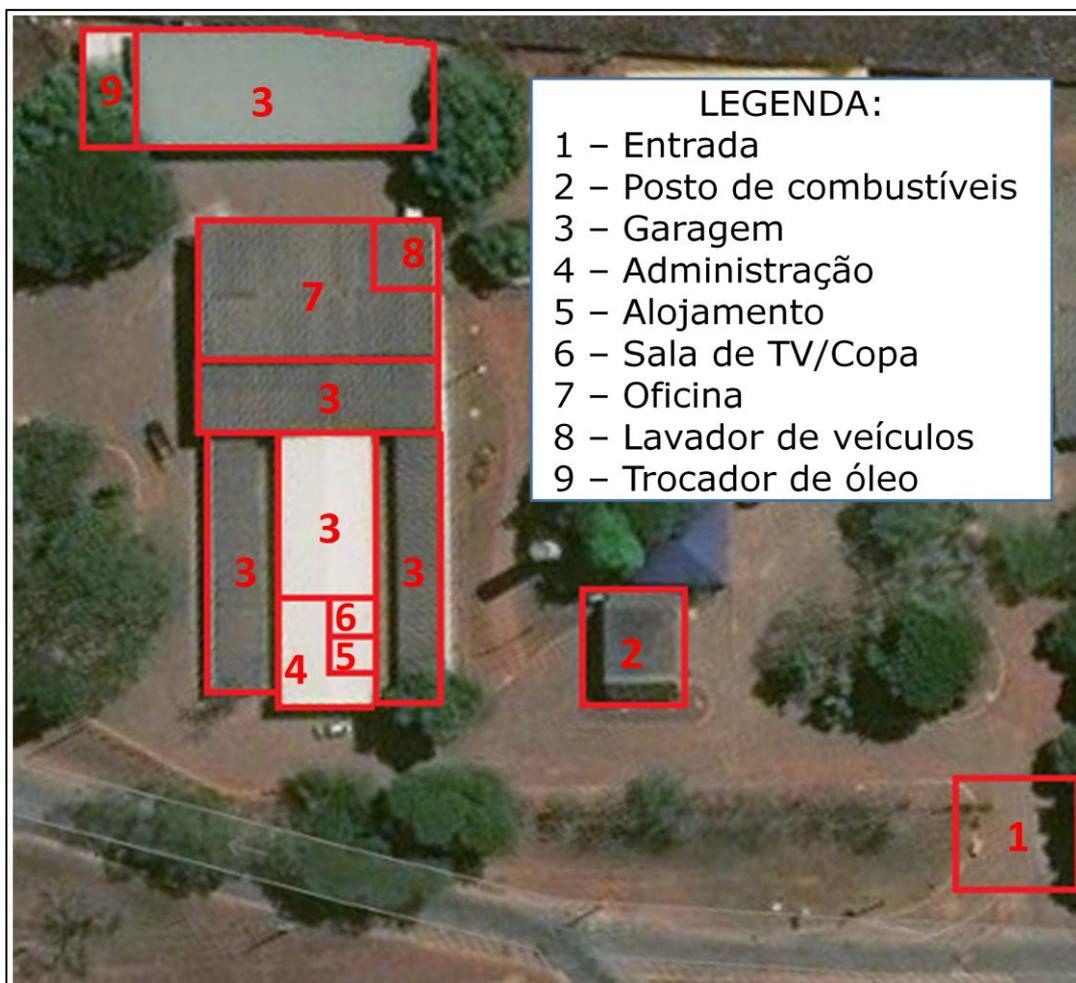
O setor Manutenção de Veículos é responsável por coordenar as manutenções preventivas e corretivas dos veículos pertencentes à universidade, as quais são realizadas por empresas contratadas. Cabe ao departamento assegurar a qualidade nos serviços de manutenção, garantir que o preço dos serviços ocorra conforme o valor fixado no processo de licitação e garantir que os preços cobrados pelas peças ocorra com desconto em cima dos valores de referência, que são os preços praticados em concessionárias. O setor de manutenção possui oficina própria, onde são realizados serviços simples de manutenção. Este setor é responsável também pelo controle de abastecimento e pelo serviço de higienização dos veículos da universidade.

A Assessoria Administrativa tem como atribuições, assessorar a direção na realização dos processos de licitação e de contratos com empresas terceirizadas e gerenciar os gastos realizados pelos motoristas, com o uso do cartão de pagamentos do Governo Federal e do cartão *Ticket Car*, durante as viagens. Além destas atividades, são realizadas também atividades relativas a recursos humanos e a gestão patrimonial.

A Foto 1 retrata a estrutura física da Divisão de Transportes, a qual é composta por:

- Garagem;
- Espaço para lavagem e higienização dos veículos;
- Oficina;
- Posto de combustível;
- Edificação onde fica área administrativa, que inclui a sala de controle de tráfego, o setor de manutenção, a diretoria e a assessoria administrativa.; Sala dos motoristas (sala de TV c/ copa)
- Quarto com dormitório para os motoristas (alojamento)

Foto 1: estrutura física da Divisão de Transportes



Fonte: Adaptado de Bing Maps (2017)

5.1.2 Quadro de Pessoal

O quadro de pessoal da Divisão de Transportes é composto, atualmente por 54 funcionários. Destes, 26 são funcionários concursados, a saber:

- 20 motoristas, sendo que destes, 1 (um) ocupa o cargo de diretor e 1 (um) ocupa o cargo de chefe do setor de manutenção de veículos;
- 1 Assistente em Administração, responsável pela Assessoria Administrativa;
- 1 Auxiliar em Administração, que atua no setor de Controle de Tráfego;
- 1 Administrador, responsável pelo setor de Controle de Tráfego;
- 1 Auxiliar de Mecânica, que atua como Chefe de Oficina
- 1 Mecânico, atua nas funções de mecânico e motorista;
- 1 Operador de Máquinas Agrícolas, responsável pela manutenção preventiva nos veículos.

Os demais, são funcionários terceirizados, que além de ocupar o cargo de motorista são contratados para ocupar as vagas de cargos inexistentes ou extintos, na relação de cargos previstos para concurso público, no âmbito da administração pública federal. Os cargos ocupados por eles são:

- 18 motoristas
- 3 lavadores de veículo
- 1 encarregado de pista
- 1 Frentista
- 2 Vigilantes
- 2 Recepcionistas
- 1 Auxiliar administrativo

5.1.3 Quantitativo e descrição da frota de veículos da IFES

O Quadro 16 lista a quantidade e descrição da frota dos veículos pertencentes à IFES, e geridos pela Divisão de Transportes. A frota é variada, contendo veículos para transporte de pessoas e de cargas. O maior quantitativo é de automóveis para 5 passageiros, seguido de caminhonetes/caminhonetas.

Quadro 16: descrição e quantitativo de veículos.

Descrição	Quantidade	Localização		Idade Média em anos
		Divisão de Transportes/IFES	Outros Órgãos/IFES	
Caminhão de porte Médio	7	5	2	12,7
Caminhonete/caminhoneta	17	10	7	9,9
Furgão pequeno	9	3	6	10,5
Kombi	7	7	-	12,6
Micro-ônibus	4	4	-	11
Motocicleta	4	1	3	10
Ônibus	5	5	-	7,4
Picape pequena	10	4	6	8
Suv com 5 lugares	1	1	-	1
Trator	6	-	6	27,3
Van	6	4	2	6,3
Veículo pequeno para 5 passageiros	34	26	8	7,9
Veículo pequeno para 7 passageiros	2	2	-	5
Total	112	72	40	

Fonte: Elaborado pelo autor, com base em dados da pesquisa (2017)

5.1.4 Legislação

A Divisão de Transportes, no desenvolvimento de suas atividades, está sujeita a legislações específicas de sua área de atuação, sobretudo em relação à regulamentação da profissão de motorista e acerca da utilização e classificação dos veículos utilizados pela universidade.

A Lei 13.103, de 2 de Março de 2015 dispõe sobre a regulamentação da profissão de motorista, conforme consta em sua ementa, a saber:

Dispõe sobre o exercício da profissão de motorista; altera a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1o de maio de 1943, e as Leis nos 9.503, de 23 de setembro de 1997 - Código de Trânsito Brasileiro, e 11.442, de 5 de janeiro de 2007 (empresas e transportadores autônomos de carga), para disciplinar a jornada de trabalho e o tempo de direção do motorista profissional; altera a Lei no 7.408, de 25 de novembro de 1985; revoga dispositivos da Lei no 12.619, de 30 de abril de 2012; e dá outras providências. (BRASIL, 2015).

A Instrução Normativa Nº 3, de 15 de maio de 2008, regulamenta os veículos oficiais em uma série de aspectos, conforme consta em sua ementa: “Dispõe sobre a classificação, utilização, especificação, identificação, aquisição e alienação de veículos oficiais e dá outras providências” (BRASIL, 2008).

5.2 Mapeamento de Processos na Divisão de Transportes

Visando compreender a dinâmica de funcionamento da Divisão de Transportes, bem como obter o conhecimento sobre os fluxos de seus processos em sua situação atual, ou *AS-IS*, foi realizado o mapeamento dos principais processos interfuncionais que transcorrem nos departamentos da Divisão de Transportes. Para a este mapeamento, foi utilizado o *software Bizagi Modeler*.

A divisão de Transportes tem sua estrutura orgânica dividida nos departamentos: diretoria, controle de tráfego, manutenção de veículos e assessoria administrativa. A partir da análise das atividades de trabalho realizadas nos departamentos, mostrou-se viável o mapeamento dos 5 processos constantes no Quadro 17:

Quadro 17: processos mapeados

Departamento	Nome do processo
Controle de tráfego	- Agendamento de Veículos - Realização de Viagem
Manutenção de veículos	- Manutenção Periódica
Assessoria Administrativa	- Conferência Cartão <i>Ticket Log</i> - Cartão de Pagamento

Fonte: elaborado pelo autor (2018)

Os processos mapeados exprimem aquelas atividades que realizam alguma entrega a clientes internos ou externos e que permeiam por mais de um departamento funcional. A partir da observação dos processos mapeados, pode-se obter uma idéia geral da missão da Divisão de Transportes, no âmbito da IFES. Fica claro também quem são os responsáveis pela execução de tais processos.

5.2.1 Agendamento de Veículos

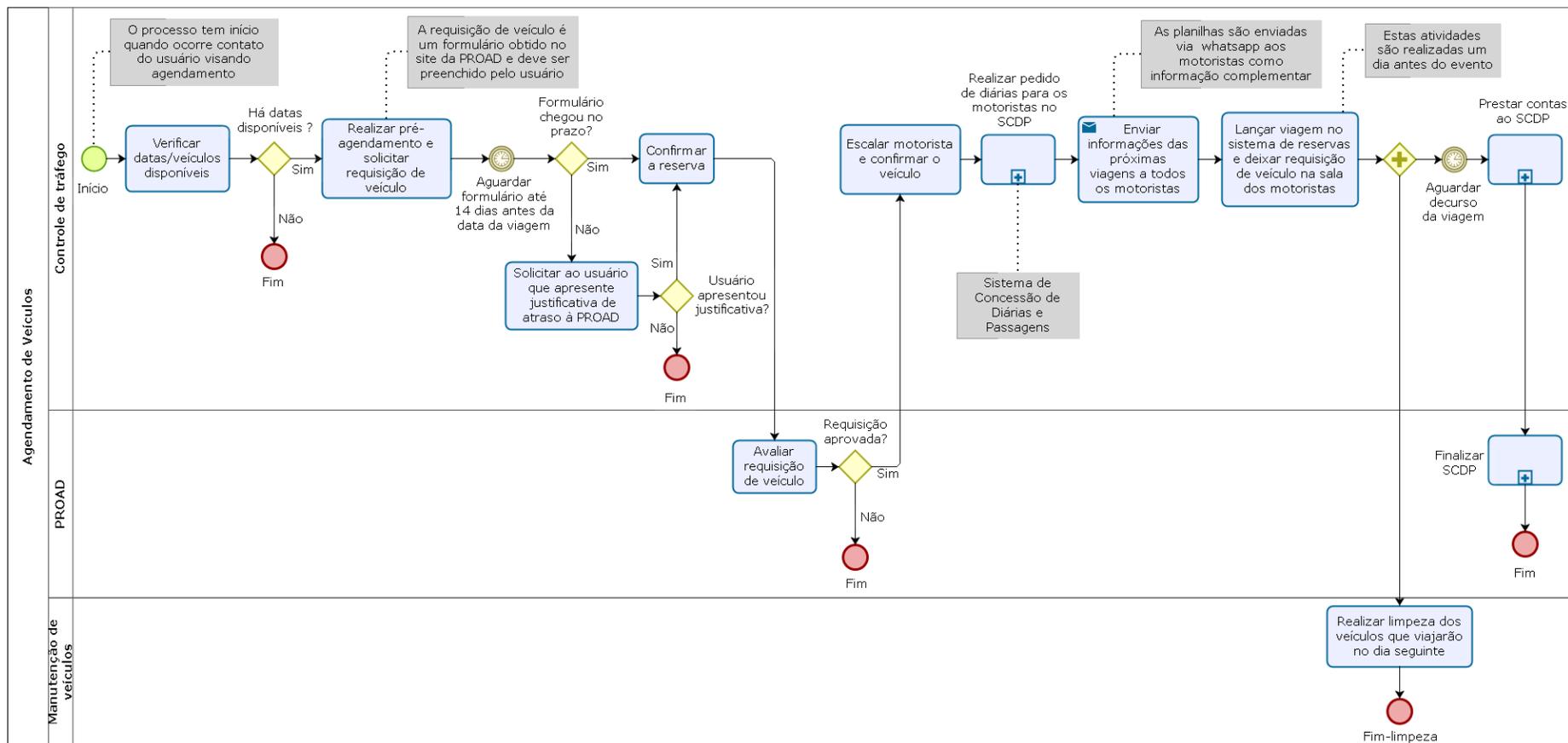
O processo denominado Agendamento de Veículos está relacionado com uma atividade fim da Divisão de Transportes, que é a disponibilização de veículos com motorista para usuários, no âmbito da universidade, quais sejam, funcionários da área administrativa, docentes, discentes e prestadores de serviços, para viagens de nível local, nacional e internacional. Esta pode ser considerada a principal atividade realizada pela Divisão de Transportes, já que as demais atividades são realizadas em função desta ou por decorrência da mesma.

