

Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Programa de Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas

MELHORIA DOS CANAIS DE VENDAS DE SERVIÇOS DE TELECOMUNICAÇÕES  
USANDO TEORIA DAS RESTRIÇÕES E MINERAÇÃO DE DADOS

Willard Silva Ribeiro

Goiânia  
2016

MELHORIA DOS CANAIS DE VENDAS DE SERVIÇOS DE TELECOMUNICAÇÕES  
USANDO TEORIA DAS RESTRIÇÕES E MINERAÇÃO DE DADOS

Willard Silva Ribeiro

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção e Sistemas.

Orientador: Clarimar José Coelho, Dr.

Goiânia  
Setembro de 2016

R484m      Ribeiro, Willard Silva

Melhoria dos canais de vendas de serviços de telecomunicações usando teoria das restrições e mineração de dados[manuscrito]/ Willard Silva Ribeiro.-- 2016.

97 f.; il. 30 cm

Texto em português com resumo em inglês

Dissertação (mestrado) -- Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Engenharia de Produção e Serviços, Goiânia, 2016.

Inclui referências

1. Engenharia de produção. 2. Telecomunicações. 3. Mineração de dados (Computação). 4. Teoria das restrições (Administração). 5. Comércio varejista. I.Coelho, Clarimar. II.Pontifícia Universidade Católica de Goiás. III. Título.

CDU: 658.8:654(043)

MELHORIA DOS CANAIS DE VENDAS DE SERVIÇOS DE TELECOMUNICAÇÕES  
USANDO TEORIA DAS RESTRICÇÕES E MINERAÇÃO DE DADOS

Willard Silva Ribeiro

Esta dissertação julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção e Sistemas, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas da Pontifícia Universidade Católica de Goiás em Setembro de 2016.

---

Prof. Ricardo Luiz Machado, Dr. Eng.  
Coordenador do Programa de Pós-Graduação  
em Engenharia de Produção e Sistemas

Banca Examinadora:

---

Prof. Clarimar José Coelho, Dr. Eng. (Orientador)

---

Prof(a). Solange da Silva, Dra.

---

Prof. Gustavo Teodoro Laureano, Dr. Eng.

Goiânia – Goiás

Setembro 2016

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha família, especial, Antonieta Maria Santana Silva, minha mãe.  
Por acreditar e dar suporte e encorajamento em todos os momentos. Obrigado por tudo!

## AGRADECIMENTOS

A Deus, pois sem Ele nada seria possível. A família, pois foram grandes incentivadores para a realização deste mestrado. Agradeço imensamente aos meus gestores, por compreenderem o tempo investido na produção deste trabalho. A todos os professores do MEPROS em especial ao Professor Dr. Clarimar J. Coelho por acreditar e mostrar o caminho por meio da orientação. Por fim, um agradecimento especial aos professores, doutores, membros da banca examinadora, que contribuíram para o aperfeiçoamento deste trabalho.

## RESUMO

Esta pesquisa diz respeito a melhoria de processos que resultam em aumento no volume de vendas de serviços de telecomunicações em duas concessionárias de telecomunicações no Estado de Goiás por meio da análise de efeitos indesejados (*Undesirable Effects*, UDEs) sistematizados através de Teoria das Restrições (*Theory of Constraints*, TOC) aliado ao uso de mineração de dados (Data Mining, DM) nos canais de vendas (*Sales Channel*, SC) de telefonia fixa e telefonia móvel entre os anos de 2013 a 2015. Na telefonia móvel são analisados os canais de varejo, canais de vendas em massa, lojas próprias e franquias. Na telefonia fixa são analisados o canal agente autorizado e canal porta a porta. A análise dos UDEs é sistematizada em causa e efeito e utiliza a TOC através da ferramenta Árvore de Realidade Atual (*Current Reality Tree*, CRT) para compreensão do problema raiz que seria o UDEs que alimenta e causa outros UDEs no conjunto de processos de cada SC. A causa raiz é submetida ao Diagrama de Evaporação de Nuvem (*Evaporating Cloud Diagram*, ECD), que foi usado para quebra dos pressupostos que mantinham a restrição ativa e possibilitou a criação da injeção que transformaria UDEs em Efeitos Desejados (*Desirable Effects*, DEs). A injeção, que é uma sentença que representa uma ação disruptiva do que causava a restrição, foi testada por meio da ferramenta Reserva de Ramo Negativo (*Negative Branch Reservation*, NBR) para reduzir os riscos da aplicação da Injeção evitando a criação de novos UDES. UDEs foram transformados em DES por meio da injeção validada e sistematizados em causa e efeito com uso da Árvore de Realidade Futura (*Future Reality Tree*, FRT) que apresenta o modelo melhorado futuro do sistema. Para a classificação dos segmentos comerciais é usado DM com o algoritmo de classificação J48 por meio do software *Waikato Environment for Knowledge Analysis* (WEKA). Os resultados mostram que a mineração de dados e a teoria das restrições oferecem uma melhor compreensão dos processos de vendas, melhor compreensão do comportamento de consumo em cada segmento comercial e por consequência a melhoria das vendas.

Palavras-chave: Mineração de Dados, Teoria das restrições, Melhoria de processos.

## ABSTRACT

This work deals with the optimization of processes that result in improved financial and sales of telecommunications services in the State of Goiás through the analysis of undesirable effects (UDEs) systematized by the Theory of Constraints (TOC) combined with the use of data mining in fixed-line and mobile channels. In mobile phone retail channels, mass, own and franchise stores are analyzed. In the wireline phones segment we analyze authorized agent and door to door. The Analysis of Unwanted effects (UE) is systematized in cause and effect and uses the theory of constraints through the Current Reality Tree tool (CRT) to understand the root problem, which would be the unwanted effect feeding and causing other unwanted effects in the set of processes of each sales channel. The evaporation cloud diagram (ECD), which was used to break the assumptions that kept the active restriction and enabled the creation of the injection that would transform UDES in desired effects(DE). The negative branch reservation (NBR) to reduce the risk of application Injection avoiding the creation of new UDES. And the future reality tree (FRT) that shows the improved model of the future system. For the classification of business segments is used data mining, the J48 algorithm through the WEKA software. The results show that the data mining and the theory of the constraints provides a better understanding of the processes, a better understanding of the consumers behavior in each sales segment and improving sales.

**Keywords:** Data Mining, Classification, J48, Theory of Constraints, Improved processes.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 A – Método proposto usando TOC.....	23
Figura 1 B – Método proposto usando Mineração de Dados.....	24
Figura 1 – Árvore de realidade atual do SC Canal de Massa – ASD.....	29
Figura 2 – Evaporiting Cloud Diagram no SC de Massa.....	33
Figura 3 – Evaporiting Cloud Diagram – Formato diamante.....	34
Figura 4 – NBR Simples no Canal de Massa.....	36
Figura 5 – NBR Simples com ramificação negativa ajustada pela nova injeção.....	37
Figura 6 – FRT do canal de massa (reproduzida eletronicamente).....	39
Figura 7A – Árvore de decisão – algoritmo J48.....	42
Figura 7 B – Exemplo com dados de Janeiro/13 ajustado ao modelo arff.....	43
Figura 8 – Análise gráfica de Penetração da Tabela 10.....	45
Figura 9 – Análise gráfica de Chips Vendidos da Tabela 10.....	45
Figura 10 – Análise gráfica de Penetração da Tabela 12.....	47
Figura 11 – Análise gráfica de Penetração da Tabela 12.....	48
Figura 12 – Análise gráfica de Penetração da Tabela 14.....	50
Figura 13 – Análise gráfica de Penetração da Tabela 14.....	50
Figura 14 – Árvore de Realidade Atual FRT (reproduzida eletronicamente) – Lojas.....	53
Figura 15 – ECD formato simples.....	56
Figura 16 – ECD – Formato diamante.....	57
Figura 17 – NBR Simples para SC lojas próprias.....	58
Figura 18 – NBR Simples com ramificação negativa ajustada pela nova injeção.....	59
Figura 19 – Árvore de Realidade Futura FRT (reproduzida eletronicamente).....	61
Figura 20 – CRT (reproduzida eletronicamente) SC de Franquia.....	65
Figura 21 – ECD – dilema do problema raiz – Franquia.....	68
Figura 22 – ECD – Formato diamante – Franquia.....	68
Figura 23 – NBR Simples – Franquia.....	69
Figura 24 – NBR Simples com ramificação negativa ajustada pela nova injeção.....	70
Figura 25 – FRT(reproduzida eletronicamente) – Franquia.....	71
Figura 26 – CRT (reproduzida eletronicamente) Varejo.....	75
Figura 27 – ECD – dilema do problema raiz varejo.....	79
Figura 28 – ECD – Formato diamante SC Varejo.....	80
Figura 29 – NBR Simples – SC Varejo.....	80
Figura 30 – NBR do SC varejo.....	81
Figura 31 – Árvore de Realidade Futura do SC Varejo.....	83

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Aplicação de código auxiliar nos Segmentos comerciais (suporte) - ASD. ....	19
Tabela 2 – Dados de Janeiro de 2013 (canal de massa) – Empresa ASD. ....	19
Tabela 2 A – Dados de Janeiro de 2013 (canal de massa) – Empresa ASD. ....	19
Tabela 3 – (UDEs) Brainstorming no Canal de Massa (ASD).....	28
Tabela 4 – Conexão lógica “Se... Então” da CRT da Figura 1 – SC de Massa.....	30
Tabela 5 – Sequência de perguntas da ECD (COX III & SCHELEIER, 2010). ....	32
Tabela 6 – Relação de Efeitos Desejados (EDs) usados na FRT – Massa. ....	37
Tabela 7 – Conexão lógica “Se... E... Então” da FRT da Figura 11.....	39
Tabela 8 – EDs analisados na Pesquisa-ação. ....	41
Tabela 9 – Tabela auxiliar com as variáveis para árvore de decisão.....	43
Tabela 10 – Análise de dados no WEKA referente ao ano de 2013. ....	44
Tabela 11 – Ranking de prioridade de atendimento aos segmentos comerciais. ....	46
Tabela 12 – Status dentro do período.....	46
Tabela 13 – Ranking de prioridade de atendimento aos segmentos comerciais. ....	48
Tabela 14 – status dentro do período. ....	49
Tabela 15 – Ranking de prioridade de atendimento aos segmentos comerciais. ....	51
Tabela 16 – (UDEs) Brainstorming nas Lojas próprias (ASD).....	52
Tabela 17 – Conexão lógica “Se... Então” da CRT.....	54
Tabela 18 – Relação de DEs usados na FRT.....	59
Tabela 19 – Conexão lógica “Se... Então” da FRT da Figura 19.....	61
Tabela 20 – (UDEs) Brainstorming nas Franquias (ASD).....	63
Tabela 21 – Conexão lógica “Se... Então” da CRT SC Franquia.....	65
Tabela 22 – Relação de DEs usados na FRT.....	70
Tabela 23 – Conexão lógica “Se... Então” da FRT da Figura 25.....	72
Tabela 24 – (UDEs) Brainstorming no Varejo (ASD). ....	74
Tabela 25 – Conexão lógica “Se... Então” da CRT de varejo. ....	76
Tabela 26 – Relação de DEs no SC varejo.....	82
Tabela 27 – Conexão lógica “Se... Então” da FRT da Figura 31.....	83
Tabela 28 – (UDEs) Brainstorming no Porta a porta e Agente Autorizado (FGH). ....	85
Tabela 29 – Análise de DEs x Efeitos observados.....	89
Tabela 30 – Análise de DEs x Efeitos observados - Fixa. ....	92

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	12
<b>2. MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	17
2.1 Definição do método proposto.....	23
2.2 Teoria das Restrições e suas Ferramentas.....	26
2.3 Aplicação da Current Reality Tree no SC de Massa na Concessionária ASD .....	27
2.4 Aplicação da Evaporiting Cloud Diagram para o SC de Massa .....	31
2.5 Aplicação da Negative Branch Reservation no SC de Massa.....	35
2.6 Aplicação da Future Reality Tree no Canal de massa .....	37
2.7 Primeira fase de melhoria no SC de massa - ASD .....	40
2.8 Classificação de segmentos comerciais do SC de Massa – ASD .....	41
2.9 Segunda fase de melhoria no SC de massa - ASD .....	46
2.10 Fase final de melhoria no SC de massa – ASD .....	49
2.11 Estudo de Caso SC Lojas Próprias para ASD.....	51
2.12 Estudo de Caso SC Lojas Franquias na ASD .....	63
2.13 Estudo de Caso Sales Varejo – ASD .....	74
2.14 Estudo de Caso SC Porta a porta e Agente Autorizado – FGH.....	85
<b>3. RESULTADOS</b> .....	88
3.1 Resultado SC Massa – ASD .....	88
3.2 Resultado SC loja própria – ASD .....	90
3.3 Resultado SC franquias – ASD.....	90
3.4 Resultado SC Varejo – ASD.....	91
3.5 Resultado SC porta a porta e agente autorizado – FGH .....	91
<b>4. CONCLUSÃO</b> .....	94
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	95

