

UNIVERSIDADE FUMEC
FACULDADE DE CIÊNCIAS EMPRESARIAIS – FACE
PROGRAMA DE DOUTORADO E MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO – PDMA

José Alberto dos Santos

ANÁLISE DE RESTRIÇÕES NA IMPLEMENTAÇÃO
DO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO:
um estudo de caso da distribuição de gás natural em Minas Gerais

Belo Horizonte

2018

José Alberto dos Santos

**ANÁLISE DE RESTRIÇÕES NA IMPLEMENTAÇÃO
DO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO:
um estudo de caso da distribuição de gás natural em Minas Gerais**

Dissertação apresentada ao Programa de Doutorado e Mestrado em Administração da Faculdade de Ciências Empresariais da Universidade FUMEC, como parte dos requisitos para obtenção do título acadêmico de Mestre em Administração.

Área de Concentração: Gestão Estratégica de Organizações.

Linha de Pesquisa: Estratégia e Tecnologias em Marketing

Orientador: Prof. Dr. Jersone Tasso Moreira Silva

Belo Horizonte

2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S237a Santos, José Alberto dos, 1973 -

Análise de restrições na implementação do planejamento estratégico: um estudo de caso da distribuição de gás natural em Minas Gerais / José Alberto dos Santos. – Belo Horizonte, 2018.
84 f. : il. ; 29,7 cm

Orientador: Jersone Tasso Moreira Silva

Dissertação (Mestrado em Administração), Universidade FUMEC, Faculdade de Ciências Empresariais, Belo Horizonte, 2018.

1. Teoria das restrições (Administração) - Minas Gerais. 2. Planejamento estratégico - Minas Gerais. 3. Gás natural - Minas Gerais. I. Título. II. Silva, Jersone Tasso Moreira. III. Universidade FUMEC, Faculdade de Ciências Empresariais.

CDU: 65.012.2



UNIVERSIDADE
FUMEC

Dissertação intitulada “ANÁLISE DE RESTRIÇÕES NA IMPLEMENTAÇÃO DO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO: um estudo de caso da distribuição de gás natural em Minas Gerais” de autoria de José Alberto dos Santos, aprovado pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof. Dr. Jersone Tasso Moreira Silva – Universidade FUMEC
(Orientador)

Prof. Dr. Alexandre Teixeira Dias – Universidade FUMEC
(Examinador Interno)

Prof. Dr. Marco Aurelio Ramos – Unihorizontes
(Examinador Externo)

Prof. Dr. Cid Gonçalves Filho
Coordenador do Programa de Doutorado e Mestrado em Administração da Universidade
FUMEC

Belo Horizonte, 03 de agosto de 2018.

REITORIA

Av. Afonso Pena, 3880 - Cruzeiro
30130-009 - Belo Horizonte, MG
Tel. 0800 0300 300
www.fumec.br

CAMPUS

Rua Coelro, 300 - Cruzeiro
30910-150 - Belo Horizonte, MG
Tel. (31) 3228-3000
www.fumec.br

O Conhecimento:

Para nossa cultura atual, a importância se concentra no segmento do conhecimento que Platão conceitua como “Reta Opinião”. É a forma que temos de nos aproximar da verdade. Através da ajuda daqueles que já saíram da caverna, podemos nos orientar e a partir daí constatar, por nós mesmos, a validade do que dizem os sábios. Não somente por nossa curiosidade em descobrir se o que falam realmente é verdade, mas por uma necessidade indispensável de que só alcançaremos o verdadeiro conhecimento pela conquista de cada um.

A Vida e a Morte

... A vida e a morte são duas caras de uma mesma moeda: VIDA. Os que aqui estamos, viemos de alguma parte e para outra nos dirigimos, mas jamais deixamos de ser... Vida e morte são duas faces de uma mesma moeda, e dois momentos de um jogo perpétuo que repete os seus instantes, produzindo aquilo que os homens chamam ciclos...

Delia Steinberg Guzmán

AGRADECIMENTOS

Eu não teria consigo chegar até aqui sem o precioso apoio de várias pessoas. Em primeiro lugar, não posso deixar de agradecer aos professores e principalmente ao orientador Professor Doutor Jersone Tasso Moreira Silva por toda a paciência, empenho com que sempre me orientou neste trabalho, assim como, o Professor Doutor Alexandre Teixeira Dias.

Agradeço também aos funcionários em especial Júlio Cesar Teixeira e aos colegas de mestrado.

Expresso minha gratidão à minha família, principalmente minha esposa e minha filhinha, amigos e colegas de trabalho pelo apoio, cada pessoa do seu jeito, com amor, presteza, estima, generosidade e respeito.

Entendo que para conseguirmos bons resultados necessitamos de dedicação e disciplina, mas, sempre com o apoio e interação com várias outras pessoas, sem elas não conseguimos cumprir bem nossos papéis onde alcançaremos o verdadeiro conhecimento e construção de nosso legado na vida.

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo analisar as restrições que podem comprometer a implementação do planejamento estratégico na distribuição de gás natural em Minas Gerais. A Teoria das Restrições (TOC) é uma filosofia de gestão focada no(s) anel(is) mais fraco(s) para melhorar o desempenho dos sistemas. O tema estudado contempla as restrições, buscando identificar os obstáculos na implementação do planejamento estratégico que são aplicáveis a qualquer organização. Por intermédio dos depoimentos de profissionais do quadro funcional, foi permitida a maior compreensão das restrições a serem consideradas na visão de curto, médio e longo prazo na implementação do planejamento de uma organização. Os resultados da pesquisa aclararam algumas dimensões importantes. Primeiramente, foi percebido o correto entendimento do conceito da implementação do planejamento estratégico e do vocábulo “restrição” pelos entrevistados. Foi verificado que as restrições podem ser classificadas em dois tipos: físicas e não físicas. Essas restrições influenciam e são influenciadas pela implementação do planejamento estratégico da organização. Outra significativa averiguação foi que as restrições políticas, de capacidade e comportamental foram citadas como relevantes e que existe relação entre os obstáculos estudados na implementação do planejamento estratégico com a grande maioria das restrições levantadas, sendo menor apenas em relação aos pressupostos relativos à identificação dos empregados e da motivação das equipes e dos líderes de nível operacional em relação à implementação do planejamento estratégico. Apurou-se que todas as restrições identificadas são aplicáveis, afetando os resultados da organização e que os obstáculos estão contidos nas restrições estudadas, ou seja, fazem parte das restrições, direcionando para uma complementaridade entre esses obstáculos e a identificação das restrições baseadas na TOC. Em razão da abrangência da TOC e da implementação do planejamento estratégico, novas pesquisas poderão ser realizadas nessa área, como um estudo específico e profundo quanto aos fatores envolvendo as restrições de capacidade, comportamentais e políticas sob a perspectiva da Teoria das Restrições e sobre os estudos atuais envolvendo a implementação do planejamento estratégico, além de novas análises que determinem os efeitos das estratégias implementadas e suas restrições.

Palavras-chave: Teoria das Restrições. TOC. Implementação do Planejamento Estratégico. Distribuição de Gás Natural.

ABSTRACT

This research had as objective to analyze the restrictions that can compromise the implementation of strategic planning in the distribution of natural gas in Minas Gerais. The Constraint Theory (TOC) is a management philosophy focused on the weakest ring (s) to improve system performance. The studied theme contemplates the restrictions, seeking to identify obstacles in the implementation of strategic planning that are applicable to any organization. Through the statements of professionals of the staff, it was allowed a greater understanding of the restrictions to be considered in the short, medium and long term vision in the implementation of the planning of an organization. The results of the survey have clarified some important dimensions. Firstly, the correct understanding of the concept of the implementation of strategic planning and the word "restriction" by the interviewees was perceived correctly. It was verified that the restrictions can be classified into two types: physical and non-physical. These constraints influence and are influenced by the implementation of the organization's strategic planning. Another significant finding was that the political, capacity and behavioral constraints were cited as relevant and that there is a relationship between the obstacles studied in the implementation of strategic planning with the great majority of the restrictions raised, being smaller only in relation to the assumptions regarding the identification of employees and the motivation of operational level staff and leaders in relation to the implementation of strategic planning. It was found that all constraints identified are applicable, affecting the organization's results and that the obstacles are contained in the constraints studied, that is, they are part of the restrictions, directing towards a complementarity between these obstacles and the identification of the restrictions based on TOC. Due to the scope of TOC and the implementation of strategic planning, further research may be carried out in this area, such as a specific and in-depth study of the factors involving capacity, behavioral and political constraints from the perspective of Restriction Theory and studies the implementation of strategic planning, as well as new analyzes that determine the effects of the strategies implemented and their constraints.

Keywords: Theory of Restrictions. TOC. Implementation of Strategic Planning. Distribution of natural gas.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Tipos de decisão relacionadas com o nível organizacional.....	18
Figura 2 – Tambor-Pulmão-Corda.....	27
Figura 3 – Fluxo das Etapas de Foco (5Fs).....	29
Figura 4 – Fluxograma de exemplo de arvore da realidade atual.....	30
Figura 5 – Modelo Diagrama de Dispersão da Nuvem - Evaporating Cloud (EC).....	43
Figura 6 – Representação esquemática da Teoria das Restrições.....	43
Figura 7 – Fluxograma da indústria do gás natural	46
Figura 8 – Mapa dos gasodutos no Brasil	46
Figura 9 – Mapa de concessões de distribuição de gás canalizado	47
Figura 10 – Demanda de Gás Natural no Brasil – agosto 2017	48
Quadro 1 – Modelo de mudanças	30
Quadro 2 – Matriz de localização e relação das restrições com os pressupostos de implementação do planejamento	45
Quadro 3 – Matriz de identificação e relação das restrições com os pressupostos de implementação do planejamento	54
Quadro 4 – Perfil do grupo entrevistado	59
Quadro 5 – Matriz de localização e relação das restrições com os pressupostos de implementação do Planejamento	69
Tabela 1 – Evolução dos segmentos na distribuição de GN em Minas Gerais	48

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ARA	Árvore de Realidade Atual
ARF	Arvore Realidade Futura
BEEMG	Balanco Energético do Estado de Minas Gerais
BEM	Balanco Energético Nacional
CCPM	Management Project Critical Chain
CRT	Tree Reality Current
DBR	Drum-Buffer-Rope
E&T	Estratégia & Tática
EC	Evaporating Cloud
FRT	Future Reality Tree
GN	Gás natural
JIT	Just In Time
MRP	Material Requeriment Planning
OPT	Optimized Production Technology
PCP	Planejamento e Controle da Produção
PDCA	Plan, Do, Check, Action
PNM	Planejamento das Necessidades de Materiais
PRT	Pre-Requisite Tree
S&T	Tree- Árvore de Estratégia e Tática
TEP	Tonelada Equivalente de Petróleo
TOC	Theory of Constraints (Teoria das Restrições)
TP	Process Thinking
TPC	Tambor-Pulmão-Corda
TT	Transição Tree

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	Relevância do tema.....	13
1.2	Problema de pesquisa	14
1.3	Objetivos	14
1.3.1	Objetivo geral.....	14
1.3.2	Objetivos específicos	14
1.4	Justificativa	15
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	17
2.1	Implementação do planejamento.....	17
2.1.1	Hierarquia de decisões de planejamento.....	17
2.1.2	Limitações dos processos de planejamento	19
2.1.3	Implementação do planejamento estratégico	20
2.2	Teoria das Restrições.....	25
2.2.1	A era da tecnologia de produção otimizada: 1979-1984	27
2.2.2	A era A Meta: 1984-1990	28
2.2.3	A Era da Síndrome do Palheiro: 1990-1994	31
2.2.4	Era Não é Sorte: 1994-1997.....	31
2.3	As características e restrições da indústria do gás natural	33
2.3.1	Restrições burocráticas	33
2.3.2	Restrições econômicas.....	35
2.3.3	Restrições físicas	37
2.3.4	Aplicando a teoria das restrições.....	37
2.4	Pressupostos da pesquisa em relação à Teoria das restrições e sua relação com a implementação do planejamento estratégico	44
3	DISTRIBUIÇÃO E EXPANSÃO DE REDE DE GÁS NATURAL.....	46
3.1	A indústria do gás natural	46
4	METODOLOGIA.....	50
4.1	Tipo de pesquisa	50
4.2	Local de análise	52

4.3	Coleta e análise de dados	52
4.4	Tratamento dos dados	54
5	DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	59
5.1	Os termos relativos aos obstáculos na implementação do planejamento e o termo restrições	60
5.2	Identificação dos obstáculos na implementação do planejamento	61
5.3	Identificação das restrições	64
5.3.1	As restrições de capacidade, comportamentais e políticas	66
5.4	A relação entre os obstáculos na implementação do planejamento e as restrições	68
6	CONCLUSÃO	70
	REFERÊNCIAS	73
	APÊNDICE – Roteiro de entrevista.....	81

1 INTRODUÇÃO

A utilização da energia é primordial para a sobrevivência e para o atendimento das necessidades do homem, sendo essa energia um dos alicerces indispensáveis para a soberania nacional. Ela atende às demandas da sociedade e viabiliza os serviços essenciais para a qualidade de vida, por meio de diferentes formas, tornando-se visível concretamente no calor para a cocção de alimentos, iluminação, calefação, força motriz para transporte e trabalho mecânico, atividades industriais e assim por diante.

Um Estado se caracteriza como soberano na medida em que pode usufruir plenamente de seus direitos e pode participar direta e livremente da comunidade internacional sem se subordinar a qualquer outro Estado. Dessa maneira, trata-se da capacidade de decisão autônoma quanto aos interesses da coletividade nacional e a capacidade do Estado de gerir individualmente os seus destinos (Silva & Santos, 2016). Nessa perspectiva, os pilares fundamentais para qualquer projeto de soberania nacional são: segurança alimentar, hídrica, energética e militar. Logo, falando de segurança energética, desde o fim da Segunda Guerra Mundial, o petróleo e seus derivados são as principais fontes de energia consumidas no planeta. A indústria petrolífera e seus derivados, incluindo o gás natural, têm se mostrado fundamental para o desenvolvimento econômico das nações. O caráter estratégico do recurso evidencia sua importância para os países produtores e para os consumidores (Oliveira, 2017).

O petróleo e seus derivados deverão continuar se mantendo como principal fonte de energia do planeta (liderança essa alcançada com o fim da Segunda Guerra Mundial) no decorrer das próximas décadas (Oliveira, 2017).

A participação do gás natural na matriz energética brasileira vem crescendo exponencialmente, em virtude da expansão da produção doméstica e da tendência de diversificação da matriz energética que se observa desde 1970. Segundo o Boletim Energético Nacional de 2015 (BEN 2015), o gás natural responde por 13,5% da oferta interna total de energia no Brasil (Tostes, 2016). Os gasodutos de distribuição somavam 31.807 km ao final de 2016, com incremento de 5,9% sobre os 30.021 km de 2015 (Bandeira, Ribeiro, Santos, & Gomes, 2017).

No entanto, observando o estado de Minas Gerais, a oferta e consumo de gás natural se iniciou em 1995, partindo do zero, com um crescimento importante da oferta, sendo que, em 2005 o valor era de 650 Mil tep, em 2010 o valor era de 895 Mil tep, e em 2015 foi de 1.468 Mil tep (BEEMG, 2015).

O planejamento estratégico e sua implementação na distribuição de gás natural em Minas Gerais é importante para a expansão da rede e para a disponibilização de mais um energético contribuindo para um ambiente de desenvolvimento dos segmentos industrial, de transporte, comercial e residencial no estado de Minas Gerais. A implementação do planejamento estratégico e o conhecimento e eliminação das restrições das organizações fazem parte do desenvolvimento da Administração, aplicando-se de forma relevante a vários setores e também se aplicando na indústria do gás natural. Sendo que, essa indústria, é importante na matriz energética o que impacta na soberania e no desenvolvimento do Estado.

A mudança no ambiente de negócios é uma razão pela qual os elementos associados à implementação da estratégia, que foram iniciadas por Mintzberg (1994), ainda são de importância prioritária do ponto de vista da implementação da estratégia. Nos conceitos de gestão estratégica, encontram-se duas tendências principais, nas quais salienta-se a importância excepcional das competências e recursos como fatores determinantes da estratégia e sobre o princípio imperativo de se adaptar às mudanças no ambiente (Prahalad & Hamel, 1990; Collins & Montgomery, 1995). Assim, pode-se dizer que a atividade de planejamento e sua implementação têm como característica um conjunto de passos que levam à consecução da atividade e a um conjunto de resultados (Steiner, 1979; Robbins & Coulter, 1998; Schermerhorn, 1999; Stoner & Freeman, 1999).

É preciso considerar a Teoria das Restrições (TOC) como uma filosofia de administração que enfatiza os elos mais fracos da cadeia, com objetivo de melhorar o desempenho dos sistemas, melhorando os resultados das organizações. As empresas do setor de produção ou de serviços devem se concentrar na compreensão de sua própria estrutura em termos de processos para sobreviver diante da competição local, regional e mundial. Nessa situação, a TOC é importante na estruturação e solução de problemas, assim sendo uma metodologia que modifica a maneira de pensar dos gestores. Desde a primeira apresentação da TOC por Goldratt (1984) em sua novela “A Meta” (The Goal), a teoria atraiu ampla atenção de organizações, acadêmicos, profissionais e pesquisadores (Şimşit, Günay, & Vayvay, 2014). Foram encontrados vários estudos aplicando a TOC em vários segmentos de mercado, mas não foi encontrado nenhum relacionado com o segmento de distribuição de gás natural, portanto este estudo está ancorado na Teoria das Restrições (TOC), com foco na implementação do planejamento na distribuição de gás natural em Minas Gerais. Assim, entender como a implementação do planejamento estratégico e as restrições afetam o desempenho das organizações se torna essencial para o desenvolvimento dessas organizações e da Administração.

Dando continuidade, apresentam-se a seguir o objetivo geral e os objetivos específicos, além de sua justificativa. No Capítulo 2, é apresentado a fundamentação teórica e os pressupostos da pesquisa. No Capítulo 3, são descritas as características da distribuição de gás natural. No Capítulo 4, são detalhadas questões sobre os instrumentos metodológicos. O capítulo 5 apresenta a análise dos dados da pesquisa por meio de uma avaliação descritiva da amostra. Já no Capítulo 6 são tratadas as Considerações finais, em que são expostas as conclusões do trabalho, além de demonstrar as limitações da pesquisa e a proposição de temas para pesquisas futuras. As referências bibliográficas e o anexo são apresentados ao final.

1.1 Relevância do tema

Os desafios enfrentados pelas organizações, ao longo do tempo, passaram por uma série de transformações caracterizadas por diferentes graus de exigências e complexidades. Dentre os vários componentes envolvidos, situações como a crescente competição, tanto nacional como internacional, escassez de recursos, a preocupação com o meio ambiente e a responsabilidade social contribuíram para a formação de uma matriz complexa de variáveis levadas em consideração na tomada de decisão na implementação do planejamento nas organizações. Assim, pode-se dizer que a atividade de planejamento e sua implementação têm como característica um conjunto de passos que levam à consecução da atividade e a um conjunto de resultados (Steiner, 1979; Robbins & Coulter, 1998; Schermerhorn, 1999; Stoner & Freeman, 1999).

Para Amer e Bain (1990), o processo de planejamento força a empresa a olhar para o futuro das operações do negócio, antecipando-se a possíveis problemas e desenvolvendo soluções para eles. Segundo os autores, planos que são bem desenvolvidos, bem implementados e controlados contribuem, significativamente, para o sucesso empresarial.

Relacionando a implementação do Planejamento com o Processo de Raciocínio da Teoria das Restrições, reforça a ideia da importância da TOC e o fato de que suas ferramentas podem sim serem aplicadas na melhoria de processos adotados na área de Administração e Gestão, já que essa teoria tem uma vasta aplicação.

Esta pesquisa buscou elucidar algumas questões e fornecer subsídios para o crescimento do conhecimento da área pesquisada e para estudos posteriores. Assim, espera-se destacar, nesses pontos, a importância da implementação do planejamento com o gerenciamento das restrições dentro das organizações.

Além disso, como contribuição gerencial, mostra a importância da inclusão formal dessas restrições na implementação do planejamento, objetivando prevenir que aspectos negativos

prejudiquem o fluxo de planejamento, da decisão e da implementação desse planejamento, numa perspectiva de melhoria contínua.

1.2 Problema de pesquisa

O problema de pesquisa não é algo pronto e acabado. É o ponto de partida tomado como referência para o processo investigativo, parte do processo de busca do conhecimento, devendo ser aceito assim com todas as hesitações, desvios e incertezas que isso implica (Quivy & Campenhoudt, 1998).

O estudo abrange a investigação, o agrupamento e a sistematização de informações, focado na melhoria da implementação do planejamento da expansão da rede de gasodutos em Minas Gerais, por meio da identificação dos elementos restritivos, fundamentados na Teoria das Restrições que podem afetar positivamente ou negativamente os fluxos de processos de decisão e implementação do planejamento almejado para a expansão da malha de gasodutos. Surge, assim, a questão fundamental da pesquisa: quais as restrições envolvidas na implementação do planejamento estratégico, na distribuição de gás natural no estado de Minas Gerais?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

O setor de Gás Natural (GN) possui os sistemas de distribuição que propiciam um componente de grande importância no que se refere à diferenciação e ao desenvolvimento de vantagens competitivas no varejo.

Assim, tem-se o objetivo geral de analisar os elementos restritivos, na percepção dos entrevistados, que comprometem a implementação do planejamento estratégico na distribuição de gás natural no estado de Minas Gerais.

1.3.2 Objetivos específicos

Nesta pesquisa, de acordo com Goldratt, o termo restrição trata de qualquer fato que limita um melhor desempenho do sistema em direção à meta, ou seja, é o fator que restringe a atuação do sistema. No entanto, para o termo obstáculo foi considerado fatos que impedem os bons resultados da implementação estratégica (Beer, Eisenstat, 2000).