O usuário pode necessitar de um veículo por motivos, tais como, a realização de uma visita técnica, o transporte de algum bem, a participação em um evento em outra localidade, entre outros. A partir da percepção da necessidade de veículo para realização de viagem, o usuário entra em contato com o controle de tráfego da DT e realiza o agendamento do veículo com motorista. O usuário deve justificar a necessidade de realização da viagem, e esta depende de autorização da PROAD.

A Figura 9 representa o processo denominado Agendamento de Veículos, modelado na notação BPMN, o qual possui as seguintes características:

- **Início do processo:** o processo inicia quando o usuário contata o controle de tráfego para realizar a solicitação do veículo.
- **Fim do processo:** o processo tem fim quando ocorre a prestação de contas das despesas com as diárias do motorista.
- **Entrega:** o processo entrega a realização da viagem nas condições previstas, conforme a solicitação e necessidade do usuário.
- **Cliente:** o processo atende a um cliente externo, o usuário.

Figura 9: processo Agendamento de Veículos



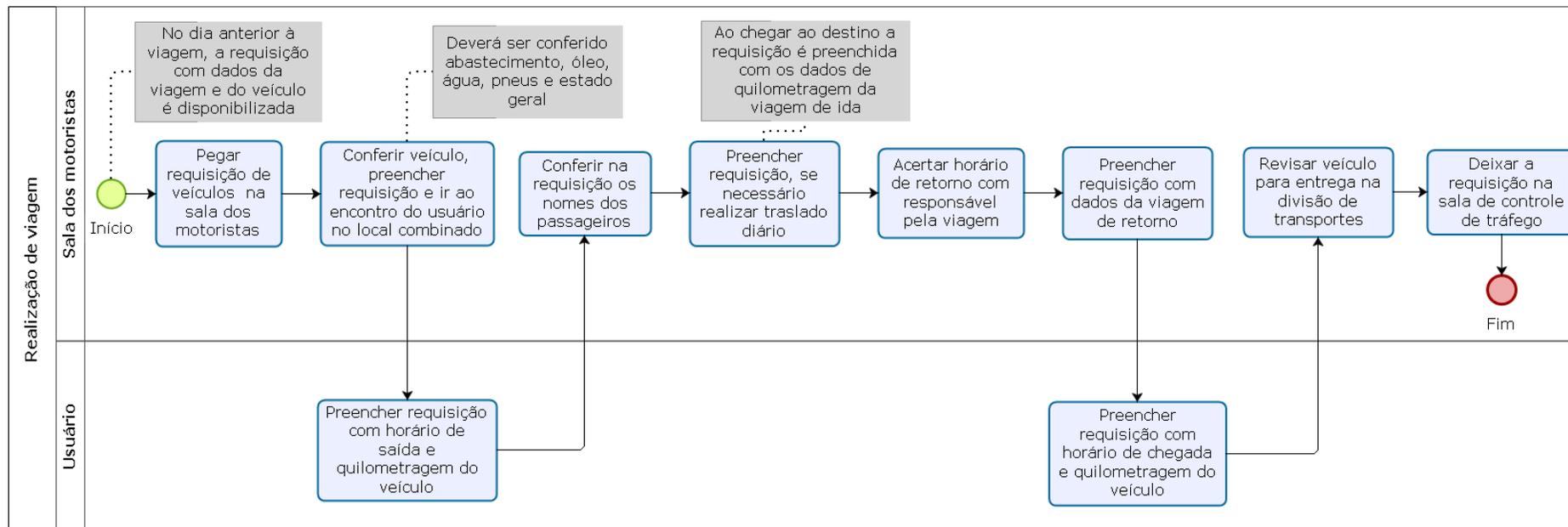
5.2.2 Realização de Viagem

O processo denominado Realização de Viagem exhibe o detalhamento de uma viagem, que ocorre a partir da solicitação do usuário, conforme detalhado no processo anterior. A ênfase está em detalhar as tarefas realizadas pelo motorista para que a viagem aconteça. Tais tarefas ocorrem concomitantemente a algumas tarefas realizadas no processo anterior Requisição de Veículos. O processo Realização de Viagem compõe apenas uma parte de todas as atividades necessárias para a realização da viagem. Dessa forma, esse processo pode ser considerado um subprocesso do processo anterior Requisição de Veículos, que traz etapas anteriores e posteriores às que são detalhadas no processo Realização de Viagem.

A Figura 10 representa o processo denominado Realização de Viagem, modelado na notação BPMN, e que possui as seguintes características:

- **Início do processo:** o processo inicia quando o motorista tem acesso à requisição de veículos na sala dos motoristas.
- **Fim do processo:** o processo tem fim quando o motorista entrega a requisição de veículos na sala de controle de tráfego, após retornar da viagem.
- **Entrega:** o processo entrega o conjunto de deslocamentos realizados pelo veículo com o usuário, o qual inclui a ida, possíveis traslados no local destino e a viagem de volta.
- **Cliente:** o processo atende ao cliente externo usuário.

Figura 10: processo Realização de Viagem



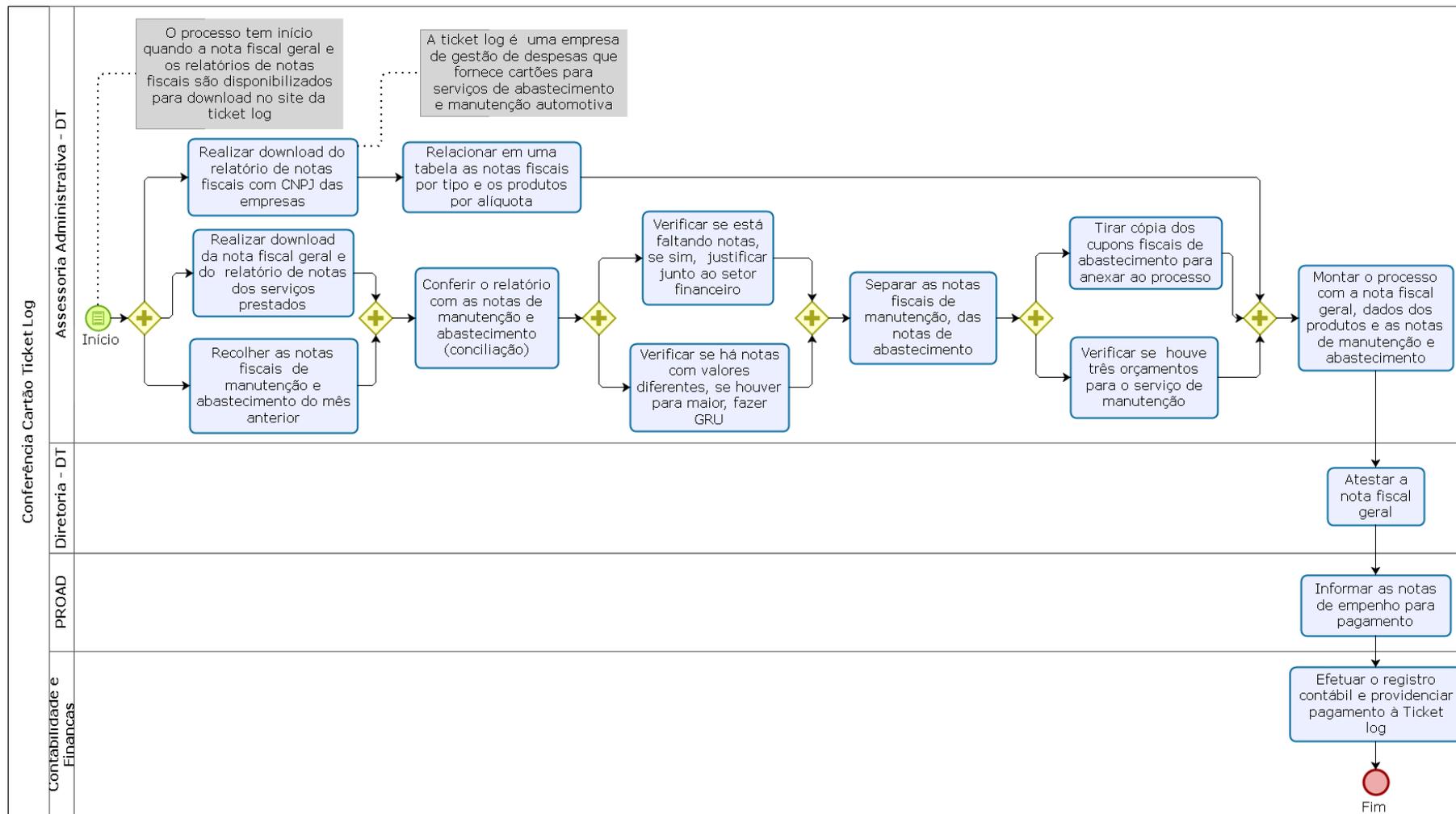
5.2.3 Conferência Cartão *Ticket Log*

A *Ticket Log* é uma empresa de gestão de despesas que fornece o cartão *Ticket Car*, o qual é utilizado pelos motoristas da Divisão de Transportes para realizarem os gastos com abastecimento e manutenção de veículos durante as viagens. O processo denominado Conferência Cartão *Ticket Log* detalha os fluxos das atividades relacionadas com a conferência ou conciliação das notas fiscais geradas com a utilização do cartão pelos motoristas.

A Figura 11 representa o processo denominado Conferência Cartão *Ticket Log*, modelado na notação BPMN, e que possui as seguintes características:

- **Início do processo:** o processo inicia quando as notas fiscais são entregues pelos motoristas na Assessoria Administrativa e ocorre a disponibilização no site da *Ticket Log*, da Nota Fiscal geral de gastos e do relatório de gastos com o cartão.
- **Fim do processo:** o processo finaliza quando é efetuado o pagamento dos gastos à empresa *Ticket Log*.
- **Entrega:** o processo entrega Condições e procedimentos para pagamento dos gastos realizados com o cartão à *Ticket log*.
- **Cliente:** o processo atende ao cliente externo *Ticket Log*.

Figura 11: processo Conferência Cartão Ticket Log



5.2.4 Cartão de Pagamento

O Cartão de Pagamento do Governo Federal é utilizado pela Administração Pública Federal, para a realização de despesas excepcionais e de pequeno vulto, por meio da utilização de recursos destinados a Suprimento de Fundos. O Suprimento de Fundos é um recurso financeiro disponibilizado para uso do servidor público federal, com data de validade e de responsabilidade do órgão que emite o empenho para a realização da despesa.

Na Divisão de Transportes o Cartão de Pagamento é utilizado por motoristas, nos casos em que necessitam efetuar gastos com abastecimentos ou peças para veículos, durante a realização de viagens. O cartão pode ser utilizado apenas pelos motoristas pertencentes ao quadro de servidores efetivos da IFES.

O processo denominado Cartão de Pagamento exibe o detalhamento das atividades relacionadas com a solicitação de saldo para o cartão de pagamento, as atividades relativas à prestação de contas, bem como as partes envolvidas nesses procedimentos.

A Figura 12 representa o processo Cartão de Pagamento, modelado na notação BPMN, e que possui as seguintes características:

- **Início do processo:** o processo Cartão de Pagamento tem início quando ocorre demanda por saldo no cartão de pagamento e é realizada a solicitação de saldo pela assessoria administrativa.
- **Fim do processo:** o processo tem fim quando a prestação de contas é aprovada pela SOC – Secretaria dos Órgãos Colegiados Superiores da IFES, e o setor de Contabilidade e Finanças realiza seu arquivamento.
- **Entrega:** O processo entrega disponibilização de saldo no cartão de pagamento.
- **Cliente:** o processo atende ao cliente interno motorista.