## LISTA DE ABREVIATURAS

SC - *Sales Channel* (Canais de Vendas)

CRT - *Current Reality Tree* (Árvore de realidade atual)

FRT - *Future Reality Tree* (Árvore de realidade futura)

TOC - *Theory of Constraints* (Teoria das restrições)

TP - *Thinking Process* (Processo de pensamento)

UDEs - *Undesirable Effects* (Efeitos indesejáveis)

CRD - *Conflict Resolution Diagram* (Diagrama de resolução de conflito)

ECD - *Evaporating Cloud Diagram* (Diagrama de evaporação da nuvem)

NBR - *Negative Branch Reservation* (Reserva de ramo negativo)

PRL - *Positive Reinforcement Loop* (Laço de reforço positivo)

PRT - *Prerequisite Tree* (Árvore de pré-requisitos)

TT - *Transition Tree* (Árvore de transição)

C&T - *Strategy & Tactics* (Estratégias e táticas)

DM - *Data Mining* (Mineração de dados)

WEKA - *Waikato Environment for Knowledge Analysis* (Waikato Ambiente para a análise do conhecimento)

PDV - Pontos de venda

DEs - *Desirable Effects* (Efeitos Desejáveis)

DCC – Débito em Conta corrente

## 1– INTRODUÇÃO

*Canais de vendas* é uma frente de estudos importantes para a área de *Marketing* de uma empresa que nem sempre recebe a atenção necessária devido às transformações no contexto competitivo das empresas (FRIEDMAN & FUREY 2000). A melhoria dos canais de vendas reflete no desempenho das vendas e resulta no desenvolvimento da empresa (CHRISTOPHER, 1999). Telecomunicações é um ramo da engenharia elétrica que trata a emissão e a recepção de pacotes de serviços contendo dados e voz. Os pacotes de serviços são comercializados por concessionárias ou operadoras de telecomunicações como Vivo, Claro, Tim, Oi, Net, GVT, Embratel e outras empresas homologadas pelo Governo por meio de concessões que são fiscalizadas pela Agencia Nacional de Telecomunicações (Anatel) (BRASIL, 1997). A razão de continuidade das concessionárias está na venda dos pacotes de serviços que as obriga a um processo dinâmico em busca constante do aumento do volume de vendas, manutenção e ampliação da base de clientes. Atualmente, o Brasil ocupa o quinto lugar em telefonia móvel celular, o sexto lugar em telefonia fixa e o nono lugar em banda larga no ranking mundial (TELECO, 2014).

O problema estudado consiste em aumentar vendas através da melhoria de processos nos canais de vendas. Assim, o objetivo geral proposto deste trabalho é compreender o processo de vendas dos pacotes de serviços de telefonia fixa e telefonia móvel em duas concessionárias de telecomunicações no âmbito do Estado de Goiás para a proposta de alternativas de melhoria que promovam o aumento das vendas de serviços nos canais de vendas (*Sales Channel, SC*) diretos e indiretos e como objetivo específico a criação de um modelo de referência que remeta a realidade atual em cada SC por meio de uma árvore de realidade atual (*Current Reality Tree, CRT*) e um modelo ideal do futuro através da árvore de realidade futura (*Future Reality Tree, FRT*). O SC é um meio de introduzir produtos ou serviços para o mercado de modo que possam ser adquiridos pelos consumidores. São lojas próprias, lojas franqueadas, televendas, porta a porta, agente autorizado, varejos, distribuidores e pontos de vendas autorizados (BERRY e LINOFF, 1997). A compreensão do processo de vendas nos SC é baseada na teoria das restrições (*Theory of Constraints, TOC*). Para a TOC todo sistema real tem pelo menos uma restrição. Uma restrição é algo que impede ou limita o movimento na direção do objetivo (COX III e SCHLEIER JR., 2013). Uma restrição pode ser permanente quando não for possível modifica-la por uma ação externa. A TOC utiliza ferramentas do seu processo de pensamento (*Thinking Process, TP*) que ajuda

gerenciar sistematicamente as restrições na realidade das empresas. O propósito do TP é responder perguntas essenciais para alcançar a melhoria esperada (KIM, MABIN e DAVIES, 2008). A compreensão das restrições por meio do TP em cada SC ocorre por levantamento de efeitos indesejados (*Undesirable Effects*, UDEs). UDEs são problemas percebidos nas organizações e quando sistematizados estabelecem as restrições (COX III, J.F., BLACKSTONE JR., J.H. e SCHLEIER, et al., 2003). O levantamento de UDEs pode ocorrer por uso de métodos cognitivos por meio de sessões de *brainstorming*. O *brainstorming* é uma técnica de dinâmica de grupo que explora a potencialidade criativa de indivíduos ou de grupos empregando-os a serviço de um tema específico (EISENHARDT, 1999). A solução dada as restrições identificadas através do *brainstorming* permite a compreensão do estado futuro através dos efeitos desejados (*Desirable Effects*, DEs). DEs, é uma realidade positiva ou benéfica relacionado com o desempenho real ou futuro de uma organização (COX III, BOYD, et al., 2012, p. 43).

O TP codificado por Goldratt e outros autores (COX III, J.F., BLACKSTONE JR., J.H. e SCHLEIER, et al., 2003) consiste em um conjunto de várias ferramentas como árvore de realidade atual (*Current Reality Tree*, CRT), diagrama de resolução de conflito (*Conflict Resolution Diagram*, CRD), diagrama de evaporação de nuvem (*Evaporating Cloud Diagram*, ECD), árvore de realidade futura (*Future Reality Tree*, FRT), reserva de ramo negativo (*Negative Branch Reservation*, NBR), laço de reforço positivo (*Positive Reinforcement Loop*, PRL), árvore de pre-requisito (*Prerequisite Tree*, PRT), árvore de transição (*Transition Tree*, TT) e estratégias táticas (*Strategy & Tactics*, C & T) (COX III e SCHLEIER JR., 2013).

A compreensão do processo de vendas nos SC é feita a partir do emprego de TOC e as ferramentas de seu TP. A mineração de dados (*Data Mining*, DM) é usada para explorar e analisar os dados semiautomaticamente ou automaticamente com objetivo de descobrir padrões e regras para análise de segmentos comerciais no canal de massa e classificá-los se bons ou ruins para venda de pacotes de serviços (BERRY e LINOFF, 1997). Canal de massa é definido com um SC estratégico para penetração de mercado e visa aumentar as vendas por meio de Pontos de Venda (PDV) de diversos segmentos, como padaria, bancas de jornais, lojas de conveniência e outros (SPILLER, PLÁ, et al., 2006).

O ambiente para análise de conhecimento (*Waikato Environment for Knowledge Analysis*, WEKA) é usado para classificar dados destes segmentos. O Weka é um software livre para mineração de dados e através de sua interface gráfica é possível conduzir processos de mineração de dados de forma simples, realizando avaliações por meio de algoritmos. Um

algoritmo de mineração de dados é definido como um conjunto de heurísticas e cálculos que possibilita criar um modelo de mineração de dados (MICROSOFT, 2016). O algoritmo primeiro analisa os dados fornecidos na pesquisa procurando padrões ou tendências específicas. Os resultados da análise são usados como parâmetros para criar um modelo de mineração. Esses parâmetros são aplicados ao conjunto de dados completo para extrair estatísticas detalhadas. O algoritmo de mineração de dados para a classificação de segmentos de vendas utilizado nesse trabalho é o J48 porque permite visualizar as classificações nos segmentos, se bons ou ruins, em formato de árvore de decisão (MARTINS, MARQUES e COSTA, 2009). A árvore de decisão é um esquema visual que permite ver um problema complexo ser decomposto em subproblemas mais simples por meio de nós e camadas (WITTEN, FRANK, *et al.*, 1999) e oferece uma melhor compreensão dos segmentos no canal de massa.

Pretende-se investigar o uso de UDEs para compreensão de restrições em cada SC permitindo proposta de alternativas que promovam melhoria de processos que resulte em aumento das vendas sem considerar avanços tecnológicos no setor de telecomunicações, tal como a introdução de novos modelos de aparelho celular ou frequências mais rápidas de transmissão de dados. Foram levantados UDEs dos SC de varejo, massa, lojas próprias, lojas franqueadas, agente autorizado e porta a porta. Os UDEs foram sistematizados e contribuíram para criação da CRT e a localização da causa raiz ou restrição de cada SC. Os pressupostos que mantinham as restrições foram quebrados por meio da ECD e foi proposta uma nova realidade futura com emprego da NBR e FRT. Para o SC canal de massa é identificado como restrição a falha associada a segmentação dos pontos de vendas autorizados, assim necessária classificação destes entre segmentos bons e ruins. A classificação é feita usando a DM de, em média, doze mil pontos de venda entre 2013 e 2015 que possibilita a compreensão dos segmentos permitindo atingir o objetivo geral e específicos.

A metodologia para a melhoria dos SC proposta nesse trabalho viabiliza a análise da realidade atual de forma sistêmica para a compreensão de UDEs em todos os níveis da organização no sentido de aumentar as vendas de pacotes de serviços nos diversos SC. Trata-se de uma nova ferramenta para orientar a intervenção dos gestores na solução dos conflitos fundamentais para a melhora do desempenho geral do sistema. Contribui para o debate sobre a importância do desenvolvimento de pessoas dentro das organizações por meio de treinamento para o desenvolvimento da competência. Contribui para a melhoria contínua dos processos de venda e a disponibilidade dos serviços.

Existem relatos na literatura da melhoria de processos em telecomunicações para o aumento de vendas que utilizam ferramentas diferentes das propostas nesse trabalho. Cruz (2010) trata a melhoria dos processos de vendas em telecomunicações analisando os pontos de convergências e divergências de percepções entre funcionários de uma concessionária de telecomunicações e funcionários terceirizados alocados em seus diversos SC. A coleta de dados é feita com o emprego de entrevistas e roteiros semiestruturados e para análise dos dados utilizou-se da técnica de triangulação de dados que consiste em avaliar fontes diversas (relatórios, documentos, intranet, entrevistas, etc.). Utilizou-se ainda de *whithin-case analysis* que consiste em descrever em detalhes o caso estudado e submeter a análise de grupos especialistas, nesse caso, entre funcionários da operadora e terceirizados. Fez-se uso de *cross-case pattern search* que consiste em comparar as respostas entre os diferentes grupos. Foram encontradas 22 oportunidades de melhoria ao sistema.

Ribeiro, Gonçalves, *et al.* (2009) investigam os processos de formulação e gestão de competências essenciais como diferenciais determinantes para obtenção do aumento de vendas e liderança em telecomunicações. Fazem a relação de todas as operadoras de telecomunicações de Minas Gerais e usa como método de pesquisa uma abordagem comparativa multicase por análise qualitativa e identifica três itens como diferenciais para aumento de vendas.

Moellmann (2008) elabora um modelo conceitual geral para aumento de vendas em SC usando TOC através da técnica Tambor-Pulmão-Corda (TPC). O uso da técnica favoreceu o estoque e o mix de produtos na ponta bem como redução de rupturas por falta de produtos elevando o volume de vendas do cenário estudado.

Reid e Cormier (2003) propõem um modelo conceitual para aplicação em serviços utilizando a TOC através da identificação de UDEs e elaboração da CRT e dos pressupostos que mantinha a causa raiz ou restrição proporcionando a elaboração da FRT. Esse modelo ajuda na construção e avaliação das intervenções necessárias para resolver conflitos e melhorar a eficácia geral do sistema. Este modelo conceitual será referência para este trabalho como poderá ser percebido ao longo do texto.

A principal dificuldade encontrada para aumento de vendas de serviços de telecomunicações relatadas na literatura consiste em identificar a restrição principal do sistema e compreender como os UDEs relacionam entre si. Os problemas são percebidos como estrategicamente abrangentes e isolados e as soluções igualmente.

A metodologia proposta contorna o problema a partir da compreensão do processo da melhoria de vendas empregando abordagem sistêmica que identifica a restrição principal por

SC e como os UDEs se relacionam. Aplica-se uma solução única que propaga a melhoria quando ocorre conversão de UDEs em DES para todo sistema de modo a alcançar a melhoria das vendas em telefonia móvel com Chip GSM na categoria pré-pago e pós-pago para uso de voz e dados e telefonia fixa com terminais de uso fixo, internet banda larga e TV por assinatura comercializados em diversos SC.