Alguns autores como Beer e Eisenstat (2000); Hrebiniak (2006b); Kaplan e Norton (1997); Mankins e Steele (2005); Atkinson (2006) e Delisi (2010), estudaram os obstáculos que impedem ou impõem dificuldades na execução bem-sucedida do planejamento estratégico. Beer e Eisenstat (2000), apontaram obstáculos e optaram por nomeá-los de “assassinos silenciosos da implementação da estratégia”.

Diante dessa perspectiva de restrições e de obstáculos, tem-se os objetivos específicos:

- Identificar os tipos de restrições envolvidas na implementação do planejamento quanto ao seu comportamento e suas características.
- Identificar os obstáculos na implementação do planejamento estratégico.
- Verificar a relação entre os obstáculos na implementação do planejamento estratégico e as restrições.

1.4 Justificativa

Desde a primeira apresentação da TOC por Goldratt (1984) em sua novela “The Goal”, a Teoria atraiu ampla atenção de profissionais, pesquisadores acadêmicos e organizações (Şimşit et al., 2014). Foram encontrados vários estudos aplicando a TOC em vários segmentos de mercado, mas não foi encontrado nenhum relacionado com o segmento de distribuição de gás natural, portanto este estudo está ancorado na Teoria das Restrições (TOC) com foco na implementação do planejamento na distribuição de gás natural em Minas Gerais.

A mudança no ambiente de negócios é uma razão pela qual os elementos associados à implementação da estratégia, que foram iniciadas por Mintzberg (1994), ainda são de importância prioritária do ponto de vista da implementação da estratégia. Nos conceitos de gestão estratégica, encontram-se duas tendências principais, nas quais salienta-se a importância excepcional das competências e recursos como fatores determinantes da estratégia e sobre o princípio imperativo de se adaptar às mudanças no ambiente.

Entender como a implementação do planejamento estratégico e as restrições afetam o desempenho das organizações se torna essencial para o desenvolvimento dessas organizações, da Administração, da academia e da sociedade.

A utilização da TOC de forma estratégica pelas organizações é relevante partindo do pressuposto de que as restrições relacionam e afetam a implementação da estratégia, interferindo assim nos resultados das organizações, ponto crucial no desenvolvimento das empresas e das ciências sociais.

A contribuição de metodologias qualitativas é fundamental para fixar o conhecimento dos decisores empresariais (gestores e empresários). A relação entre método e tópico também encontra uma estrutura definidora dentro comunidade científica de referência, uma vez que o tema do conhecimento está ligado à comunidade (Von Glasersfeld, 1981). O conhecimento científico obviamente considera a comunidade científica (Kuhn, 1962), assim como o conhecimento dos gestores e empreendedores também diz respeito à comunidade de pesquisadores e acadêmicos, mas também gestores e empreendedores. As metodologias qualitativas ajudam a construir pontes entre a comunidade de pesquisa e a dos profissionais, favorecendo o desenvolvimento de linguagem compartilhada e do contexto.

A pesquisa busca contribuir para o conhecimento das restrições envolvidas na implementação do planejamento de expansão da rede de gasodutos em Minas Gerais, auxiliando na compreensão do fenômeno estudado, com referência à implementação do planejamento e à Teoria das Restrições (TOC).

Além disso, poderá ocorrer o ganho gerencial de sistematizar as informações referentes às restrições na implementação do planejamento de expansão, podendo ser tratadas em bases informais ou nem reconhecidas formalmente. Dessa forma, essas restrições poderão ser usadas nos processos de planejamento e sua execução na expansão de gasodutos, melhorando o desempenho das organizações.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A revisão bibliográfica está baseada no conceito, na caracterização e na fundamentação da implementação do planejamento, assim como no pensamento e na aplicação da Teoria das Restrições. Inicialmente, é abordado o tema implementação do planejamento e, subsequentemente, a descrição, o pensamento, a quantificação e a qualificação das restrições fundamentadas na TOC. E, finalmente, é discorrido sobre as características da indústria do gás natural com foco na distribuição desse energético.

Portanto, pretende-se destacar, nessa perspectiva, a importância da manutenção e do desenvolvimento das organizações com base na implementação do planejamento e das restrições inerentes a qualquer organização.

2.1 Implementação do planejamento

É entendido que a criação e a execução de planejamento possuem como característica um grupo e uma sequência de passos que correspondem ao cumprimento da atividade de planejamento e sua implementação e, como consequência, um agrupamento de resultados (Steiner, 1979; Robbins & Coulter, 1998; Schermerhorn, 1999; Stoner & Freeman, 1999).

2.1.1 Hierarquia de decisões de planejamento

De acordo com Corrêa, Gianesi e Caon (2007), o significado de planejamento deve respeitar a ideia de inércia de decisão – entendida como o tempo que necessariamente deve acontecer desde que se toma determinada decisão até que essa decisão tenha efetivamente seu efeito. Nessa visão, é sustentado que diferentes decisões necessitam de diferentes tempos para que tenham efeito, em função de diferentes inércias. A consequência desse conceito é a necessidade de criação de planos em diversos níveis, correspondendo à visão e percepção de tempos diferentes.

De acordo com Freitas e Kladis (1995), é observado na Figura 1 a relação entre os tipos de decisões em cada nível organizacional.



Figura 1. Tipos de decisão relacionadas com o nível organizacional

Nota. Fonte: Freitas & Kladis, 1995.

- **Nível Estratégico:** as decisões se referem à definição de objetivos, políticas e parâmetros gerais para planejar o caminho da organização. Nesse nível, o propósito é desenvolver estratégias para que a organização consiga atingir seus macro-objetivos. Grande parte das decisões são não programadas inéditas. Assim, as atividades não possuem um ciclo uniforme, podendo ser não homogêneas e desiguais, mesmo que sejam realizados planos estratégicos dentro de um planejamento anual ou em períodos preestabelecidos.
- **Nível Tático:** as decisões são normalmente associadas com o monitoramento e controle administrativo e usadas para decidir sobre as tarefas de controle e elaboração de novas normas de tomada de decisões que serão aplicadas por parte dos profissionais de tarefas operacionais e responsáveis pelo fornecimento de meios e recursos. Nessa visão, a grande maioria das decisões são não programadas conhecidas. Dessa forma, são necessários dados e informações sobre a manutenção do funcionamento planejado (normas, necessidades pressupostas, já sabidas técnica e gerencialmente).
- **Nível Operacional:** a decisão é um processo por meio do qual se garante que as atividades operacionais sejam realizadas por intermédio de métodos e normas de decisões preestabelecidas. Grande parte das decisões são programadas e os procedimentos, normas e padrões a serem seguidos são geralmente estáveis. Dessa maneira, as decisões e as atividades resultam em retornos imediatos.

De acordo com Slack et al. (1996), no longo prazo o foco está no planejamento, instante em que a preocupação está focada para o que se deseja realizar, quais meios e recursos serão imprescindíveis, e quais são os objetivos a serem obtidos. No médio prazo acontece um maior detalhamento e parcial desagregação do planejamento ocasionando um replanejamento se preciso for. Já no curto prazo são realizadas a maioria as atividades de controle, devido a diversos recursos que já estão definidos, torna-se difícil realizar modificações de maior escala. Nessa fase, as atividades são de pequenos ajustes necessários para que o dia a dia caminhe para as tarefas e resultados já planejados anteriormente.

Todo o processo de planejamento e sua implementação se divide em três subprocessos, de acordo com horizonte de tempo, sendo: planejamento operacional (curto prazo); planejamento tático (médio prazo); e planejamento estratégico (longo prazo).

2.1.2 Limitações dos processos de planejamento

Para Mintzberg (2004), determinadas características mais claras e importantes impedem a atividade e sucesso do planejamento de maneira geral, e não somente com o estratégico nas organizações. Essas dificuldades e riscos, conforme o autor, são erros do planejamento e englobam:

- a aceitação do comprometimento pela alta direção que promove automaticamente a aceitação do planejamento. Ele gera um quase total envolvimento dentro da organização, causando uma crise de comprometimento, causada pela separação entre o planejamento e a execução. Ou seja, uma aceitação das pessoas pela passividade, respeito ou imposição e não pelo verdadeiro comprometimento desse planejamento realizado pela alta direção, correspondendo ao dito *top-down*;
- a inflexibilidade dos planos como maneira de justificar o processo tradicional formal de planejamento, refletindo a visão de que a efetividade está na solidez e estabilidade ou na habilidade de análise para predizer acontecimentos futuros;
- a objetividade implícita no processo de planejamento sem as devidas considerações das transformações do ambiente externo, ou seja, divergências entre o gerencial (tático) e a alta direção (estratégico);
- a obsessão pelo monitoramento e controle, no entanto, ocorrendo a surpresa e a incerteza, ou seja, as situações insatisfatórias dentro do que foi planejado, assim, é criada a ilusão de controle para respaldar o processo de planejamento.

Segundo Mariotto (2003), existe a necessidade de cooperação e interação entre as estratégias formalmente implementadas, provenientes do processo tradicional de planejamento, com as estratégias emergentes. As estratégias intencionadas, ou seja, estratégias formalmente implementadas contribuem com a consistência, a perpetuação e a durabilidade do comportamento da estratégica, enquanto as estratégias emergentes são um mecanismo para dinamizar o processo e torná-lo mais oportuno e viável para as condições mutáveis rapidamente nos ambientes em que as organizações estão inseridas.

2.1.3 Implementação do planejamento estratégico

Para Gaither e Frazier (2005), o termo administração da produção e operações é definido como a administração do sistema de produção de uma organização, a qual transforma materiais e insumos em produtos e serviços. Nessa visão, com foco na implementação do planejamento, é caracterizado um sistema de produção com um conjunto de entradas, informações e recursos, ou seja, um subsistema de transformação, e, por fim, as saídas que são os produtos e/ou serviços juntamente com outros possíveis resultados tangíveis e intangíveis.

De acordo com Camargos e Dias (2003), da mesma maneira que ocorre com a organização e com o seu ambiente, a estratégia não é algo imóvel e terminado. Pelo contrário, está em constante mudança, executando a função essencial de integrar a própria estratégia, a organização e o ambiente como um todo harmônico, rentável e sinérgico para os agentes que estão diretamente envolvidos ou indiretamente influenciados. Um dos objetivos da firma é o de desenvolver a equipe, na sua totalidade, na elaboração e aplicação de estratégias centradas na melhoria do desempenho e no alinhamento aos princípios estratégicos da organização.

Uma mudança no ambiente de negócios é uma razão pela qual os elementos associados à implementação da estratégia, que foram iniciadas por Mintzberg (1994), ainda são de importância prioritária do ponto de vista da implementação da estratégia. Nos conceitos de gestão estratégica propostos na literatura, encontram-se duas tendências principais, nas quais salienta-se a importância excepcional das competências e recursos como fatores determinantes da estratégia, e sobre o princípio imperativo de se adaptar às mudanças no ambiente (Pralhad & Hamel, 1990; Collins & Montgomery, 1995). No entanto, estudos anteriores indicam que existe o perigo de aprofundar a lacuna entre as atividades do dia a dia e a implementação do plano estratégico. Apenas 11% dos gerentes estão satisfeitos com os efeitos trazidos pelo planejamento estratégico, apesar de 66% deles estarem regularmente servindo esse propósito. Curiosamente, 100% dos respondentes declaram tomar decisões estratégicas sem levar em consideração os

prazos previstos anteriormente (Mankins & Steele, 2006). As diferenças observadas fazem com que a estratégia planejada varie significativamente do que é implementado. De acordo com o indicado pela pesquisa, até 80% da equipe de gerenciamento declara ter uma estratégia correta, mas apenas 14% deles conseguiram implementá-la com sucesso (Cobbold & Lawrie, 2001). Existem alguns mecanismos que fazem com que os gerentes monitorem o progresso na implementação, analisando os indicadores que mostram o nível de realizações atuais e desvios potenciais (Simons, 1995).

Portanto, os resultados de estudos sugerem que os esforços dos profissionais de gestão devem centrar-se não só na criação e no monitoramento dos indicadores de desempenho da empresa, mas também assegurar a integração de elementos, tais como a comunicação e o apoio aos funcionários (Ho et al., 2013). Para realizar uma análise abrangente em relação aos obstáculos à implementação eficaz da estratégia, este estudo se baseia na proposição de Beer e Eisenstat (2000), que descrevem seis elementos que são cruciais do ponto de vista dos autores.

O primeiro desses elementos é a decisão de cima para baixo (*top down*) ou estilo de gerenciamento sênior (Alta Direção) *laissez-faire*. Hrebiniak (2005) e Brenes e Molina (2008) também atentam para esse fato, enfatizando que o engajamento e a participação ativa na implementação da estratégia são elementos chave que contribuem para o seu sucesso. Muitos autores apontam para o papel de um estilo de gestão apropriado nas ações de implementação. É crucial aqui exercer uma influência sobre os funcionários para que eles tomem ações desejáveis do ponto de vista da implementação da estratégia (Speculand, 2009). Como enfatizado por Bushardt, Lambert e Duhon (2007), a tarefa dos gestores deve basicamente se resumir a influenciar a cultura organizacional, ao invés de funcionários individuais, porque seu comportamento e envolvimento são apenas um derivado da cultura predominante em uma dada empresa. O engajamento dos gestores na implementação da estratégia deve, portanto, identificar os fatores de suporte, bem como os fatores que têm um impacto negativo na construção da cultura de engajamento (Bushardt, Glascoff, & Doty, 2011). Isso permitiu formular o seguinte pressuposto de pesquisa:

- P1: a falta de sucesso da alta administração em tomar ações de apoio à implementação da estratégia não contribui para os resultados da empresa.

O segundo elemento é a estratégia pouco clara ou prioridades conflitantes. Hrebiniak (2006) descreveu esse obstáculo como estratégia vaga ou pobre. Giles (1991) também menciona a definição insuficiente de estratégia. Lendel e Varmus (2011) enfatizam a importância de definir objetivos estratégicos, especialmente no caso da implementação da estratégia de inovação. Segundo Allio (2005), as ideias que não podem ser transpostas com eficiência para

ações concretas são inúteis para a empresa. Rasche (2008) também menciona a imprecisão dos planos criados e o paradoxo formando uma estratégia. Como observado por Grundy (2012), os gerentes frequentemente têm problemas associados à falta de clareza sobre a estratégia em si, enquanto o curso de todo o processo de gestão estratégica também não é claro para eles. Portanto, vale a pena verificar o seguinte pressuposto de pesquisa:

- P2: os pressupostos formulados da estratégia de forma vaga ou não clara não contribui para os resultados obtidos.

O terceiro elemento foi definido como uma equipe de gerenciamento sênior (Alta Direção) ineficaz. Essa ineficácia pode indicar a falta de conhecimento ou habilidades para implementar a estratégia, como mencionado por Hrebiniak (2008). Esse fator também pode ser associado à falta de comprometimento da administração na implementação da estratégia. Isso porque a literatura desse tema não inclui uma definição única do método de envolvimento recomendado para o pessoal administrativo (*staff*). Esse fato pode resultar da falha em definir o papel a ser desempenhado por eles no processo de gestão estratégica (Brauer & Schmidt, 2008) ou a partir de um exame insuficiente do tema das principais decisões associadas à implementação da estratégia a ser tomada pela administração (Ravasi & Zanotti, 2006). Isso também é indicado pelos resultados dos estudos conduzidos pela McKinsey Quarterly, que apontam que os diretores executivos se concentram mais nas estratégias de desenvolvimento de longo prazo (Chen et al., 2008). Outros autores indicam a ineficiência das ações de implementação, resultantes do fato de que os gestores não possuem habilidades especiais, como habilidades cognitivas, autoconhecimento, resiliência emocional, ou impulso pessoal, que parecem ser essenciais para o sucesso na implementação da estratégia (Meldrum & Atkinson, 1998). Isso permite formular o seguinte pressuposto:

- P3: a falta de conhecimento necessário para implementar a estratégia da alta direção não contribui para os resultados alcançados pela empresa.

O próximo dos obstáculos especificados é a comunicação vertical ruim. Kaplan e Norton (2005) mencionam esse fator como uma das tarefas executadas pelo Escritório de Gerenciamento de Estratégia, sendo ela a de comunicar a estratégia, os objetivos e as iniciativas estratégicas aos empregados. Hambrick e Canella (1989) escrevem sobre uma insuficiente comunicação como um obstáculo à implementação da estratégia. É um elemento importante, especialmente, no contexto de um ambiente em mudança e, portanto, a necessidade emergente de modificar a estratégia desenvolvida (Noble, 1999). Os resultados indicam que ainda existe um grande percentual de empresas (38%) em que os gestores não informam seus subordinados sobre a direção estratégica escolhida e as mudanças que visam buscá-la (Schaap, 2006). Rapert,

Velliquette e Garretson (2000) indicam o papel da comunicação e a capacidade de chegar a um consenso em atividades destinadas à implementação da estratégia. Em particular, o senso de consenso é reforçado pela frequência da comunicação vertical, que se reflete no desempenho da organização, entre outros, como a taxa de crescimento da receita. Portanto, o seguinte pressuposto de pesquisa foi formulado:

- P4: a troca de informações ruim ou insuficiente com relação à implementação da estratégia não contribui para os resultados alcançados pela empresa.

Além disso, Beer e Eisenstat (2000) mencionam uma coordenação deficiente entre funções, negócios ou fronteiras. Hrebiniak (2008) coloca que se trata da necessidade de integrar e enfatiza a importância desse elemento como um pré-requisito para os objetivos de mercado da empresa. Gibbs e Springer (2005) também indicam a coordenação como um dos principais fatores para o sucesso da implementação da estratégia. Isso se aplica, particularmente, aos problemas associados à escolha de iniciativas, vinculando as estratégias a planos específicos e a realização de metas menores, bem como aos problemas relacionados com a utilização de recursos, delegação de poderes de decisão e partilha da responsabilidade (Kaplan, Norton, 2008). Outro pressuposto de pesquisa é o seguinte:

- P5: a falta de coordenação e integração não contribui para os resultados alcançados pela empresa.

O último dos elementos especificados é a inadequação para as habilidades de liderança e desenvolvimento. Esse obstáculo foi identificado por Lloyd-Reason et al. (2005), especialmente, no contexto das economias em transição. Isso está confirmado pelos estudos realizados por Čater i Pučko (2010), que indicam que habilidades inadequadas de liderança têm impacto sobre o retorno sobre o patrimônio, das empresas pesquisadas. Noble (1999) chama a atenção para a importância da liderança, tanto formal quanto a informal, também em níveis mais baixos da estrutura organizacional, no contexto de alcançar um nível apropriado de motivação. Habilidades inadequadas de gestores de nível inferior também estão associadas à sua atitude emocional diante das mudanças e do desejo de estarem envolvidos em sua implementação. Como indicado por alguns autores (Crossan & Berdrow, 2003), a capacidade de perseguir interesses próprios, a possibilidade de melhorar o *status* organizacional e os papéis desempenhados, ou incentivos individuais têm uma influência sobre essa situação. A influência das emoções na possibilidade de implementar a estratégia é significativa, devido ao impacto na atitude, no modo de pensar e no comportamento que, por sua vez, se traduzem em atividades organizacionais (Barsade, 2002; van Zomeren, Spears, & Fischer, 2004). Parece que, devido à pressão do tempo e à eficiência na utilização dos recursos, o aspecto do impacto das emoções é frequentemente omitido nas

atividades de implementação, enquanto é um elemento importante que constrói as competências dos gestores, especialmente, aqueles de nível médio (Huy, 2011). Portanto, o próximo pressuposto foi formulado:

- P6: a falta de líderes nos níveis mais baixos, ou seja, nível tático e operacional da estrutura organizacional, que efetivamente motivam a equipe a implementar a estratégia não contribui para os resultados alcançados pela empresa.

Para realizar uma análise completa da coleta de obstáculos, esse estudo também contempla a falta de participação consciente dos funcionários no trabalho de implementação. Como indicado pelos resultados dos estudos realizados pelo autor Radomska (2012), os programas de implementação são desenvolvidos com a participação mais ampla possível do grupo de pessoas, tanto a Alta Administração quanto dos empregados de níveis inferiores, especialmente, útil para o pessoal operacional, que pode traduzir a estratégia do nível de abstração para o nível de tarefas específicas e medidas da sua execução, que tem uma influência positiva na coordenação e cooperação, bem como traz para efeito da sinergia que melhora a eficiência para atingir os objetivos menores (Ho, Wu, & Wu, 2013). No entanto, a existência do chamado paradoxo da flexibilidade é indicada. Na implementação da estratégia, as decisões e ações autônomas são equilibradas com o controle suficiente da equipe executiva (Ahearne, Lam, Kraus, 2013), ou seja, da equipe do nível tático.

Assim, os empregados podem determinar por si mesmos as medidas associadas aos objetivos estratégicos ou propor iniciativas estratégicas entendidas como quaisquer programas e projetos que vão além das atividades operacionais da organização que são tomadas com o objetivo de facilitar o alcance do desempenho (Kaplan & Norton 2008). Salih e Doll (2013) mostram que os empregados mencionam um estilo de gestão participativa como um elemento com impacto positivo na implementação da estratégia. Isso também é importante devido ao fato de que o empoderamento permite diagnosticar como os funcionários percebem seu poder na organização e, portanto, que tipo de influência eles podem exercer sobre as atividades de implementação (Forrester, 2000). Segue então, o último dos pressupostos sobre a implementação da estratégia, ou seja, a implementação do planejamento da organização:

- P7: a falta de identificação dos empregados com a estratégia implementada, ou seja, da falta da gestão participativa não contribui para os resultados alcançados pela empresa.

2.2 Teoria das Restrições

A Teoria das Restrições (TOC) tem sido amplamente utilizada por muitas empresas públicas ou privadas que operam na produção, logística, distribuição, gerenciamento de projetos, P&D, marketing etc. (Ronen, 2005). A Teoria das Restrições é amplamente analisada nas fontes científicas em diferentes países. As empresas que usaram a TOC e obtiveram a mudança positiva em seus indicadores de desempenho estão resumidas a seguir (Goldratt, 2004).