5.2.5 Manutenção Periódica

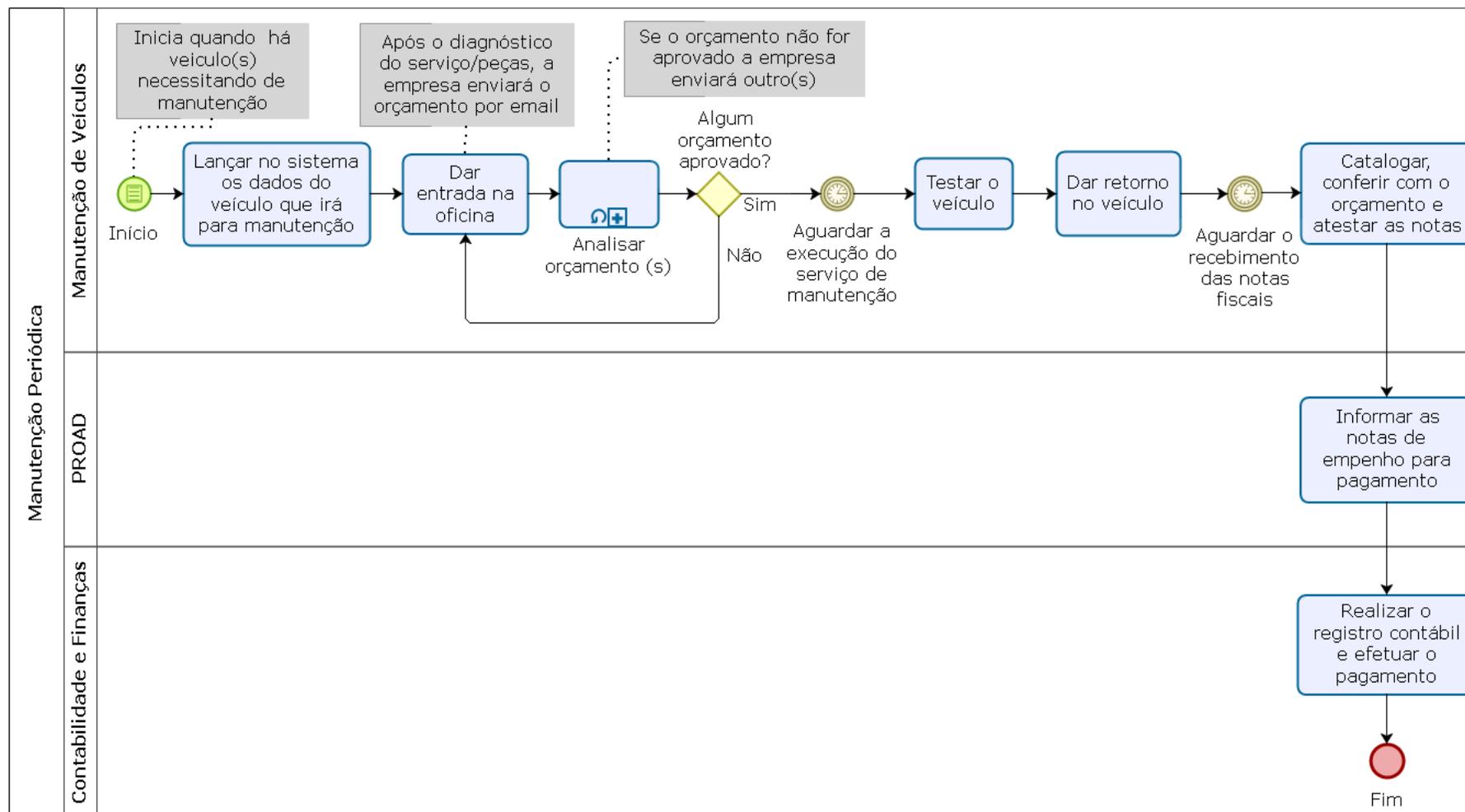
O processo denominado Manutenção Periódica exhibe os passos que envolvem o envio de veículos para manutenção pelo setor de manutenção de veículos, bem como as atividades necessárias para realizar o pagamento às empresas contratadas para o fornecimento de serviços e peças.

Com excessão de simples reparos nos veículos, que podem ser realizados em oficina própria na Divisão de Transportes, a manutenção dos veículos pertencentes à IFES é realizada por empresas contratadas via processos licitatórios. Os preços dos serviços de manutenção são pré-estabelecidos, conforme o contrato de licitação. O preço cobrado pelas peças é determinado em função dos preços praticados pelas concessionárias.

A Figura 13 representa o processo Manutenção Periódica, modelado na notação BPMN, o qual possui as seguintes características:

- **Início do processo:** o processo manutenção periódica tem início quando um veículo necessitando de manutenção é enviado a alguma oficina contratada, pelo setor de manutenção de veículos.
- **Fim do processo:** O processo tem fim quando é realizado o pagamento dos serviços e/ou peças às empresas contratadas.
- **Entrega:** o processo entrega veículos com manutenção realizada.
- **Cliente:** o processo atende ao cliente interno Divisão de Transportes

Figura 13: processo Manutenção Periódica



5.3 Coleta de Dados

Nesta etapa foram coletados, na Divisão de Transportes da IFES, os dados necessários para a construção da Árvore de Realidade Atual. O foco foi a localização dos gargalos existentes na realização dos processos de trabalho do local. Para tanto, utilizou-se dos métodos de: entrevista semiestruturada, aplicação de questionários, pesquisa documental e observação direta em todos os departamentos do órgão. Em todo o processo de coleta de dados buscou-se trazer à tona os gargalos existentes, até que ficassem manifestos, e esforçou-se para que a existência desses gargalos ficasse sobremaneira evidenciada.

As entrevistas e a aplicação de questionários foram realizadas nos meses de outubro a novembro de 2017, junto a 7 (sete) funcionários da Divisão de Transportes. Tais funcionários desempenham funções preponderantes no órgão e possuem vasta experiência em relação às atividades que desenvolvem, fato que lhes possibilitou oferecer contribuição substancial no levantamento das informações relativas aos gargalos. Para complementar o levantamento de informações, se mostrou necessária a busca de dados também na Pro-Reitoria de Administração – PROAD, onde foram realizadas entrevistas semiestruturadas junto à então Pró-Reitora Adjunta de Administração e ao Coordenador de Administração. Estas entrevistas ocorreram no mês de janeiro de 2018.

No Quadro 18 estão listados os gargalos ou, para efeito de análise, Efeitos Indesejados – EI, apontados como influentes na realização dos processos de trabalho na Divisão de Transportes, os quais abrangem todos os departamentos do órgão.

Quadro 18: lista de Efeitos Indesejados - EI

Efeito Indesejado	Descrição	Tipo
EI 01	Garagem com vagas insuficientes;	Infraestrutura
EI 02	Veículos estacionados em local inadequado;	Infraestrutura
EI 03	Dificuldade em realizar determinadas compras via licitação;	Gerencial
EI 04	Poucos funcionários na área administrativa	Recursos humanos
EI 05	Alta rotatividade de funcionários terceirizados	Recursos humanos
EI 06	Contratos operados de forma insuficiente / inadequada	Gerencial
EI 07	Falta de pontualidade no pagamento de fornecedores	Gerencial
EI 08	Falta de cumprimento do Planejamento Estratégico	Administração superior

Continua

EI 09	Maior parte da frota está envelhecida	Frota
EI 10	Carência de investimentos na área de TI	Tecnológico
EI 11	Riscos com excesso de recursos terceirizados	Gerencial
EI 12	Aumento de gastos com utilização de veículos terceirizados	Econômico
EI 13	Necessidade de contratação de veículos terceirizados	Frota
EI 14	Agendamento de veículos não prevê defeitos nos veículos	Frota
EI 15	Custos com reboque e substituição	Econômico
EI 16	Aumento de custos com peças e manutenção	Econômico
EI 17	Falta de veículos utilitários e veículos grandes para aulas práticas	Frota
EI 18	Insegurança decorrente do uso de frota envelhecida	Frota
EI 19	Falta de frota nova para realização de viagens longas;	Frota
EI 20	Falta pessoal voltado para compras e contratos	Recursos Humanos
EI 21	Falta de um sistema de <i>software</i> integrado com a universidade e com parceiros	Tecnológico
EI 22	Falta de aplicativos locais apropriados/integrados;	Tecnológico
EI 23	Incapacidade de atender toda a demanda;	Infraestrutura
EI 24	Órgão trabalha no limite de sua capacidade;	Infraestrutura
EI 25	Quantitativo de motoristas inferior à demanda;	Recursos Humanos
EI 26	Frota insuficiente para atender a demanda;	Frota
EI 27	Necessidade de contratação de funcionários terceirizados	Recursos Humanos
EI 28	Necessidade de redução de custos e despesas	Econômico
EI 29	Demora no recebimento de peças encomendadas	Logística
EI 30	Frequentes atrasos no recebimento da requisição de veículos	Gerencial
EI 31	Realização de viagens de ultima hora	Gerencial
EI 32	Carência de manuais de procedimentos	Gerencial
EI 33	Computadores com restrições de uso	Gerencial

Fonte: Elaborado pelo autor (2017)

5.4 Desenvolvimento da Árvore de Realidade Atual – ARA

No Quadro 19 estão listados os 28 EI's identificados na Divisão de Transportes que foram utilizados para construção da Árvore de Realidade Atual, com os respectivos textos explicativos, para maior compreensão de cada EI.

Quadro 19: descrição dos Efeitos Indesejados – EI.

Efeito Indesejado - EI	Explicação
EI 01	Garagem com vagas insuficientes – Atualmente, se nenhum dos veículos sob a responsabilidade da Divisão de Transportes estiver viajando, não há vagas suficientes para estacionar a todos eles na garagem.
EI 02	Veículos estacionados em local inadequado – não há um estacionamento definido para os veículos dos funcionários. Dessa forma, os poucos espaços em frente à Divisão de Transportes são utilizados por eles para estacionar seus veículos. Esses espaços são utilizados também para estacionar veículos da universidade.
EI 03	Dificuldade em realizar determinadas compras via licitação – Há dificuldades em finalizar algumas compras via licitação, pois alguns fornecedores não tem interesse em fornecer determinados produtos, devido às regras do contrato ou às características do produto. Outra dificuldade é a falta de conhecimentos técnicos necessários para adquirir certos tipos de produtos.
EI 04	Poucos funcionários na área administrativa – A área administrativa do órgão trabalha no limite de sua capacidade, considerando a demanda e o número de funcionários disponíveis. Este é um fator limitador para a efetividade no atendimento às necessidades dos usuários pela Divisão de Transportes.
EI 05	Alta rotatividade de funcionários terceirizados – a rotatividade se revela elevada entre os funcionários terceirizados, em comparação com os funcionários concursados, o que compromete a qualidade e eficácia dos serviços realizados por eles.
EI 06	Contratos operados de forma insuficiente / inadequada – A execução dos contratos não ocorre de forma plena, no que se refere à atenção que deveria ser dada a eles, nas verificações necessárias, no cuidado com os detalhes e na prevenção de erros.
EI 07	Falta de pontualidade no pagamento de fornecedores – A não pontualidade no pagamento a fornecedores de produtos e serviços resulta em gastos com o pagamento de juros e multas.
EI 08	Falta de cumprimento do Planejamento Estratégico – A Divisão de Transportes realiza periodicamente seu planejamento estratégico e o encaminha à administração superior da IFES. No planejamento são apontadas as necessidades do órgão para o período futuro. Nele podem ser descritos, por exemplo a necessidade de: compra de novos veículos, contratação de pessoal, melhorias na estrutura física do órgão, garantia de atendimento integral da demanda, entre outras. Contudo, as necessidades não têm sido cumpridas à risca do planejado, já que o órgão carece de veículos, de pessoal, de melhorias na infraestrutura física, e não consegue atender à toda demanda.
EI 09	Maior parte da frota está envelhecida – Devido à falta de renovação, a maior parte da frota está envelhecida e com alta quilometragem rodada.
EI 10	Carência de investimentos na área de TI – Não são realizados os