O trabalho está organizado em cinco Capítulos. O Capítulo 2 descreve com maiores detalhes o problema a ser resolvido. Apresenta como os dados foram obtidos e ainda o conjunto de dados usados para a solução do problema proposto. Apresenta-se uma breve revisão dos métodos e técnicas de TOC, suas ferramentas TP e DM usando classificação e o algoritmo J48 no ambiente de software WEKA. No capítulo 3 são apresentadas as análises dos resultados. No Capítulo 4 apresenta as conclusões, limitações e sugestões de trabalhos futuros. Por fim Bibliografia.

## 2 – MATERIAL E MÉTODOS

O Foco das concessionárias de telecomunicações, segundo (TELECO, 2014), está na busca constante de aumento no volume de vendas para manutenção e ampliação da base de clientes. Assim, este trabalho faz o diagnóstico das restrições a esse crescimento e propõe sua eliminação ou redução, visando a melhoria dos processos de vendas de pacotes de serviços que resulte em aumento no volume de vendas em serviços de telecomunicações. Os dados usados na análise dos canais de vendas são coletados em duas concessionárias de telecomunicações com atuação em Goiás denominadas no texto como ASD, que atua na telefonia móvel, e FGH com atuação em telefonia fixa. A concessionaria ASD disputa mercado com outras três concessionarias e essa disputa não se dá por vantagens competitivas, tais como exclusividade em um modelo de aparelho ou exclusividade em redes varejistas, mas sim em preço, nas ofertas para vendas de pacotes de serviços moveis (Convergência Digital, 2016). Essa disputa por preços mais acessíveis com uma vantagem maior ao usuário de telefonia móvel ocasiona perda de potencial de receita a concessionaria.

A FGH é afetada pelo comportamento do segmento de telecomunicações que nos últimos anos vem migrando consumo para o serviço internet banda larga e telefonia móvel e sofrendo perdas na quantidade de assinantes de telefone fixo e TV por assinatura (TELECO, 2016). Possui apenas um concorrente no mercado que se posiciona competitivamente com o serviço internet banda larga. O principal desafio da FGH é manter a venda de telefone fixo e TV por assinatura agregado em formato de combo, onde é vendido ao usuário final o conceito de quadriplay que é o serviço de telefone móvel, telefone fixo, internet banda larga e TV por assinatura cobrado em uma única fatura.

A coleta de dados dos pacotes de serviços para a análise de vendas foi feita para serviços de telefonia móvel com Chip GSM na categoria pré-pago e pós pago para uso de voz e dados. Pacote de serviços de telefonia fixa com terminais de uso fixo, internet banda larga e TV por assinatura.

A coleta de dados para análise dos SCs inclui Canal Varejo, Canal de Massa, SC Lojas Próprias e Franquias, SC Porta a Porta e Agente Autorizado Porta a Porta. Segundo Bernardino e Pacanowski (2003) varejos são lojas de departamentos com ampla linha de variados produtos e marcas divididas em segmentos diversos, onde cada segmento é como uma loja independente dentro de uma loja maior e telefonia celular é um item no conjunto de produtos.

Spiller, Plá, *et al.* (2006) define Canal de Massa como um canal estratégico para penetração de mercado que visa aumentar as vendas nas lojas existentes ou ampliar o número de Pontos de Venda (PDV), ambos com o objetivo de elevar a participação de mercado através da conquista de um forte domínio sobre uma determinada região. Esse canal utiliza de segmentos terceirizados, pontos de venda (PDV), como Padarias, Bancas de Jornal e conveniências para venda de pacotes de serviços móvel pré-pago.

Bernardino e Pacanowski (2003) define SC Lojas Próprias e Franquias como loja de porte pequeno ou médio, que são especializadas em um tipo de produto, apenas considerando o alto grau de conhecimento dos funcionários quanto às características dos produtos comercializados.

No caso de lojas próprias são lojas de serviços com funcionários da própria operadora de telecomunicações e Franquias, que são lojas de serviços pertencentes a franqueados, com força de vendas terceirizada, que comercializam exclusivamente serviços de telecomunicações pertencentes a uma única operadora.

Parente (2000) define SC Porta a Porta e Agente Autorizado Porta a Porta como um canal que possui um modelo que possibilita demonstração de produtos e atendimento individualizado. O Porta a porta é composto por funcionários próprios da operadora que realizam ações presenciais. Já o canal Agente Autorizado, possui uma força de vendas terceirizada com operação de vendas também presenciais nos mesmos moldes do modelo porta a porta próprio.

O dado usado na análise tem origem em duas fontes: dados digitais e coletados em sessões de *brainstorming*. Os dados digitais são contínuos quantitativos e contém registros de vendas de todos os pontos de vendas autorizados do Estado de Goiás e são usados ao longo do texto para mineração de dados na classificação dos segmentos comerciais para concluir se são segmentos bons ou ruins para venda de pacote de serviços. Os dados coletados em sessões de *brainstorming* são não numéricos e expressam as percepções dos especialistas dos SCs sobre o processo de vendas e serão usados para análise de UDEs e compreensão das causas raiz do problema do canal de vendas. Para concessionária ASD a captação de dados ocorreu entre janeiro/13 a maio/15. Na empresa FGH a captação de dados ocorreu entre março/15 a setembro/15. Os reais nomes das concessionárias foram preservados ao longo do texto por opção do autor.

A Tabela 1 apresenta 18 segmentos comerciais, da empresa ASD, e o código auxiliar de identificação aplicado a cada segmento. Esse código auxiliar servirá apenas de suporte para

tratativa dos dados no software WEKA e corresponde também a primeira coluna de informação da Tabela 2.

Tabela 1 - Aplicação de código auxiliar nos Segmentos comerciais (suporte) - ASD.

Segmentos Comerciais	COD AXL
Revenda / Assistência Técnica	1
Banca de Jornal / Revistaria	2
Outros	3
Posto Telefônico	4
Loja de Diversidades / 1,99	5
Vídeo Locadora / Lan House / Foto	6
Hotel / Pousada / Hospital	7
Camelô/Ambulante/Autônomo	8
Bar/Lanchonete/Restaurantes	9
Loja Eletrônicos	10
Distribuidora de Bebidas / Águas / Doces etc	11
Farmácia / Drogaria	12
Supermercado / Mercearia / Armazém	13
Papelaria/Livraria/Bazar/Xerox/Armarinhos	14
Lotérica	15
Padaria/Delicatessen/Confeitaria	16
Posto de Gasolina / Loja de Conveniência	17
Salão de Beleza / Cabelereiro / Barbeiro	18

Na Tabela 2 são identificados os dados digitais com registros de vendas nos segmentos comerciais captados na empresa ASD referente a janeiro/13. Os demais dados de fevereiro/13 a maio/15 possuem a mesma estrutura da Tabela 2, alterando somente a informação mês a mês. Estes dados não foram demonstrados em Tabela devido extensão do conteúdo. Ressalta-se que os dados digitais são da concessionária ASD, quanto a Concessionária FGH, ao longo do texto, foram usados somente dados de UDES que serão apresentados nos itens correspondentes.

Tabela 2 - Dados de Janeiro de 2013 (canal de massa) – Empresa ASD.

COD AXL	Faturamento	Recarga	Transações	Chips	Exposição	Capilaridade	Comunidade	Penetração	FINAL
1	974749	862619	61687	11213	72900	667	109	86	BOM
2	774453	751833	53030	2262	55292	212	261	89	BOM
3	954350	900000	64833	5435	70268	549	128	81	BOM
4	182843	180923	12805	192	12997	34	382	88	RUIM
5	454080	423700	30310	3038	33348	467	72	78	BOM
6	423826	397026	28704	2680	31384	318	99	85	BOM
7	42429	42059	2996	37	3033	11	276	82	RUIM

8	221088	211468	15109	962	16071	42	383	93	BOM
9	1720453	1671243	119957	4921	124878	1335	94	79	RUIM
10	23365	21895	1580	147	1727	33	52	82	RUIM
11	622517	603617	44178	1890	46068	476	97	87	RUIM
12	1274596	1252686	89336	2191	91527	746	123	75	RUIM
13	2727300	2639270	193658	8803	202461	2503	81	80	RUIM
14	260299	251339	17926	896	18822	249	76	81	RUIM
15	31261	27711	1928	355	2283	15	152	80	BOM
16	443789	433819	31127	997	32124	338	95	78	RUIM
17	585413	577853	40167	756	40923	235	174	68	RUIM
18	55776	53986	3940	179	4119	59	70	78	RUIM

Na Tabela 2 são identificadas as informações captadas nos Pontos de Venda onde a coluna *faturamento* refere-se a receita captada pela venda de chip GSM e crédito de recarga para telefone móvel. A Coluna *Recarga e Transações* corresponde a receita e quantidade de transações de vendas da venda de crédito de recarga de telefone móvel. A Coluna *Chip* demonstra a quantidade de Chip GSM vendidos no mês ao cliente final. A Coluna *Exposição* refere-se à quantidade média de pessoas que solicitaram algum serviço de telecomunicações determinado pelo somatório das colunas *Transações* e *Chip*. A coluna *Capilaridade* refere-se à quantidade de pontos de venda cadastrados no segmento. A coluna *Comunidade* dá-se pela relação entre *Exposição* e *Capilaridade*. A *Penetração* indica o percentual médio de Pontos de Venda cadastrados no segmento e que comercializam Chip GSM. A coluna *FINAL* foi obtida por meio da classificação decrescente dos sete melhores segmentos em ticket médio de chip GSM que foi obtido pela relação entre as colunas *Chip* e *Capilaridade*. Os sete melhores foram definidos como BOM e os demais como RUIM.

Segundo Bushe e Marshak (2009) a realização de diagnóstico nas empresas é um essencial precursor de mudança e desenvolvimento de organizações eficazes. Podem ser utilizados diferentes métodos para realizar diagnósticos de processos, tais como: entrevistas, questionários, pesquisa documental e metodologia Cognitiva. Para este trabalho foi adotada a metodologia cognitiva. Segundo Eden (1989) metodologias cognitivas objetivam a compreensão e visualização de um grupo ou organização sobre uma determinada questão. Isso se dá através de sessões de *brainstorming*.

*Brainstorming* é uma técnica que explora a potencialidade criativa dos especialistas com objetivos pré-determinados (EISENHARDT, 1999; BAXTER, 2003) em etapas tais como orientação, preparação, análise, ideação, incubação, síntese e avaliação. Especialista é o profissional com conhecimento específico com tempo superior a doze meses em um mesmo

SC<sup>1</sup>. Entende-se que as palavras verbalizadas expressam os conceitos e constituem o mapa cognitivo sobre o problema estudado. O grupo especialista tem para este trabalho fundamental importância e seus pareceres são de alta relevância, pois por tratar-se de um método cognitivo as relações de causa e efeito precisam estar coerentes com a experiência do grupo especialista. Este grupo é formado por níveis diversos de especialistas na área. Para os SC estudados participaram consultores, coordenadores e gerentes para que houvesse completa coerência dos casos estudados. No levantamento de UDEs não houve um questionário estruturado. Por tratar-se de um método cognitivo a sessão de *brainstorming* pautou a pergunta “*Quais as principais causas de não vendas em seu SC?*”. As principais causas foram informadas e listadas. As repetições foram consolidadas em sentenças únicas e cada uma das sentenças validadas pelo grupo especialista.

A coleta de dados para a análise de UDEs foi realizada em doze sessões de *brainstorming* com especialistas de cada SC. As sessões de *brainstorming* ocorreram na sede das operadoras de telecomunicações, em Brasília. Os participantes se reuniram, respectivamente, no auditório principal por oito horas, onde havia material de suporte como quadro branco e projetor. Os dados gerais de base para pesquisa são os coletados nas sessões de *brainstorming*, os UDEs, são os listados na Tabela 3, Tabela 16, Tabela 20, Tabela 24 e Tabela 28 apresentadas ao longo do texto. Na coleta de dados de UDEs do SC massa participaram do processo de coleta de dados dois especialistas, sendo 1 gerente de contas, 1 coordenador e outros 4 não especialistas, mas com conhecimentos correlatos ao SC canal de Massa. O encontro se deu em sessão de *brainstorming*, em Brasília, em março/2013, na sede regional da concessionária de telecomunicações ASD que tem foco em telefonia móvel onde foi explicado o processo de criação da CRT através da listagem e correlações de UDEs. Foi solicitado aos envolvidos que sinalizassem todos os problemas percebidos no SC canal de Massa. A lista de UDEs foi registrada em quadro branco e posteriormente registrada em arquivo eletrônico. O primeiro levantamento listou 26 UDEs que foram descritos na Tabela 3. São UDEs relacionados a cadastro de pontos de venda, políticas de credenciamento, abastecimento de produtos nos pontos de venda e outros. Na coleta de dados de UDEs do SC de Lojas próprias, participaram do processo de coleta de dados três especialistas, sendo 1 gerente de loja, 1 coordenador de canal e 1 gerente do canal. Outros 2, não especialistas, mas com conhecimento relacionado ao canal de vendas loja própria, sendo: 1 analista de suporte a vendas e 1 analista de planejamento comercial. O encontro se deu em sessão de

---

<sup>1</sup> Dicionário online Michaelis – Uol, 2016.