- Avery Dennison: no final de 18 meses de aplicação da TOC, queda de 32% nos materiais de resíduos, aumento de 17-25% na participação de mercado, aumento de 23% nas vendas líquidas, aumento de 47% na satisfação do cliente, aumento de 80% da taxa de pedido e aumento de 50% nas vendas de novos produtos.
- TBS Furniture: a taxa de pedidos de preenchimento diminuído de 6-8 semanas para 1 semana, enquanto as vendas aumentaram 80%, a velocidade de entrega aumentou 97%, os custos operacionais diminuíram 40% e os estoques diminuíram £ 2 milhões. O volume de negócios do capital administrado foi de £ 17 milhões para £ 13 milhões.
- Ford Motor Company: uma taxa de pedidos de preenchimento decrescente de 10,6 dias para 2,2 dias, enquanto o tempo de entrega e os erros de qualidade diminuíram 60-70% e 50%, respectivamente. Enquanto isso, a satisfação do cliente e eficiência de entrega foram de 75%, 20% e 38%, respectivamente.
- Motorola: o tempo de produção diminuiu 20%, enquanto o rendimento do processo aumentou 150%. Possibilidade de extensão da capacidade de produção aumentada usando uma tecnologia mais recente.
- Pharmacia: o tempo de entrega da ordem diminuiu mais de 60% e a taxa de embalagem aumentou de 20% para 50%. A entregar das encomendas no tempo aumentou mais de 90%.
- Rockwell International: os custos diminuíram 25%, os distúrbios no processo de produção diminuíram 31% e o tempo gasto para controlar os resultados diminuiu 44%.
- Boeing: o tempo de entrega da ordem diminuiu 75%, os estoques diminuíram 60%, enquanto o rendimento (resultado) aumentou 50%. A taxa de entrega no tempo atingiu quase 100%.

As outras empresas internacionais que aplicam a TOC são: ABB Corporation, AT&T, Bell Laboratories, Baxter, Delco Products, Delta Airlines, General Motors, Harris Semiconductor, Hewlett Packard Puerto Rico, Intel International, IPL, National Semiconductor,

Naval Aviation Depot, Pratt & Whitney Government Engines, Procter & Gamble, Samsonite SA, Força Aérea dos Estados Unidos e Guarda Costeira dos Estados Unidos (Ilhan, 2014).

A Teoria das Restrições (Theory of Constraints), conhecida como TOC, é uma filosofia de gestão que se concentra no(s) elo(s) mais fraco(s) da cadeia para melhorar o desempenho de sistemas.

No início dos anos 1980, a TOC encontrou aceitação como uma filosofia de gestão e chamou a atenção dos profissionais e pesquisadores acadêmicos. É possível encontrar vários estudos para entender isso em detalhes.

Busca-se, aqui, destacar as importantes descobertas sobre o conhecimento e a prática da TOC e examinamos a avaliação histórica da TOC em cinco eras separadas em estudos, que também são nomes de livros de Goldratt; (i) “A era da tecnologia do produto otimizada” (OPT), (ii) “A era A Meta”, (iii) “A era da síndrome do palheiro”, (iv) “A era Não é sorte” e (v) “A era da cadeia crítica”.

Na década de 1980, o foco geral era a Tecnologia de Produção Otimizada; simultaneamente com a publicação de “A Meta”, em 1984, iniciaram-se investigações sobre a arquitetura do *drum-buffer-hope* (tambor-pulmão-corda – Figura 2). A importância da TOC foi evidenciada por acadêmicos e gestores, e os estudos continuaram e evoluíram para as medidas da TOC, processo de pensamento, que é uma das ferramentas importantes da TOC, com foco nas cinco etapas que são técnicas de melhoria contínua e o gerenciamento de projetos por meio da cadeia crítica (Critical Chain Project Management), chamado de CCPM. A TOC já evoluiu para uma teoria da gestão em termos de metodologia e campos de aplicações, diferentemente do que inicialmente foi um método de fabricação.

A Teoria das Restrições possui vastas possibilidades de implementação. A teoria pode ser aplicada em produção, logística, cadeia de suprimentos, distribuição, gerenciamento de projetos, contabilidade, pesquisa e desenvolvimento, vendas, marketing e assim por diante.

Como a principal ideia é que cada sistema tem pelo menos um ponto mais fraco, na literatura há muitos estudos que têm diferentes áreas de concentração e revelam diferentes questões de TOC. Portanto, existem várias definições para TOC. Há um ponto comum que é definido em quase todos os estudos, a restrição. O objetivo principal de cada empresa é aumentar o lucro. De acordo com esse ponto de vista, as restrições são os principais obstáculos para alcançar os objetivos das empresas.

Em outras palavras, tudo o que existe que impede de ter mais lucro é considerado como uma restrição. Então, se as empresas podem lidar com as restrições no seu sistema e gerenciá-las, teriam uma continuidade do sistema de gerenciamento de melhoria, e, assim, elas poderiam

conseguir maiores lucros. Essa lógica simples leva a muitas questões e, por essa razão, empurra pesquisadores para investigarem todos os aspectos da TOC. Neste estudo, para entender melhor a avaliação da TOC, a estrutura das cinco eras de Watson et al. (2007) é usada. Embora essas cinco eras sejam com base nos nomes dos livros de Goldratt, é muito útil para ver os princípios básicos da TOC e analisar o processo de desenvolvimento.

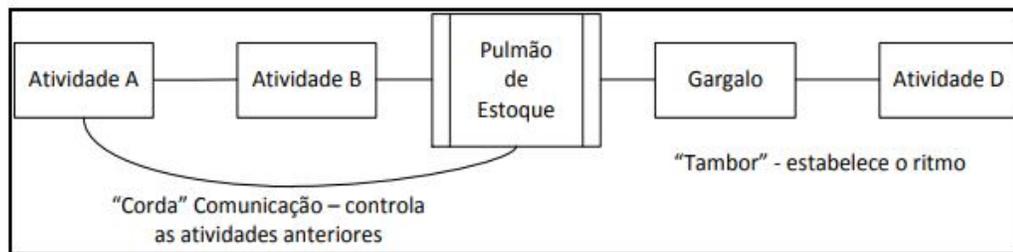


Figura 2. **Tambor-Pulmão-Corda**

Nota. Fonte: Adaptado de Tubino, 2007.

2.2.1 A era da tecnologia de produção otimizada: 1979-1984

Em 1979, quando a Goldratt apresentou sua solução chamada “Tecnologia de Produção Otimizada” (OPT) para aumentar a produção de uma empresa que não poderia satisfazer a demanda devido a restrições de recursos, chamou muita atenção nos EUA e, imediatamente, começou a ser usado nas empresas com a maior urgência. Por outro lado, a lógica não poderia ser decodificada claramente e, por essa razão, os acadêmicos não prestaram atenção suficiente e continuaram a usar abordagens tradicionais.

Na literatura, existem vários estudos sobre OPT, embora não tenha havido atenção considerável sobre OPT no início. O OPT foi introduzido em 1979, mas, na verdade, sua importância foi reconhecida após a TOC ter sido introduzida e depois espalhada ao redor do mundo. Em 1983, Jacobs estudou como a OPT pode ser usada na programação e planejamento da produção, Fox (1984) investigou os principais estrangulamentos no chão da fábrica e tentou explicar os conceitos básicos de OPT. Harrison (1995) tentou explicar o conceito de OPT ao se concentrar no objetivo da organização de fabricação, Aggarwal (1985) afirmou que escolher um sistema leva tempo e, às vezes, a implementação pode custar milhões de dólares, então, no estudo, ele comparou Material Requirement Planning (MRP), Just in Time (JIT), Optimized Production Technology (OPT) e Flexible Manufacturing System (FMS). O outro estudo que classifica MRP, JIT e OPT pertence a Gelders e Waasenhove (1985). Eles discutiram esses sistemas de controle de inventário de acordo com as restrições de capacidade. Nesses estudos, as principais diferenças foram determinadas e tentaram explicar como essas técnicas poderiam se

complementar. Ronen e Starr (1990) declararam que o conceito de tambor-tampão-corda (DBR) pode ser usado no OPT.

2.2.2 A era A Meta: 1984-1990

O OPT foi um programa de software bem-sucedido, mas o principal problema por que não conseguiu obter atenção suficiente foi a falta de compreensão em relação à forma como a programação do OPT foi produzida. Portanto, Goldratt e Cox (1984) publicaram um livro chamado “The Goal” (A Meta) como uma ferramenta de marketing para educar gestores sobre OPT. Apesar de o livro e o filme “A Meta” terem sido escritos em grande parte para educar os profissionais nas instalações que utilizam o OPT, tornou-se um romance “best-seller” que descreve as heurísticas e técnicas que se tornaram a base da TOC (Watson et al., 2007).

“A Meta” descreveu a história de Alex Rogo, que é gestor na fábrica da UniCo. Havia um pedido atrasado por sete semanas e se os problemas principais não fossem resolvidos, a fábrica seria fechada por causa de enormes custos dos atrasos. Após pesquisas cuidadosas, Alex descobriu que havia duas restrições e ele conseguiu salvar sua planta com a ajuda de seu mentor Jonah.

“A Meta” explica as cinco etapas de foco (5Fs), conforme a Figura 3. O processo de trabalho de implantação dos conceitos TOC consiste em 5Fs que se chama Processo de Melhoria Continua (*On-Going*). Os passos são (Goldratt e Cox, 1984; Goldratt e Cox, 1992):

1. identificar a restrição do sistema;
2. decidir como explorar a restrição do sistema;
3. subordinar todo o sistema conforme a decisão anterior;
4. elevar a restrição do sistema;
5. retomar as etapas anteriores quando a restrição for elevada e se surgirem outras volte para o passo 1.

Ronen e Spector (1992) estenderam o processo de melhoria contínua acrescentando dois passos preliminares, então, foi redefinido como um método de sete etapas,

6. definir o objetivo do sistema;
7. determinar as medidas de desempenho global.

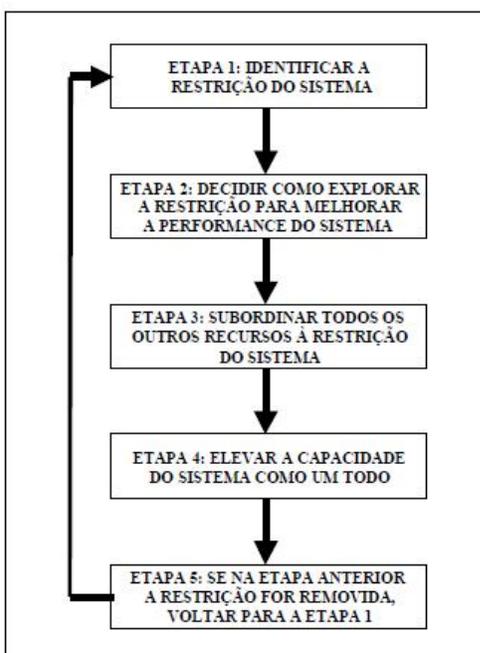


Figura 3. Fluxo das Etapas de Foco (5Fs)

Nota. Fonte: Elaborada pelo autor.

Como pode ser visto, a TOC se concentra na filosofia de melhoria contínua ao lidar com restrições. De acordo com Goldratt (1990), ao lidar com restrições, são necessárias três questões básicas sobre mudanças:

- o que mudar?
- para que mudar?
- como causar mudanças?

A Teoria das Restrições de Goldratt trata essencialmente sobre as mudanças e os Cinco Passos de Foco estão diretamente preocupados com essas questões básicas, na forma de uma árvore sobre mudanças, que todo gestor precisa saber, conforme Quadro 1. Para determinar o que mudar é necessário procurar restrições; para que mudar, definindo como explorar restrições e subordinar outras operações. Determinar como causar a mudança é o passo de elevação (Dettmer, 1997).

Scheinkopf (1999) definiu esses passos como etapas prévias para que o Processo de Melhoria *On-Going* seja uma amalgama dos Cinco Passos de Focagem e os dois pré-requisitos de sua implementação (Watson et al., 2007).

Como o primeiro pré-requisito do processo, o objetivo do sistema deve ser definido. Para o segundo pré-requisito, as medidas do desempenho que é o rendimento real do sistema devem ser adequadas (Coman & Ronen, 1994). Goldratt diz que a meta de uma organização é ganhar

mais dinheiro agora e no futuro. Para ganhar dinheiro, um sistema deve aumentar o seu rendimento e reduzir o estoque e as despesas operacionais (Goldratt e Cox, 1992). Assim, as medidas de desempenho em um sistema são o rendimento, o estoque e as despesas operacionais. O desempenho de qualquer sistema é limitado pela taxa de transferência na restrição. Identificar a restrição do sistema como o elo mais fraco da cadeia é o primeiro passo do processo de melhoria contínua.

O segundo passo, explorando uma restrição, trata-se de obter a melhor saída possível em si mesmo, eliminando as limitações dessa restrição. No terceiro passo, deve-se apoiar a decisão feita no segundo passo, de forma que todo o sistema esteja subordinado à restrição.

O quarto passo aumenta a capacidade da restrição, devido ao rendimento eficiente. Por isso, o ciclo de melhoria se repete quando outra operação se torna a restrição do sistema.

Quadro 1

Modelo de mudanças

O que mudar?	Para quê mudar?	Como mudar?
Árvore da Realidade Atual (Modelo - Figura 3)	Diagrama de Dispersão de Nuvem (Figura 5) e Árvore da Realidade Futura	Árvore de Pré-requisitos (Figura 6) e Árvore de Transição

Nota. Fonte: Elaborado pelo autor.

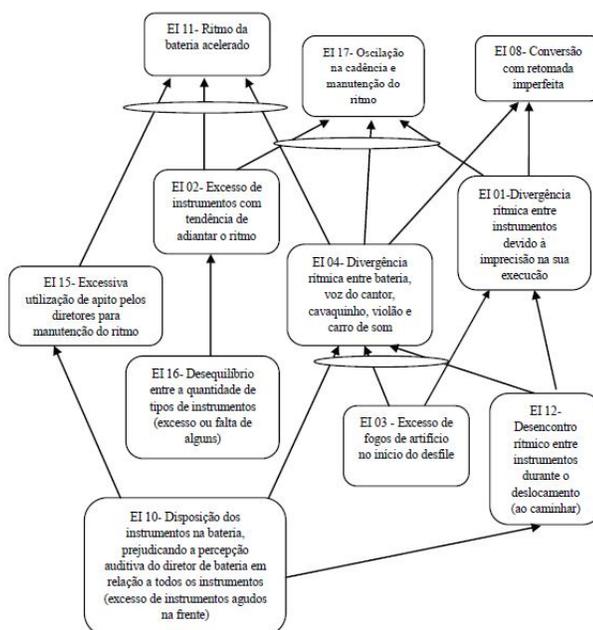


Figura 4. Fluxograma de exemplo de árvore da realidade atual

Nota. Fonte: Adaptado de Noreen, Smith, & Mackey (1996, p. 157).

2.2.3 A Era da Síndrome do Palheiro: 1990-1994

A TOC é uma abordagem eficaz, mas precisa ser endossada com um sistema de edição de desempenho. O motivo é que toda empresa quer medir o efeito das melhorias em seu sistema. Essa ideia principal leva ao desenvolvimento de um sistema de medição de desempenho focado no processo. Esse sistema foca a organização em ações que melhoram o desempenho financeiro geral. Na literatura, esse *framework* é denominado “Contabilidade de ganhos” (*throughput accounting*). De acordo com a TOC, existem medidas financeiras e operacionais. As medidas de desempenho financeiro são lucro líquido, retorno sobre investimento e fluxo de caixa que são medições de desempenho global. A TOC usa esse sistema de medição, mas eles não são suficientes no nível do subsistema. Portanto, deve haver também medidas operacionais que são fluxos de ganho (*throughput*), inventário e despesas operacionais.

Em 1998, Lockamy e Spencer declararam que o sistema de medição TOC pode ser usado em conjunto com sistemas, desde que todas as medidas sejam consistentes com os objetivos da organização. Mas, um sistema adicional será necessário para fornecer informações externas regulamentadas.

Fu (2000) avaliou a TOC e o sistema de custeio baseado em atividades e Schragenheim (2000) tentou explicar os conceitos básicos de contabilidade TOC. Kaygusuz (2006) examinou as decisões de vendas com a TOC. Em 2008, Utku e Ersoy investigaram a contabilidade de produção e semelhanças e diferenças foram percebidas comparando a contabilidade de produção com os métodos convencionais de contabilidade de custos, o cálculo de custos com base na atividade e métodos de custo estratégico. O estudo de Demircioğlu et al. (2010) mostrou a relação entre a Teoria das Restrições, custos variáveis de absorção e custeio baseado em atividades.

2.2.4 Era Não é Sorte: 1994-1997

Em 1994, Goldratt publicou seu novo livro intitulado *It's not Luck*, que apresenta um roteiro para descobrir soluções para processos complexos. Essa solução é denominada “Processos de Pensamento” e, enquanto a meta define claramente a gestão das políticas e sistema de tambor-pulmão-corda, essa nova ferramenta se concentra em problemas raiz e fornece soluções alternativas.

Uma abordagem lógica conhecida como Processos de Pensamento (TPs) da TOC evoluiu para abordar as questões básicas (Dettmer, 1997; Kendall, 1998). Da mesma forma que os Cinco

Passos de Foco se concentram na restrição, os TPs se concentram nos fatores que impedem o sistema de alcançar seus objetivos (Tulasi & Rao, 2012).

Os TPs propõem cinco ferramentas de lógica para fornecer um meio rigoroso e sistemático para abordar a identificação e resolução de problemas comerciais não estruturados relacionados ao gerenciamento (Watson et al., 2007). As ferramentas TP têm dois tipos diferentes de lógica: lógica de causa-efeito, que é usada na Árvore de Realidade Corrente (CRT), Árvore de Realidade Futura (FRT) e Árvore de Transição (TT) e a lógica de condição necessária que é usada em Nuvem de Evaporação (EC) e Árvore do Pré-Requisito (PRT).

Os cinco estágios dos TPs começam com a primeira questão de decisão, o que precisa ser alterado e a CRT é usado para identificar o elo mais fraco da cadeia, que é a restrição do sistema. A CRT é uma estrutura lógica que retrata o estado de realidade tal como existe em um determinado sistema (Rahman, 2002).

Uma vez que o problema central foi identificado, em resposta para segunda pergunta, as ferramentas EC e FRT são usadas. A EC resolve conflitos ocultos que geralmente perpetuam problemas (Dettmer, 1997). A construção do FRT pode ser vista como “um exercício de fazer”, para identificar as ações e as condições que serão necessárias para produzir os efeitos ou mudanças desejáveis (Davies et al., 2005).

Uma vez que o terceiro estágio dos TPs identificou a questão sobre o que mudar, a questão restante trata de como as organizações deveriam implementar as soluções para alcançar a mudança. A PRT e TT são normalmente utilizadas para desenvolver necessariamente a implementação de forma abrangente (Cox et al., 2005). O PRT identifica obstáculos à implementação de novas ideias e, finalmente, o TT cria um plano de implementação passo a passo.

Na literatura, há muitas pesquisas, estudos de caso, teses e implementações nas empresas sobre TP. Muitos são embasados na TOC e outras filosofias de gestão conhecidas e, ao fazerem esses *benchmarks*, eles são usados no TP para serem vistos os efeitos da TOC. Especialmente nas empresas do setor de serviços, o TP é comumente usado para implementação da TOC. Em outro ponto de vista, muitos acadêmicos e analistas de TP tentam formular estratégias. Desse modo, eles estão criando estratégias e árvores de Estratégia e Tática (E&T), além das árvores de TP existentes.

2.3 As características e restrições da indústria do gás natural

Segundo Tostes (2016), a indústria de gás natural possui desafios e características específicas por se tratar de uma indústria de rede e contar com certas especificidades. Indústrias de rede são compostas por atividades distintas e interdependentes, que implicam elevados custos de implantação e baixos custos de operação e manutenção. Em algumas dessas atividades que compõem a cadeia do gás natural é possível que se introduza a concorrência, enquanto outras são naturalmente monopolíticas. Outras características da indústria de rede são:

- presença de economias de escala, principalmente no transporte e na distribuição;
- existência de custos comuns e conjuntos que resultam em economias de escopo na prestação de múltiplos serviços;
- imprevisibilidade da demanda, o que obriga a manutenção de uma capacidade ociosa;
- combinação de segmentos de monopólio natural e atividades potencialmente competitivas (compra e venda de produto), que podem ou não estar sendo exploradas de forma eficaz, pois dependem essencialmente de acesso à rede.

Tais características são elementos que ajudam a explicar os entraves para o desenvolvimento da indústria. Assim, para tecer qualquer diagnóstico regulatório e no crescimento do mercado, é imprescindível que primeiro se entenda as falhas de mercado e as restrições da indústria de gás natural, de modo a ter clareza nos pressupostos que justificam o atual contexto de gás natural.

Segundo Brown (2016), a característica mais notável da indústria brasileira de gás natural é que ela é impactada por várias restrições. Essas restrições são grandes barreiras para a evolução de todo o setor de energia no Brasil. Enquanto se pode entender, historicamente, como elas surgiram, é imperativo que, no contexto da realidade contemporânea, sejam identificadas e controladas. Os estrangulamentos, ou seja, as restrições são derivadas de uma variedade de fontes burocráticas, econômicas e físicas, e é útil discuti-las em termos dessas três categorias, colocada nos próximos itens: 2.3.1) restrições burocráticas, 2.3.2) restrições econômicas e 2.3.3) restrições físicas.