Continua

	investimentos em TI, necessários para suprir o órgão com as tecnologias necessárias ao seu adequado funcionamento e satisfação das necessidades dos usuários.
EI 11	Riscos com excesso de recursos terceirizados – O excesso de recursos terceirizados, quais sejam (motoristas, veículos, manutenção, fornecimento de combustíveis e de frentistas) traz riscos quanto à garantia de continuidade no acesso a esses recursos, já que a instituição não tem controle sobre as empresas que fornecem esses recursos.
EI 12	Aumento de gastos com utilização de veículos terceirizados – O custo com utilização de veículos terceirizados é significativamente maior do que o custo com a utilização de frota própria.
EI 13	Necessidade de contratação de veículos terceirizados – Sempre que o número de veículos da universidade não é suficiente para atender às viagens programadas, faz-se necessário contratar veículos terceirizados, para garantir a realização destas viagens.
EI 14	Agendamento de veículos não prevê defeitos nos veículos – O fato de a Divisão de Transportes trabalhar com a frota sobrecarregada, não dispor de veículos reservas, faz com que qualquer problema ocorrido com o veículo destinado a uma viagem possa se tornar um impedimento à realização desta viagem.
EI 15	Custos com reboque e substituição – O uso em excesso da frota aumenta as chances de defeitos que impeçam que um veículo continue uma viagem, resultando em gastos com o reboque desse veículo e com a sua substituição, para que a viagem seja concluída.
EI 16	Aumento de custos com peças e manutenção – O uso prolongado dos veículos, sem que sejam substituídos, resulta em maior desgaste de peças e componentes mecânicos, o que incorre em maiores gastos com manutenção, já que ocorrerão mais visitas à oficina e também mais trocas de peças.
EI 17	Falta de veículos utilitários e veículos grandes para aulas práticas – Há carência de micro-ônibus e caminhonetes para uso em aulas práticas em áreas rurais.
EI 18	Insegurança decorrente do uso de frota envelhecida – O uso de frota envelhecida aumenta os riscos de eventuais acidentes, devido ao estado de maior deterioração de peças e componentes desses veículos.
EI 19	Falta de frota nova para realização de viagens longas – A realização de viagens longas exige veículos com idade e condições adequadas, pois estarão submetidos a maior tempo de funcionamento contínuo e, por consequência, maior exigência das peças e componentes mecânicos.
EI 20	Falta pessoal voltado para compras e contratos – Faz-se necessário ter pessoal dedicado às atividades de compras e contratos, e com treinamento e conhecimento suficientes para realizar tais atividades.
EI 21	Falta de um sistema de <i>software</i> integrado com a universidade e com parceiros – Um <i>software</i> integrado possibilitaria mais agilidade e rapidez, sobretudo nas requisições de veículos, por parte do usuário, em outras atividades que envolvam os departamentos da universidade e também nas que envolvem agentes externos, tais como fornecedores de peças e serviços. Continua
EI 22	Falta de aplicativos locais apropriados/integrados – Os <i>softwares</i> utilizados internamente na Divisão de Transportes, sobretudo no setor de Controle de Tráfego, funcionam de forma isolada e adaptada, carecendo de meios para Continua

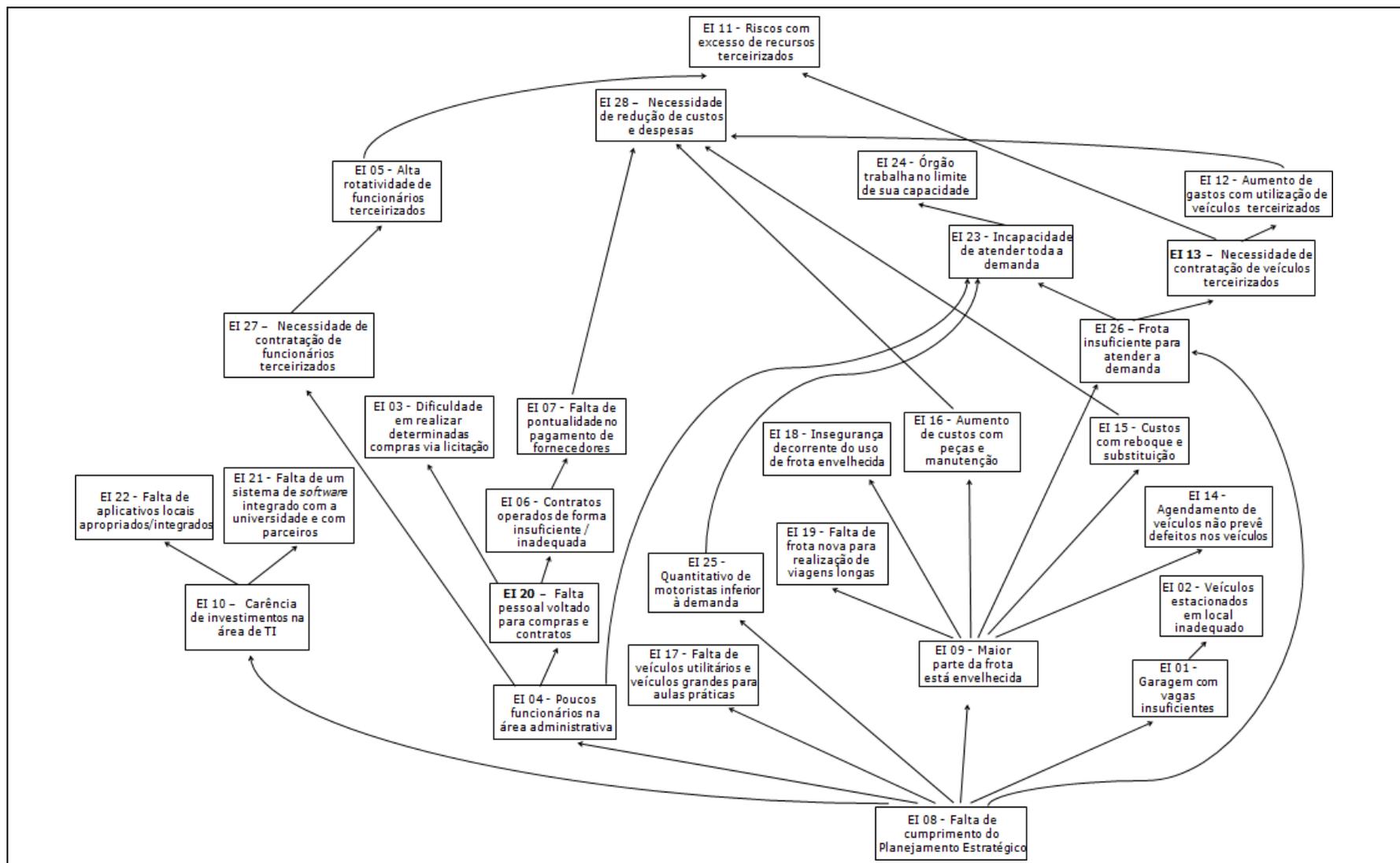
	comunicação entre eles, revelando falta de tecnologia adequada e expondo um ambiente suscetível à ocorrência de erros operacionais.
EI 23	Incapacidade de atender toda a demanda – Há maior procura por agendamentos de veículos do que solicitações de agendamentos efetivamente atendidas.
EI 24	Órgão trabalha no limite de sua capacidade – Os recursos humanos, materiais, de infraestrutura, tecnológicos e financeiros da Divisão de Transportes são utilizados no limite de sua capacidade, no esforço em atender à toda a demanda.
EI 25	Quantitativo de motoristas inferior à demanda – O número de motoristas disponíveis é inferior ao número necessário para atender à demanda.
EI 26	Frota insuficiente para atender a demanda – O número de veículos disponíveis é inferior ao número necessário para atender à demanda. A universidade passou por um processo de expansão nos últimos anos. Contudo o crescimento da frota de veículos não ocorreu na mesma proporção do crescimento da demanda pelos serviços prestados pela Divisão de Transportes.
EI 27	Necessidade de contratação de funcionários terceirizados – A universidade tem de recorrer à contratação de funcionários terceirizados, quando o profissional para o cargo necessário não pode ser contratado por concurso público, ou quando há poucos funcionários concursados para a função.
EI 28	Necessidade de redução de custos e despesas – Para que não haja extrapolo da previsão de gastos e haja eficiência na gestão do órgão, há a necessidade de conter exageros na geração de custos e despesas.

Fonte: Elaborado pelo autor (2017)

O processo de construção da Árvore de Realidade Atual foi feito utilizando-se os Efeitos Indesejados - EI apontados pelos funcionários da Divisão de Transportes. A construção da árvore, contida na Figura 14, obedeceu às diretrizes presentes no Quadro 14, página 62. Para cada EI utilizado foi verificada a existência de entidade, ou seja, se o EI realmente consistia em uma causa ou um efeito. Durante a construção da árvore, a cada ligação entre os EI's foi feito escrutínio, conforme consta nas Categorias de Ressalvas Legítimas descritas no Quadro 15, página 62, de forma a garantir que houvesse a relação de causa e efeito entre eles, e assegurar que não ocorresse nenhuma ressalva legítima, a qual ocorre quando a lógica expressada não faz sentido.

A obediência às diretrizes e às Categorias de Ressalvas Legítimas, além de percorrer o caminho lógico definido pelo Instituto Avrahm Y. Goldratt – AGI, evitou que algum EI fosse incluído na árvore sem consistir em uma causa ou efeito, ou sem estabelecer uma relação de causa e efeito. Assim, garantiu-se a integridade da árvore, em conformidade com os parâmetros científicos utilizados pelo AGI no desenvolvimento das diretrizes para construção da árvore e das categorias de ressalvas legítimas.

Figura 14: Árvore de Realidade Atual - ARA



Fonte: Elaborado pelo autor (2017)

Durante o processo de construção da árvore e ao final de sua construção, ela foi apresentada aos funcionários da Divisão de Transportes, para que estes atestassem se ela realmente refletia a situação ocorrida no órgão e se fizessem eventuais correções. Dessa forma, buscou-se evitar qualquer distorção que viesse a comprometer ou corromper os resultados, bem como esquivar-se de qualquer tendência decorrente de uma visão pessoal.

A Árvore de Realidade Atual, como instrumento de diagnóstico, apresentou os EI's enfrentados pela Divisão de Transportes no momento atual, apontou a ordem em que alguns desses EI's influenciam na existência de outros, nas relações de causa e efeito e demonstrou que o EI 08 "Falta de cumprimento do Planejamento Estratégico" é o que mais influencia sobre a existência dos demais, evidenciando ser ele o problema cerne a ser combatido.

6. PROPOSTA DE INTERVENÇÃO

Realizadas a definição e caracterização do objeto de estudo, e posteriormente o mapeamento de processos, foi possível obter uma ampla compreensão do funcionamento da Divisão de Transportes, no que concerne à sua estrutura e processos de trabalho. Em seguida, a partir da obtenção de dados e construção da Árvore de Realidade Atual, foi concluído o diagnóstico da situação atual do local.

Neste capítulo, é apresentada uma proposta de intervenção para a Divisão de Transportes, representada na forma de uma sugestão de como atacar os gargalos identificados na etapa do diagnóstico. Para confrontar os gargalos identificados na Divisão de Transportes, o método proposto utiliza-se das seguintes ferramentas: diagrama de dispersão de nuvens; árvore de realidade futura; árvore de pré-requisitos e árvore de transição.

Este momento contém as seguintes fases: a identificação da solução dos gargalos, as prováveis dificuldades existentes no alcance da solução e as ações necessárias para a efetivação da solução para os gargalos.

6.1 Desenvolvimento do Diagrama de Dispersão de Nuvens – DDN

A busca pela solução dos problemas diagnosticados na Divisão de Transportes - DT incluiu a solução para o problema cerne, identificado na Árvore de realidade atual. Ficou evidenciado que o problema cerne, ou aquele que mais contribui para a existência dos demais, é o EI 08 “Falta de cumprimento do Planejamento Estratégico”.

A Divisão de Transportes realiza periodicamente o planejamento estratégico e o repassa à administração superior da universidade. No planejamento estratégico estão contidos os objetivos e metas estabelecidos para o órgão para o período em questão. O órgão superior responsável pela Divisão de Transportes é a PROAD. Dessa forma, buscou-se informações junto à PROAD acerca dos fatores que influenciam no cumprimento das demandas contidas no planejamento para a Divisão de Transportes e órgãos semelhantes.