*brainstorming*, em Brasília, em fevereiro/2015, na sede regional da concessionária de telecomunicações ASD que tem foco em telefonia móvel. O processo realizado foi o mesmo especificado para o SC de Massa. O primeiro levantamento de UDEs conforme Tabela 16 listou 39 UDEs. São UDEs relacionados a falta de treinamento, falta de aparelhos, rotatividade do quadro de funcionários e outros.

Na coleta de dados de UDEs do SC de Franquias participaram do processo de coleta de UDEs cinco especialistas, sendo 3 executivos de contas, 1 gerente de loja, 1 coordenador de canal. Outros dois, não especialistas, mas com conhecimento relacionado ao canal de vendas, sendo: 1 analista de suporte a vendas e 1 analista de planejamento comercial. O encontro se deu em sessão de *brainstorming*, em Brasília, em fevereiro/2015, na sede regional da concessionária de telecomunicações ASD. O processo realizado foi o mesmo especificado para o SC de Loja própria do item anterior. O primeiro levantamento conforme Tabela 20 listou 36 UDEs. São UDEs relacionados a falta de treinamento, comissionamento baixo, falta de aparelhos e outros.

Na coleta de dados de UDEs do SC de Varejo participaram do processo de coleta de dados cinco especialistas, sendo 2 gerentes de contas, 1 coordenador de varejo e 1 gerente de varejo. Outros 2, não especialistas, mas com conhecimento relacionado ao canal de vendas Varejo, sendo: 1 analista de suporte a vendas e 1 analista de planejamento comercial. O encontro se deu em sessão de *brainstorming*, em Brasília, em janeiro/2015, na sede regional da concessionária de telecomunicações ASD. O processo realizado foi o mesmo especificado para o SC de Franquia no item anterior. O primeiro levantamento, conforme Tabela 24, listou 35 UDEs. São UDEs relacionados a falta de treinamento, falta de campanha de vendas para lojas sem promotores de vendas, falta de treinamento e outros. Quanto ao processo de construção da CRT no SC de porta a porta e agente autorizado, chamadas operações fixas, participaram do processo de coleta de dados cinco especialistas, respectivamente, sendo 2 gerentes de contas, 1 coordenador e 1 gerente. Outros 2, não especialistas, mas com conhecimento relacionado ao canal de operações fixas, sendo: 1 analista de suporte a vendas e 1 analista de planejamento comercial. O encontro integrado se deu em sessão de *brainstorming*, em Brasília, em março/2015, na sede regional da concessionária de telecomunicações FGH que tem foco em telefonia fixa. O processo realizado foi o mesmo especificado para o SC de Varejo no item anterior. O primeiro levantamento, conforme Tabela 28, listou 53 UDEs. São UDEs relacionados a venda no bairro errado, venda de pacote de serviços errado, a falta de auditoria, falta de treinamento e outros. Os demais dados serão apresentados ao longo do texto como etapas da metodologia. A Tabela 2A indica, em resumo,

o número de especialistas e não especialistas, bem como datas do *Brainstorming* e número de UDEs levantados.

Tabela 2A – Dados de Janeiro de 2013 (canal de massa) – Empresa ASD.

Canal	Data	UDEs Listados	Especialistas	Não Especialistas
Varejo	jan/15	35	5	2
Massa	jan/15	26	2	4
Loja Própria	fev/15	39	3	2
Franquia	fev/15	36	5	2
Agente Autorizado/Porta a Porta	mar/15	53	5	2

## 2.1 Definição do método proposto

Após coleta dos dados de UDEs, em sessão de brainstorming, de cada SC, apresentados nas Tabelas 3, 16, 20, 24 e 28 é feita a sistematização dos UDEs em causa e efeito e construída a CRT para identificar o UDEs que provoca 70% ou mais de outros UDEs. Um UDE com essa condição é definido como causa raiz, uma restrição do sistema, identificado através da CRT. Em seguida é feita a quebra do dilema que mantém o pressuposto com o uso da ECD para criar a injeção que transforme UDEs em DES. Essa injeção é validada pela NBR para que a injeção não crie outros UDEs. Em seguida a lista de DES é criada por meio da aplicação da injeção na causa raiz e essa lista de DES é sistematizada em causa e efeito e criada a FRT com o estado futuro e melhorado do sistema. Figura 1 A demonstra o fluxo do método.

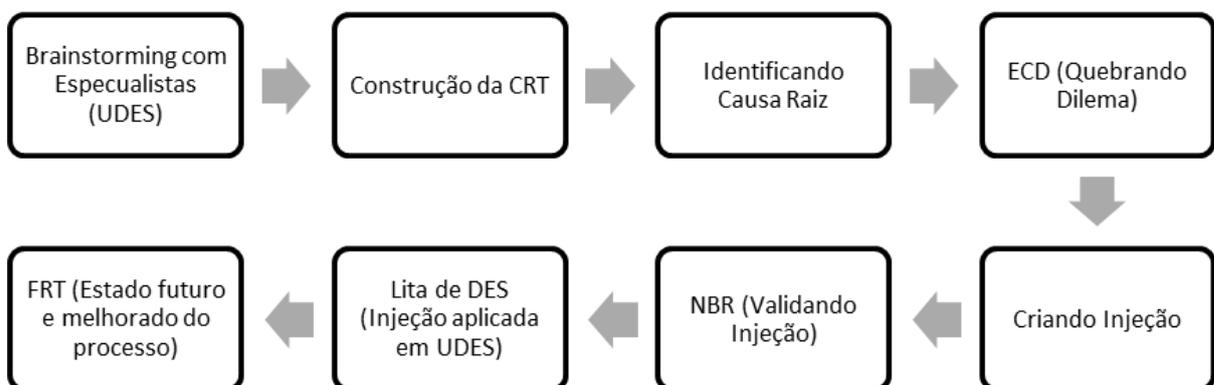


Figura 1 A – Método proposto usando TOC.

Para o SC de massa fez-se necessário o uso de mineração de dados para classificação dos segmentos em BOM ou RUIM para venda de pacotes de serviços. Para tal utilizou-se a estrutura de dados da Tabela 2 e os demais dados não apresentados no texto com informações mês a mês no período de janeiro/2013 a maio/2015. Utilizou-se o software WEKA e o algoritmo de classificação J48 para compreender a classificação correta dos segmentos e ainda dos níveis necessários de disponibilidade de Chip GSM, por meio da árvore de decisão, conceituada ao longo do texto, para que um ponto de venda possa ser considerado bom ou ruim. A Figura 1B apresenta o fluxo das informações dos segmentos comerciais analisados.

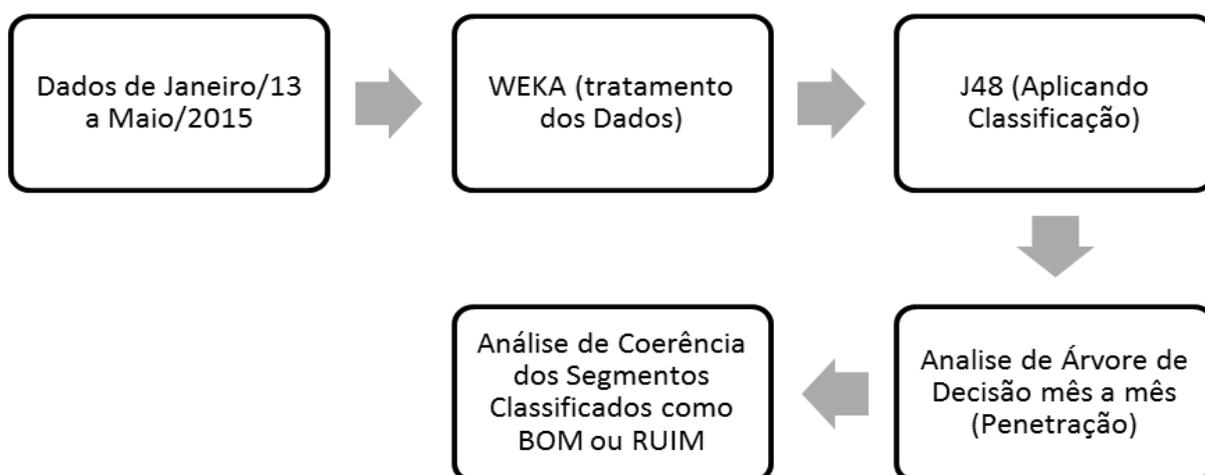


Figura 1 B – Método proposto usando Mineração de Dados.

Durante as sessões de brainstorming foi feita listagem dos problemas percebidos também chamados UDEs que segundo Cox III, Boyd, *et al.* (2012) é definido como um aspecto negativo da realidade atual em relação a meta da organização ou do sistema. São os sintomas visíveis de uma causa subjacente ou problema básico ou um conflito básico. O UDEs é uma consequência de existência incontestável e indesejável. É o que precisa ser corrigido. Em seguida essa listagem de UDEs foi sistematizada em causa e efeito.

Causa e efeito é a relação entre entidades, nesse caso UDEs, em que a existência de um se dá em razão da existência da outra entidade (COX III, BOYD, *et al.*, 2012) e definir logicamente essas percepções em causa e efeito auxilia na formação da compreensão coletiva sobre o problema e causas fundamentais. De acordo com Scheinkopf (1999) quando se aceita a simplicidade inerente, aceita-se a premissa de que tudo está conectado por meio de causa e efeito. Isso significa que quanto maior a capacidade para revelar e compreender as relações de causa e efeito, melhor a capacidade de melhorar.

A correlação de todos os UDEs em causa e efeito permitiu a construção da CRT. Segundo Rodrigues (2004) CRT é uma ferramenta lógica usada para descrever uma realidade através de causas e efeitos que permite mostrar como um UDEs em um sistema se interliga e é decorrente de poucas causas. De acordo com Kingman (1996), a CRT precisa ser realizada em grupos interfuncionais para visões diferenciadas de um mesmo assunto. Para Klein e Debruine (1995) e Cox III e Spencer (2002), a CRT permite meios para identificar o impacto de políticas, procedimentos e ações nas organizações e identificar o problema central em determinada situação em um determinado período e ainda a criação de clima favorável de solução diante dos problemas. Vários autores customizaram o processo de criação da CRT, cito Reid e Cormier (2003); Rahman (2002) e Walker II e Cox III (2006). Para este trabalho optou-se por construir a CRT pelo método de Rahman (2002) que na percepção do grupo especialista participante pareceu à forma mais objetiva, pois o método proposto por Rahman consiste basicamente em identificar as UDEs, conectá-las em causa e efeito por meio de setas onde a cabeça da seta é o efeito causado pelo problema anterior, analisar pela lógica "Se... Então" se toda CRT reflete a realidade atual do sistema e em grupo validar e identificar a restrição ou causa raiz.

Segundo Costa (2010) a construção da CRT exige um raciocínio sofisticado uma vez que UDEs são percepções das pessoas sobre algo que perturba o sistema. Assim, a equipe de construção da CRT precisa ser cuidadosa para não incluir percepções pessoais, mas as aceitas pelo grupo. O risco pode ser eliminado a partir da validação da CRT por todos os membros de níveis diversos da área ou de outras áreas de modo a obter visões variadas de uma mesma situação.

Após a construção da CRT foi identificada a restrição do sistema. Uma restrição é o fator que limita o desempenho de um sistema ou organização (COX III, BOYD, *et al.*, 2012). O fator que, se a organização fosse capaz de aumentá-la, ou seja, explorá-la mais plenamente, ou de forma mais eficaz, resultaria na obtenção de melhores resultados em relação à meta. Uma Restrição pode ser um recurso físico, políticas gerenciais ou fatores comportamentais. Segundo Dettmer (2007) o problema raiz ou restrição, na CRT é o UDE que participa de 70% ou mais de outros UDEs. Identificada a restrição, a mesma foi submetida a técnica ECD. Segundo Cohen e Madelbaum (2004) a ECD é utilizada no processo de pensamento da TOC para descrever conflitos inerentes que mantem ativo a restrição identificada através da CRT. A solução dada pela ECD é chamada injeção.