2.3.1 Restrições burocráticas

De acordo com Brown (2016), as origens burocráticas do problema derivam de duas fontes, o sistema de licenciamento e a forte dependência do planejamento central. Primeiro, em relação ao planejamento central, o problema é que coloca toda a iniciativa nas mãos do estado. É

o estado que deve realizar estudos geológicos para identificar áreas potenciais para perfuração, decidindo se cede ou não concessões para os direitos de perfuração, e, em caso afirmativo, então, definir limites para o consentimento de concessões. Além disso, para agregar infraestrutura, como as redes de gás natural, é o estado, por meio de seu processo de planejamento, que predefine para onde o investimento deve ir. As entidades privadas, que poderiam estar dispostas a colocar seu capital para trabalhar na construção de infraestrutura, não têm permissão para fazê-lo sem ter que obter uma concessão que é amplamente definida por meio de um sistema de planejamento central. Embora tal sistema possa ser entendido se os fundos do tesouro foram colocados em risco, ele não tem qualquer lógica real em que o capital utilizado é puramente privado. Enquanto a teoria é subjacente à política, o que determina que os dutos são uma responsabilidade do Estado e que o governo pode executar ou permitir que uma concessionária privada execute a construção. Deve-se reconhecer que essa teoria também pode ser servida por um sistema liberalizado que reduz ou elimina barreiras burocráticas arcaicas para colocar infraestrutura no local para servir a nação.

O problema do licenciamento é que o sistema, em grande parte derivado da lei medieval francesa e da prática colonial portuguesa, desencoraja a exploração individual. Curiosamente, no que diz respeito à mineração, o Brasil repudiou essa tradição. Enquanto estiver no gás natural, qualquer parte que conduza atividades exploratórias para o recurso, não tem garantia de que colherá os benefícios de seu trabalho, porque qualquer descoberta relatada ao Estado terá então de ser submetida a licitação competitiva que outros podem muito bem ganhar. Isso é um dramático contraste que ocorre na mineração, em que uma parte exploradora de minerais pode obter uma licença para realizar sua busca e, se ele for bem-sucedido em encontrar minerais, é muito provável que seja, ele quem se beneficie do trabalho que realiza. Em resumo, o incentivo para investidores privados em busca de gás natural não existe. Por que se preocupar em explorar se não é tão provável que seja o beneficiário de seus próprios esforços?

Brown (2016) termina em relação às restrições burocráticas considerando que seja verdade que os recursos abaixo da superfície pertençam ao Estado, no Brasil, esse fato não obriga a abordagem *top-down* que desestimula fortemente o investimento de risco privado na busca de gás natural. O interesse do Estado não está em um conjunto perverso de incentivos que apenas torna a descoberta do gás menos provável, mas, ao contrário, está em ganhar sua parte justa do valor do recurso e em assegurar que a extração seja realizada de uma maneira que menos perturbe o meio ambiente e a segurança pública. Esses objetivos podem ser facilmente alcançados por uma combinação de impostos e regulação sensata, mas não exigem que toda

iniciativa seja deixada para um processo burocrático que confunde sinais econômicos significativos e produtivos.

2.3.2 Restrições econômicas

Conforme Brown (2016), os arranjos econômicos dentro dos quais os dutos operam incluem uma série de barreiras para otimizar o setor. Essas barreiras incluem o seguinte:

- a integração vertical: a indústria de gás natural tem uma variedade de componentes, mas seu fluxo intermediário consiste em dois elementos básicos, o negócio de *commodities* e o negócio de transporte (*pipeline*). O primeiro componente, como qualquer outro mercado de *commodities*, é, sem restrições artificiais, ou seja, uma atividade competitiva. A função de transporte, na ausência de arranjos de transporte estruturais ou alternativos apropriados para impedi-lo, é uma característica clássica de monopólio. De fato, o gasoduto é o único meio disponível para transportar gás natural para o mercado. Assim, é óbvio que se um participante do mercado de *commodities* controlar o monopólio que fornece acesso ao mercado a todos os participantes do negócio de *commodities*, a entidade que controla esse acesso utilizará essa posição para sua vantagem competitiva e impedirá que os concorrentes acessem o mercado. Essa é precisamente a situação na indústria de gás natural do Brasil. A Petrobras, a empresa dominante no negócio de *commodities*, com muito pouca ou nenhuma restrição, também controla o sistema de transporte que todos os *players* de *commodities* precisam para mover seu produto para o mercado. Para uma grande economia mundial, tal restrição é uma desvantagem severa, a menos que seja mitigada por meio de separação estrutural (ou seja, nenhuma empresa no negócio de transporte de dutos pode estar no negócio de *commodities* e vice-versa), ou por meio de medidas legais e regulatórias que mitiguem o poder de monopólio da entidade verticalmente integrada. Embora a separação estrutural ou desagregação das funções de transporte e de mercadorias seja autoexplicativa como solução do problema, os problemas associados à integração vertical, mesmo sem separação estrutural, também podem ser mitigados pelas seguintes medidas, que não estão em vigor no Brasil.
- o acesso livre: a maneira mais óbvia de mitigar o poder de monopólio no negócio de transporte de gás natural é exigir acesso aberto e, é claro, reforçar vigorosamente esse mandato. No Brasil, sob a lei atual, não há efetivamente acesso aberto a fornecedores alternativos de gás natural. Embora as revisões na lei do gás natural, há alguns anos,

exigissem o acesso aberto após um período de tempo, ele é, na melhor das hipóteses, um passo morno e, pelo menos por um período de tempo, deixa a integração vertical intacta. Na ausência de acesso aberto, um regime em que qualquer parte que pretenda vender gás natural tenha a capacidade de atingir seus clientes, não é de surpreender que existam poucos entrantes preciosos no mercado, não apenas para comprar, vender ou comercializar gás natural, mas também para se empenhar na busca de gás natural por causa da incerteza de acesso ao mercado. De fato, “incerteza” é um eufemismo, dado o fato de que os dutos são controlados por um fornecedor concorrente de gás. O problema do acesso fechado é, naturalmente, agravado pelo fato, notado anteriormente, de que o processo de concessão torna extraordinariamente difícil para um investidor construir seus próprios dutos para contornar o gargalo controlado por um concorrente. De forma simples, o acesso aberto é condição *sine qua non* de um mercado de gás natural totalmente funcional e robusto. Sem acesso transparente e aberto, o mercado brasileiro de gás natural permanecerá fora de sincronia com as noções modernas do negócio, mas ainda falta um mercado totalmente funcional.

- o monitoramento de mercado: um componente crítico do acesso aberto é a existência de um monitor de mercado independente. A função do monitor é monitorar e tornar transparente para todos, o uso real em tempo real do gasoduto (*pipeline*). Por ter um monitor, o proprietário e operador do gasoduto não será confiável para indicar se a capacidade está ou não disponível para o acesso de outros usuários. Essa é uma função particularmente valiosa em que, como no caso do Brasil, o proprietário e operador também é um fornecedor de gás natural e, portanto, tem um incentivo econômico para negar acesso a um concorrente. Se o gasoduto estivesse totalmente fora do controle de um comprador ou vendedor de gás natural, o papel do monitor de mercado poderia ser menos importante, mas, no contexto da situação brasileira, é essencial. É uma política pública muito pobre contar com representações relativas à disponibilidade de acesso de uma parte que tenha uma poderosa motivação econômica para negar a disponibilidade. O monitor também seria inestimável para o regulador, caso fosse solicitado que ele determinasse o acesso de uma parte a quem foi negado. Isso permitiria ao regulador saber, em tempo real, qual capacidade está ou deveria estar disponível.
- a capacidade de mercado: é importante notar que a falta de múltiplos oleodutos não significa que a concorrência não possa existir no fornecimento de capacidade de oleoduto. O direito de comprar, vender e usar a capacidade do gasoduto é

completamente dissociável da propriedade e/ou operação da instalação. De fato, é prática comum em muitos sistemas de dutos vender ou até mesmo alugar o direito de usar uma quantidade designada da capacidade de um duto. Ao tornar esses direitos totalmente fungíveis, um alto grau de liquidez é injetado no mercado de capacidade e o poder de monopólio é significativamente reduzido. Também oferece aos potenciais investidores em novos oleodutos uma oportunidade de diluir o risco de investimento. O fato é que os mercados de capacidade secundária são bastante comuns em sistemas de dutos, e o Brasil estaria bem atendido ao permitir sua evolução.

2.3.3 Restrições físicas

De acordo com Brown (2016), as tubulações (*pipelines*) não são as únicas restrições físicas no sistema. A ausência de instalações de armazenamento também é um grande obstáculo. O armazenamento permitiria que os compradores e vendedores manejassem as restrições do gasoduto, aproveitassem as flutuações de preço no mercado e gerenciassem as flutuações sazonais que podem ser encontradas no movimento do gás natural para o país (produção e importação) e por todas as regiões e estados do país. Seria útil facilitar o processo de licenciamento de instalações de armazenamento e aprovar o estabelecimento de tarifas para eles.

2.3.4 Aplicando a teoria das restrições

2.3.4.1 Os principais pressupostos na aplicação da TOC

Em primeiro lugar, existe uma série de restrições no gerenciamento das empresas que dificultam e impedem que as empresas obtenham seus objetivos. De acordo com Goldratt (1990), como as atividades na empresa se assemelham a uma corrente, cada corrente tem um elo fraco, que é definido como uma restrição de acordo com a Teoria das Restrições. Uma vez que a resistência e a força da corrente dependem do elo mais fraco, primeiro o elo mais fraco deve ser fortalecido. O fortalecimento do elo mais fraco significa eliminar uma restrição e, assim, dar oportunidade para uma melhoria de todo o sistema (Büyükyılmaz & Gürkan, 2009). De acordo com a Teoria, há pelo menos uma restrição em qualquer empresa que impede a gestão de alcançar seus objetivos. A Teoria das Restrições basicamente afirma que a capacidade de uma empresa é limitada pelas restrições no processo de produção e gestão. Por isso, é necessário definir e eliminar as restrições para aumentar a capacidade da empresa. De acordo com a TOC, a

eliminação de uma restrição leva à ocorrência de outra restrição e essa nova restrição também deve ser eliminada. Assim, a Teoria das Restrições busca que a empresa que se encontre no processo de melhoria constante (Yüksel, 2011). Os principais pressupostos da Teoria das Restrições são resumidos abaixo (Huang, 1999; Kaygusuz, 2006):

- o objetivo principal das empresas é obter lucro: se uma empresa pensava como uma cadeia, essa cadeia era tão forte quanto o elo mais fraco. Desse ponto de vista, o elo mais fraco deve ser encontrado e fortalecido. No método de custo total, os custos são cobrados igualmente nos elos e no elo mais fraco também obtêm o mesmo compartilhamento que os elos fortes. Então, tradicionalmente, os métodos de contabilidade de custos, como o método de custo total, não se concentram em aumentar a parcela do resultado da parcela mais fraca, enquanto a Teoria das Restrições assim o faz.
- o custo direto da mão de obra é considerado como despesa corrente: em teoria, todas as despesas são consideradas despesas correntes, exceto matérias-primas diretas e despesas de suprimentos. A diferença entre as vendas e as matérias-primas diretas e as despesas de suprimentos é definida como fluxo de caixa limitado. O resultado líquido é a diferença entre o fluxo de caixa limitado e as despesas correntes. Em teoria, a rentabilidade é calculada com preço de venda, volume de vendas e matérias-primas diretas e despesas de suprimentos. Além disso, as despesas diretas de mão de obra e os custos indiretos de fabricação são custos fixos definidos.
- existe pelo menos uma restrição para cada produto: existem fatores externos e internos que impedem as empresas de obter lucro. É necessário identificar quais restrições têm efeitos em curto prazo (gargalo) e longo prazo (restrição). É fácil identificar restrições de capacidade, pois geralmente ocorrem nos processos de produção. É difícil identificar e controlar as restrições que são inesperadas ou afetam a empresa externamente.
- o planejamento do fluxo de produtos na cadeia é difícil: esse pressuposto segue o último e sugere que as prioridades devem ser definidas e todas devem ser planejadas de acordo com o caso de restrições e circunstâncias inesperadas. Durante o planejamento, as restrições devem ser definidas e a mudança nos produtos e no mix de produtos deve ser levada em consideração.

2.3.4.2 As classificações das restrições na aplicação da TOC

As restrições devem ser classificadas para serem gerenciadas (Büyükyılmaz & Gürkan, 2009). Logo, as restrições podem ser classificadas como restrição de mercado, restrição de capacidade, restrição política, restrição de matéria-prima, restrição logística, restrição comportamental e restrição administrativa. Essas restrições estão descritas a seguir:

- restrições de mercado: essa é uma restrição externa que tem muitas razões e fontes, mas geralmente surge de políticas administrativas. Uma estratégia para eliminar a restrição de mercado é tentar aumentar a demanda pelos produtos. O aumento da demanda por produtos pode ser obtido por meio da obtenção de vantagem competitiva, o que significa melhorar o processo de produção. Assim, o rendimento (resultado) aumentará enquanto os estoques e as despesas correntes forem diminuindo (Ilhan, 2014).
- restrições de capacidade: ocorre como resultado da insuficiência de recursos específicos para atender a demanda do mercado. Uma diminuição de capacidade e um fator que quebra o fluxo de produção, direcionam ao declínio na receita de vendas como resultado de não atender a demanda do mercado. Restrições de capacidade podem ser recursos de gargalo ou não (Ilhan, 2014).
- restrições políticas: geralmente ocorrem nos departamentos de marketing, contabilidade e finanças. É difícil identificar e eliminar em comparações com restrições físicas, mas, uma vez que é identificado e eliminado, é possível contribuir para melhorar os resultados das empresas (Ilhan, 2014).
- restrição de matéria-prima: essa restrição ocorre como resultado da falta de matéria-prima no processo de produção (Tiryakigil, 2011). A fim de superar as restrições de matérias-primas, deve-se desenvolver novos mercados e fornecedores ou o valor pago a fornecedores desenvolvidos e negociados (Ilhan, 2014).
- restrições logísticas: o motivo dessa restrição pode ser o sistema de planejamento ou controle da empresa. Os atrasos nos suprimentos, ou o não fornecimentos de matérias-primas à produção podem ser dados como um exemplo de restrições que impedem como empresas de aumentar seus lucros (Kaygusuz, 2005).
- restrições comportamentais: esses não são o principal motivo dos problemas na empresa, mas é difícil eliminá-los. Essas restrições são obstáculos para melhorar o processo de produção (Ilhan, 2014).

- restrições administrativas: ocorre como resultado das decisões negativas dos gerentes e é difícil eliminá-las. Para eliminar, a empresa deve estar aberta às inovações (Tiryakigil, 2011).

De acordo com Chawla e Kant (2017), as restrições físicas são tangíveis, como a capacidade da máquina, a disponibilidade de material, a disponibilidade de espaço. As limitações do mercado são a demanda por produtos e serviços da empresa menor que a capacidade de organização, ou na proporção não desejada. As restrições de política são de natureza não física, inclui todo o sistema de medidas, métodos e até mesmo mentalidade que rege as decisões estratégicas e táticas da empresa. Elas são as restrições de mentalidade, de forma que a restrição do processo de pensamento ou a cultura da organização bloqueie o projeto e a implementação de medidas e métodos necessários para atingir as metas. Assim como as restrições comportamentais, que são as ações incongruentes com as metas organizacionais. Além das restrições de métodos, que ocorrem quando os procedimentos e técnicas utilizados resultam em ações incompatíveis com os objetivos da organização.

2.3.4.3 O desempenho na perspectiva da aplicação da TOC

As medidas de desempenho desenvolvidas de acordo com a Teoria das Restrições são divididas em medidas financeiras e medidas de atividade. As medidas financeiras consistem no lucro líquido, no retorno do investimento e nos fluxos de caixa, enquanto as medidas de atividade consistem em rendimentos (resultados), estoque e despesas correntes (Lockamy & Spencer, 1998; Ünal, Tanu,s & Küçüksava,s, 2005).

Throughput (Resultado) é encontrado subtraindo os custos das matérias-primas do preço de venda do produto. A margem de contribuição é encontrada subtraindo todos os custos variáveis (matérias-primas diretas e despesas de suprimentos, despesas diretas de mão de obra e parte variável das despesas gerais) do preço de venda, embora o rendimento se assemelhe à margem de contribuição. A produção é encontrada subtraindo matérias-primas diretas e fornece despesas de preço de venda, uma vez que apenas o custo variável é a matéria-prima direta e as despesas de suprimentos na TOC (Loudenback & Patterson, 1996). E o produto que atinge o consumidor final passando todo o processo de produção não é chamado de saída, mas estoque. Em breve, a saída ou a taxa de transferência (geração de renda por meio das vendas: *throughput*) da produção é uma medida que é encontrada subtraindo matérias-primas e fornece despesas com o preço de venda do produto (Tiryakigil, 2011).

Estoque é definido como o dinheiro investido no produto que a empresa vai vender e, em contrapartida aos métodos tradicionais, é avaliado como custo da matéria-prima (Lockamy & Spencer, 1998). A definição de estoque de acordo com a TOC é o total de custo de produção e custos trabalhistas (Tiryakigil, 2011).

Despesas correntes é definida como todas as despesas que foram feitas para transformar estoque no sistema em rendimento. As despesas correntes incluem todos os custos de produção, exceto os custos das matérias-primas (Lockamy & Spencer, 1998).

Quando uma empresa se deparar com um gargalo, o departamento ou seção deve ser habilitado de acordo com o tipo de gargalo. Se o departamento que o gargalo ocorre permanece fraco, ele pode gerar a interpretação de que esse departamento não funciona bem. Assim, ao capacitar o departamento, os estrangulamentos ocorridos durante o processo não existirão e é assim que as empresas podem alcançar o lucro, que é um dos objetivos básicos (Büyükyılmaz & Gürkan, 2009).

As empresas devem usar seus recursos de forma eficiente para alcançar seus principais objetivos. Além disso, um dos fatores que afetam a rentabilidade de uma empresa é o custo e ele é usado para calcular o valor gasto em recursos usados. Assim, os custos devem ser gerenciados de forma eficiente para tornar o lucro sustentável. A esse respeito, pode-se dizer que o objetivo principal das empresas é o aumento da lucratividade, reduzindo os custos. Mas alcançar esses objetivos nem sempre é possível devido aos estrangulamentos (restrições) nas empresas (Kaygusuz, 2006).

Os custos são classificados como variáveis, fixos e mistos, de acordo com métodos tradicionais de contabilidade de custos. Mas a variabilidade dos custos é definida pelo volume de vendas e não pelo volume de produção na Teoria das Restrições, de modo que os custos que mudam de acordo com o volume, como matérias-primas diretas e despesas de suprimentos, despesas de energia e custos de distribuição são considerados custos variáveis. Nos métodos tradicionais, os custos variáveis têm efeito sobre as decisões que serão tomadas, enquanto os custos fixos são considerados como custos irrecuperáveis se não forem afetados pelas decisões. Mas, na Teoria das Restrições, as alternativas devem ser escolhidas pela sua distribuição para a margem de contribuição. Além disso, todas as despesas, exceto as que mudam de acordo com as vendas definidas, como acontece com as despesas correntes na Teoria das Restrições (Kaygusuz, 2011).

O ponto mais importante de diferenciação da TOC em relação aos métodos tradicionais de contabilidade de custos é que ela define os ganhos como entrada de dinheiro no sistema, estoque como dinheiro no sistema, executando as despesas à medida que o dinheiro sai do

sistema. Para aumentar o objetivo de lucratividade, é importante aumentar a taxa de contribuição ao diminuir os estoques e as despesas correntes.

A TOC considera que o lucro pode ser aumentado, primeiro aumentando a taxa de contribuição; em segundo lugar, diminuindo os estoques; e, finalmente, diminuindo as despesas correntes. Porque, o benefício obtido pela diminuição dos custos é limitado, enquanto o benefício obtido pelo aumento das vendas é ilimitado. Em breve, o princípio fundamental de acordo com a TOC é aumentar a taxa de contribuição e diminuir os estoques e as despesas de funcionamento (Ilhan, 2014).

Goldratt (1990) afirma que os métodos de cálculo de custos devem ser alterados e os gerentes devem se concentrar em gerenciar as restrições, ao invés de calcular os custos do produto (Kaygusuz, 2006). Os custos calculados de acordo com o volume de produção não refletem a situação real da empresa de acordo com a Teoria. Assim, uma estimativa de desempenho financeira feita de acordo com a Teoria, o desempenho é estimado de acordo com a relação entre o preço de venda, volume de vendas e custo variável, que é definido como matérias-primas e despesas de suprimentos. A organização deve aumentar as vendas para aumentar o lucro, e os pontos de restrição devem ser definidos, em seguida, abolidos para aumentar as vendas (Kaygusuz, 2005).

O ponto de foco da Teoria é diminuir os estoques e as despesas correntes ao aumentar a taxa de contribuição. De acordo com a Teoria, esses três critérios são suficientes para fechar a diferença entre lucro líquido e retorno sobre o investimento (Ilhan, 2014). Definir e abolir as restrições irá melhorar o processo de produção e ajudar a empresa a ganhar vantagem competitiva respondendo as demandas do consumidor no tempo. Além disso, diminuir o estoque desnecessário do processo levará à diminuição dos custos e ao aumento da lucratividade (Ünal, Demircioğlu, & Küçüksavaş, 2006).

Os conceitos considerados pela TOC são de que o processo de pensamento, o gerenciamento das restrições e a logística constroem o alicerce da teoria, além dos diagramas na forma de árvores que compõem as ferramentas de análises.