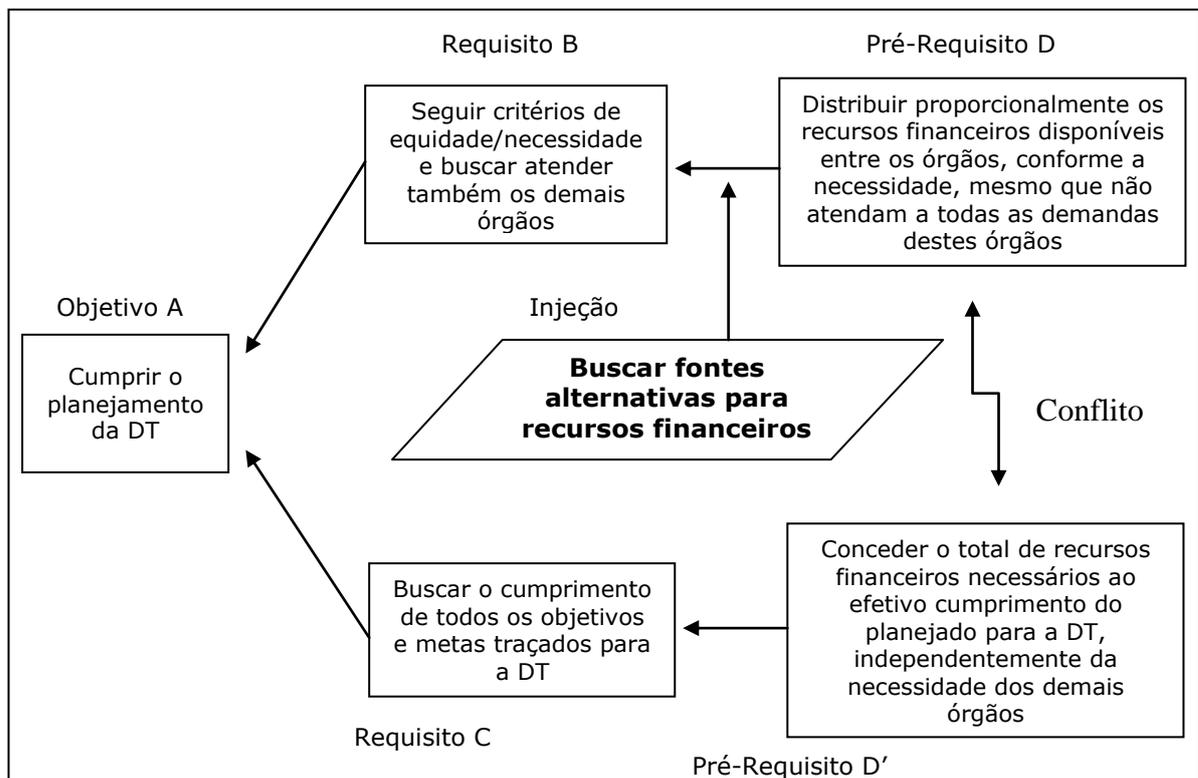
A resposta obtida foi que, no caso de órgãos como a Divisão de Transportes, as demandas são enviadas à administração superior, que as analisa e considera se irá atender ou não às solicitações. Outro ponto importante destacado é que há três anos têm ocorrido cortes no orçamento da IFES, de onde provêm os recursos destinados a investimentos.

À vista disso, a universidade enfrenta o desafio de atender à todos os setores, a despeito da diminuição nos recursos orçamentários. Dessa realidade se revelou a situação de

conflito a ser resolvida pelo Diagrama de Dispersão de Nuvens: em um momento de escassez de recursos, como a universidade irá atender à todas as demandas por investimentos da Divisão de Transportes, ao passo em que os demais órgãos da universidade também necessitam ser atendidos em suas demandas por investimentos, e não há como atender a todos de forma integral?

É necessário eliminar o problema cerne identificado na Árvore de Realidade Atual. Para tanto, o objetivo é “Cumprir o planejamento estratégico”. O Diagrama de Dispersão de Nuvens, representado na Figura 15, ilustra o objetivo, os requisitos e pré-requisitos para se resolver o problema. Para se alcançar o objetivo A, que é cumprir o planejamento estratégico da DT, é necessário atender o requisito B “Seguir critérios de equidade/necessidade, buscar atender também os demais órgãos”. Para alcançar o requisito B é necessário atender ao pré-requisito D, “Distribuir proporcionalmente os recursos financeiros disponíveis entre os órgãos, conforme a necessidade”. Para alcançar o objetivo A é necessário atender o requisito C “Buscar o cumprimento de todos os objetivos e metas traçados para a DT”. Para alcançar o requisito C é necessário atender ao pré-requisito D’ “Conceder o total de recursos financeiros necessários ao efetivo cumprimento do planejado para a DT, independente da necessidade dos demais órgãos”.

Figura 15: Diagrama de Dispersão de Nuvens – DDN



Fonte: Elaborado pelo autor (2017), com base em Noreen *et al.* (1996)

Por um lado, D diz que os recursos devem ser repartidos a todos os órgãos que se fizer necessário, mesmo que nem todas as necessidades dos órgãos sejam atendidas. Por outro lado, D' diz que, independente dos demais órgãos, é preciso atender a Divisão de Transportes, com quanto recurso financeiro for necessário para se cumprir o seu planejamento. Esse tipo de conflito tem ocorrido na universidade, devido à escassez de recursos financeiros necessários para atender a todos os órgãos.

O diagrama DDN revela os pressupostos existentes em cada seta, AB, BD, AC e CD'. Para se resolver o conflito é preciso atacar um ou mais dos pressupostos existentes. Para que a injeção resolvesse o conflito numa situação ganha-ganha e não houvesse prejuízo para a Divisão de Transportes nem para os demais órgãos, a sugestão de injeção foi: “Buscar fontes alternativas para recursos financeiros”. Dessa forma, os recursos conquistados podem complementar os recursos já destinados para cumprir o planejamento da Divisão de Transportes, sem comprometer aqueles recursos já previstos para os demais órgãos. Desse modo, o pressuposto atacado é o que está entre B e D.

As ações de captação de recursos por universidades são uma realidade e uma tendência, conforme abordado de forma abrangente por Riscarolli (2007). O assunto já foi tratado também pelo Senado Federal, Brasil (2017), e pelo CFA (2015).

6.2 Desenvolvimento da Árvore de Realidade Futura

Utilizando-se o Diagrama de Dispersão de Nuvens, chegou-se à definição da injeção necessária para eliminar o problema cerne e possibilitar o alcance do objetivo. Ao se aplicar a injeção nos Efeitos Indesejados – EI constantes na Árvore de Realidade Atual, observou-se que a maioria dos Efeitos Indesejados foi convertida em Efeitos Desejados – ED, mostrando-se necessário a aplicação de mais duas injeções para que todos os EI fossem convertidos em ED. O Quadro 20 mostra a lista de EI's e os respectivos ED's, surgidos após a aplicação das três injeções.

Quadro 20: visualização dos Efeitos Indesejados e Efeitos Desejados

Nº	Efeito Indesejado - EI	Efeito Desejado - ED
EI 01	Garagem com vagas insuficientes	Garagem com vagas suficientes
EI 02	Veículos estacionados em local inadequado	Veículos estacionados em local adequado
EI 03	Dificuldade em realizar determinadas compras via licitação	Maior facilidade para realizar compras via licitação
EI 04	Poucos funcionários na área administrativa	Quantidade adequada de funcionários na área administrativa

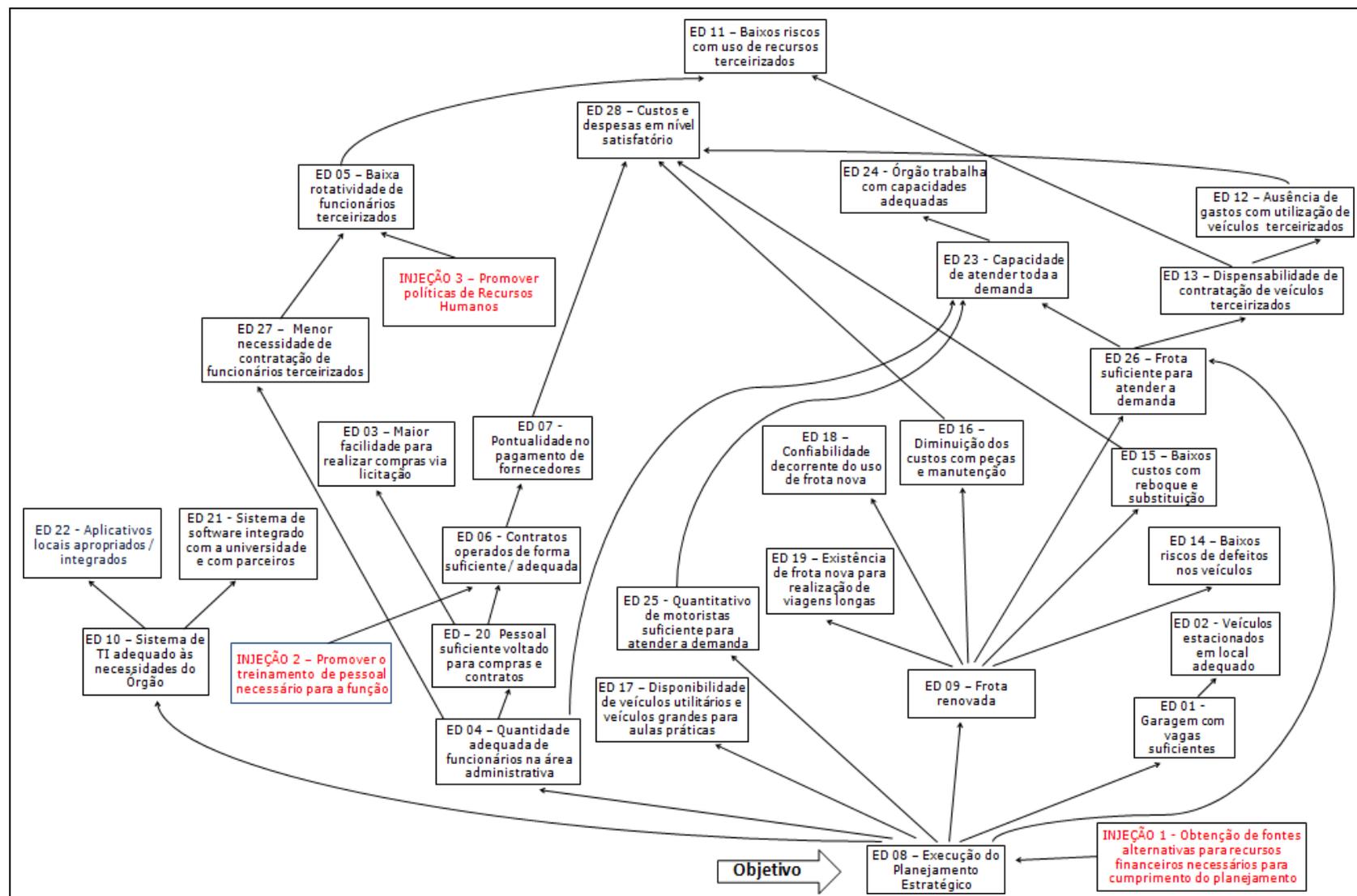
Continua

EI 05	Alta rotatividade de funcionários terceirizados	Baixa rotatividade de funcionários terceirizados
EI 06	- Contratos operados de forma insuficiente/inadequada	Contratos operados de forma suficiente / adequada
EI 07	Falta de pontualidade no pagamento de fornecedores	Pontualidade no pagamento de fornecedores
EI 08	- Falta de cumprimento do Planejamento Estratégico	Execução do Planejamento Estratégico
EI 09	Maior parte da frota está envelhecida	Frota renovada
EI 10	Carência de investimentos na área de TI	Sistema de TI adequado às necessidades do Órgão
EI 11	Riscos com excesso de recursos terceirizados	Baixos riscos com uso de recursos terceirizados
EI 12	Aumento de gastos com utilização de veículos terceirizados	Ausência de gastos com uso de veículos terceirizados
EI 13	Necessidade de contratação de veículos terceirizados	Dispensabilidade de contratação de veículos terceirizados
EI 14	Agendamento de veículos não prevê defeitos nos veículos	Baixos riscos de defeitos nos veículos
EI 15	Custos com reboque e substituição	Baixos custos com reboque e substituição
EI 16	Aumento de custos com peças e manutenção	Diminuição de custos com peças e manutenção
EI 17	Falta de veículos utilitários e veículos grandes para aulas práticas	Disponibilidade de veículos utilitários e veículos grandes para aulas práticas
EI 18	Insegurança decorrente do uso de frota envelhecida	Confiabilidade decorrente do uso de frota nova
EI 19	Falta de frota nova para realização de viagens longas;	Existência de frota nova para realização de viagens longas
EI 20	Falta pessoal voltado para compras e contratos	Pessoal suficiente voltado para compras e contratos
EI 21	Falta de um sistema de <i>software</i> integrado com a universidade e com parceiros	Sistema de <i>software</i> integrado com a universidade e com parceiros
EI 22	Falta de aplicativos locais apropriados/integrados;	Aplicativos locais apropriados / integrados
EI 23	Incapacidade de atender toda a demanda;	Capacidade de atender toda a demanda
EI 24	Órgão trabalha no limite de sua capacidade;	Órgão trabalha com capacidade adequada
EI 25	Quantitativo de motoristas inferior à demanda;	Quantitativo de motoristas suficiente para atender a demanda
EI 26	Frota insuficiente para atender a demanda;	Frota suficiente para atender a demanda
EI 27	Necessidade de contratação de funcionários terceirizados	Menor necessidade de contratação de funcionários terceirizados
EI 28	Necessidade de redução de custos e despesas	Custos e despesas em nível satisfatório

Fonte: Elaborado pelo autor (2017)

A construção Árvore de Realidade Futura – ARF é uma forma prática de comprovar a solução para o problema cerne. Inicia-se a construção da árvore por uma injeção em sua base. Na ARF são visualizadas as injeções que foram aplicadas e os ED's surgidos em decorrência destas aplicações, conforme observado na Figura 16.