De acordo com Alvarez (1996), a injeção uma vez definida possibilita os DEs que são os efeitos desejáveis no sistema. Em seguida, foi aplicada à ferramenta NBR que trata da

possibilidade de evitar novos UDEs criados com a nova injeção. Por fim, aplicada injeção, identificada via ECD, no pressuposto que mantinha a restrição, e não havendo ramificações negativas identificadas na NBR, os DEs são relacionados em causa e efeito possibilitando a criação da FRT. Segundo Cox III, Boyd, *et al.* (2012) a *FRT* é um diagrama lógico que permite testar os DEs criados pela injeção aplicada ao sistema. A *FRT* é o estado futuro melhorado do sistema. Soluções para a restrição, tal como do Canal de Massa, que é formado pela capilaridade de segmentos comerciais terceirizados, exigiu uso de *Data Mining*, *DM*. De acordo com Harrison (1998) há seis tarefas que envolvem *DM*, são elas: Classificação, estimativa, previsão, agrupamento, segmentação e descrição.

Para esse texto será utilizado classificação que segundo Berry e Linoff (1997) objetiva a análise dos aspectos que envolvem determinado objeto e conecta-lo a classes pré-definidas. A classificação foi aplicada em dados mensais entre janeiro/13 a maio/2015 de, em média, 12 mil pontos de venda divididos em 18 segmentos diversos analisados por meio do algoritmo de mineração de dados *J48*, via software *WEKA*, para identificar quais segmentos como lotéricas, bancas, supermercados, etc, são bons ou ruins para vendas de pacotes de serviços. A suíte *Weka* (*Waikato Environment for Knowledge Analysis*) é formado por um conjunto de implementações de algoritmos de diversas técnicas de Mineração de Dados. É um software livre e disponível para uso de pesquisadores (WITTEN, FRANK, *et al.*, 1999).

O *J48* é um algoritmo de mineração para classificação de dados. Se mostra adequado para os procedimentos envolvendo as variáveis qualitativas contínuas e discretas presentes nas bases de dados (WITTEN, FRANK, *et al.*, 1999) pelo fato de sua característica que justifica seu uso neste trabalho, quanto a possibilidade de análise por meio de árvore de decisão. A árvore de decisão é um esquema visual utilizado onde um problema complexo é decomposto em subproblemas mais simples. Isso é decomposto em nós e camadas permitindo a análise visual da decomposição do problema estudado (QUINLAN, 1993).

## 2.2 Teoria das Restrições e suas Ferramentas

O físico israelense Goldratt cria a *TOC* em 1980. De acordo com COX & SHLEIER (2010) a contribuição mais importante de Goldratt pode ter sido o *TP* observado como causa e efeito para definição e solução de problemas observados em sistemas e processos. Assim, os conceitos e as ferramentas de *TOC* como *CRT*, *ECD*, *NBR* e *FRT* utilizadas nesse trabalho foram criados objetivando viabilizar um processo de melhoria contínua. Em 1987, Goldratt generaliza os princípios do *TOC* para segmentos diversos como contabilidade, logística,

varejo, distribuição, marketing e o termo “gargalo” substituído pelo termo “restrição”. De acordo com Lacerda e Rodrigues (2006) reconhecer uma restrição é reconhecer um caminho alternativo e, ações focadas nessas restrições podem levar a organização como um todo a níveis melhores.

### 2.3 Aplicação da Current Reality Tree no SC de Massa na Concessionária ASD

A CRT é uma ferramenta da TOC utilizada para sistematizar em causa e efeito os UDEs e identificar a restrição real de um sistema. Para a construção da CRT é analisada a lista de UDEs mostrados na Tabela 3 que foram levantados na sessão de brainstorming do SC de Massa. Após análise do grupo entendeu-se que alguns UDEs poderiam ser retirados, pois não afetam a construção da CRT e decidiu-se pela exclusão dos UDEs: EI15- Vendedor segue rota, EI22 - Sem sinal da operadora, EI24 - Concorrência forte e EI25 - Concorrência tira material de merchand.

Foi inserido ainda no texto de cada UDEs uma indicação para facilitar a identificação do agente da sentença, exemplo [Vendedor], quando o responsável pelo UDEs for o vendedor. [PDV], quando o responsável for o PDV. [ERRO] quando for erro sistêmico e [MERCADO], quando for uma situação comum deste mercado e que não pode ser alterada pelo vendedor. É válido ressaltar que esses facilitadores não fazem parte da sentença original levantadas pelo grupo especialista e foram inseridas ao longo do texto para facilitar a identificação prévia de quem é o agente da sentença.

A Tabela 3 apresenta os UDEs vivenciados pela Força de Vendas do Canal de Massa basicamente composta por vendedores que possuem rota composta por pontos de vendas de segmentos diversos. Cada vendedor possui em média 150 pontos de vendas e possui o dever de garantir chip GSM e Máquina de transações eletrônicas, de recarga para celulares, ativo nesses pontos de vendas, bem como realizar a manutenção de material promocional, recolhimento de equipamentos e produtos em pontos de venda inadimplentes e ainda a abertura de novos pontos de vendas. Estes vendedores são legalizados e cadastrados na concessionária e concorrem com vendedores não cadastrados e ilegais.

Tabela 3 – (UDEs) Brainstorming no Canal de Massa (ASD).

UDE	Efeitos Indesejados - SC de Massa
EI1	[Vendedor] Reprova PDVs com restrição (Devedor)
EI2	[Vendedor] Dificuldade em abrir novos Pontos de Venda (PDV)
EI3	[Vendedor] Trabalha margem muito baixa de recarga + taxas no PDV
EI4	[Vendedor] Distribuidor/vendedor tem dificuldade em vender chip ao PDV
EI5	[PDV] Metade dos PDVs gostam de comprar chip a Vista para maior controle
EI6	[PDV] PDV demora a diminuir estoque e vender chip ao cliente final
EI7	[Vendedor] Não tem prioridade e tem muitas tarefas (atende todos como iguais)
EI8	[Vendedor] Força de vendas não trabalha bem material de merchan (...)
EI9	[Vendedor] Prefere abastecer PDVs (bons) que tenham POS
EI10	[Vendedor] Abastece atravessadores (piratas)
EI11	[Vendedor] Aumento da dependência de promotores na rua
EI12	[Vendedor] Mercado sem “pressão” de vendas de chip
EI13	[PDV] PDV não gosta de comprar chip pela POS
EI14	[Vendedor] Não filtra PDVs estratégicos
EI15	[Vendedor] Vendedor segue rota
EI16	[Vendedor] Vendedor não tem boa argumentação com PDV
EI17	[PDV] PDV não tem boa venda de chip e recarga
EI18	[PDV] PDV divide caixa com concorrentes (Coca cola, Souza cruz, etc)
EI19	[PDV] PDVs estocados
EI20	[PDV] Não é o negócio principal do PDV
EI21	[ERRO] Sistema/maquina fora do ar
EI22	[ERRO] Sem sinal da operadora
EI23	[MERCADO] Baixo MarketShare
EI24	[MERCADO] Concorrência forte
EI25	[MERCADO] Concorrência tira material de merchan
EI26	[PDV] PDV prefere trabalhar com recarga (POS)

O passo seguinte foi conectar os UDEs em *causa e efeito* objetivando criar uma relação lógica do tipo “Se... Então”. Após criada a relação lógica entre os UDEs foi possível ao grupo especialista definir a restrição. A Figura 1 é uma CRT com UDES sistematizados do SC de massa que após submetido a análise do grupo, com base no esquema de cores, foi possível observar que o UDE de código *EI14 - Não filtra PDVs estratégicos* afetou entre primeiro, segundo, terceiro e quarto nível cerca de 72,7% dos UDEs listados, pois este UDEs afetou 16 de 22 UDEs. Assim o grupo definiu como restrição do canal de Massa o UDEs de código EI14. Segundo Cox III e Schleier Jr. (2013) uma outra forma simples de identificar a restrição é seguir as setas e identificar qual UDEs possui maior número de setas saindo e criando novos UDEs.

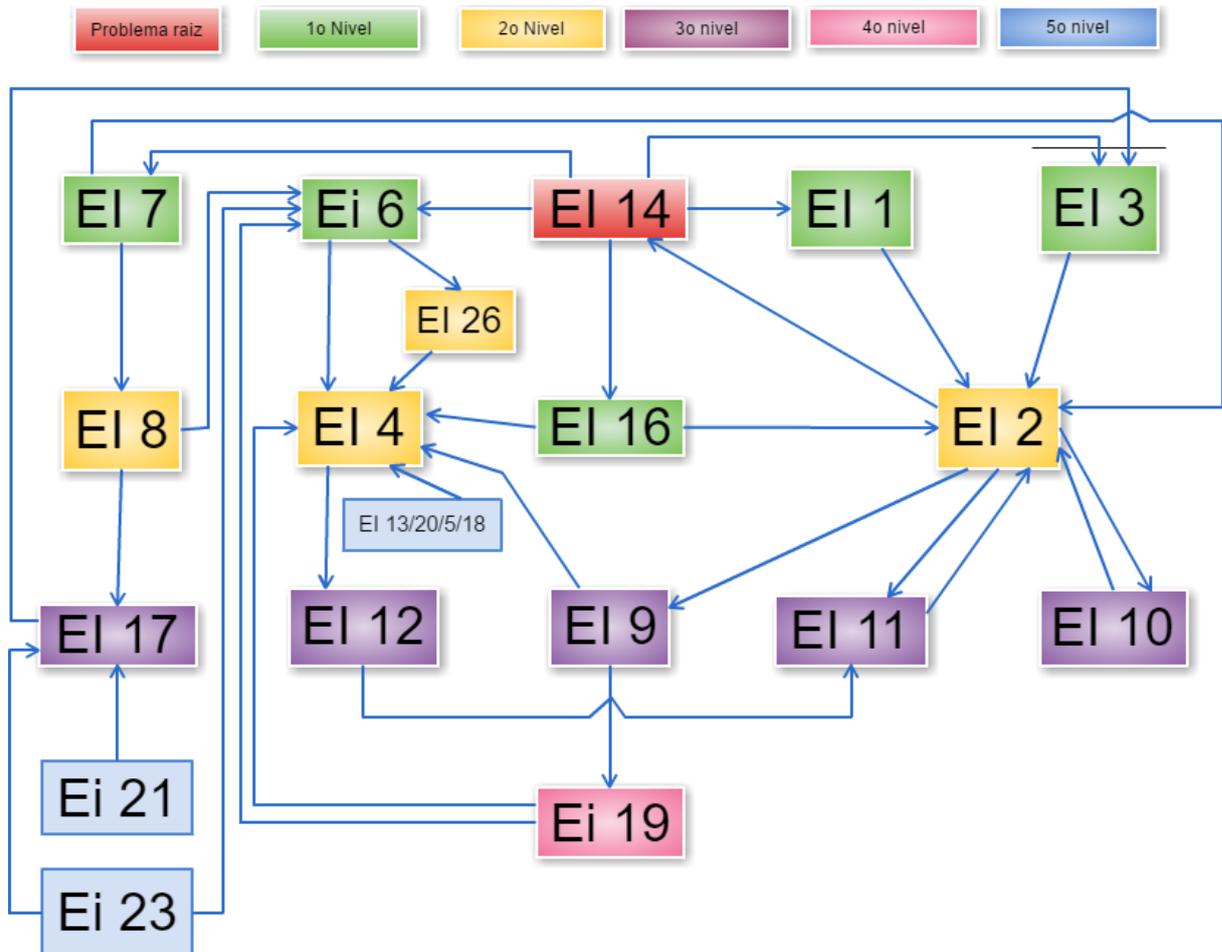


Figura 1C – Árvore de realidade atual do SC Canal de Massa – ASD.

Os retângulos observados na Figura 1C, bem como o código no interior dos retângulos são as representações de UDEs da Tabela 3 sistematizados em causa e efeito através de setas onde a cabeça da seta é a consequência da ligação ou UDEs anterior. Lê-se no formato Se Então, como exemplo Se *EI14 - Não filtra PDVs estratégicos* Então *EI16 - Vendedor não tem boa argumentação com PDV*. O esquema de cores foi atribuído para identificar os ligados diretamente a restrição. Retângulos na cor verde, como primeiro nível, retângulos na cor amarela, como segundo nível da restrição, retângulos na cor roxa, como terceiro nível da restrição, retângulos na cor rosa, como quarto nível da restrição e retângulos na cor azul como quinto nível da restrição. Retângulos na cor azul claro como UDEs independentes.

A Tabela 4 representa todas as conexões lógicas “*Se... Então*”, somente com as sentenças originais, sem a indicação do agente da sentença, cito [Vendedor], [PDV], e outros, conforme CRT da Figura 1. Assim para compreensão da Tabela 4 basta seguir a setas na Figura 1C, exemplo: **Se** *EI14 - Não filtra PDVs estratégicos* **Então** *EI7 - Não tem prioridade e tem muitas tarefas (atende todos como iguais)* e com base na indicação do agente responsável pela sentença na Tabela 3 Lê-se: **Se** *EI14 - [Vendedor] Não filtra PDVs*

estratégicos **Então** EI7 – [Vendedor] Não tem prioridade e tem muitas tarefas (atende todos como iguais). Ainda **SE** EI14 – [Vendedor] Não filtra PDVs estratégicos **E** EI17 – [PDV] PDV não tem boa venda de chip e recarga **ENTÃO** EI3 – [Vendedor] Trabalha margem muito baixa de recarga + taxas no PDV.