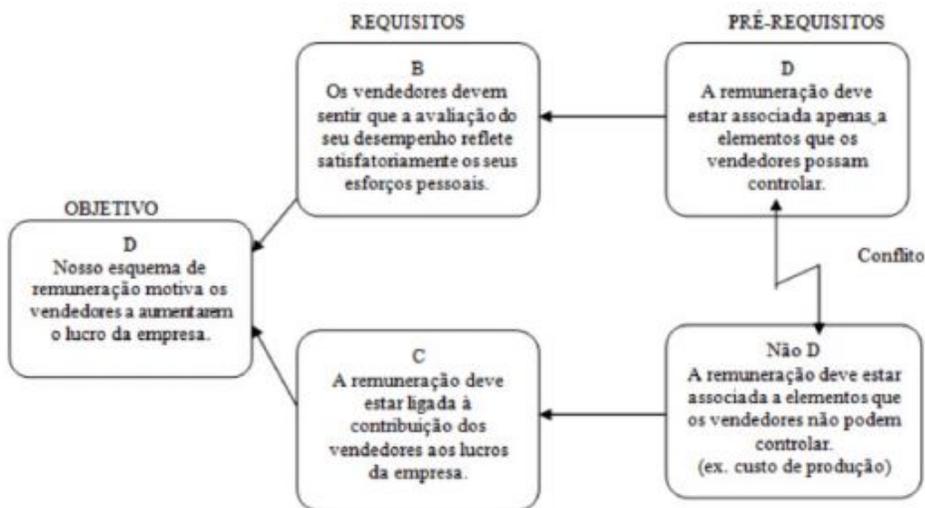


Figura 5. Modelo Diagrama de Dispersão da Nuvem - Evaporating Cloud (EC)

Nota. Fonte: Noreen, Smith, & Mackey (1996).

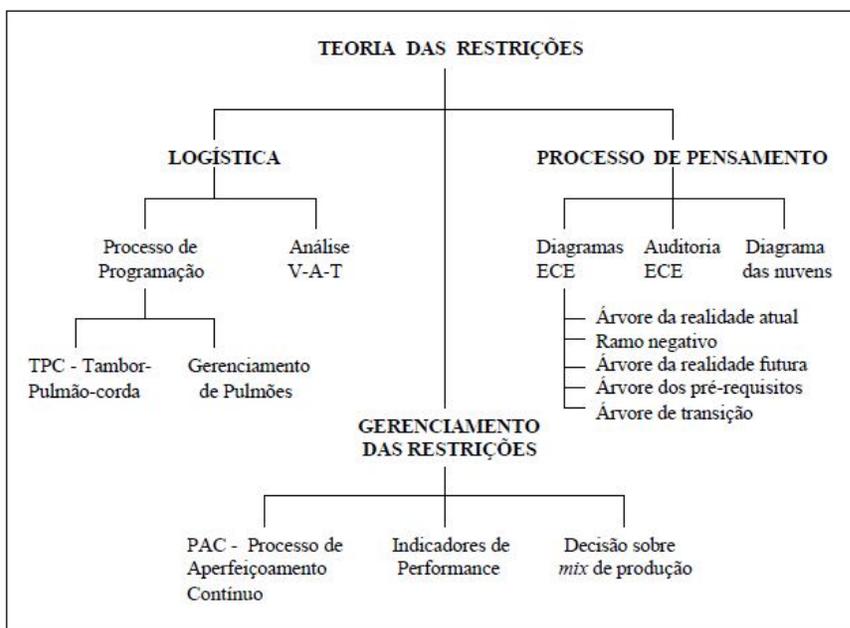


Figura 6. Representação esquemática da Teoria das Restrições

Nota. Fonte: Cox & Spencer, 2002.

As figuras 5 e 6 mostram um resumo dos principais conceitos relacionados com a Teoria das Restrições e que são mais recorrentemente adotados, discutidos e aplicados na literatura e na aplicação da TOC nas organizações.

2.4 Pressupostos da pesquisa em relação à Teoria das restrições e sua relação com a implementação do planejamento estratégico

O gerenciamento de um sistema ou organização complexa pode se tornar mais simples e eficaz, fornecendo aos gerentes algumas áreas específicas nas quais se concentrar, maximizando o desempenho nas áreas de restrições-chave ou elevando a restrição de forma que essa restrição aumente sua capacidade. Isso também leva a uma visão estratégica da empresa em que a restrição guia todas as decisões estratégicas e a implementação dessas estratégias (Goldratt & Cox, 2002).

Os pressupostos da TOC, considerados nesse estudo (Huang, 1999; Kaygusuz, 2006), defendem que o objetivo principal das empresas é obter lucro, existe pelo menos uma restrição para cada produto e que os tipos de restrições existentes são (Ilhan, 2014, Tiryakigil, 2011, Chawla e Kant, 2017):

- restrições de mercado: possui natureza não física;
- restrições de capacidade: possui natureza física;
- restrições políticas: possui natureza não física;
- restrição de matéria-prima: possui natureza física;
- restrições logísticas: possui natureza não física;
- restrições comportamentais: possui natureza não física;
- restrições administrativas: possui natureza não física.

De acordo com Goldratt e Cox (1992), um dos aspectos da estratégia mais ignorados, ainda que fundamental, é a implementação. Corroborando com isso, Bossidy e Chara, (2002), dizem que a implementação é a grande questão não abordada no mundo dos negócios; essa falta é o maior obstáculo ao sucesso e a causa da maioria das decepções erroneamente atribuídas a outras causas. Ainda, Cox (2013) afirma que a TOC reconhece a necessidade de critérios para a implementação do planejamento estratégico.

Segundo Zeynep et al. (2014) as empresas lutam para sobreviver em uma competição global. Toda empresa tenta encontrar a melhor filosofia que é adequada com a sua estratégia para obter todas as vantagens entre os seus concorrentes. As empresas deveriam ser mais focadas em entender sua própria estrutura em termos de processos, quer estejam na produção ou no serviço. Nesse entendimento a TOC é uma das maiores estratégias para as empresas. Os tipos de restrições estão considerados no Quadro 2.

Quadro 2

Matriz de localização e relação das restrições com os pressupostos de implementação do planejamento

	Pressupostos	P1: Apoio da Alta Direção	P2: Estratégia não Clara	P3: Falta conhecimento dos gerentes	P4: Troca informação insuficiente	P5: Falta de coordenação	P6: Falta de motivação dos líderes (nível operacional)	P7: Falta identificação dos empregados
Tipos de restrições	Mercado							
	Capacidade							
	Administrativa							
	Material							
	Logística							
	Política							
	Comportamental							

Nota. Fonte: Elaborado pelo autor.

Nessa perspectiva de utilização da TOC de forma estratégica pelas organizações, este estudo possui o pressuposto de que as restrições consideradas pela TOC relacionam e afetam a implementação da estratégia, conforme o Quadro 2.

3 DISTRIBUIÇÃO E EXPANSÃO DE REDE DE GÁS NATURAL

3.1 A indústria do gás natural

A indústria do gás natural, incluindo o petróleo e outros hidrocarbonetos, é constituída por uma complexa cadeia de agentes atuantes nos segmentos de *Upstream*, que se refere à exploração e produção; posteriormente ao *Midstream*, que se refere ao refino, processamento e ao transporte. E, finalmente o *Downstream*, que se refere à distribuição e comercialização. Na Figura 8 é mostrada a cadeia de valor do gás natural e a Figura 9 é mostrado o mapa com a infraestrutura de gasodutos de transporte no Brasil.

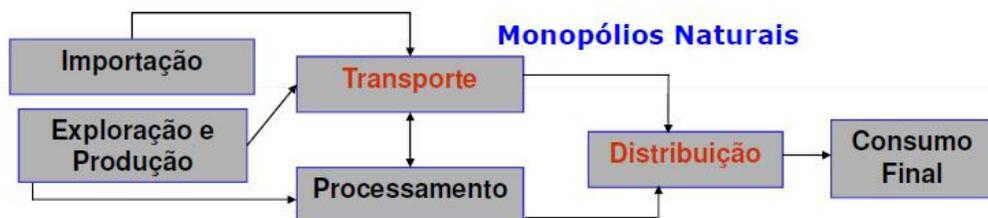


Figura 7. Fluxograma da indústria do gás natural

Nota. Fonte: Elaborado pelo autor.



Figura 8. Mapa dos gasodutos no Brasil

Nota. Fonte: Associação Brasileira das Empresas Distribuidoras de Gás Canalizado (ABEGÁS).

No Brasil, referindo-se ao *Downstream*, a distribuição de gás natural canalizado é tratada como serviço público e o monopólio dessa atividade é reservado aos estados. Assim, a grande maioria dos estados constituiu empresas de distribuição de gás natural canalizado e a regulação dessa atividade é realizada por agências reguladoras estaduais ou secretarias estaduais que acumulam essa atribuição. De acordo o Ministério de Minas e Energia, no seu relatório “GÁS PARA CRESCER” de outubro de 2016, existem 27 distribuidoras locais de gás canalizado em 24 Unidades da Federação, sendo que seis dessas distribuidoras localizadas em três estados não estão vinculadas diretamente ou indiretamente aos governos estaduais, sendo elas no estado de São Paulo, as empresas Gás Natural São Paulo Sul, Comgás e Gás Brasileiro; no estado do Rio de Janeiro estão as empresas CEG, CEG-Rio; e finalmente no Espírito Santo a empresa Petrobrás Distribuidora-BR (Figura 10).



Figura 9. Mapa de concessões de distribuição de gás canalizado

Nota. Fonte: ABEGÁS. Recuperado em 12 jul. 2018 de <https://www.abegas.org.br/portal/concessionarias/>.

No Brasil, a demanda de gás natural se faz em grande parte pela indústria e pela produção de energia elétrica, correspondendo a aproximadamente 89% do volume total. Os segmentos automotivos, de cogeração, comerciais e residenciais correspondem ao restante da demanda, vide Figura 10.

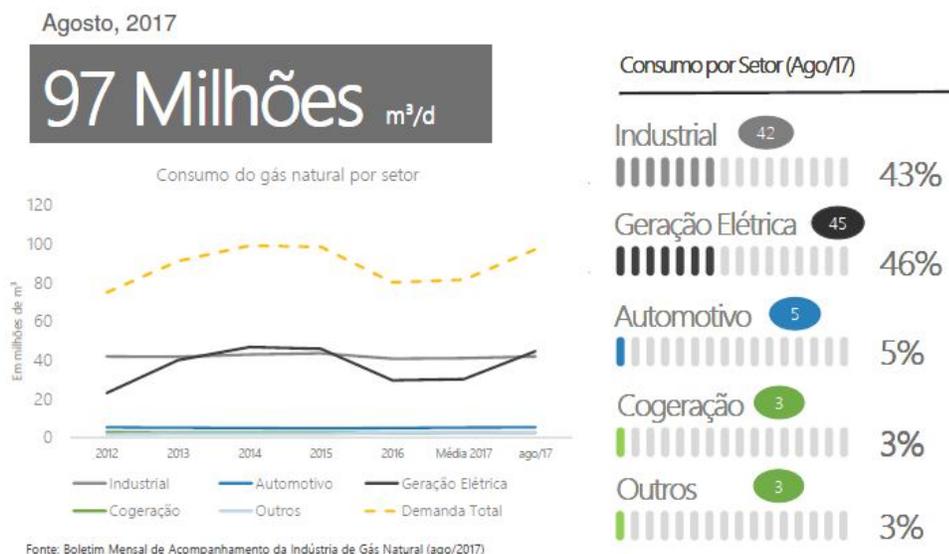


Figura 10. **Demanda de Gás Natural no Brasil – agosto 2017**

Nota. Fonte: ANP, 2017. Recuperado em 12 jul. 2018 de <<https://goo.gl/wdp9wu>>.

No estado de Minas Gerais, a demanda de gás natural anual é de aproximadamente 957 mil em 2017, não considerando o gás utilizado na geração de energia elétrica. Sendo que as variações dos anos anteriores se deram pelo momento político-econômico do Brasil, ressaltando o crescimento dos mercados comerciais e residenciais, vide Tabela 1.

Tabela 1
Evolução dos segmentos na distribuição de GN em Minas Gerais

	2013	2014	2015	2016	2017
Industrial*	998.256	1.039.975	884.317	795.595	895.424
Uso geral e pequeno comercio	7.439	8.449	8.184	9.034	11.923
Residencial	63	266	377	1.235	4.176
Automotivo**	38.810	36.187	33.745	32.571	33.337
Cogeração e geração	-	180	10.009	11.419	12.707
Total mercado não térmico	1.044.568	1.085.057	936.632	849.854	957.566
Termelétrico	443.292	446.757	477.832	216.497	361.676
Total geral	1.487.860	1.531.814	1.414.464	1.066.351	1.319.242

*Segmento industrial, GNL e GNC destinado à indústrias

** Segmento automotivo e GNC destinado a postos

Nota. Fonte: GASMIG, 2018, p. 22. Recuperado em 12 jul. 2018 de <<https://goo.gl/bHJgeJ>>.

Prosseguindo no estado de Minas Gerais, a Figura 11 mostra percentualmente que o gás natural no segmento residencial e comercial correspondem a pouco mais de 1% do mercado da demanda atendida, logo a perspectiva é de que esse segmento cresça.

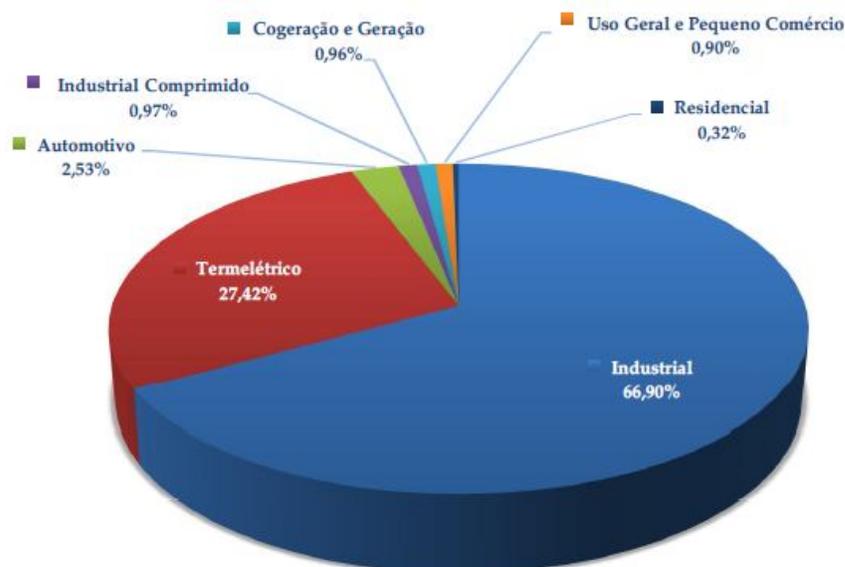


Figura 11. **Estrutura de Mercado em 2017 (%)**

Nota. Fonte: GASMIG, 2018, p. 23. Recuperado em 12 jul. 2018 de <<https://goo.gl/aHdH4v>>.

O segmento Industrial corresponde a 93,51% do volume distribuído para fins não termelétrico e está baseado principalmente no fornecimento às grandes empresas ligadas aos ramos siderúrgico, metalúrgico e de mineração, bem como ao de papel e celulose, estando concentrado na Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) e municípios contíguos, no Vale do Aço, em Juiz de Fora e no Sul de Minas. Os quinze maiores clientes da pertencem a esse mercado e foram responsáveis por 78,62% do consumo do segmento industrial e por 73,52% do volume de gás comercializado para o segmento não termelétrico em 2017.

No segmento Automotivo em 2017 foi distribuído 33.337 mil metros cúbicos de Gás Natural Veicular - GNV, equivalentes a uma média diária de consumo de 91,33 mil metros cúbicos – já englobadas as vendas para o segmento de GNC automotivo – representando um crescimento de 2,35% em relação ao volume comercializado no ano anterior, revertendo uma tendência de queda no volume de vendas de GNV observada desde 2012.

4 METODOLOGIA

No presente capítulo é tratada a metodologia de pesquisa, quanto à abordagem, fins, meios, universo e amostra, além da descrição do processo de coleta e tratamento dos dados. Por fim, com base na Teoria das Restrições é colocada a relação das restrições com os obstáculos da implementação do planejamento, que dará a direção à pesquisa, comparando os pressupostos referentes à implementação do planejamento com as restrições sob a perspectiva da Teoria das Restrições.

A relação entre os pressupostos referentes à implementação do planejamento estratégico e as restrições previstas na visão da Teoria das Restrições estão colocadas nessa pesquisa na forma de uma matriz de identificação de cada restrição com os obstáculos da implementação do planejamento estratégico.

4.1 Tipo de pesquisa

Quanto à abordagem, trata-se de uma pesquisa com abordagem qualitativa. A pesquisa qualitativa pode ser definida como a que se caracteriza, em princípio, pela não utilização de instrumental estatístico na análise de dados. Outro importante atributo da pesquisa qualitativa é que, geralmente, oferece descrições ricas e bem fundamentadas (Vieira & Zouain, 2005).

A contribuição de metodologias qualitativas é fundamental para fixar o conhecimento dos decisores empresariais (gestores e empresários). A relação entre método e tópico também encontra uma estrutura definidora dentro comunidade científica de referência, uma vez que o tema do conhecimento está ligado à comunidade (Von Glasersfeld, 1981). O conhecimento científico obviamente considera a comunidade científica (Kuhn, 1962), assim como o conhecimento dos gerentes e empreendedores também diz respeito à comunidade de pesquisadores e acadêmicos, mas também gerentes e empreendedores. Novas metodologias qualitativas ajudam a construir pontes entre a comunidade de pesquisa e a dos profissionais, favorecendo o desenvolvimento de linguagem compartilhada e do contexto.

A pesquisa qualitativa oferece algumas vantagens bem conhecidas. Miles e Huberman (1994) sustentam que os dados qualitativos coletados adequadamente fornecem um “foco”, ocorrendo eventos comuns em ambientes naturais, para que tenhamos um forte controle sobre a “Vida real”, é como “[...] essa confiança é sustentada pela firmeza local, o fato de que os dados foram coletados em estreita proximidade com uma situação específica, ao invés de correio ou

pelo telefone” (p. 10). Os mesmos autores descrevem todo o método de pesquisa qualitativa como “delimitação de casos”, na medida em que:

A ênfase é em um caso específico, um fenômeno focalizado e delimitado incorporado em seu contexto [...] outra característica dos dados qualitativos é a sua riqueza e holismo, com forte potencial para revelar a complexidade; esses dados fornecem "descrições densas" que são vivas, aninhado em contexto real, e tem um anel de verdade que tem forte impacto no leitor. Além disso, o fato de que tais dados são tipicamente coletados durante um período os torna poderosos para o estudo de qualquer processo (inclusive histórico); podemos ir muito além “Instantâneos” de “o quê?” Ou “quantos?” Para como e por que as coisas acontecem como acontecem – e até mesmo avaliar a causalidade como ela realmente se desenrola em um cenário particular. E a inerente flexibilidade de estudos qualitativos (os tempos e métodos de coleta de dados podem ser variados como um estudo prossegue) dá mais confiança de que realmente entendemos o que está acontecendo (Miles & Huberman, 1994, p. 10).

Métodos qualitativos não adotam uma abordagem simplificadora; eles não se concentram em um único aspecto e eles não tentam quebrar problemas complexos em um número de questões específicas mais simples. O problema, ou problemas, é visto em sua totalidade em relação a um ou a um pequeno número de sujeitos da análise. Além disso, a pesquisa qualitativa pode ajudar a estabelecer uma relação diferente entre observador e observado e, portanto, ajuda a superar o chamado “dualismo cartesiano”, uma vez que a relação entre observador e observado parece um pouco mais direta e multifacetada (Mintzberg, 1979) e, portanto, não é passível de medição por meio de técnicas das “ciências exatas” (Bonoma, 1985, p. 200; Woodside, 2010).

Nesta pesquisa, foram utilizadas:

1. Pesquisa documental sobre o processo de implementação do planejamento da organização estudada;
2. Observações diretas do pesquisador no processo de implementação do planejamento estratégico na organização;
3. Entrevistas semiestruturadas com os funcionários que estão envolvidos com o processo de implementação do planejamento e execução da expansão da rede de gasoduto em Minas Gerais.

Quanto aos fins, a presente pesquisa caracteriza-se por ser do tipo descritiva. A pesquisa descritiva expõe características de determinada população ou de determinado fenômeno. Pode também estabelecer correlações entre variáveis e definir qual a sua natureza. Não tem compromisso de explicar os fenômenos que descreve, embora sirva de base para tal explicação (Vergara, 2004).

Quanto aos meios, a pesquisa será realizada por meio de um estudo de caso. Para Yin (2005), um estudo de caso é uma investigação empírica, que investiga um fenômeno

contemporâneo dentro do contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não são claramente definidos. O estudo de caso tem se tornado a estratégia preferida quando há pouca possibilidade de controle sobre os eventos estudados ou quando o foco de interesse se faz sobre fenômenos atuais, que somente poderão ser analisados dentro desse contexto real (Godoy, 1995; Yin, 2005).

4.2 Local de análise

A indústria de distribuição de gás natural em Minas Gerais se iniciou em 1986 com a atividade de destruição de biogás extraído da usina do aterro sanitário de Belo Horizonte, contribuindo para a capacitação técnica e formação de mão de obra para atendimento dos primeiros clientes comerciais, taxistas e veículo da frota da empresa. Posteriormente, em 1992, iniciou-se os atendimentos aos consumidores industriais de Betim, Contagem e Belo Horizonte com gás da refinaria Gabriel Passos, fornecendo cerca de 100 mil m³/dia.

Em 1993, foi assinado o contrato de concessão da distribuição de gás natural, sendo que, em 1995, foi construída a primeira rede de distribuição para atender à cidade de Juiz de Fora por meio da ligação com o Gasbel, que é um gasoduto de transporte da Petrobras vindo da Bacia de Campos no Rio de Janeiro. Posteriormente, em 2001, iniciou-se o atendimento à cidade de Ibitiré e a Usina Termelétrica de Juiz de Fora para a geração de energia elétrica e em 1998 iniciou-se o fornecimento de gás natural veicular (GNV).