Figura 16: Árvore de Realidade Futura – ARF



Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

O EI 08 “Falta de cumprimento do planejamento estratégico” localizado na base da ARA foi atacado pela injeção 1: “Obtenção de fontes alternativas para recursos financeiros necessários para cumprimento do planejamento” e dessa forma, foi possível atacar a maioria dos EI’s, incluindo aqueles que se referiam à necessidade de investimentos na área de TI, os relacionados à necessidade de contratação de pessoal, aqueles relativos à aquisição de veículos e aqueles relacionados a melhorias na estrutura física do órgão.

Diante da situação de ineficiência econômica e de problemas com sustentabilidade nas universidades públicas brasileiras, fatores que trazem a elas restrições em suas capacidades de oferecer seus serviços, bem como problemas com a qualidade desses serviços, Riscarolli (2007) aponta em seu trabalho que, estratégias alternativas para obtenção de recursos financeiros têm se mostrado como um importante auxílio para garantir a sobrevivência e a continuidade dessas instituições.

Para converter todos os EI’s constantes na ARF mostrou-se necessário também a aplicação da injeção 2 no EI 06, já que este evidenciou a necessidade de treinamento de pessoal da área de compras e contratos.

De acordo com Marras (2009, p. 148), o treinamento de pessoal é indicado quando se busca a formação do profissional, provendo as informações e técnicas necessárias para cumprir bem as funções; e quando se busca especializar o funcionário em uma função específica dentro de um setor específico, para melhorar os resultados.

Lacombe (2005) destaca a importância dos recursos humanos em qualquer organização e aponta para a importância das organizações desfrutarem de pessoas competentes para o trabalho, o que torna os processos de treinamento imprescindíveis para uma boa atuação da equipe, considerando-se que as pessoas são contratadas com capacidades genéricas e que existem peculiaridades em toda organização.

Por fim, garantiu-se que todos os EI’s fossem convertidos em ED’S com a aplicação da injeção 3 no EI 5, onde ficou demonstrada a necessidade de políticas de Recursos Humanos diante do problema com alta rotatividade de pessoal terceirizado.

Ferreira e Freire (2001, p. 179) apontam as causas mais citadas na literatura para a rotatividade de pessoal: “[...] política salarial adotada pela empresa; a política de benefícios, oportunidades de progresso profissional oferecidas pela empresa; tipo de supervisão; a política disciplinar; as condições físicas ambientais de trabalho; a motivação do pessoal”.

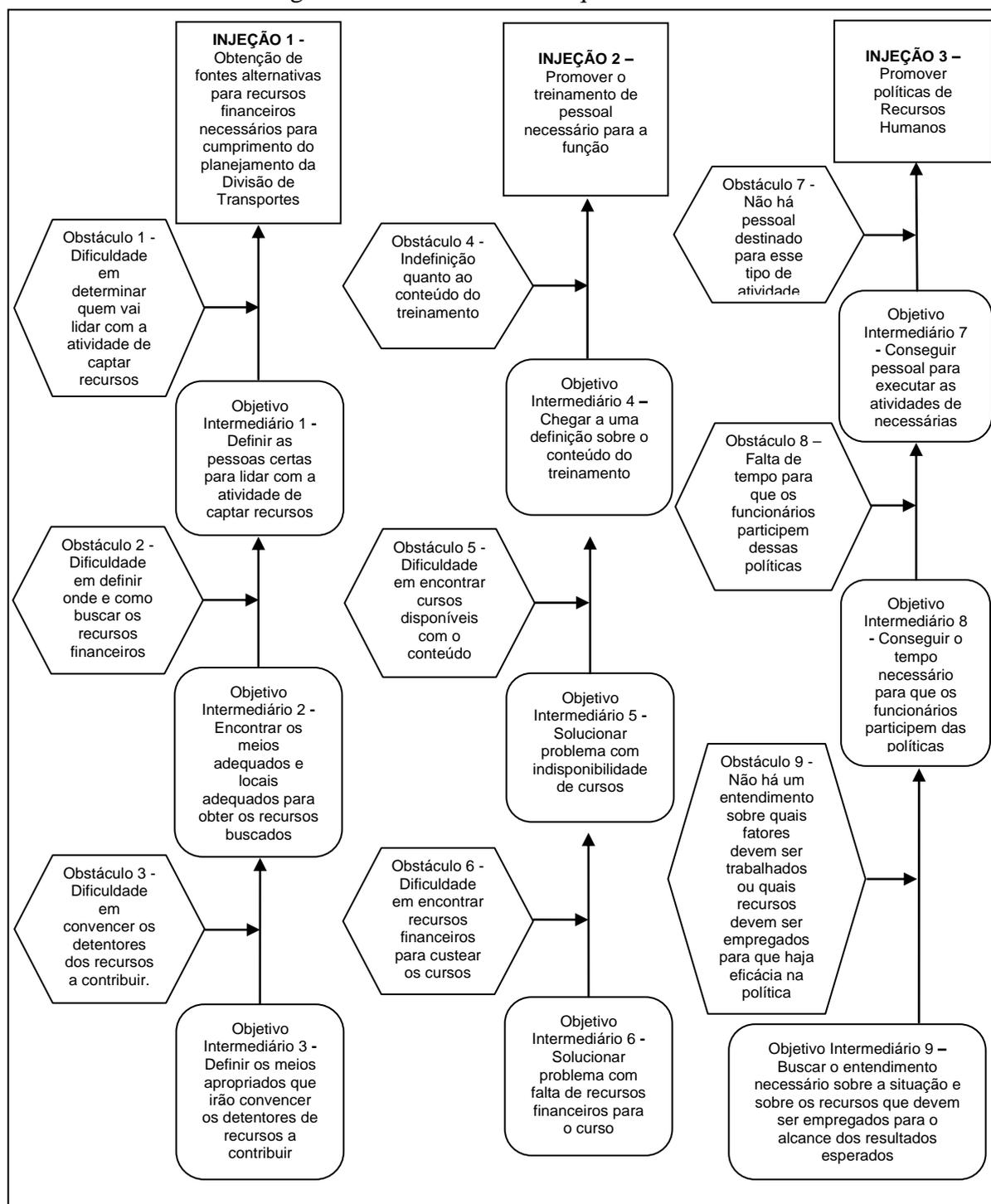
Ribeiro (2006), afirma que a área de recursos humanos cumpre várias funções estratégicas, e uma delas está voltada para minimizar a rotatividade de pessoal dentro das

organizações. Dessa forma, observa-se que a rotatividade de pessoal nas empresas é um efeito que pode se originar de várias causas, cabendo à área de Recursos Humanos determinar essas causas e proceder para que sejam dirimidas com suas políticas.

6.3 Desenvolvimento da Árvore de Pré-Requisitos

Na Árvore de Pré-Requisitos – APR foram relacionados os obstáculos prováveis para a implementação das três injeções aplicadas na etapa anterior, Árvore de Realidade Futura. Foram definidos também os objetivos intermediários considerados necessários para superar os obstáculos identificados, conforme retratado na Figura 17.

Figura 17: Árvore de Pré-Requisitos – APR

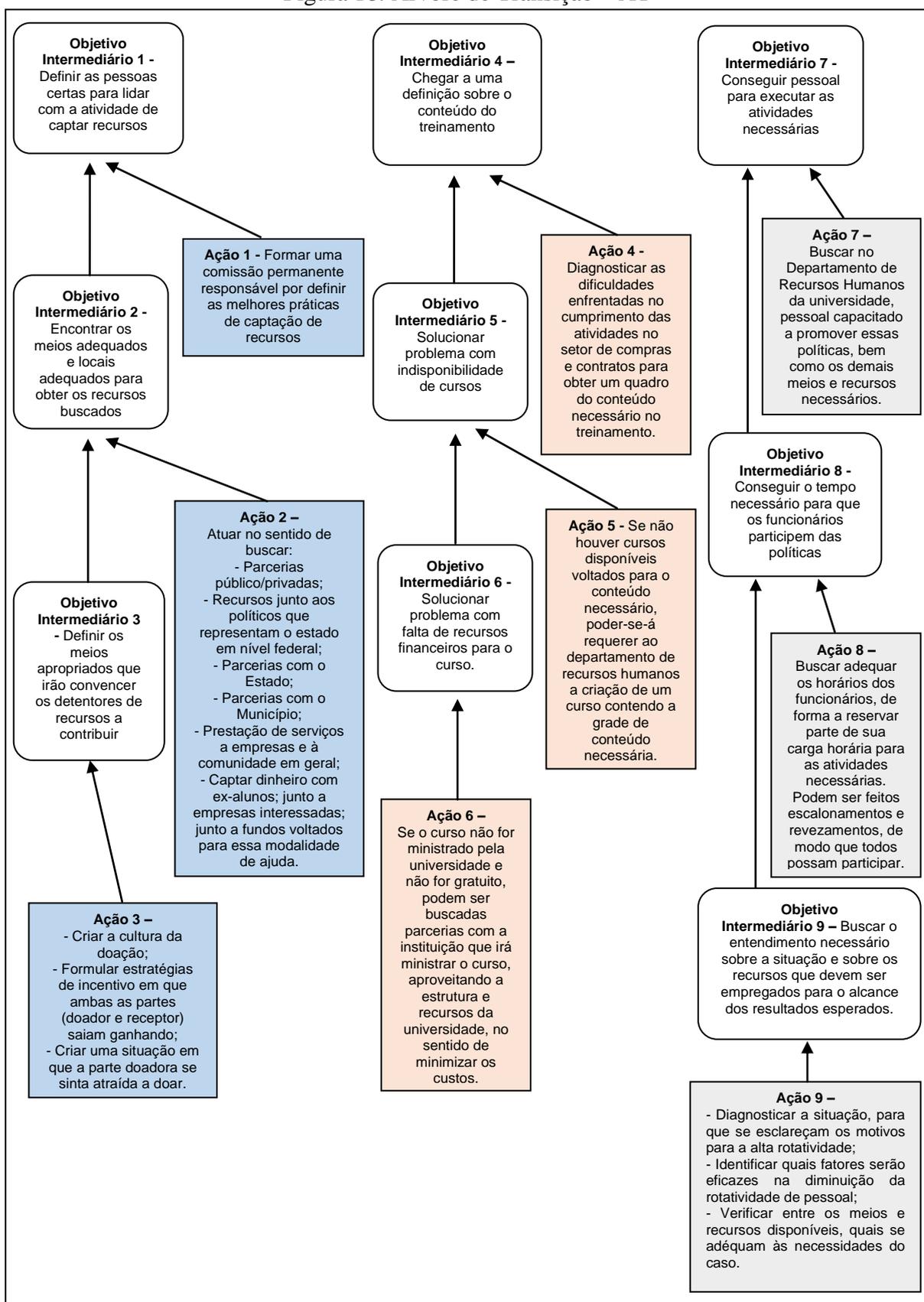


Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

6.4 Desenvolvimento da Árvore de Transição

Na Árvore de Transição – AT, retratada na Figura 18, constam as ações tidas como necessárias para possibilitar a ocorrência dos Objetivos Intermediários – OI, apontados na etapa anterior. Dessa forma, na AT são visualizadas as ações necessárias para o alcance dos objetivos finais em relação ao enfrentamento dos gargalos na Divisão de Transportes.

Figura 18: Árvore de Transição – AT



Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Para cada Objetivo Intermediário definido na Árvore de Pré-Requisitos, foi definida uma ou mais ações. Assim, para cada uma das três injeções, foram definidas as ações a serem postas em prática, a fim de que efetivamente fossem eliminados o Problema Cerne e os demais Efeitos Indesejados, identificados na Divisão de Transportes.

A partir do método proposto, chegou-se às ações sugeridas como necessárias para efetivar as injeções definidas para solucionar os gargalos localizados na Divisão de Transportes:

Injeção I

Para se resolver o problema cerne na Divisão de Transportes “Falta de cumprimento do Planejamento Estratégico” e os problemas decorrentes deste, a sugestão proposta é que se busque a execução do planejamento estratégico, que será possível por meio da injeção: “Buscar fontes alternativas para recursos financeiros”. Para possibilitar a injeção, recomendam-se as ações a seguir, a serem empreendidas pela Administração Superior da IFES.

Ação 1 – Formar uma comissão permanente responsável por definir as melhores práticas de captação de recursos;

Ação 2 – Atuar no sentido de buscar:

- Parcerias público/privadas;
- Recursos junto aos políticos que representam o estado em nível federal;
- Parcerias com o Estado;
- Parcerias com o Município;
- Prestação de serviços a empresas e à comunidade em geral;
- Captar dinheiro com ex-alunos; junto a empresas interessadas; junto a fundos

voltados para essa modalidade de ajuda.