Tabela 4 – Conexão lógica “Se... Então” da CRT da Figura 1 – SC de Massa.

SE	E	ENTÃO
EI14 - Não filtra PDVs estratégicos		EI7 - Não tem prioridade e tem muitas tarefas (atende todos como iguais)
EI14 - Não filtra PDVs estratégicos		EI16 - Vendedor não tem boa argumentação com PDV
EI14 - Não filtra PDVs estratégicos		EI1 - Reprova PDVs com restrição (Devedor)
EI14 - Não filtra PDVs estratégicos	EI17 - PDV não tem boa venda de chip e recarga	EI3 - Trabalha margem muito baixa de recarga + taxas no PDV
EI14 - Não filtra PDVs estratégicos		EI6 - PDV demora a diminuir estoque e vender chip ao cliente final
EI7 - Não tem prioridade e tem muitas tarefas (atende todos como iguais)		EI2 - Dificuldade em abrir novos Pontos de Venda (PDV)
EI7 - Não tem prioridade e tem muitas tarefas (atende todos como iguais)		EI8 - Força de vendas não trabalha bem material de merchan (...)
EI16 - Vendedor não tem boa argumentação com PDV		EI2 - Dificuldade em abrir novos Pontos de Venda (PDV)
EI16 - Vendedor não tem boa argumentação com PDV		EI4 - Distribuidor/vendedor tem dificuldade em vender chip ao PDV
EI1 - Reprova PDVs com restrição (Devedor)		EI2 - Dificuldade em abrir novos Pontos de Venda (PDV)
EI3 - Trabalha margem muito baixa de recarga + taxas no PDV		EI2 - Dificuldade em abrir novos Pontos de Venda (PDV)
EI8 - Força de vendas não trabalha bem material de merchan (...)		EI17 - PDV não tem boa venda de chip e recarga
EI8 - Força de vendas não trabalha bem material de merchan (...)		EI6 - PDV demora a diminuir estoque e vender chip ao cliente final
EI2 - Dificuldade em abrir novos Pontos de Venda (PDV)		EI9 - Prefere abastecer PDVs (bons) que tenham POS
EI2 - Dificuldade em abrir novos Pontos de Venda (PDV)		EI11 - Aumento da dependência de promotores na rua
EI2 - Dificuldade em abrir novos Pontos de Venda (PDV)		EI10 - Abastece atravessadores (piratas)
EI2 - Dificuldade em abrir novos Pontos de Venda (PDV)		EI14 - Não filtra PDVs estratégicos
EI26 - PDV prefere trabalhar com recarga (POS)		EI4 - Distribuidor/vendedor tem dificuldade em vender chip ao PDV
EI4 - Distribuidor/vendedor tem dificuldade em vender chip ao PDV		EI12 - Mercado sem pressão de vendas de chip
EI12 - Mercado sem pressão de vendas de chip		EI11 - Aumento da dependência de promotores na rua

EI11 - Aumento da dependência de promotores na rua		EI2 - Dificuldade em abrir novos Pontos de Venda (PDV)
EI10 - Abastece atravessadores (piratas)		EI2 - Dificuldade em abrir novos Pontos de Venda (PDV)
EI9 - Prefere abastecer PDVs (bons) que tenham POS		EI19 - PDVs esTOCados
EI17 - PDV não tem boa venda de chip e recarga	EI14 - Não filtra PDVs estratégicos	EI3 - Trabalha margem muito baixa de recarga + taxas no PDV
EI19 - PDVs esTOCados		EI6 - PDV demora a diminuir estoque e vender chip ao cliente final
EI19 - PDVs esTOCados		EI4 - Distribuidor/vendedor tem dificuldade em vender chip ao PDV
EI3 - Baixo MarketShare		EI6 - PDV demora a diminuir estoque e vender chip ao cliente final
EI21 - Sistema/máquina fora do ar		EI17 - PDV não tem boa venda de chip e recarga
EI13 - PDV não gosta de comprar chip pela POS		EI4 - Distribuidor/vendedor tem dificuldade em vender chip ao PDV
EI20 - Não é o negócio principal do PDV		EI4 - Distribuidor/vendedor tem dificuldade em vender chip ao PDV
EI5 - Metade dos PDVs gostam de comprar chip a Vista para maior controle		EI4 - Distribuidor/vendedor tem dificuldade em vender chip ao PDV
EI18 - PDV divide caixa com concorrentes (Coca cola, souza cruz, etc)		EI4 - Distribuidor/vendedor tem dificuldade em vender chip ao PDV

Uma vez que o grupo em brainstorming definiu a restrição, o passo seguinte é a análise do dilema envolvendo o pressuposto que mantém a restrição ativa através da evaporação de nuvem (*Evaporating Cloud Diagram, ECD*).

#### 2.4 Aplicação da Evaporating Cloud Diagram para o SC de Massa

A ECD objetiva falsear os pressupostos existentes que mantêm e sustentam as necessidades observadas de modo a proporcionar que esses conflitos possam ser efetivamente resolvidos em uma solução ganha-ganha. Essa solução se dá a partir da introdução de novos pressupostos ou o falseamento de pressupostos, chamados de injeções (COOPER & LOE, 2000). A ECD é um diagrama lógico que representa o problema por meio de cinco quadrados relacionados por intermédio de *causa e efeito* onde os quadrados A, B, C, D e D' representam as entidades mais importantes que ajudam no processo de verbalizar o conflito. Importante ressaltar ainda que os pressupostos subjacentes contendo os argumentos lógicos respaldam as relações de causa e efeito entre as entidades nos quadros, e que as injeções, que são novas entidades, quando introduzidas na realidade do problema, podem proporcionar a anulação do

conflito (LACERDA & RODRIGUES, 2006). A Tabela 5 possui a sequência do pensamento para composição de cada um dos quadros.

Tabela 5 – Sequência de perguntas da ECD (COX III & SCHELEIER, 2010).

Quadro	Pergunta para orientar a redação do conteúdo do quadro
D	Que ação ou decisão me sinto pressionado a realizar/tomar
D'	Que ação ou decisão que mais prefiro?
C	Qual necessidade (minha) e satisfeita pela ação de D', preferida?
B	Qual necessidade (minha) e satisfeita pela ação de D, mais forçada?
A	Que objetivo em comum será obtido se as necessidades B e C forem atendidas?

Segundo Cox III e Schleier (2010) a lógica para existência da ECD se dá por: a) Para se conseguir “A” deve-se ter “B”; b) Para se conseguir “A” deve-se ter “C”; c) Para se conseguir “B”, ação de “D” deve ser realizada; e d) Para se conseguir “C”, ação de “D” deve ser realizada. Há ainda os pressupostos que são os motivos que mantêm a relação entre cada item da Tabela 5 que será vista ao longo do texto. Segundo Cohen e Madelbaum (2004) a solução ganha-ganha significa que as táticas não estão em conflito e que a injeção ou quebra do pressuposto atenderá tanto B como C. Para compreensão da literatura aplicou-se a ECD para o problema observado referente a CRT da Figura 1. A restrição observada em EI14 é o conflito entre D e D'. Assim, seguindo a Tabela 5, quanto a definição dos quadros A, B, C, D e D' o grupo especialista definiu as seguintes redações para os itens da Tabela 5, cito:

- a) Quadro (A) seria “*Melhoria em vendas*”
- b) Quadro (B) seria “*Aumentar o número de PDVs e Força de Vendas (FDV)*”
- c) Quadro (C) seria “*Melhorar o fluxo de abastecimento de PDV*”
- d) Quadro (D) seria “*Força de Vendas não sabe PDV estratégico*”
- e) Quadro (D') seria “*Força de vendas identifica PDV estratégico*”
- f) (Pressuposto A-B) seria “*Pressão por capilaridade de PDVs*”
- g) (Pressuposto A-C) “*Pressão por abastecimento e capilaridade*”;
- h) (Pressuposto B-D) “*Vendedor pode abrir novos PDVs sem critério*”
- i) (Pressuposto C-D') “*Para propor remuneração/atendimento adequado (margem)*”
- j) (Pressuposto D-D') “*Não há nenhuma política na CIA sobre tratamento diferenciado por segmento comercial/sazonalidade*”

Para validação lógica das sentenças lê-se que:

- **Para se conseguir** (A) “*Melhoria em vendas*” **deve-se ter** (B) “*Aumentar o número de PDVs e FDV*” **porque** (Pressuposto A-B) “*Pressão por capilaridade de PDVs*”;

- **Para se conseguir (A) “Melhoria em vendas” deve-se ter (C) “Melhorar o fluxo de abastecimento de PDV” porque (Pressuposto A-C) “Pressão por abastecimento e capilaridade”;**
- **Para se conseguir (B) “Aumentar o número de PDVs e FDV” a ação de (D) “Força de vendas não sabe PDV estratégico” deve ser realizada; porque (Pressuposto B-D) “Vendedor pode abrir novos PDVs sem critério”;**
- **Para se conseguir (C) “Melhorar o fluxo de abastecimento de PDV”, a ação de (D’) “Força de vendas identifica PDV estratégico” deve ser realizada; porque (Pressuposto C-D’) “Para propor remuneração/atendimento adequado (margem)”;**
- **Existe dilema entre (D) “Força de Vendas não sabe PDV estratégico” e (D’) “Força de vendas identifica PDV estratégico” porque (Pressuposto D-D’) “Não há nenhuma política na CIA sobre tratamento diferenciado por segmento comercial/sazonalidade”.**

Optou-se, em grupo, pela criação da *injeção* somente para o pressuposto D-D’. Deste modo criou-se a injeção: “Atuação baseada em Análise por segmento comercial/sazonalidade”. A Figura 2 representa o esquema da ECD referente ao dilema observado no SC de Massa:

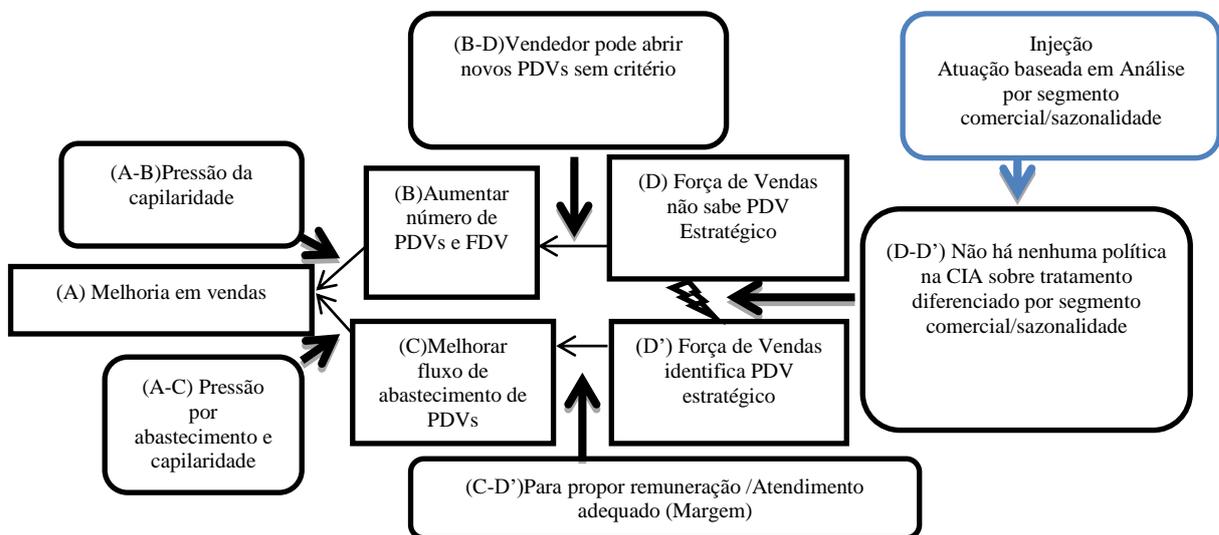


Figura 2 – Evaporiting Cloud Diagram no SC de Massa.

Assim, para validação da injeção proposta, lê-se:

- **SE (injeção)** “Atuação baseada em Análise por segmento comercial/sazonalidade”  
**Então posso conseguir (B)** “Aumentar o número de PDVs e FDV” e **(C)** “Melhorar o fluxo de abastecimento de PDV”;
- **SE (injeção)** “Atuação baseada em Análise por segmento comercial/sazonalidade”  
**Então posso conseguir (B)** “Aumentar o número de PDVs e FDV” **porque** “Aumenta capilaridade e disponibilidade do produto/serviço”,
- **SE (injeção)** “Atuação baseada em Análise por segmento comercial/sazonalidade”  
**Então posso conseguir (C)** “Melhorar o fluxo de abastecimento de PDV” **porque** “Aumento fluxo de vendas do vendedor para o PDV e do PDV para o cliente final”.