Em 2004, deu início o plano de expansão para incrementar o consumo de gás natural no Estado de Minas Gerais, com o princípio do aporte financeiro e estudos para a construção dos gasodutos para atendimento à região do Vale do Aço e Sul de Minas. Dado que, em 2009, iniciou-se o atendimento à região Sul de Minas e em 2010 na região do Vale do Aço, atendendo à grandes indústrias entre outras. Dando continuidade à expansão de rede de distribuição, em 2016, foram atendidos 10.000 clientes residenciais, atendendo a um novo segmento de mercado.

4.3 Coleta e análise de dados

Para a coleta de dados, o pesquisador realizou entrevistas semiestruturadas, que serão gravadas. As perguntas, que compõem o roteiro de entrevista, foram definidas a partir de revisão bibliográfica e da vivência do pesquisador.

É notável que a vantagem da entrevista semiestruturada é que essa técnica normalmente gera uma melhor amostra da população de interesse e tem um nível de retorno bastante vasto,

pelo fato de que é mais comum as pessoas concordarem em falar sobre determinados assuntos (Selltiz et al., 1987). Outro ganho se refere à dificuldade que várias pessoas possuem de interpretar e responder por escrito. Ainda, esse tipo de entrevista permite o reparo de equívocos dos entrevistados, equívocos que, muitas vezes, não poderão ser corrigidos no caso da utilização do questionário escrito.

Ademais, a técnica de entrevista semiestruturada possui como vantagem a sua flexibilidade quanto à duração, possibilitando uma cobertura profunda sobre os temas estudados. Além do mais, a interação entre o entrevistador e o entrevistado propicia respostas espontâneas. Elas também permitem uma abertura e proximidade maior entre entrevistador e entrevistado, o que possibilita abranger assuntos complexos e delicados. As respostas espontâneas dos entrevistados e a maior liberdade podem permitir o surgimento de questões inesperadas ao entrevistador que podem ter grande utilidade na pesquisa (Selltiz et al., 1987).

O roteiro de entrevista é constituído por três partes (cf. Apêndice). A primeira diz respeito a um agrupamento de perguntas semiestruturadas, procurando guiar o foco das entrevistas no eixo da implementação do planejamento estratégico, permitindo outras colaborações e abordagens. A segunda etapa foi criada também por meio de estudo literário, procurando identificar tipos de restrições percebidas pelos profissionais. No momento da terceira parte da entrevista, foi demandado aos entrevistados, primeiramente, a cada funcionário opinar sobre a aplicabilidade de cada restrição ao contexto dessa organização e, em seguida, identificar, para aquelas que se aplicam, em quais horizontes de planejamento podem ser empregadas e qual a relação dessas restrições com a implementação do planejamento estratégico.

A amostra realizada é não probabilística, intencional e selecionada mediante o critério de acessibilidade, alcançando funcionários envolvidos em diferentes etapas e horizontes de tempo referentes à implementação do planejamento da organização com a visão das restrições envolvidas no negócio.

De acordo com Malhotra (2001), a amostragem não probabilística por conveniência busca obter amostra de elementos convenientes. A seleção das unidades da amostra fica a cargo do pesquisador. De maneira intencional, foram selecionados: dois funcionários do nível estratégico, três do nível tático e quatro do nível operacional envolvidos no planejamento da organização, reunindo, assim, condições essenciais, segundo o ponto de vista do investigador, para o entendimento do problema em questão.

Foi entrevistado um grupo heterogêneo com o objetivo de identificar as diversas percepções, tanto com relação às restrições envolvidas na implementação do planejamento quanto às restrições, por meio da percepção de funcionários dos três níveis organizacionais

(estratégico, tático e operacional). Em relação ao perfil dos entrevistados, pode-se apontar como características reconhecidas como tempo de empresa, o tempo na função na implementação do planejamento, faixa etária, e a área de formação.

Segundo Yin (2005), uma das mais significativas fontes de informações para o estudo de caso são as entrevistas. Ela permite que o investigador siga a sua própria linha de investigação, como reflexo do procedimento de seu estudo de caso, compondo as questões reais e procurando a forma não tendenciosa, que também atendam às necessidades de sua linha de investigação. Foram utilizados procedimentos, manuais, relatórios e documentos normativos referentes à implementação do planejamento (dados secundários).

Tratando-se das restrições e obstáculos referentes à implementação do planejamento estratégico, esses estão dispostos na forma de uma matriz.

Quadro 3

Matriz de identificação e relação das restrições com os pressupostos de implementação do planejamento

	Pressupostos	P1: Apoio da Alta Direção	P2: Estratégia não clara	P3: Falta conhecimento dos gerentes	P4: Troca informação insuficiente	P5: Falta de coordenação	P6: Falta de motivação dos líderes (nível operacional)	P7: Falta identificação dos empregados
Tipos de restrições	Mercado							
	Capacidade							
	Administrativa							
	Material							
	Logística							
	Política							
	Comportamental							

Nota. Fonte: Elaborado pelo autor.

A relação entre os pressupostos referentes à implementação do planejamento estratégico e as restrições previstas na visão da Teoria das Restrições estão colocadas nessa pesquisa na forma de uma matriz de identificação de cada restrição com os obstáculos da implementação do planejamento estratégico, conforme Quadro 3.

4.4 Tratamento dos dados

O tratamento dos dados primários foi executado mediante a transcrição das entrevistas semiestruturadas. Os textos produzidos foram estratificados por níveis hierárquicos – estratégico, tático e operacional – e pelas temáticas relacionadas aos processos de

implementação do planejamento, focando na identificação de restrições e a relação entre a implementação do planejamento e as restrições, por intermédio da análise de conteúdo, já que na técnica de análise de conteúdo a entrevista é vista como forma de comunicação social.

Para Bardin (1977), a análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção [...] destas mensagens.

A análise de conteúdo, pode ser determinada como um conjunto de instrumentos metodológicos os quais permitem analisar diferentes fontes de conteúdo, verbais ou não-verbais. Em relação à interpretação, a análise de conteúdo se posiciona entre dois polos: o rigor da objetividade e a fecundidade da subjetividade. É uma técnica refinada, que exige do pesquisador dedicação, disciplina, persistência e tempo. E, também se faz necessário também, um certo grau de intuição, imaginação e criatividade, sobretudo na definição das categorias de análise. Em nenhum momento esquecendo, do rigor e da ética, que são fatores essenciais (Freitas, Cunha, & Moscarola, 1997).

A análise de conteúdo, pode ser constituída de formas diferentes, observando a vertente teórica e a intencionalidade do pesquisador que a desenvolve, seja adotando conceitos relacionados à semântica estatística do discurso ou observando a inferência por intermédio da identificação objetiva de características das mensagens (Weber, 1985; Bardin, 1977). Destaca-se o caráter social da análise de conteúdo, dado ue é uma técnica com intuito de produzir inferências de um texto para seu contexto social de forma objetiva (BAUER; GASKELL, 2002). Bardin (1977) reforça a importância do rigor na utilização da análise de conteúdo, a necessidade de ultrapassar as incertezas e descobrir o que é questionado.

O tratamento da análise dos dados contém várias etapas, com a finalidade de se obter a significação dos dados coletados (Alves-Mazzotti & Gewandsznajder, 1998; Creswell, 2007; Flick, 2009; Minayo, 2001). Essas etapas são organizadas em três fases: 1) pré-análise, 2) exploração do material e 3) tratamento dos resultados, inferência e interpretação.

A primeira fase, tratando-se da pré-análise, é elaborada para estruturar as ideias iniciais postas pelo quadro referencial teórico e estabelecer índices para a interpretação das informações coletadas. A fase compreende a leitura geral do material escolhido para a análise, no caso de análise de entrevistas, essas já devem estar transcritas. De forma geral, efetua-se a organização do material a ser investigado, essa sistematização é usada para que o analista consiga conduzir as operações contínuas de análise. Sendo que esta fase compreende:

- a) Leitura flutuante: é o primeiro contato com os documentos da coleta de dados, momento em que se começa a conhecer os textos, entrevistas e demais fontes a serem analisadas;
- b) Seleção dos documentos: consiste na definição do corpus de análise;
- c) Elaboração das hipóteses e metas: a partir da leitura inicial dos dados;
- d) Elaboração de indicadores: a fim de interpretar o material coletado;

É importante ressaltar que a escolha dos dados a serem analisados obedeça a orientação dos seguintes princípios:

- e) Exaustividade: refere-se aos cuidados com todos os componentes constitutivos do corpus. Bardin (1977) descreve essa regra, detendo-se no fato de que o ato de exaurir significa não deixar fora da pesquisa qualquer um de seus elementos, sejam quais forem os motivos.
- f) Representatividade: no caso da seleção um número muito elevado de dados, pode efetuar-se uma amostra, desde que o material a isto se preste. A amostragem diz-se rigorosa se a amostra for uma parte representativa do universo inicial (Bardin, 2011).
- g) Homogeneidade: os documentos retidos devem ser homogêneos, obedecer a critérios precisos de escolha e não apresentar demasiada singularidade fora dos critérios.
- h) Pertinência: significa verificar se a fonte documental corresponde adequadamente ao objetivo suscitado pela análise (Bardin, 1977), ou seja, esteja concernente com o que se propõem o estudo.

Tendo sem vista as regras de seleção do corpus de análise, que é composto por todos os documentos selecionados para análise durante o período de tempo estabelecido para a coleta de informações, como: falas de informantes-chaves, relatórios, regimentos, normas e rotinas, registros, ofícios - todos observados criteriosamente pelo investigador, com total consentimento dos sujeitos da pesquisa. Ressalta-se a necessidade de preparação do material, a qual se constitui como uma fase intermediária, que compreende a reunião de todo material para tratar as informações coletadas (gravações, observações, etc), com vistas à preparação formalizada dos textos. É importante destacar que as observações, realizadas pelo analista, têm um cunho enriquecedor quando da análise dos textos, considerando que estas também expressam com fidedignidade outros cenários de comunicação.

Concluída a primeira fase, parte-se para a exploração do material, ou seja, a segunda fase. A exploração do material consiste na construção das operações de codificação, considerando-se os recortes dos textos em unidades de registros, a definição de regras de contagem e a classificação e agregação das informações em categorias simbólicas ou temáticas.

Bardin (1977) define codificação como a transformação, por meio de recorte, agregação e enumeração, com base em regras precisas sobre as informações textuais, representativas das características do conteúdo.

Nessa fase, o texto das entrevistas e de todo o material coletado é recortado em unidades de registro. Tomar-se-ão, como unidades de registro, os parágrafos de cada entrevista, assim como textos de documentos, ou anotações de diários de campo. Desses parágrafos, as palavras-chaves são identificadas, faz-se o resumo de cada parágrafo para realizar uma primeira categorização. Essas primeiras categorias, são agrupadas de acordo com temas correlatos, e dão origem às categorias iniciais. As categorias iniciais são agrupadas tematicamente, originando as categorias intermediárias e estas últimas também aglutinadas em função da ocorrência dos temas resultam nas categorias finais. Assim, o texto das entrevistas é recortado em unidades de registro (palavras, frases, parágrafos), agrupadas tematicamente em categorias iniciais, intermediárias e finais, as quais possibilitam as inferências. Por este processo indutivo ou inferencial, procura-se não apenas compreender o sentido da fala dos entrevistados, mas também buscará outra significação ou outra mensagem através ou junto da primeira mensagem (Fossá, 2003).

A terceira fase compreende o tratamento dos resultados, inferência e interpretação, consiste em captar os conteúdos manifestos e latentes contidos em todo o material coletado (entrevistas, documentos e observação). A análise comparativa é realizada através da justaposição das diversas categorias existentes em cada análise, ressaltando os aspectos considerados semelhantes e os que foram concebidos como diferentes.

Sintetizando, o método de análise de conteúdo compreende as seguintes fases:

1. leitura geral do material coletado (entrevistas e documentos);
2. codificação para formulação de categorias de análise, utilizando o quadro referencial teórico e as indicações trazidas pela leitura geral;
3. recorte do material, em unidades de registro (palavras, frases, parágrafos) comparáveis e com o mesmo conteúdo semântico;
4. estabelecimento de categorias que se diferenciam, tematicamente, nas unidades de registro (passagem de dados brutos para dados organizados). A formulação dessas categorias segue os princípios da exclusão mútua (entre categorias), da homogeneidade (dentro das categorias), da pertinência na mensagem transmitida (não distorção), da fertilidade (para as inferências) e da objetividade (compreensão e clareza);
5. agrupamento das unidades de registro em categorias comuns;
6. agrupamento progressivo das categorias (iniciais → intermediárias → finais);

7. inferência e interpretação, respaldadas no referencial teórico.

A contribuição do entrevistador é de substancial importância, tendo em vista que tanto ele quanto o entrevistado se apoiam em um conjunto de recursos interpretativos, que são considerados de interesse na análise em questão. Considera-se que pequenas amostras são suficientes para esse tipo de método, pois outorga a exploração profunda das formas discursivas (Roesch, 1999; Vergara, 2006). Dessa forma, o fato de o pesquisador ser funcionário da organização, no local de análise deste estudo, trabalhando nas áreas que implementam o planejamento estratégico, favorece para a compreensão dos fenômenos estudados, da mesma maneira no entendimento e análise das entrevistas.

A análise dos dados da pesquisa pretendeu encontrar a interação entre o material teórico pesquisado, a análise documental e as informações resultantes das entrevistas, do mesmo modo que a verificação de elementos que confirmassem ou contradissem os pressupostos teóricos desta pesquisa.

5 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

O arcabouço principal desta pesquisa foi entender os elementos restritivos que podem comprometer a implementação do planejamento estratégico na expansão de rede de gasoduto no estado de Minas Gerais.

O processo de coleta de dados consistiu em entrevistar um grupo heterogêneo, contemplando percepções de profissionais dos três níveis – estratégico, tático e operacional, com diferentes atividades dentro da implementação do planejamento da estratégia, além de diferentes atributos, como: tempo de empresa, tempo na função e área de formação; dessa forma obtendo percepções ricas, diferentes e complementares em relação às restrições da implementação do planejamento da organização.

Quadro 4
Perfil do grupo entrevistado

Nível/Função	qtde
Nível estratégico -Diretoria	1
Nível tático - Ger. Planejamento	1
Nível tático - Ger. Operação	1
Nível tático - Ger. Comercial	1
Nível tático - Coord. e Fiscalização Obra	1
Nível Operacional - Analista Planej.	3
Nível Operacional - Téc. Proj. e Obras	1
Nível Operacional - Téc. Op.Manut.	1
Tempo de empresa (anos)	
0-5	2
6-10	4
11-15	4
Tempo: função planejamento*	
0-5	1
6-10	3
11-15	1
Faixa etária	
20-30	2
31-40	3
41-50	3
51-60	2
Área de formação	
Engenharia	3
Administração	1
Economia	3
Contabilidade	1
Ciência computação	1
Técnico Eletromecânico	1
* setor de planejamento (4 profissionais)	

Primeiramente, foram esclarecidos os entendimentos dos entrevistados sobre os obstáculos na implementação do planejamento da organização, assim como, os entendimentos sobre o termo “restrições”. Posteriormente, foram abordados os principais obstáculos na implementação do planejamento estratégico e as principais restrições identificadas e, por fim, a análise quanto à relação entre as restrições e os obstáculos na implementação do planejamento.

5.1 Os termos relativos aos obstáculos na implementação do planejamento e o termo restrições

Primeiramente, os entrevistados foram indagados em relação ao entendimento sobre os obstáculos na implementação do planejamento e em relação ao termo restrições. O objetivo foi averiguar a clareza do conceito e da sua aplicação e, concomitantemente, coletar as diferentes definições utilizando esse momento para o alinhamento no tocante ao conceito considerado neste estudo.

Todos os entrevistados, numa visão geral, conceituaram a implementação do planejamento e as restrições em concordância com as definições obtidas na literatura para esta pesquisa. Dentre os diversos significados apresentados, pode-se mencionar,

Implementação do planejamento estratégico [...] tudo que é executado pela empresa, previamente planejado, como se fosse atravessar uma floresta com os vários caminhos que deve ser feito para conseguir chegar ao outro lado dessa floresta (Coordenador de Fiscalização).

Implementação do planejamento estratégico [...] a estratégia define para onde se deve remar e sua implementação são os setores e profissionais remando no rio cheio de curvas com objetivo de chegar do outro lado. (Gerente).

Restrição [...] algo que vai impedir ou dificultar que a empresa consiga obter seus resultados (Gerente).

Restrição [...] o que não permite que a empresa tenha um resultado ilimitado, seja lucro infinito (Analista).

Desse modo, entende-se que existe compreensão dos entrevistados em relação ao conceito que forma o arcabouço principal deste estudo. Seguidamente, desenvolveu-se a análise dos obstáculos da implementação do planejamento, das restrições e, por fim, a relação entre a implementação do planejamento com essas restrições.

5.2 Identificação dos obstáculos na implementação do planejamento

O pesquisador realizou as observações, a leitura de documentos e a realização das entrevistas em relação à implementação do planejamento estratégico com foco nos seus obstáculos, sendo percebido que o pressuposto P1, referente ao apoio da alta administração na implementação da estratégia, foi indicado pelos entrevistados que esse apoio é importante, sendo que, todos eles confirmaram que o apoio da alta administração contribui para o resultado da empresa, e, também, que esse apoio acontece com maior intensidade ou menor em momentos diferentes. Seguem algumas citações:

Apoio da alta administração [...] em anos diferentes, em função da alta direção naquele momento, ocorre o apoio da alta direção com consultorias, liberação de verbas, e acompanhamento gradativo da implementação (Analista).

Apoio da alta administração [...] o apoio da alta direção é importante para a empresa e a implementação do planejamento pode sofrer interferência quando a alta administração sofre alterações (Gerente).

Apoio da alta administração [...] o apoio da alta administração dá força para todos os funcionários e possibilita obter os resultados para a empresa, e, por consequência, para os empregados, como a participação nos lucros (Técnico).

Apoio da alta administração [...] o apoio da alta administração é importante, mas ocorre também as mudanças dos personagens dessa alta administração ao longo do tempo, o que pode causar alterações no processo de elaboração do planejamento e também na implementação desse planejamento. Alterando o direcionamento e as prioridades, o que pode provocar mudanças na implementação do planejamento de médio e longo prazo ou até curto prazo (Gerente).

Constata-se nas narrativas que o apoio da alta administração contribui para a obtenção dos resultados da empresa e que esse apoio pode sofrer interferências devido a alterações dos membros da alta administração.

O pressuposto P2, referente aos pressupostos da formulação da estratégia que interferem na sua implementação, foi percebido o vínculo entre esses pressupostos e a implementação interferindo diretamente nos resultados da empresa. Pode-se observar que foi percebido a inconsistência na visão, nas metas, no cronograma e no orçamento previsto, ocorrendo problemas na implementação. Assim, direcionando o entendimento que a inconsistência na estratégia tem uma interferência negativa sobre a implementação e resultados na empresa, logo, ao contrário, a consistência na estratégia causa uma interferência positiva na implementação e nos resultados da empresa.

Pressupostos da formulação da estratégia [...] acontece ao longo dos anos melhoria na acurácia dos orçamentos anuais previstos gradativamente, ocorrendo esse fato devido às melhorias na formulação da estratégia e na sua implementação (Analista).

Pressupostos da formulação da estratégia [...] o foco no resultado a partir da construção de uma estratégia criada com coerência e conhecimento do mercado e da própria empresa leva a uma implementação e resultados consistentes e melhores a cada ano (Diretoria).

O pressuposto P3, trata-se do conhecimento das necessidades e recursos que interferem na implementação do planejamento. Nesse caso, os entrevistados concordaram parcialmente com essa influência, pois parte considerou que esse conhecimento acontece naturalmente com o passar dos anos.

Conhecimento das necessidades e recursos [...] o conhecimento das necessidades e recursos fazem parte do dia a dia da empresa. Essa evolução acontece com o passar dos anos naturalmente, não influenciando de forma contundente na implementação do planejamento (Coordenador).

Conhecimento das necessidades e recursos [...] é muito importante para a evolução do *know-how* da empresa, assim, interferindo na implementação do planejamento e resultados (Analista).

Reconheceu-se nos relatos que os profissionais adquirem competência no negócio com o passar do tempo, contribuindo na implementação de forma natural, não sendo um obstáculo forte na implementação do planejamento e resultados da empresa.

O pressuposto P4, refere-se à troca de informações na organização, interferindo na implementação do planejamento estratégico. Diante dessa comunicação, os entrevistados direcionaram para uma contribuição importante e um progresso na empresa com a utilização evolutiva dos indicadores anuais de resultados sustentados na metodologia do *Balanced Score Card* (BSC) e com a gestão à vista.

Troca de informações [...] as informações buscam transparência e foco nos resultados da empresa. Essas informações são importantes na elaboração da estratégia e na sua implementação, por isso, tem-se trabalhado para manter todos os níveis da empresa informados sobre o andamento da implementação do planejamento com utilização de intranet e quadros físicos de comunicação interna (Diretoria).

Troca de informações [...] a troca de informações evita ruídos e mau entendimento sobre para onde se pretende ir, de forma que todos empregados caminhem para a mesma direção, visualizando e entendendo os indicadores ao longo do ano (Analista).

As narrativas conduziram para a necessidade e importância da comunicação transparente, dando clareza e disponibilidade das informações sobre a organização, criando um consenso dos profissionais em busca dos resultados planejados.

O pressuposto P5 aborda a contribuição da falta de coordenação e integração na implementação do planejamento, os entrevistados, perante a coordenação e integração entre as diversas áreas da empresa, reportaram problemas associados à coordenação e também constituem uma barreira bastante significativa na implementação da estratégia. Portanto, a grande maioria dos entrevistados percebe a importância desses problemas e busca mitigar as consequências negativas, tomando medidas para melhorar a eficiência a esse respeito, como: efetuando reuniões e treinamentos internos entre as próprias áreas.