Ação 3 – Proceder visando:

- Criar a cultura da doação;
- Formular estratégias de incentivo em que ambas as partes (doador e receptor) saiam ganhando;
- Criar uma situação em que a parte doadora se sinta atraída a doar.

Injeção II

Para a solução dos EI's da Divisão de Transportes, mostrou-se necessário também resolver o problema no setor de compras e contratos “Contratos operados de forma

insuficiente/inadequada”. Para esse problema, a solução sugerida é a injeção: “Promover o treinamento de pessoal necessário para a função”. Para possibilitar essa injeção, recomendam-se as seguintes ações, a serem executadas pela Divisão de Transportes:

Ação 4 – Diagnosticar as dificuldades enfrentadas no cumprimento das atividades no setor de compras e contratos, para obter um quadro do conteúdo necessário no treinamento.

Ação 5 – Se não houver cursos disponíveis voltados para o conteúdo necessário, poder-se-á requerer ao Departamento de Recursos Humanos a criação de um curso contendo a grade de conteúdo necessária.

Ação 6 – Se o curso não for ministrado pela universidade e não for gratuito, podem ser buscadas parcerias com a instituição que irá ministrar o curso, aproveitando a estrutura e recursos da universidade, no sentido de minimizar os custos.

Injeção III

Por fim, o terceiro EI a ser resolvido envolve a: “Alta rotatividade de funcionários terceirizados”. A solução sugerida para que esse problema seja revertido é a injeção: “Promover políticas de Recursos Humanos”. Para que esse problema seja resolvido, sugerem-se as seguintes ações, a serem implementadas pela Divisão de Transportes:

Ação 7 – Buscar no Departamento de Recursos Humanos da universidade, pessoal capacitado a promover essas políticas, bem como os demais meios e recursos necessários;

Ação 8 – Buscar adequar os horários dos funcionários terceirizados, de forma a reservar parte de sua carga horária para as atividades necessárias. Podem ser feitos escalonamentos e revezamentos, de modo que todos possam participar;

Ação 9 – Atuar no sentido de:

- Diagnosticar a situação, para que se esclareçam os motivos para a alta rotatividade;
- Identificar quais fatores serão eficazes na diminuição da rotatividade de pessoal;
- Verificar entre os meios e recursos disponíveis, quais se adéquam às necessidades do

caso.

7. CONTRIBUIÇÃO TECNOLÓGICA/SOCIAL

Este trabalho apresentou como contribuição tecnológica o desenvolvimento de um método para solucionar problemas, o qual teve aplicação prática no setor de transportes de uma IFES. O método, fundamentado no processo de raciocínio da Teoria das Restrições, se mostrou uma ferramenta prática e objetiva no diagnóstico e definição dos caminhos para solução de problemas, possível de ser empregado nas diversas áreas das organizações.

O método disponibilizado se mostra uma importante ferramenta de gestão, ao trazer racionalidade e praticidade ao processo de diagnosticar problemas organizacionais, provendo mecanismos que simplificam a busca de soluções, dispondo de meios para contornar as dificuldades no alcance das soluções, bem como o delineamento das ações necessárias para efetivar tais soluções.

A aplicação do método na Divisão de Transportes possibilitou uma clara visualização dos problemas locais e forneceu caminhos para se chegar à solução para estes problemas. Do ponto de vista gerencial, no âmbito da Administração Pública, há uma contribuição nas opções disponíveis para diagnóstico e solução de problemas.

Como contribuição social há o benefício obtido pela comunidade acadêmica que irá desfrutar das melhorias obtidas, a partir da aplicação do método na Divisão de Transportes. O método proposto poderá beneficiar também outras IFES, onde poderá ser aplicado, visando identificação e busca de resolução para problemas existentes. A partir do momento em que estas instituições alcançam as melhorias necessárias, tendem a ser mais eficientes e eficazes, otimizando seus resultados. Dessa forma, os benefícios obtidos alcançam a sociedade em geral.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista o cenário vivido pela Administração Pública, marcado pela adoção de novos paradigmas, em resposta à necessidade de oferecer melhores resultados e mais qualidade em seus serviços, com menos recursos disponíveis, tem se evidenciado a necessidade da busca constante para melhorias nos processos de gestão. Dentro dessa perspectiva, essa pesquisa teve como objetivo geral desenvolver um método com vistas à modelagem de processos e análise de gargalos, com aplicação na divisão de transportes de uma IFES.

A seguir, apresentam-se os objetivos específicos definidos para a pesquisa e os resultados alcançados para cada objetivo.

- Realizar mapeamento e modelagem dos processos interfuncionais na Divisão de Transportes, para compreensão de sua estrutura e dinâmica de funcionamento.

A fim de buscar maior compreensão dos processos e da estrutura do órgão, foi realizado o mapeamento e modelagem de processos no local, o que possibilitou a visualização de como se dão os fluxos de trabalho entre os departamentos e forneceu uma visão necessária para compreender de forma sistêmica os gargalos identificados, bem como entender a relação entre eles, durante o processo de diagnóstico.

- Identificar os gargalos existentes na realização dos processos da Divisão de Transportes.

Realizou-se o diagnóstico na Divisão de Transportes, onde foram identificados os gargalos ocorridos na realização dos processos de trabalho no local. Os gargalos foram identificados a partir da realização de entrevistas semiestruturadas e aplicação de questionários junto aos servidores do órgão, além da realização de observação direta.

- Aplicar o método desenvolvido ao caso da divisão de transportes, visando às ações necessárias para solucionar ou minimizar os gargalos identificados.

Foi realizada a aplicação do método, com vistas à solução para os gargalos identificados na Divisão de Transportes. O resultado da aplicação da mostrou-se satisfatório e comprovou a aplicabilidade deste, ao resultar em um conjunto de ações que se supõem como as necessárias para atacar e resolver os gargalos do local.

As considerações referentes às ações sugeridas para a Divisão de Transportes se limitam ao período em que foi realizado o diagnóstico e, levando-se em conta a permanência do estado atual dos fatores que desencadearam os problemas do local.

A forma como são abordados e tratados os gargalos identificados, por meio do uso das ferramentas do processo de raciocínio, não permite um aprofundamento nas particularidades de cada gargalo, mas se configura de forma a prover um diagnóstico, a partir de uma visão sistêmica, onde se analisa o resultado da interação desses gargalos entre si, a fim de descobrir aquele que mais contribui para a ocorrência dos demais.

A aplicação do método se deu de forma a abarcar os problemas de todos os departamentos do órgão. Como recomendação para futuras pesquisas, o método pode ser empregado na busca por solução tanto de problemas diversos que afetam determinado local, quanto na busca de solução para um único problema maior que por sua complexidade, careça de instrumentos para diagnóstico e solução. Além disso, sugere-se aplicar as injeções obtidas na Divisão de Transportes, de forma a verificar a possibilidade de eficácia das injeções propostas para eliminar ou minimizar os efeitos dos gargalos *in loco*.

As ferramentas do processo de raciocínio podem ser utilizadas em conjunto, tal como foram nessa pesquisa, e algumas podem ser utilizadas também individualmente. Ademais, as ferramentas podem ser aplicadas concomitantemente a outras abordagens de gestão.

A presente pesquisa não teve por finalidade esgotar o assunto, mas demonstrar como o uso de um método para diagnóstico e solução de problemas pode se mostrar útil no âmbito da Administração Pública.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AARÃO Lucas Resende. **Terceirização Versus Frota Própria: Uma Análise da Função Transporte em Uma Instituição Federal de Ensino**. 2016. 93 f. Dissertação (Mestrado em Administração Pública) – Universidade Federal de Viçosa, Florestal.
- ABPMP. **Guia para o Gerenciamento de Processos de Negócio Corpo Comum de Conhecimento BPM CBOK**, versão 3.0, 1. ed. ABPMP, 2013.
- ABPMP. **Guia para o Gerenciamento de Processos de Negócio Corpo Comum de Conhecimento BPM CBOK**, versão 2.0, 3. ed. ABPMP, 2009.
- ABRÚCIO, Fernando Luiz. O impacto do modelo gerencial na Administração Pública: um breve estudo sobre a experiência internacional recente. Brasília: Escola Nacional de Administração Pública, Cadernos ENAP n.10, 1997.
- ALMEIDA, Raquel Cavalcanti de; ALMEIDA, Milene Felix de; MEDEIROS, Kleber Fernandes de. Análise do Processo Produtivo e a Identificação de Gargalos na Produção do Caulim. In: **Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, 29., Salvador, 2009.
- ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo: Atlas, 2009.
- ARAÚJO, Vinícius de Carvalho. A conceituação de governabilidade e governança, da sua relação entre si e com o conjunto da reforma do Estado e do seu aparelho. In: **Texto para discussão**. Brasília: ENAP, 2002.
- BALDAM, Roquemar de Lima; PEREIRA, Humberto; HILST, Sergio; ABREU, Maurício; SOBRAL, Valmir. **Gerenciamento de Processos de Negócios BPM – Business Process Management**. 2. Ed. São Paulo: Érica, 2007.
- BATISTA, Fábio Ferreira; XAVIER, Antonio Carlos da Ressurreição; MARRA, Fátima; LONGO, Rose Mary Juliano. **Passos para o Gerenciamento Efetivo de Processos no Setor Público: aplicações práticas**. Texto para discussão n. 427. Brasília: IPEA, 1996.
- BERNARDES JÚNIOR, Edson. **Uma análise sobre utilização de veículo híbrido na matriz de transportes da UFG Campus Samambaia: economicidade aliada à sustentabilidade**. 2016. 125 f. Dissertação (Mestrado em Gestão Organizacional) – Universidade Federal de Goiás, Catalão.
- BING MAPS. [Estrutura física da Divisão de Transportes]. [2017]. Disponível em: <<https://www.bing.com/maps>>. Acesso em: 30 nov. 2017.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil (1988)**. Promulgada em 05 de outubro de 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm> Acesso em: 30 set. 2017.

BRASIL. **Decreto n. 200, de 25 de fevereiro de 1967.** Dispõe sobre a organização da Administração Federal, estabelece diretrizes para a Reforma Administrativa e dá outras providências. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del0200.htm>. Acesso em: 09 jun. 2018.

BRASIL. **Instrução Normativa n. 03 de 15 de maio de 2008.** Dispõe sobre a classificação, utilização, especificação, identificação, aquisição e alienação de veículos oficiais e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 19 mai. 2008. Seção 1, p. 127.

BRASIL. **Lei 13.103, de 2 de Março de 2015.** Dispõe sobre o exercício da profissão de motorista; altera a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1o de maio de 1943, e as Leis nos 9.503, de 23 de setembro de 1997 - Código de Trânsito Brasileiro, e 11.442, de 5 de janeiro de 2007 (empresas e transportadores autônomos de carga), para disciplinar a jornada de trabalho e o tempo de direção do motorista profissional; altera a Lei no 7.408, de 25 de novembro de 1985; revoga dispositivos da Lei no 12.619, de 30 de abril de 2012; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 03 mar. 2015. Seção 1, p. 1.

BRASIL. Senado Federal. **Universidades poderão criar fundos para captar recursos.** Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/radio/1/noticia/universidades-poderao-criar-fundos-para-captar-recursos>>. Acesso em: 21 fev. 2018.

BRASIL. Universidade Federal de Goiás – UFG. Pró-Reitoria de Administração e Finanças – PROAD. **Apresentação.** Disponível em: < <https://www.proad.ufg.br/p/16837-apresentacao>>. Acesso em: 28 out. 2017.

BRASIL. Universidade Federal de Goiás – UFG. Pró-Reitoria de Administração e Finanças – PROAD. **Estrutura.** Disponível em: <<https://www.proad.ufg.br/p/17051-estrutura-apresentacao>>. Acesso em: 01 jun. 2018.

BRASIL. Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI. **Regimento Interno da Prefeitura do Campus de Itajubá – PCI.** Disponível em: <<https://www.unifei.edu.br/files/REGIMENTO%20INTERNO%20DA%20PREFEITURA%20DO%20CAMPUS%20DE%20ITAJUB%C3%81%20-%20PCI.pdf>> Acesso em: 01 jun. 2018.

BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. Estratégia e estrutura para um novo Estado. **RSP.** Ano 48, n. 1, Jan-Abr, 1997.

CAPDEVILLE, Adrienne de. **Categorização dos gargalos de uma cadeia logística de transporte da safra agrícola.** 2010. Dissertação (Mestrado em Transportes) – Universidade de Brasília, Brasília.

CATELLI, Armando; SANTOS, Edilene Santana. Mensurando a criação de valor na gestão pública. **Revista de Administração Pública**, v. 38, n. 3, p. 423-449, 2004.