O esquema visual da lógica apresentada pode ser observado na Figura 3 quanto à representação da ECD em formato diamante. É fundamental que a injeção atenda a **(B)** “Aumentar o número de PDVs e FDV” e **(C)** “Melhorar o fluxo de abastecimento de PDV”.

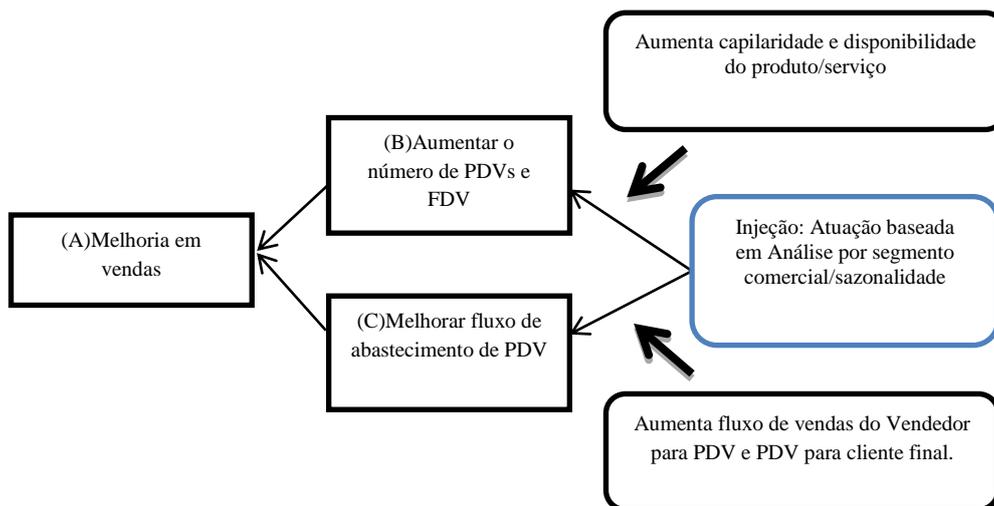


Figura 3 – Evaporiting Cloud Diagram – Formato diamante.

Observou-se que a solução do conflito permite a criação da injeção que tornará os UDEs em DEs. Em seguida a reserva de ramo negativo (*Negative Branch Reservation, NBR*) aplicada a injeção, identifica potenciais ramificações negativas de uma ação e a árvore de realidade futura (*Future Reality Tree, FRT*) é usada para sistematizar os DEs advindos da injeção aplicada e permite compreensão dos estados futuros do sistema.

## 2.5 Aplicação da Negative Branch Reservation no SC de Massa

Segundo Scheinkopf (1999) após análise da CRT e identificada à restrição e feita a validação do conflito através da ECD. A solução para o conflito é chamada injeção. A eficiência da injeção é colocada à prova através da NBR não havendo alterações parte-se para criação da FRT usando as injeções validadas. A FRT e a NBR são processos que moldam os efeitos previstos das injeções (SCHEINKOPF, 1999). Onde a NBR demonstra como uma injeção geraria consequências indesejáveis de modo a possibilitar ao pesquisador mudar a injeção ou acrescentar outras injeções e a FRT molda os DEs. O grupo especialista considerou as seguintes sentenças para composição da NBR que são sentenças implícitas na CRT da Figura 1, segue:

- Na base da RRN, em **(1)** tem-se a injeção “*Atuação baseada em Análise por segmento comercial/sazonalidade*” que em junção com **(2)** que é efeito real que é percebido no presente “Existe estoque de Chip na mão do vendedor ” proporciona **(3)** Neutro “Melhor remuneração do PDV e vendedor pelo aumento de vendas”;
- Em **(4)** tem-se a realidade atual ou o elemento que existe no presente “Venda consultiva ao PDV baseado no segmento/sazonalidade ” e que junto à **(3)** Neutro ““Melhor remuneração do PDV e vendedor pelo aumento de vendas” faz que ocorra **(6)** o benefício da injeção;
- Em **(5)** tem-se o efeito real que é percebido no presente “O Vendedor Só quer dar foco nos PDVs que compram muitas unidades e acha que perde muito tempo com PDVs menores” e que junto à **(3)** Neutro “Melhor remuneração do PDV e vendedor pelo aumento de vendas” faz que ocorra **(7)** o efeito negativo da injeção;
- Em **(6)** tem-se o benefício da injeção: “Trabalha capilaridade e abastecimento de Pontos de vendas menores – aumenta fluxo de vendas e diminui estoque no PDV garantindo continuidade na carteira de PDVs”;
- Em **(7)** tem-se o efeito negativo da injeção: “Estoca grande quantidade de chip em PDVs específicos”.

Assim, ajustando a injeção identificada na ECD tem-se a NBR preenchida pelo grupo especialista representada conforme Figura 4:

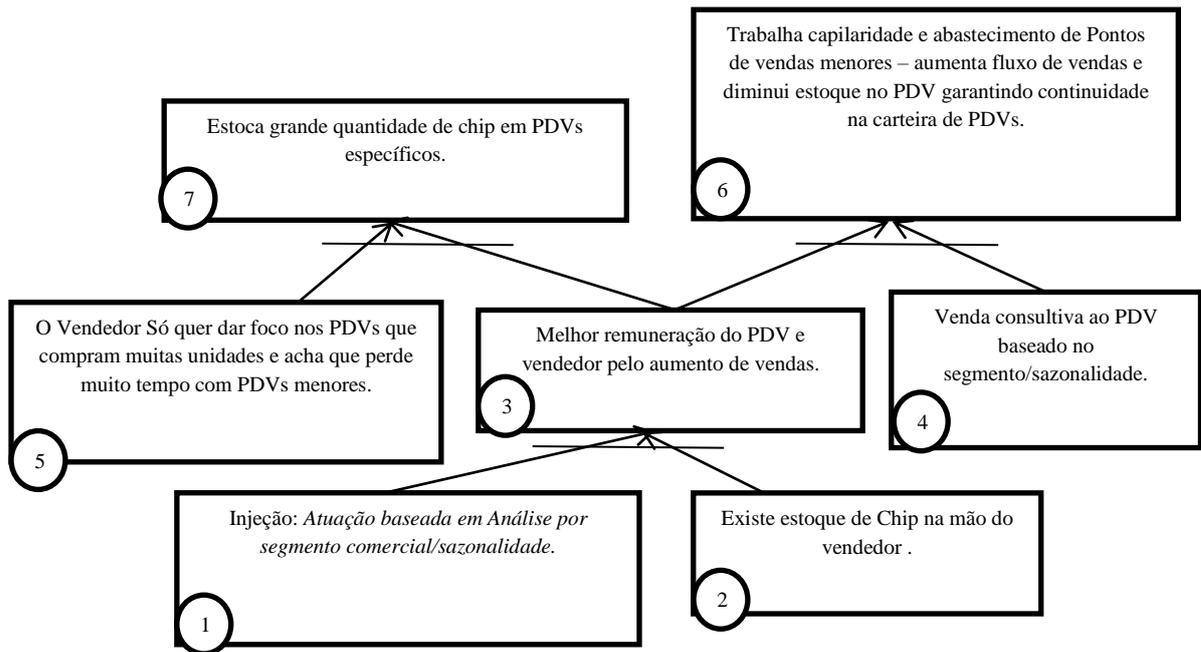


Figura 4 – NBR Simples no Canal de Massa.

Optou-se em grupo por eliminar o efeito negativo da injeção (7), pois estocar uma grande quantidade de Chip GSM em poucos PDVs específicos aumenta a demora destes pontos em vender o produto. Considerou-se que a injeção “*Atuação baseada em análise por segmento comercial/sazonalidade*” por si não é suficiente para mobilizar a equipe de vendas e que seria necessário ajustar com indicadores como meta, assim a injeção foi alterada para: *Atuação baseada em análise por segmento comercial/sazonalidade e criação de indicador de abastecimento/capilaridade*, assim tem-se uma injeção que trata da análise de segmento e sazonalidade, bem como define critério de abastecimento para que o vendedor não trabalhe pontos de vendas específicos, mas garanta atuação em toda carteira de pontos de vendas de forma uniforme. Assim, o grupo entendeu que a ressalva na injeção anulava a ramificação negativa da NBR da Figura 4, observada no quadro 7, logo após o ajuste da injeção chegou-se a Figura 5.

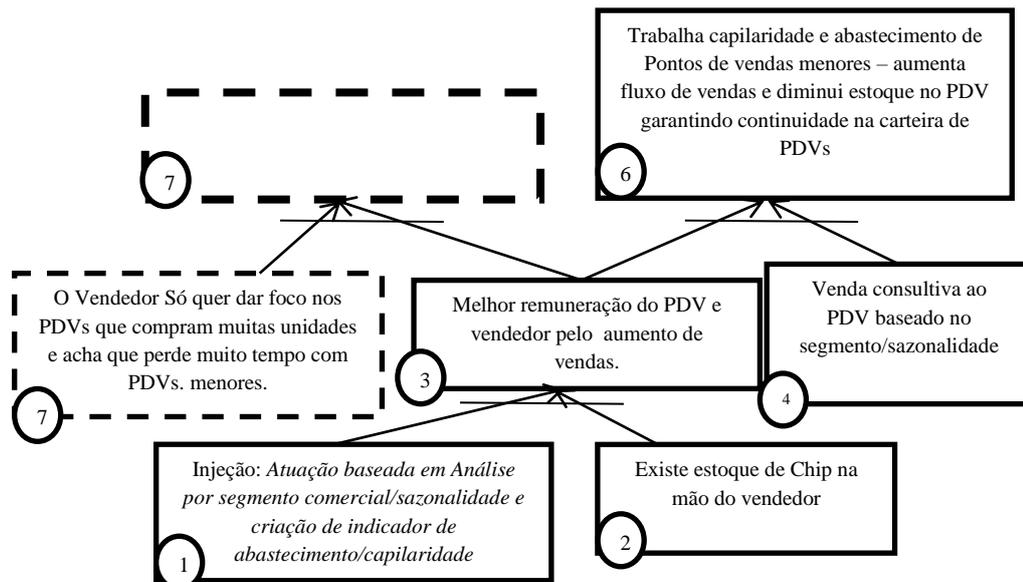


Figura 5 – NBR Simples com ramificação negativa ajustada pela nova injeção.

O passo seguinte é a criação da *Árvore de Realidade Futura* (FRT) com a injeção: “*Atuação baseada em Análise por segmento comercial/sazonalidade e criação de indicador de abastecimento/capilaridade*”.

## 2.6 Aplicação da Future Reality Tree no Canal de massa

Após a injeção ser validada através da NBR parte-se para criação da FRT. De acordo com Alvarez (1996), a injeção, uma vez definida na ECD, é o ponto de partida para a FRT, onde essa injeção quando aplicada ao conflito possibilita os *DEs*, também em uma relação de causa e efeito. Dettmer (2007) afirma que para verificar a situação futura é necessário o uso da FRT de modo a transformar UDEs em DEs pelo uso de injeções. Assim, o grupo entendeu que se implementada a injeção “*Atuação baseada em Análise por segmento comercial/sazonalidade e criação de indicador de abastecimento/capilaridade*” aplicada a restrição de EI14 traria melhoria a todo o sistema. A Tabela 6 contém a relação teórica de DEs após aplicação da injeção. É válido comparar a Tabela 6 com Tabela 3 referente aos UDEs observados.

Tabela 6 – Relação de Efeitos Desejados (EDs) usados na FRT – Massa.

COD ED	Efeitos Desejados - Canal de Massa
ED1	PDV Estratégico tem Política flexível
ED2	Facilita abertura de novos Pontos de Venda (PDV)
ED3	Trabalha margem e taxa adequadas com PDV

ED4	Distribuidor tem mais facilidade em vender chip ao PDV
ED5	Metade dos PDVs gostam de comprar chip a Vista para maior controle
ED6	PDV melhora fluxo e reduz estoque rapidamente vendendo ao cliente final
ED7	Atende PDVs estratégicos como prioridade (atendimento e margem diferenciada)
ED8	Força de Vendas trabalha bem material de Merchan
ED9	Passa a abastecer todos PDVs com foco nas prioridades
ED10	Redução no abastecimento de atravessadores (piratas)
ED11	Diminui a dependência de promotores na rua
ED12	Mercado com pressão de vendas de chip/recarga
ED13	PDV Não gosta de comprar chip pela POS
ED14	Conhece PDVs estratégicos
ED16	Vendedor adequa argumentação com PDV
ED17	PDV melhora venda de chip e recarga
ED18	PDV Divide caixa com concorrentes (coca cola, SCruz)
ED19	PDVs com estoque ajustado
ED20	Não é o negócio principal do PDV
ED21	Sistema/maquina fora do ar
ED23	Baixo MarketShare
ED26	PDV prefere trabalhar com chip e recarga

---

Após UDEs da Tabela 6 sistematizado em causa e efeito tem-se a FRT apresentado na Figura 6. Na FRT da Figura 6 alguns EDs, como ED23, ED21, ED13, ED20, ED5, ED26 e ED18, embora chamados EDs, são efeitos indesejáveis que foram considerados pelo grupo como restrições permanentes baseadas em alguma atividade burocrática ou de aspecto do comportamento humano ou de mercado que não são modificadas ou melhoradas pela injeção.