Coordenação e integração [...] a integração e coordenação entre as áreas na empresa está sendo trabalhada, tendo como exemplo a criação dos treinamentos internos entre as áreas como busca para a aproximação entre elas e o melhor entendimento do papel de cada área na implementação da estratégia e a obtenção dos resultados da empresa (Analista).

Coordenação e integração [...] a integração dos setores é muito importante para que a empresa consiga implementar o planejamento de forma adequada e obter bons resultados (Gerente).

O pressuposto P6 versa sobre a contribuição dos líderes de níveis mais baixos, táticos e operacionais na implementação do planejamento. O foco da entrevista foi a contribuição na motivação que esses líderes podem provocar nos profissionais da empresa. Os entrevistados concordam que os líderes interferem na motivação dos profissionais nas atividades do dia a dia, que, por consequência, afetam na implementação do planejamento.

Contribuição dos líderes de níveis mais baixos [...] os líderes de níveis mais baixos afetam a motivação e o comportamento dos profissionais de nível operacional, e esses profissionais afetam a implementação do planejamento. Em função disso, a alta administração e o nível tático devem possuir um tratamento transparente e motivador, buscando a adequada implementação do planejamento com foco nos resultados (Gerente).

Contribuição dos líderes de níveis mais baixos [...] a interação entre os líderes de nível mais baixo com os profissionais de nível operacional acontece e é importante na comunicação e motivação do nível operacional da empresa. Essa interação deve ser cuidada para facilitar a comunicação formal da empresa, buscando o sucesso na implementação do planejamento (Técnico).

Durante os relatos, foi colocado que o papel de tais líderes pode acontecer de maneira informal em muitos casos, na qual, a relação desses líderes operacionais com os níveis táticos e estratégicos devem acontecer de forma transparente, clara, eficiente e formalmente, de maneira que promova o comprometimento do maior número de profissionais possíveis.

O pressuposto P7 trata da identificação dos empregados com a implementação do planejamento estratégico. Os entrevistados reconhecem que essa identificação é importante e

pode contribuir com a implementação do planejamento. Eles relatam que essa identificação está sendo facilitada com o passar dos anos, através da implantação dos indicadores, das melhorias da comunicação e do acompanhamento da alta administração desses indicadores e da implementação do planejamento. Mas, uma pequena proporção dos entrevistados coloca que a empresa conseguiu bons resultados no passado com essa identificação mais fragilizada, no entanto, talvez com uma identificação maior, os resultados podem ser melhores.

Identificação dos empregados [...] em anos anteriores faltava certa identificação dos empregados com a implementação e resultados da empresa, apesar de o negócio obter boa lucratividade. Talvez, com o aumento dessa identificação possa haver melhorias na implementação do planejamento e resultados da empresa (Gerente).

Identificação dos empregados [...] com o passar dos anos a relação dos empregados com a implementação do planejamento estratégico vem melhorando, isso é importante para a obtenção de bons resultados da empresa. Acredito que quanto maior essa identificação melhor para a empresa e para os empregados (Técnico).

As narrativas indicam que a identificação dos empregados com a implementação do planejamento estratégico colabora com o sucesso da implementação do planejamento, de uma forma direta e de uma forma menos intensiva conforme alguns entrevistados colocaram.

Observa-se nos relatos a importância do conhecimento dos obstáculos na implementação do planejamento estratégico, demonstrando isso com a constatação dos entrevistados de que a maioria dos pressupostos interferem na implementação e, por consequência, nos resultados da empresa. Foi observado que dos sete pressupostos analisados, apenas os pressupostos P3 e P7 não foram considerados pela a maioria dos entrevistados muito relevantes:

- P3: existe a contribuição da falta de conhecimento necessário para implementar a estratégia;
- P7: existe a contribuição da falta de identificação dos empregados com a implementação do planejamento estratégico.

5.3 Identificação das restrições

Dando continuidade aos estudos, utilizando a leitura dos documentos, as observações do pesquisador e a execução das entrevistas, percebeu-se que se pode discernir em dois grupos ou tipos as restrições: de natureza física e de natureza não física. Essas restrições estão envolvidas na implementação do planejamento da estratégia na distribuição de gás natural em Minas Gerais. As restrições de natureza físicas são tangíveis, relativamente fáceis de serem analisadas e medidas, como capacidades de equipamentos e de estruturas, demanda e volume de matérias-

primas. E, as restrições de natureza não física são de natureza incorpórea, imaterial, ligadas ao sistema de medidas, métodos, mentalidade, comportamentos de pessoas e organizações, mercado, políticas, logística e administrativas. Essas restrições, em conformidade com a teoria das restrições e com os entrevistados, influenciam a implementação do planejamento estratégico das organizações. No entendimento dos entrevistados, deveriam ser consideradas nas análises, com a devida profundidade, menor ou maior, mas sempre levadas em consideração para se prevenir que a implementação do planejamento seja exequível e bem-sucedida.

[...] as restrições devem ser consideradas e seus elementos são alterados conforme o conjunto de segmentos de produtos (residências, comércios, indústrias, geração térmica e postos de gás natural veicular), dessa forma, os elementos restritivos podem flutuar em função de exigências de mercado ou políticas externas à organização (Gerente).

[...] As restrições são relativamente conhecidas. Como a burocracia, exemplificando o atendimento à lei nº 8.666, a gestão de pessoas, considerando as regras administrativas e os procedimentos ambientais e regulatórios envolvidos. Mas, essas restrições se alteram em função do cenário, como o mercado (fornecedores e concorrentes), os clientes e o ambiente político do país, estado e até dos municípios (Direção).

[...] as restrições estão sendo trabalhadas de forma melhor e buscando sua evolução, por meio de utilização de procedimentos e manuais, *softwares* e grupos de estudos técnicos e gerenciais. Sendo essas restrições melhor conhecidas, o que dá uma visão de sua natureza física e não física (Analista).

[...] com a utilização de indicadores e da gestão a vista, as restrições estão ficando mais claras, assim, a cada ano o conhecimento desses tipos de restrições estão facilitando o entendimento e ações de melhorias (Técnico).

Constata-se nos relatos a complexidade da implementação do planejamento, mostrando inclusive a sua natureza física e não física. Nesses dois conjuntos, foram identificadas uma série de elementos restritivos, coerentes, em sua maioria, com os estudos levantados. No entanto, foram identificadas e descritas com maior relevância pelos entrevistados as restrições de capacidade, de comportamento e políticas.

A seguir, descreve-se com ênfase as restrições de capacidade, as comportamentais e as políticas na implementação do planejamento. Essas restrições foram enfatizadas pelos entrevistados. Além dessas, estão descritas as demais restrições relacionadas à implementação do planejamento estratégico resultantes desse processo investigativo.

5.3.1 As restrições de capacidade, comportamentais e políticas

O ponto comum nas entrevistas refere-se às restrições de capacidade, comportamentais e políticas, sobre as quais todos os entrevistados frisaram a importância de se gerenciar essas restrições com objetivo de obtenção de melhorias e ganhos para a empresa.

[...] planejar bem e implementar de forma coerente e consistente permitirá a obtenção de bons resultados para a empresa. Percebo que as principais restrições são equilibrar a capacidade dos gasodutos com a demanda de mercado e a viabilidade técnico-econômica, além da gestão comportamental e a gestão da política interna e externa que interferem nos resultados da empresa (Diretoria).

[...] para que a empresa obtenha uma expansão de forma rápida e sustentável do ponto de vista técnico-econômico, é necessário o comprometimento de todos profissionais e setores, além de uma visão adequada do ambiente interno e externo da empresa (Analista).

[...] como a empresa trabalha num ambiente público, ela deve lidar com inteligência em relação a todos envolvidos que são impactados e, ao mesmo tempo, impactam nas atividades da empresa (Técnico).

Compreende-se que as características físicas do negócio por meio de rede é um desafio, já que é preciso que se otimize a monetização da rede, sendo essa uma restrição física. Além disso, o empenho de todos os níveis da organização: operacional, tático e estratégico, na busca por equalizar a relação com o ambiente externo, é um potencial de desenvolvimento e melhoria.

Esses pontos estão sendo trabalhados com o desenvolvimento, treinamento e utilização de *softwares*, de modelos de gestão eficaz, de treinamento e de capacitação das pessoas e com o advento da lei nº 13.303/16. Nota-se que esses pontos estão abrindo caminhos ainda a serem trilhados.

Dando continuidade às demais restrições dentro do processo investigativo, percebe-se que esse processo foi estruturado em duas partes no roteiro de entrevistas: a segunda parte se trata das restrições na implementação do planejamento estratégico com perguntas abertas para os entrevistados citarem todos os elementos que consideram como restrições e a terceira que contém um grupo de elementos identificados como restrições pelo pesquisador, embasadas nos estudos da Teoria das Restrições, como possíveis tipos de restrições, produzindo, assim, uma análise direcionada para onde os entrevistados definiram se consideravam essas restrições aplicáveis com relação ao estudo de caso tratado, além da relação dessas restrições com a primeira parte, que se refere aos obstáculos da implementação do planejamento estratégico.

As três partes do roteiro de entrevista foram aplicadas separadamente. Em seguida, na análise dos resultados foi percebido que parte das restrições, contidas na terceira parte

(orientada) do estudo, foram colocadas na segunda parte (livre). A seguir, a relação de todos os elementos restritivos identificados pelos entrevistados, corroborando com a aplicabilidade ao estudo de caso:

- restrições de mercado: refere-se a uma restrição externa que possui várias razões e fontes, mas, geralmente, surgem de políticas administrativas, com visão interna, ou seja, da própria empresa e com visão externa, ou seja, do ambiente que a empresa está inserida. Uma estratégia para melhorar a restrição de mercado é tentar aumentar a demanda pelos produtos, o que exige um grande conhecimento do ambiente em que a empresa está inserida.
- restrições de capacidade: ocorre como resultado da insuficiência de recursos específicos para atender a demanda do mercado ou com a própria limitação física das redes de gasodutos existentes ou a construir. O equilíbrio técnico-econômico do fluxo de produto distribuído por meio das redes de gasoduto direcionam ao declínio na receita de vendas como resultado de não atender a demanda do mercado no tempo adequado, ou seja, atendendo às flutuações de preço do produto e seus concorrentes.
- restrições políticas: trata da sinergia, integração entre os setores, além da cultura, métodos e processos usados pela empresa durante anos, numa visão interna da organização. No entanto, é colocada numa visão externa à empresa, na qual existe alterações e descontinuidade da estratégia e prioridade em função das alterações no ambiente político dos governos federais, estaduais e até municipais.
- restrição de matéria-prima: trata das restrições de matérias-primas e serviços, onde se deve desenvolver novos mercados e fornecedores ou desenvolver e negociar o valor pago a fornecedores, além dos prazos de atendimento. Lembrando que eles sempre devem atender os preceitos legais necessários.
- restrições logísticas: a disponibilidade de suprimentos e serviços nos prazos necessários para atendimento aos resultados esperados, conforme previsto no planejamento e na implementação desse planejamento. O aprendizado na implementação do planejamento deve refletir nas melhorias continuadas de planejamento e sistemas de controle da empresa.
- restrições comportamentais: refere-se à resistência a mudanças e melhorias, ocorrendo uma restrição que dificulta ou limita a melhoria dos resultados da empresa.
- restrições administrativas: ocorre como resultado das decisões negativas dos gerentes e à não abertura às inovações acompanhando o movimento do mercado.

O que foi observado nas narrativas é que o conhecimento das restrições está embutido na mente dos profissionais e não documentado, não gerando conhecimento organizacional. No entanto, foi percebido que, gradativamente, essas restrições estão fazendo parte quando da utilização de *softwares*, nos grupos técnicos e em alguns procedimentos organizacionais.

[...] o conhecimento está presente na mente dos profissionais e parcialmente nos sistemas e procedimento e manuais (Analista).

[...] há conhecimento fragmentado entre profissionais e setores e eles não estão documentados, dificultando a geração de inteligência do negócio e a gestão das restrições (Gerente).

5.4 A relação entre os obstáculos na implementação do planejamento e as restrições

Primeiramente, foram verificados os obstáculos na implementação do planejamento estratégico, conforme a parte 1 da entrevista (livre). Posteriormente, na parte 2 (livre) e na parte 3 (orientada) foram identificadas as restrições no estudo de caso. Finalmente, também na parte 3 foram verificadas as relações entre as restrições e os obstáculos na implementação do planejamento estratégico.

Nesse momento, é apresentada a relação entre os obstáculos na implementação do planejamento estratégico e as restrições. Essa relação foi percebida por todos os entrevistados, sendo que todos consideraram que as restrições relacionam de forma complementar com as restrições, ou seja, os obstáculos considerados nos pressupostos influenciam as restrições identificadas. Isso porque, na visão deles, os obstáculos considerados nessa pesquisa são complementares às restrições identificadas. No entanto, a maioria dos entrevistados considera que as restrições têm uma relação menor apenas com os pressupostos P6 e P7. A relação menor é considerada pelos entrevistados no sentido de que a visão e a ação dos líderes operacionais e a identificação dos empregados com a implementação do planejamento estratégico possuem um aspecto de curto prazo, sendo que as restrições são vistas como desafios na organização de forma perene, pois, à medida que cada restrição é eliminada ou elevada, outras surgirão, assim, sucessivamente. Algumas narrativas que constatarem essa percepção estão citadas a seguir:

[...] todas as restrições vistas se relacionam com os obstáculos discutidos (Analista).

[...] existe uma conexão entre as restrições e as dificuldades na implementação do planejamento estratégico citados. Acredito que as lideranças operacionais e a identificação dos empregados são aspectos de curto prazo, logo, são característica executivas que não têm amplitude como as restrições discutidas (Gerente).

[...] as restrições são abrangentes e possuem aspectos de melhorias contínuas, e os obstáculos discutidos possuem um aspecto mais executivo, numa visão de prazo mais curto (Técnico).

[...] os projetos e obras podem ser melhorados se a visão das restrições for vista e melhorada de forma contínua, tipo o *Plan, Do, Check, Action* (PDCA) (Coordenador).

[...] vejo que os pressupostos e as restrições são ligadas e podem juntos ajudar a empresa a melhorar a implementação do planejamento estratégico e fazê-la crescer cada vez mais (Membro da Diretoria).

O que foi observado nas narrativas é que o conhecimento das restrições e das dificuldades na implementação do planejamento estratégico estão relacionados de uma forma geral e contribuem para o desenvolvimento da gestão da empresa e colaboram com a melhoria dos seus resultados.

Quadro 5

Matriz de localização e relação das restrições com os pressupostos de implementação do Planejamento

	Pressupostos	P1: Apoio da Alta Direção	P2: Estratégia não clara	P3: Falta conhecimento dos gerentes	P4: Troca informação insuficiente	P5: Falta de coordenação	P6: Falta de motivação dos líderes (nível operacional)	P7: Falta identificação dos empregados
Tipos de Restrições	Mercado	Existe relação	Existe relação	Existe relação	Existe relação	Existe relação	Baixa relação	Baixa relação
	Capacidade	Existe relação	Existe relação	Existe relação	Existe relação	Existe relação	Baixa relação	Baixa relação
	Administrativa	Existe relação	Existe relação	Existe relação	Existe relação	Existe relação	Baixa relação	Baixa relação
	Material	Existe relação	Existe relação	Existe relação	Existe relação	Existe relação	Baixa relação	Baixa relação
	Logística	Existe relação	Existe relação	Existe relação	Existe relação	Existe relação	Baixa relação	Baixa relação
	Política	Existe relação	Existe relação	Existe relação	Existe relação	Existe relação	Baixa relação	Baixa relação
	Comportamental	Existe relação	Existe relação	Existe relação	Existe relação	Existe relação	Baixa relação	Baixa relação

Nota. Fonte: Elaborado pelo autor.

No Quadro 5 é apresentada a relação entre os obstáculos na implementação do planejamento estratégico e as restrições. Sendo que, essa relação foi percebida por todos os entrevistados que consideraram que os obstáculos considerados nos pressupostos influenciam as restrições identificadas. No entanto, a maioria dos entrevistados considera que as restrições têm uma relação menor apenas com os pressupostos P6 e P7.

6 CONCLUSÃO

O principal objetivo deste estudo foi identificar as restrições e os obstáculos relacionados à implementação do planejamento estratégico, verificados por intermédio de entrevistas semiestruturadas, com um conjunto de empregados envolvidos com a implementação do planejamento estratégico, incluídos nos três níveis hierárquicos no segmento de distribuição de gás natural em Minas Gerais, os níveis são: estratégico, tático e operacional.

Procurou-se, primeiramente, averiguar e alinhar o entendimento dos entrevistados em relação aos obstáculos da implementação do planejamento e ao termo restrições, objeto de estudo desta pesquisa, para orientação e esclarecimento dos conceitos. Em seguida, identificou-se algumas características e tipos de restrições que caracterizam o processo de implementação do planejamento estratégico na empresa.

Na coleta dos dados foi utilizada a amostra por conveniência mediante um roteiro de entrevista semiestruturado, contendo na primeira parte perguntas relacionadas aos obstáculos na implementação do planejamento estratégico. Na segunda parte contém perguntas abertas relacionadas ao gerenciamento das restrições possíveis. E, na terceira parte, estão relacionadas as restrições identificadas na revisão bibliográfica, juntamente com os pressupostos referentes aos obstáculos na implementação do planejamento estratégico verificando a relação entre esses.

Ademais, o fato de o pesquisador compor o quadro funcional do local de análise beneficiou a interpretação dos dados e as percepções descritas pelos entrevistados e o rumo da entrevista para o escopo de análise da pesquisa. A qualidade gerada pela análise é verificada nas temáticas discutidas, quando o conteúdo da pesquisa pertence ao domínio de conhecimento do investigador.

Inicialmente, em relação ao entendimento dos obstáculos na implementação do planejamento e o termo “restrições” pelos entrevistados, foi percebido que todos mostraram ter conhecimento do conceito, discriminando a implementação do planejamento estratégico como tudo que é executado pela empresa com base nos resultados planejados e discriminando as restrições como tudo que impede ou dificulta, de forma geral, a implementação do planejado e o resultado esperado para empresa. Esse conhecimento é obtido pelos entrevistados por intermédio da formação acadêmica, de conhecimento geral e de estudos diversos, treinamentos viabilizados pela empresa e vivência absorvida no trabalho. Não foi percebido entendimento distinto entre os entrevistados, mesmo sendo de diferentes níveis hierárquicos. O pesquisador usou esse instante para citar alguns conceitos levantados na revisão bibliográfica, no intuito de alinhar o entendimento de todos em relação ao escopo focado no estudo desta pesquisa.

Posteriormente, depois de se obter o entendimento e alinhamento de conceitos, o levantamento de dados esclareceu percepção dos entrevistados quanto à natureza das restrições na empresa, confirmando dois tipos: natureza física e não física. De acordo com o que foi explanado pelos entrevistados, a natureza física tem sua característica tangível, material, e a natureza não física tem a característica intangível e imaterial, como conhecimento e comportamento. Ambas devem ser sempre consideradas nas análises, estudos e planejamento. Nota-se, assim, essa classificação de dois tipos de restrições consideradas neste estudo de caso.

Nos dois tipos foram identificadas restrições na implementação do planejamento estratégico, dos quais foram enfatizados três durante as entrevistas: as restrições de capacidade, comportamentais e de políticas. Essas três restrições são destacadas pelos entrevistados. Dentre os fatores que geram essa percepção, pode-se destacar que as características físicas do negócio por meio de uma rede é um desafio para que se otimize a monetização da rede, sendo essa uma restrição física, além da necessidade do empenho de todos os níveis da organização: operacional, tático e estratégico, na busca por equalizar a relação com o ambiente externo, o que é um desafio para desenvolvimento e melhoria da organização. Esses pontos estão sendo trabalhados com o desenvolvimento, treinamento e utilização de *softwares*, de modelos de gestão eficaz, treinamento e capacitação das pessoas e com o advento da Lei nº 13.303/16. Espera-se que esses pontos abram caminhos para o crescimento e desenvolvimento da organização.

Quanto as demais restrições, foi identificada a relevância dessas, o que está alinhado com a visão da TOC, na qual as restrições devem ser acompanhadas, e, à medida que cada restrição é elevada ou eliminada, outras surgiram naturalmente, em um ciclo contínuo, permitindo que a empresa tenha uma evolução consistente e contínua.

Quanto aos obstáculos na implementação do planejamento estratégico, observa-se nos relatos a importância do conhecimento dos obstáculos na implementação do planejamento estratégico, demonstrando isso com a constatação dos entrevistados de que a maioria dos pressupostos interferem na implementação e, por consequência, nos resultados da empresa. Sendo que, numa visão global dos pressupostos levantados, foi observado que dos sete pressupostos analisados, apenas os pressupostos P3 e P7 não foram considerados pela maioria deles muito relevantes, com o entendimento, possivelmente, de eles considerarem os demais com maior peso sobre os resultados da empresa.

Por fim, a relação entre os obstáculos na implementação do planejamento estratégico e as restrições foi percebida por todos entrevistados, sendo que todos consideraram que as restrições relacionam de forma complementar com as restrições, ou seja, os obstáculos considerados nos pressupostos influenciam as restrições identificadas, havendo, no entanto, uma relação menor pelos

entrevistados com os pressupostos P6 e P7, no sentido de que a visão e a ação dos líderes operacionais e a identificação dos empregados com a implementação do planejamento estratégico possuem um aspecto de curto prazo, sendo que as restrições são vistas como desafios na organização de forma perene, pois, à medida que cada restrição é eliminada ou elevada, outras surgirão, assim, sucessivamente. O que está coerente com o pensamento da TOC. Resumidamente, foi observado nas narrativas que o conhecimento das restrições e dos obstáculos na implementação do planejamento estratégico estão relacionados de uma forma geral e contribuem para o desenvolvimento da gestão da empresa e colaboram com a melhoria dos resultados e com o desenvolvimento da empresa.

Considerando o aspecto dinâmico do ambiente das organizações, a pesquisa apresentou algumas limitações, sendo um estudo de caso único e específico que não deve ser generalizado e sim devidamente adaptado para aplicação em outra organização.