CFA – Conselho Federal de Administração. **Empreendedorismo: captação de recursos para Instituições de Ensino Superior (IES)**, 2015. Disponível em:

<<http://www.cfa.org.br/acoes-cfa/artigos/usuarios/empreendedorismo-captacao-de-recursos-para-instituicoes-de-ensino-superior-ies>> Acesso em: 21 fev. 2018.

CIA, Joanília Neide de Sales; CIA, Josilmar Cordenonssi; MARQUES, José Augusto Veiga da Costa. Teoria das Restrições: Uma Ferramenta de Tomada de Decisão Frente à Competitividade Global. In: **Anais do Congresso Brasileiro de Custos-ABC**, 4, 1997. Belo Horizonte.

COELHO, Francisco Assis; NASCIMENTO, José Joaquim do; SILVA, José Luis Gomes da; RODRIGUES, Jorge Luiz Knupp. A Contribuição da Gestão de Medicamentos e Materiais Médicos para o Resultado Financeiro de um Hospital Público. **Revista FSA (Faculdade Santo Agostinho)**, v. 10, n. 3, p. 16-35, 2013.

CORBETT NETO, Tomas. **Contabilidade de Ganhos: A nova contabilidade gerencial de acordo com a Teoria das Restrições**. São Paulo: Nobel, 1997.

COX III, James F; SPENCER, Michael S. **Manual da teoria das restrições**. Porto Alegre: Bookman, 2002.

CRUZ, Claudia; MARQUES, Alessandra; SILVA, Roberval; COGAN, Samuel. Teoria das Restrições: um estudo bibliométrico da produção científica apresentada no congresso brasileiro de custos (1994-2008). **ABCustos**, v. 5, n. 1, 2010.

DE BIAZZI, Monica Rottmann; MUSCAT, Antônio Rafael Namur; DE BIAZZI, Jorge Luiz. Modelo de aperfeiçoamento de processos em instituições públicas de ensino superior. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 18, n. 4, p. 869-880, 2011.

DE SORDI, José Osvaldo. **Gestão por processos: uma abordagem da moderna administração**. São Paulo: Saraiva, 2008.

DIAS, Taisa. **Governança pública: uma concepção teórico-analítica aplicada no governo do Estado de Santa Catarina a partir da implantação das Secretarias de Desenvolvimento Regional**. 2012. 353 f. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

DUTRA, Marcelo Haendchen; ALBERTON, Luiz. A Gestão Estratégica dos Custos Invisíveis nas empresas estatais Transmissoras de energia elétrica. In: **III SEGeT–Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia**, 2006.

FLEURY, Paulo Fernando; WANKE, Peter; FIGUEIREDO, Kleber Fossati. **Logística Empresarial: A perspectiva brasileira**. São Paulo: Atlas. 2000.

FERREIRA, Mário César; FREIRE, Odaléa Novais. Carga de Trabalho e Rotatividade na Função de Frentista Frentista. **RAC**, v. 5, n. 2, Maio/Ago. 2001.

GALINDO, Aline Gonçalves; DOS SANTOS JUNIOR, Renato F. Estudo de Caso da Demanda por Atendimento no Hospital Municipal de Nova Odessa Visando Redução no Tempo de Espera na Fila. **Revista dos Alunos de Administração Faculdades Network**. Ano 1, n. 1, p. 80-92, 2012.

- GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2016.
- GOLDRATT, Eliyahu Moshe; COX, Jeff. **A meta: um processo de melhoria contínua**. 4. ed. São Paulo: Imam, 1990.
- GOLDRATT, Eliyahu Moshe. **A Síndrome do Palheiro: Garimpendo Informação num Oceano de Dados**. São Paulo: Imam, 1991.
- GOLDRATT, Eliyahu Moshe. **Mais que Sorte... um processo de raciocínio**. São Paulo: Educator, 1994.
- GONÇALVES, José Ernesto Lima. As Empresas são Grandes Coleções de Processos. **RAE - Revista de Administração de Empresas**, v. 40, n. 1, Jan/Mar 2000.
- GRAHAM JR, Cole Blease; HAYS, Steven W. **Para administrar a organização pública**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1994.
- GUERREIRO, Reinaldo. **A Meta da Empresa: Seu Alcance sem Mistérios**. São Paulo: Atlas, 1996.
- JUNQUILHO, Gelson Silva. **Teorias da Administração Pública**. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração / UFSC; [Brasília]: CAPES: UAB, 2010.
- KLERING, Luis Roque; PORSSE, Melody de Campos Soares; GUADAGNIN, Luis Alberto. Novos Caminhos da Administração Pública Brasileira. **Análise**, v. 21, n. 1, p. 4-10, 2010.
- KNAGGS, Christopher; POLLARD, Stephen; WANG, Wen-li. Applying Theory of Constraints in Administrative Process: An Experiment from the U.S. Government. In: **19 th International Conference on Management Science & Engineering**, Dallas, USA, September 20-22, 2012.
- LACOMBE, Francisco José Masset. **Recursos humanos: princípios e tendências**. São Paulo: Saraiva, 2005.
- LUCHI, Olivio. A Contribuição da Teoria das Restrições para o Processo de Compras das Organizações Militares do Exército Brasileiro. In: **ENANPAD**, 30., 2006. Salvador, 2006.
- MACHADO JR., E. V. **Sinergia dos Stakeholders: um framework de gestão e responsabilidade social – estudo de caso em instituição de ensino superior brasileira**. São Paulo, 2009. Tese (Engenharia de Produção) – Faculdade de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo da Universidade Metodista de Piracicaba – UNIMEP.
- MARINHO, Alexandre. **Avaliação organizacional de uma universidade pública: uma abordagem não-paramétrica da Universidade Federal do Rio de Janeiro-UFRJ**. 1996. 244 f. Tese (Doutorado em Economia) – Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro.
- MARINI, Caio. O contexto contemporâneo da Administração Pública na América Latina. **RSP**. Ano 53, n. 4, Out-Dez 2002.

MARQUES, José Augusto Veiga da Costa, CIA, Joanília Neide Sales. Teoria das Restrições e Contabilidade Gerencial: interligando contabilidade a produção. São Paulo: **RAE - Revista de Administração de Empresas**, v. 38, n. 3, p. 34-46 Jul/Set 1998.

MARRAS, Jean Pierre: **Administração de recursos humanos**. São Paulo: Saraiva, 2009.

MARTINS, Gilberto de Andrade; THEÓPHILO, Carlos Renato. **Metodologia da Investigação Científica para Ciências Sociais Aplicadas**. São Paulo: Atlas, 2009.

MATIAS-PEREIRA, José. **Manual de metodologia de pesquisa científica**. São Paulo: Atlas, 2007.

MEGGINSON, Leon C.; MOSLEY, Donald C.; PIETRI JR, Paul H. **Administração – Conceitos e Aplicações**. São Paulo: Harbra, 1998.

MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito Administrativo Brasileiro**. 39. São Paulo: Malheiros, 2013.

MENCHIK, C. R. **Gestão estratégica de transportes e distribuição**. Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2010.

MICHAELIS, Dicionário. Disponível em:

<<http://michaelis.uol.com.br/busca?r=0&f=0&t=0&palavra=gargalo>>. Acesso em: 15 out. 2017.

MONTERO, Ana Carine Garcia. O Sistema de Comunicação Educativa Organizacional – uma ferramenta conceitual para ser usada na gestão da comunicação interna de organizações públicas in: **Congresso Brasileiro Científico de Comunicação Organizacional e de Relações Públicas**, 4., 2010, Porto Alegre. Anais... Porto Alegre: Abracorp, 2010. Trabalho apresentado NP “Comunicação Pública: interesses públicos e privados”. Disponível em: <http://www.abracorp.org.br/anais2010/GT2/GT2_Montero.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2018.

NETO, Luís Moretto; SALM, Vanessa Marie; BURIGO, Victor. A Coprodução dos Serviços Públicos: Modelos e Modos de Gestão. **Revista de Ciências da Administração**. v. 16, n. 39, p. 164-178, agosto de 2014.

NOREEN, Eric; SMITH, Debra; MACKKEY, James T. **A teoria das restrições e suas implicações na contabilidade gerencial**. São Paulo: Educator, 1996.

NOVAES, Antonio Galvão. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

OMG - *Object Management Group*. **Business Process Model and Notation – BPMN**, 2017. Disponível em: <<http://www.omg.org/bpmn/index.htm>>. Acesso em: 05 jul. 2017.

PAVANI JUNIOR, Orlando; SCUCUGLIA, Rafael. **Mapeamento e gestão por processos – BPM**. São Paulo: M. Books, 2011.

PEREIRA, Fernando Antonio de Melo; QUEIROS, Alinne Pompeu Cunha de; GALVÃO, Aline Guerra; SALES, João Paulo Damasio. Gestão das Informações e do Conhecimento em organizações Públicas: Uma Aplicação do Modelo de Excelência em Gestão Pública. **Revista Eletrônica de Sistemas de Informação**, v. 11, n. 2, 2012.

PEREIRA, José Matias. **Curso de Administração Pública**. São Paulo: Atlas, 2010.

PEREIRA, José Matias. **Manual de Gestão Pública Contemporânea**. São Paulo: Atlas, 2007.

PLANTULLO, Vicente Lentini. Um pouco além do *Just-in-time*: Uma abordagem à Teoria das Restrições. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 34, n. 5, p. 32-39, Set./Out. 1994.

RESENDE JUNIOR, Pedro Carlos. **Abordagem do gerenciamento de processos finalísticos em sistemas logísticos do setor de serviços: aplicação da teoria das restrições**. 2009. 102 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade de Brasília, Brasília.

RIBEIRO, Antonio de lima. **Gestão de Pessoas**. São Paulo: Saraiva, 2006.

RISCAROLLI, Valéria. **Estratégias de Captação de Recursos Aplicáveis à Realidade das Faculdades de Administração de Instituições de Ensino Superior Brasileiras**. Tese de Doutorado. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo. 2007, 2002p. Programa de Pós-Graduação em Administração. Universidade de São Paulo, 2007.

ROCHA NETO, Anselmo. **O processo de raciocínio da teoria das restrições em Instituições de Ensino Superior: Um estudo de caso**. 2001. 117 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

RUA, Maria das Graças. Desafios da Administração Pública brasileira: governança, autonomia, neutralidade. **Revista do Serviço Público**. Ano 48, n. 3, set-dez 1997.

SALGADO, Camila Cristina Rodrigues; AIRES, R. F. F.; WALTER, F.; ARAÚJO, A. G. Contribuições à melhoria de processos organizacionais: Uma avaliação empírica sob a perspectiva de mapeamento de processos em uma unidade da Universidade Federal da Paraíba. **HOLOS**, v. 29, n. 1, p. 151, 2013.

SCHWELLA, Erwin. Inovação no governo e no setor público: desafios e implicações para a liderança. **Revista do Serviço Público Brasília**. v. 56 n.3 p. 259-276, Jul/Set 2005.

SANTOS, Clezio Saldanha. **Introdução à Gestão Pública**. São Paulo: Saraiva, 2006.

SILVA, Jorge Gonçalves. **Gestão por processo em organizações públicas: uma análise sobre obstrutores e facilitadores do mapeamento de processo em organizações públicas**. 2014. 88 f. Dissertação (Mestrado em Administração Pública) – Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas, Rio de Janeiro.

SOUZA, Fernando Bernardi; CHIMINAZZO, Marcos; PIRES, Silvio R. Inácio. Um Estudo Teórico sobre a aplicação da Teoria das Restrições na Gestão da Cadeia de Suprimentos. In: **SIMPEP**, 12., 2005, Bauru.

SOUZA, Ludmila de Melo; SILVA, César Augusto Tibúrcio; FREIRE, Fátima de Souza; ROSA, Meg Sarkis Simão; FONSECHI, Juliana Grigol. Aplicação da Teoria das Restrições na gestão do fluxo de disciplinas do curso de Ciências Contábeis da Universidade de Brasília. In: **XVI Congresso Brasileiro de Custos**, 16., Fortaleza, 2009.

TENÓRIO, Fernando Guilherme; SARAIVA, Enrique Jerônimo. Esforços sobre gestão pública e gestão social. In: MARTINS, Paulo Emílio M.; PIERANTI, Octavio P. (Org.). Estado e gestão pública: visões do Brasil contemporâneo. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2006. p. 107-132

TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL – TRE/AP. **TRE-AP implanta sistema de gestão de veículos oficiais**. Disponível em: <<http://www.tre-ap.jus.br/imprensa/noticias-tre-ap/2017/Marco/tre-ap-implanta-sistema-de-gestao-de-veiculos-oficiais>> Acesso em: 22 set. 2017.

VIEIRA NETO, Leopoldino. **Um modelo de controle de gestão do serviço de transporte em instituição pública: o estudo de caso da Universidade Federal do Espírito Santos-UFES**. 2003. 111 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.