Em razão de sua abrangência da TOC e da implementação do planejamento estratégico, novas pesquisas poderão ser realizadas nessa área, como um estudo específico e profundo quanto aos fatores envolvendo as restrições de capacidade, comportamentais e políticas sob a perspectiva da Teoria das Restrições e sobre os estudos atuais envolvendo a implementação do planejamento estratégico, além de novas análises que determinem os efeitos das estratégias implementadas e suas restrições.

REFERÊNCIAS

- Aggarwal, S. C. (1985). MRP, JIT, OPT, FMS? *Harvard Business Review*, 63(5), 8-16.
- Ahearne, M., Lam, S., & Kraus, F. (2013). Performance impact of middle managers' adaptive strategy implementation: the role of social capital. *Strategic Management Journal*, 35, 82.
- Allio, M. (2005). A short, practical guide to implementing strategy. *Journal of Business Strategy*, 26(4), 12-21.
- Amer, T., & Bain, C. E. (1990). Marking small business planning easier: microcomputers facilitate the process. *Journal of Accountanc.*
- Atkinson, H. (2006). Strategy implementation: a role for the balanced scorecard? *Management Decision*, 44(10), 1441-1460.
- Brown, A. Natural gas in Brazil: opening the bottlenecks. *Network Industries Quarterly*, 18(1), 10-11.
- Bandeira, D. de O., Ribeiro, G. K., Santos, M. C. M. dos, & Gomes, U. N. G. (2017). *Resenha Energética Brasileira 2017, ano base 2016*. Recuperado de <http://www.mme.gov.br/documents/10584/3580498/02+Resenha+Energética+Brasileira+2017+ano+ref.+2016+%28PDF%29/13d8d958-de50-4691-96e3-3ccf53f8e1e4?version=1.0>
- Bardin, L. (1977). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70.
- Barsade, S. (2002). The ripple effect: emotional contagion and its influence on group behavior. *Administrative Science Quarterly*, 47, 523-549.
- Beer, M., & Eisenstat, R. (2000, Summer). The silent killers of strategy implementation and learning. *Sloan Management Review*, 29-40.
- Brauer, M., & Schmidt, S. (2008). Defying the strategic role of boards and measuring boards' effectiveness in strategy implementation. *Corporate Governance*, 8, 649-660.
- Brenes, E., & Molina M. (2008). Key success factors for strategy implementation in Latin America *Journal of Business Research*, 61, 590-598.
- Bushardt, S., Glascoff, D., & Doty, D. (2011). Organizational culture, formal reward structure, and effective strategy implementation: a conceptual model. *Journal of Organizational Culture, Communications and Conflict*, 15(2), 67.

- Bushardt, S., Lambert, J., & Duhon D. (2007). Selecting a better carrot: organizational learning, formal rewards and culture: a behavioral perspective. *Journal of Organizational Culture, Communication and Conflict*, 11(2), 67-79.
- Büyükyılmaz, O., & Gürkan, S. (2009). Süreçlerde En Zayıf Halkanın Bulunması: Kısıtlar Teorisi. *ZKU Journal of Social Sciences*, 5(9), 177-195.
- Camargos, M. A., & Dias, A. T. (2003). Estratégia, administração estratégica e estratégia corporativa: uma síntese teórica. *Caderno de Pesquisas em Administração*, 10(1), 27-39.
- Čater, T., & Pučko, D. (2010). Factors of effective strategy implementation: empirical evidence form Slovenian business practice. *Journal of East European Management Studies*, 3, 230.
- Cemig – Companhia Energética de Minas Gerais. (2015). *29º Balanço Energético do Estado de Minas Gerais - BEEMG 2014: ano base 2013*. Belo Horizonte: Cemig.
- Chen, A., & Osofsky, J., Stephenson, E. (2008). Making the board more strategic: a McKinsey Global Survey. *McKinsey Quarterly*.
- Cobbold, I., & Lawrie, G. (2001, May). Why do only one third of UK companies achieve strategic success? *2GC Working Paper*.
- Collis, D., & Montgomery, C. A. (1995). Competing on resources: strategy in the 1990s. *Harvard Business Review*, 73, 118-128.
- Corrêa, H. L., & Gianesi, I. G. N. (2007). *Just in time, MRP II e OPT: um enfoque estratégico* (2a. ed.). São Paulo: Atlas.
- Cox, J. F., & Spencer, M. S. (2002). *Manual da teoria das restrições*. Porto Alegre: Bookman.
- Cox, J. F., Mabin, V. J., & Davies, J. (2005). A case of personal productivity: illustrating methodological developments in TOC. *Journal of Human Systems Management*, 24, 39-65.
- Crossan, M., & Berdrow, I. (2003). Organizational learning and strategy renewal. *Strategic Management Journal*, 24, 1087-1105.
- Davies, J., Mabin, V. J., & Balderstone, S. J. (2005). The Theory of Constraints: a methodology apart? - a comparison with selected OR/MS methodologies. *Omega – The International Journal of Management Science*, 33(6), 506-524.
- Delisi, P. S. (2010). *Strategy execution: the next major “Point of Inflection”*. 10.
- Demircioğlu, E. N., Demircioğlu, M., & Küçüksavaş, N. (2010). The relationship of the theory of constraints with other accounting and management techniques. *Journal of Çukurova University*, 14(1), 42-55.

- Dettmer, H. W. (1997). *Goldratt's Theory of Constraints: a systems approach to continuous improvement*. Milwaukee, WI: ASQ Quality Press.
- Forrester, R. (2000). Empowerment: rejuvenating a potent idea. *The Academy of Management Executive*, 14, 69.
- Fox, R. E. (1984). Main bottleneck on the factory floor? *Management Review*, 73(11).
- Freitas, H., & Kladis, C. M. (1995). O processo decisório: modelos e dificuldades. *Revista Decidir*, II(8), 30-34.
- Fu, A. (2000). Theory of constraints and activity-based costing. *University of Auckland Business Review*, 2(2), 66-74.
- Gaither, N., & Frazier, G. (2005) *Administração da produção e operações* (8a. ed.). São Paulo: Pioneira.
- Gelders, L. F., & Wassenhove, L. N. (1985). Capacity planning in MRP, JIT and OPT: a critique. *Engineering Costs and Production Economics*, 9(1-3).
- Gibbs Springer, C. (2005). Keys to strategy implementation. *PA Times*, 9.
- Giles, W. (1991). Making strategy work. *Long Range Planning*, 24, 75-91.
- Godoy, A. S. (1995). Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. *Revista de Administração de Empresas*, 35(3), 20-29.
- Goldratt, E. (2004). Adopt a new approach to business management. Recuperado em 14 jul. 2015, de http://gmg.download.files.s3.amazonaws.com/download/TOC_Brochure_14012004.pdf.
- Goldratt, E. M. (1990). *What is this thing called the Theory of Constraints?* Croton-on-Hudson, NY: North River Press.
- Goldratt, E. M., & Cox, J. (1984). *The Goal*. Croton-on-Hudson, NY: The North River Press.
- Goldratt, E. M., & Cox, J. (1992). *The Goal: a process of ongoing improvement* (2nd rev. ed.). Great Barrington, MA: North River Press Publishing Corporation.
- Grundy, T. (2012). *Demystifying strategy: how to become a strategic thinker*. London/Philadelphia/New Delhi: Kogan Page.
- Hambrick, D., & Canella, A. (1989). Strategy implementation as substance and selling. *Academy of Management Executive*, 3, 278-285.

- Hamel, G., & Prahalad, C. K. (1990). The core competence of the corporation. *Harvard Business Review*, 80-90.
- Harrison, M. C. (1985). The concepts of optimized production technology opt-the way forward. *Conference on Computer Aided Production Management*, London, UK.
- Ho, J., Wu A., & Wu, S. (2013). Performance measures, consensus on strategy implementation and performance: evidence from the operational-level of organizations. *Accounting, Organizations and Society*, 3-4.
- Hrebiniak, L. (2005). *Making strategy work: leading effective execution and change*. Upper Saddle River: Pearson Education.
- Hrebiniak, L. G. (2006a). *Fazendo a estratégia funcionar*. Porto Alegre: Bookman.
- Hrebiniak, L. G. (2006b). Obstacles to effective strategy implementation. *Organizational Dynamics*, 35(1), 12-31.
- Hrebiniak, L. (2008). Making strategy work: overcoming the obstacles to effective execution. *Ivey Business Journal Online*, 72, 1.
- Huang, L. (1999). The integration of activity-based costing and the theory of constraints. *Journal of Cost Management*, 21-27. Recuperado em 11 jul. 2018 de [http:// maaw.info/ArticleSummaries/ ArtSumHuang99.htm](http://maaw.info/ArticleSummaries/ArtSumHuang99.htm).
- Huy, Q. N. (2011). How middle managers' group-focus emotions and social identities influence strategy implementation. *Strategic Management Journal*, 32, 1407-1408.
- Ilhan, E. (2014). *Kısıtlar Teorisi ve Bir Üretim İşletmesinde Uygulama*. Bursa: Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Kaplan, R., & Norton, D. (2005). The office of strategy management. *Harvard Business Review*, 7.
- Kaplan, R., & Norton, D. (2008). *The execution premium. Linking strategy to operations for competitive advantage*. Boston, Massachusetts: Harvard Business Press.
- Kaygusuz, S. Y. (2005). Kısıtlar Teorisi: Varsayımlar, Süreç ve Bir Uygulama. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 60(4), 133-156.
- Kaygusuz, S. Y. (2006). Üretim veya Satın Alma Kararlarında Kısıtlar Teorisi ve MS Excel Office Programının Birlikte Kullanılması. *Uludağ University Journal of Economics and Administrative Sciences*, 20(2), 159-170.

- Kaygusuz, S. Y. (2006). Üretim veya Satın Alma Kararlarında Kısıtlar Teorisi ve Ms Excel Office Programının Birlikte Kullanılması. *İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 20(2), 159-177.
- Kendall, G. I. (1998). *Securing the Future: Strategies for Exponential Growth Using the Theory of Constraints*. Boca Raton, FL: St. Lucie Press/APICS Series on Constraints Management.
- Kuhn, T. S. (1962). *The structure of scientific revolutions*. Chicago, IL: The University of Chicago.
- Lendel, V., & Varmus M. (2011). Creation and implementation of the innovation strategy in the enterprise. *Economics and Management*, 16, 824.
- Lloyd-Reason, L. et al. (2005). Internationalization process, SMEs and transitional economies: A four-country perspective. *International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management*, 5, 206-226.
- Lockamy, A., Spencer, M. S. (1998). Performance measurement in a theory of constraints environment. *International Journal of Production Research*, 36(8), 2045-2060.
- Louderback, J. G., & Patterson, J. W. (1996). Theory of constraints versus traditional management accounting. *Accounting Education*, 1(2), 189-196. Recuperado em 12 jul. 2018, de <http://maaw.info/ArticleSummaries/ArtSumLouderback96.htm>.
- Malhotra, N. (2001). *Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada* (3a ed.). Porto Alegre: Bookman.
- Mariotto, F. L. (2003). Mobilizando estratégias emergentes. *Revista de Administração de Empresas – RAE/FGV*, 43(2), 78-92.
- Meldrum, M., & Atkinson, S. (1998). Meta-abilities and the implementation of strategy. Knowing what to do is simply not enough. *Journal of Management Development*, 17(8), 564-565,.
- Mankins, M. C., Steele, R. (2005). Turning great strategy into great performance. *Harvard Business Review*, 2607.
- Mankins, M., & Steele, R. (2006). Stop making plans; start making decisions. *Harvard Business Review*.
- Mintzberg, H. (1994). *The fall and rise of strategic planning: reconceiving roles for planning, plans, planners*. New York: Free Press; Toronto: Maxwell Macmillan.
- Mintzberg, H. (2004). *Ascensão e queda do planejamento estratégico*. Porto Alegre: Bookman.

- Noble, C. (1999). Building the strategy implementation network. *Business Horizons*, 42(6), 19-28.
- Noreen, E.; Smith, D., & Mackey, J. T. (1996). *A teoria das restrições e suas implicações na contabilidade gerencial* (C. Fullmann, Trad.). São Paulo: Educador.
- Oliveira, A. (2017). *A inserção do biodiesel na matriz energética nacional: aspectos socioeconômicos, ambientais e institucionais* (Tese de doutorado). Programa de Pós-graduação em Planejamento Energético, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- Quivy, R., & Campenhoudt, L. V. (1998). *Manual de investigação em ciências sociais*, Lisboa: Gradiva.
- Radomska, J. (2012). Employee participation in the strategic management process in light of quantitative and qualitative research. *Journal on Business Review*, 1(4), 38.
- Rahman, S. (2002). Theory of constraints: A review of the philosophy and its applications. *International Journal of Operations & Production Management*, 18(4), 336-355.
- Rapert, M., Velliquette, A., & Garretson J. (2000). The strategic implementation process: evoking strategic consensus through communication. *Journal of Business Research*, 55, 302.
- Rasche, A. (2008). *The paradoxical foundation of strategic management*. Heidelberg: Physica-Verlag.
- Ravasi, D., & Zanotti, A. (2006). Exploring the political side of board involvement in strategy: a study of mixed-ownership institutions. *Journal of Management Studies*, 43, 671-702.
- Robbins, S., & Coulter, M. (1998). *Administração* (5a ed.). Rio de Janeiro: Prentice Hall.
- Roesch, S. M. A. (1999). *Projetos de estágio e de pesquisa em administração*. São Paulo: Atlas.
- Ronen, B. & Starr, M. K. (1990). Synchronized manufacturing as in OPT: from practice to theory. *Computers & Industrial Engineering*, 18(4), 585-600.
- Ronen, B. (2005). Special issue on the theory of constraints – practice and research. *Human Systems Management*, 24(1), 1-2.
- Salih, A., & Doll, Y. (2013). A middle management perspective on strategy implementation. *International Journal of Business and Management*, 8(22), 34.
- Schaap, J. (2006). Toward strategy implementation: an empirical study of the role of senior-level leaders in the Nevada Gaming Industry. *UNLV Gaming Research & Review Journal*, 10(2), 13-37.

- Schermerhorn, J. R. (1999). *Administração* (5a ed.). Rio de Janeiro: LTC.
- Schragenheim, E. (2000). Challenge your thinking on theory of constraints accounting, *Constraints Management SIG Quarterly* (newsletter).
- Silva, C., Santos, R. T. de, & França Júnior, A. M. dos. (2016). O Brasil e seu modelo de gestão política. *Visão*, 5(2), 26-41.
- Simons, R. (1995). *Levers of control*. Cambridge: Harvard Business School Press.
- Şimşit, Z. T., Günay, N. S., & Vayvay, Ö. (2014). Theory of constraints: a literature review. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 150(231), 930-936.
- Slack, N., Chambers, S., Harland, C., Harrison, A., & Johnston, R. (1996). *Administração da produção*. São Paulo: Atlas.
- Speculand, R. (2009). *Beyond strategy: the leader's role in successful implementation*. Singapore: Wiley&Sons.
- Steiner, G. A. (1979). *Strategic planning*. New York: Free Press.
- Stoner, J. A. F., & Freeman, R. E. (1999). *Administração*. Rio de Janeiro: LTC.
- Chawla, S., & Kant, R. (2017). Application of Theory of Constraints in Service Type Organization. *International Journal of Advance Research and Innovation*, 5(3), 366-371.
- Tiryakigil, S. (2011). *Malzeme Yönetiminde Kısıtlar Teorisi ile Maliyet Azaltım ve Bir Uygulama* (Thesis). İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Tostes, I. D. S. (2016). *Aspectos da exploração onshore de hidrocarbonetos no Brasil: análise jurídica da proposta de mudança do marco regulatório de outorga de direitos de exploração e produção em terra* (Dissertação de mestrado). Escola de Direito do Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- Tubino, D. F. (2007). *Planejamento e controle da produção: teoria e prática*. São Paulo: Atlas. 183 p.
- Tulasi, L. & Rao, A. R. (2012). Review on Theory of Constraints. *International Journal of Advances in Engineering & Technology*, 3(1), 334-344.
- Ünal, E. N., Tanu,ş, V. N., & Küçükşava,ş, N. (2005). Kısıtlar Teorisi ve Bir Üretim İşletmesinde Uygulama. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(2), 433-448.

- Utku, B. D., & Ersoy, A. (2008). Comparison of the theory of constraints and throughput accounting with conventional and contemporary management/cost accounting methods. *Journal of Yasar University*, 3(11), 1627-1661.
- Vieira, M. M. F., & Zouain, D. M. (2005). *Pesquisa qualitativa em administração*. Rio de Janeiro: FGV.
- Watson, K. J., Blackstone, J. H., & Gardiner, S. C. (2007). The evolution of a management philosophy: the theory of constraints. *Journal of Operations Management*, 25, 387-402.
- Yin, R. K. (2005). *Estudo de caso: planejamento e métodos* (3a ed.). Porto Alegre: Bookman.
- Yüksel, H. (2011). Kısıtlar Teorisinin Düşünce Süreçleri Kullanılarak Bir Üretim İşletmesinin Etkinliğinin Artırılması. *Journal of Yasar University*, 21(6), 3622-3632.

APÊNDICE – Roteiro de entrevista

ROTEIRO DE ENTREVISTA

Data:

Foco da entrevista:

Nome:

Cargo:

Tempo de Empresa:

Tempo no Cargo:

Escolaridade:

Formação:

Idade:

Sexo:

Parte 1: A relação da implementação do planejamento com resultados da empresa:

- P1: a empresa (Alta Direção) apoia a implementação da estratégia? Como é realizado esse apoio? Você entende que o apoio ou a falta desse apoio contribui ou não com os resultados da empresa? Por quê?
- P2: você conhece os pressupostos da formulação da estratégia e da sua implementação? Você entende que esses pressupostos interferem nos resultados da empresa?
- P3: você conhece as necessidades de recursos e o que fazer para implementar a estratégia? Quais os níveis hierárquicos devem conhecer a estratégia e sua implementação? Os gerentes de nível tático devem ou não conhecer a estratégia e sua implementação? Você entende que esse conhecimento influencia os resultados da empresa?
- P4: você tem conhecimento das informações necessárias para a implementação da estratégia da empresa? Você entende que esse conhecimento interfere nos resultados da empresa? Por quê?

- P5: você conhece as interações e responsabilidades dos setores, como gerências e demais setores em relação à implementação da estratégia? Você entende que essas interações refletem nos resultados da empresa? Por quê?
- P6: você conhece as lideranças operacionais na empresa? Você deduz que essas lideranças motivam as equipes na implementação da estratégia? Por quê? Você percebe que essa motivação interfere nos resultados da empresa?
- P7: você percebe a identificação dos empregados na implementação da estratégia? Você concorda que essa identificação influencia nos resultados da empresa? Por quê?

Parte 2: Gestão das restrições e avaliação do desempenho da empresa:

1. O que você entende por restrições na implementação do planejamento da expansão de rede?
2. Quais as principais restrições envolvidas na implementação do planejamento da expansão de rede?
3. Essas restrições são importantes para a visão de curto, médio e longo prazo da implementação do planejamento?
4. Qual é a integração e relação da Alta Direção (estratégico) com o corpo gerencial (tático) nas análises de restrições? E, como é o fluxo de informações?
5. Você faz uso de manuais e procedimentos para tomada de decisão na implementação do planejamento? Com visão de todos os processos necessários?
6. A análise de restrições envolvidas na implementação do planejamento é formalizada em procedimentos e manuais? Cite exemplos.
7. Em sua opinião, quais restrições devem ser formalmente consideradas na implementação do planejamento? Por quê?
8. Problemas poderiam ser evitados ou minimizados com a formalização de restrições no planejamento e na implementação desse planejamento?
9. As restrições são físicas ou não físicas? Quais são elas?
10. Você utiliza ferramentas (*softwares*/modelos matemáticos) para a implementação do planejamento da expansão de rede? Quais?
11. As restrições contidas na implementação do planejamento da expansão de rede são consideradas nessas ferramentas?
12. Você gostaria de adicionar outro(s) comentário(s) que, de acordo com sua visão, é importante para esse estudo?

Parte 3: Identificação dos tipos de restrição em relação aos pressupostos da implementação da estratégia:

Curto prazo: Nível Operacional.

Médio prazo: Nível Tático.

Longo prazo: Nível Estratégico.

P1: Alta Direção e apoio à implementação da estratégia.

P2: Pressupostos da formulação da estratégia e implementação.

P3: Nível gerencial (tático) conhecimento das necessidades de recursos para implementar a estratégia.

P4: Conhecimento das informações necessárias para a implementação da estratégia da empresa (comunicação entre níveis estratégico, tático e operacional).

P5: Interações e responsabilidades dos setores em relação à implementação da estratégia.

P6: Lideranças operacionais na empresa e a motivação das equipes na implementação da estratégia.

P7: Identificação dos empregados na implementação da estratégia.

Mercado:

Restrição externa que tem muitas razões e fontes, mas geralmente surgem de políticas administrativas.

Acurácia na previsão de vendas.

O aumento da demanda por produtos.

Vantagem competitiva.

Capacidade:

Insuficiência de recursos para atender a demanda do mercado causando declínio na receita (vendas).

Políticas:

Interação entre os departamentos. Exemplos: marketing, contabilidade e finanças.

Matéria-prima:

Falta de matéria-prima.

Falta de serviços.

Logísticas:

Sistema de planejamento ou controle da empresa.

Atrasos nos suprimentos (fornecimentos de matérias-primas).

Atrasos nos serviços (expansão da rede).

Quantidade de mão de obra.

Qualificação da mão de obra.

Comportamentais:

Gestão de pessoas e resultados.

Gerenciamento de prazos e prioridades.

Administrativas:

Decisões negativas dos gerentes.

Abertura às inovações.

Outras Restrições:

Custos.

Tempo.

Qualidade.