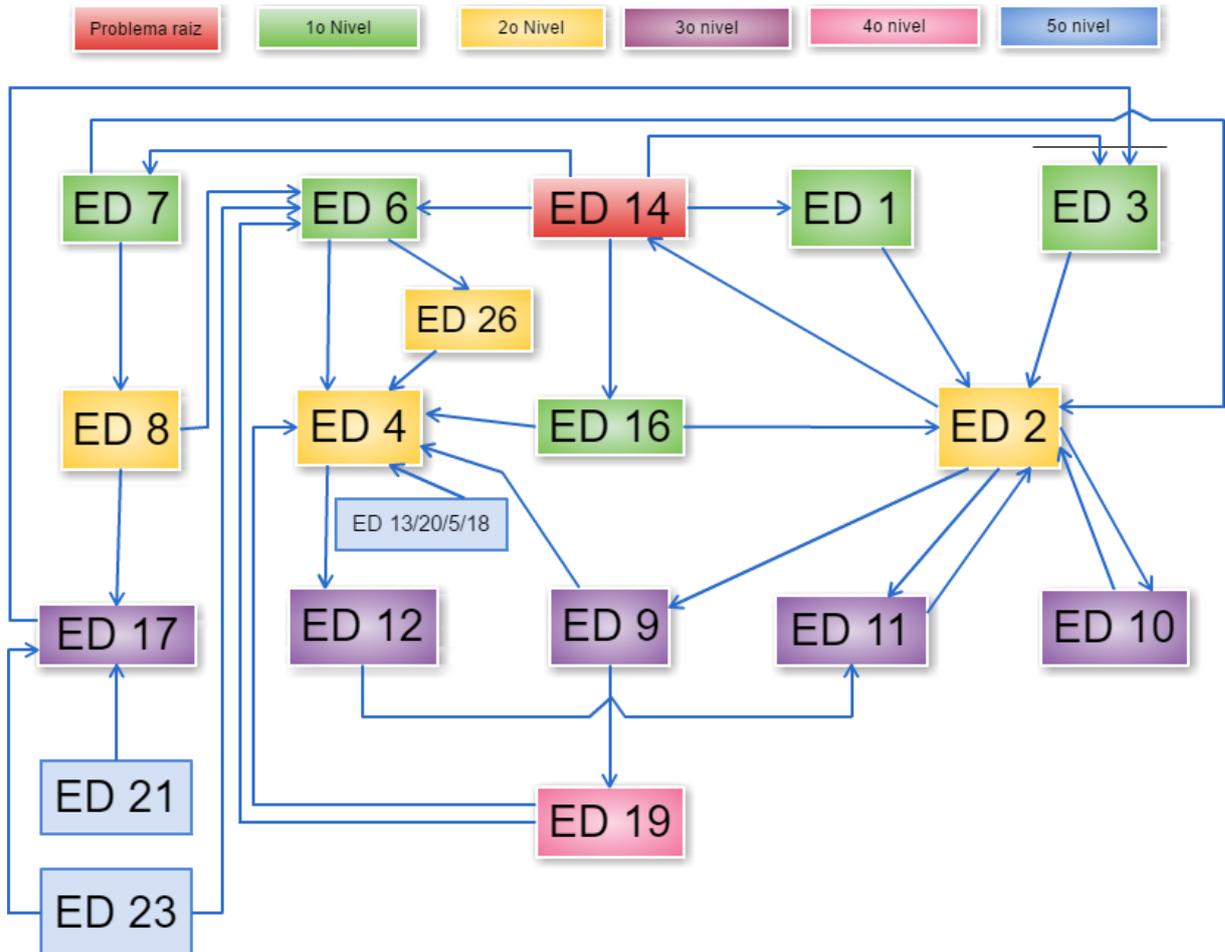


Figura 6 – FRT com efeitos desejáveis após aplicação da Injeção.

A Tabela 7 representa todas as conexões lógicas “se... Então” apresentadas na FRT da Figura 6.

Tabela 7 – Conexão lógica “Se... E... Então” da FRT da Figura 11.

SE	E	ENTÃO
ED14 - Conhece PDVs estratégicos		ED7 - Atende PDVs estratégicos como prioridade (atendimento e margem diferenciada)
ED14 - Conhece PDVs estratégicos		ED16 - Vendedor adequa argumentação com PDV
ED14 - Conhece PDVs estratégicos		ED1 - PDV Estratégico tem politica flexível
ED14 - Conhece PDVs estratégicos	ED17 - PDV melhora venda de chip e recarga	ED3 - Trabalha margem e taxa adequadas com PDV
ED14 - Conhece PDVs estratégicos		ED6 - PDV melhora fluxo e reduz estoque rapidamente vendendo ao cliente final
ED7 - Atende PDVs estratégicos como prioridade (atendimento e margem diferenciada)		ED2 - Facilita abertura de novos Pontos de Venda (PDV)
ED7 - Atende PDVs estratégicos como prioridade (atendimento e margem diferenciada)		ED8 - Força de Vendas trabalha bem material de Merchan
ED16 - Vendedor adequa argumentação com PDV		ED2 - Facilita abertura de novos Pontos de Venda (PDV)

ED16 - Vendedor adequa argumentação com PDV

ED1 - PDV Estratégico tem politica flexível

ED3 - Trabalha margem e taxa adequadas com PDV

ED8 - Força de Vendas trabalha bem material de Merchan

ED8 - Força de Vendas trabalha bem material de Merchan

ED2 - Facilita abertura de novos Pontos de Venda (PDV)

ED2 - Facilita abertura de novos Pontos de Venda (PDV)

ED2 - Facilita abertura de novos Pontos de Venda (PDV)

ED2 - Facilita abertura de novos Pontos de Venda (PDV)

ED26 - PDV prefere trabalhar com chip e recarga

ED4 - Distribuidor tem mais facilidade em vender chip ao PDV

ED12 - Mercado com pressão de vendas de chip/recarga

ED11 - Diminui a dependência de promotores na rua

ED10 - Redução no abastecimento de atravessadores (piratas)

ED9 - Passa a abastecer todos PDVs com foco nas prioridades

ED17 - PDV melhora venda de chip e recarga

ED14 - Conhece PDVs estratégicos

ED19 - PDVs com estoque ajustado

ED19 - PDVs com estoque ajustado

ED3 - Baixo MarketShare

ED21 - Sistema/maquina fora do ar

ED13 - PDV não gosta de comprar chip pela POS

ED20 - Não é o negocio principal do PDV

ED5 - Metade dos PDVs gostam de comprar chip a Vista para maior controle

ED18 - PDV divide caixa com concorrentes (Coca cola, souza cruz, etc)

ED4 - Distribuidor tem mais facilidade em vender chip ao PDV

ED2 - Facilita abertura de novos Pontos de Venda (PDV)

ED2 - Facilita abertura de novos Pontos de Venda (PDV)

ED17 - PDV melhora venda de chip e recarga

ED6 - PDV melhora fluxo e reduz estoque rapidamente vendendo ao cliente final

ED9 - Passa a abastecer todos PDVs com foco nas prioridades

ED11 - Diminui a dependência de promotores na rua

ED10 - Redução no abastecimento de atravessadores (piratas)

ED14 - Conhece PDVs estratégicos

ED4 - Distribuidor tem mais facilidade em vender chip ao PDV

ED12 - Mercado com pressão de vendas de chip/recarga

ED11 - Diminui a dependência de promotores na rua

ED2 - Facilita abertura de novos Pontos de Venda (PDV)

ED2 - Facilita abertura de novos Pontos de Venda (PDV)

ED19 - PDVs com estoque ajustado

ED3 - Trabalha margem e taxa adequadas com PDV

ED6 - PDV melhora fluxo e reduz estoque rapidamente vendendo ao cliente final

ED4 - Distribuidor tem mais facilidade em vender chip ao PDV

ED6 - PDV melhora fluxo e reduz estoque rapidamente vendendo ao cliente final

ED17 - PDV melhora venda de chip e recarga

ED4 - Distribuidor tem mais facilidade em vender chip ao PDV

ED4 - Distribuidor tem mais facilidade em vender chip ao PDV

ED4 - Distribuidor tem mais facilidade em vender chip ao PDV

ED4 - Distribuidor tem mais facilidade em vender chip ao PDV

---

## 2.7 Primeira fase de melhoria no SC de massa - ASD

Para testar a injeção da FRT da Figura 6 o grupo decidiu pela aplicação prática da injeção em um cenário real. Como indicadores de melhoria o grupo especialista resolveu por acompanhar os DEs referenciados na Tabela 8 para medir os resultados da injeção.

Tabela 8 – EDs analisados na Pesquisa-ação.

<b>COD ED</b>	<b>Efeitos Desejados - Canal de Massa</b>
ED12	Mercado com pressão de vendas de chip e (recarga)
ED14	Conhece PDVs estratégicos
ED17	PDV melhora venda de chip e recarga

A Tabela 8 trata de três DEs. Para ED12, refere-se a pressão de vendas de Chip GSM que é definido pelo grupo especialista como o percentual total de pontos de vendas que precisam ter pelo menos 1 chip adquirido dentro do mês vigente. O grupo adotou como hipótese e objetivo para ED12 que o melhor resultado vem com a pressão ideal, baseada em experiências cognitivas, de 80% dos pontos de vendas abastecidos com Chip. Para ED14 o grupo compreendeu que seria necessária classificação de segmentos entre bons e ruins para priorização de vendas de pacotes de serviços. E por fim ED17 que consiste na análise numérica do volume de vendas no canal de massa.

Para dar início a pesquisa ação no SC canal de massa aplicando a injeção em cenário real o primeiro passo foi comunicar ED12 a toda força de vendas, que consiste em 82 vendedores. Foi comunicado em reunião de matinal de vendas que a meta de abastecimento dos pontos de vendas autorizados passaria para 80% de penetração, ou seja, 80% de todos os pontos de vendas precisariam ser abastecidos com pelo menos 1 chip GSM. Esta meta foi associada à remuneração variável da força de vendas para incentivo a busca da penetração ideal estabelecida pelo grupo especialista. Em paralelo, para atender ao indicador ED14 levantou-se os dados de todos os pontos de vendas de janeiro/13 a março/13 e dado acompanhamento até dezembro/13. Esse acompanhamento consistiu em garantir mês a mês a penetração em 80%. Assim, todos os pontos de vendas indicados foram divididos em 18 segmentos.

## 2.8 Classificação de segmentos comerciais do SC de Massa – ASD

Para análise de mineração de dados quanto a classificação, foi utilizado o software WEKA (Waikato Environment for Knowledge Analysis) e o algoritmo de classificação J48. O WEKA é um projeto desenvolvido pela Universidade de Waikato que trabalha com um

conjunto de algoritmos de aprendizado para execução diversas em mineração de dados. O Software WEKA possui ferramentas para pré-processamento, bem como algoritmos de mineração aplicados a classificação, análise de agrupamentos (clustering), regressão e associação. Possibilita ainda ao usuário a visualização de resultados na forma de gráficos e de dados estatísticos. O software é open source, ou seja, tem código fonte aberto e disponibilizado de modo a atender as necessidades acadêmicas diversas.

No Software WEKA para análise quanto à classificação dos segmentos comerciais em BOM ou RUIM para venda de pacote de serviços foi utilizado a algoritmo J48. O algoritmo J48 de classificação permite ao operador a possibilidade de análise por meio de árvore de decisão. Segundo Freitas, Wieser e Apweiler (2010), a partir da árvore de decisão, é muito mais claro ao operador produzir conhecimento, pois a árvore de decisão é construída considerando os parâmetros de classes pré-definidas permitindo ao operador clareza quanto aos comportamentos observados. A forma de construção da árvore de decisão do algoritmo J48 é baseada na abordagem top-down, onde os aspectos mais significativos, das classes, são considerados a raiz. Assim, na sequencia o próximo atributo mais significativo passa a ser o segundo nó e sucessivamente. A Figura 7A é um modelo de árvore de decisão observado no algoritmo J48.

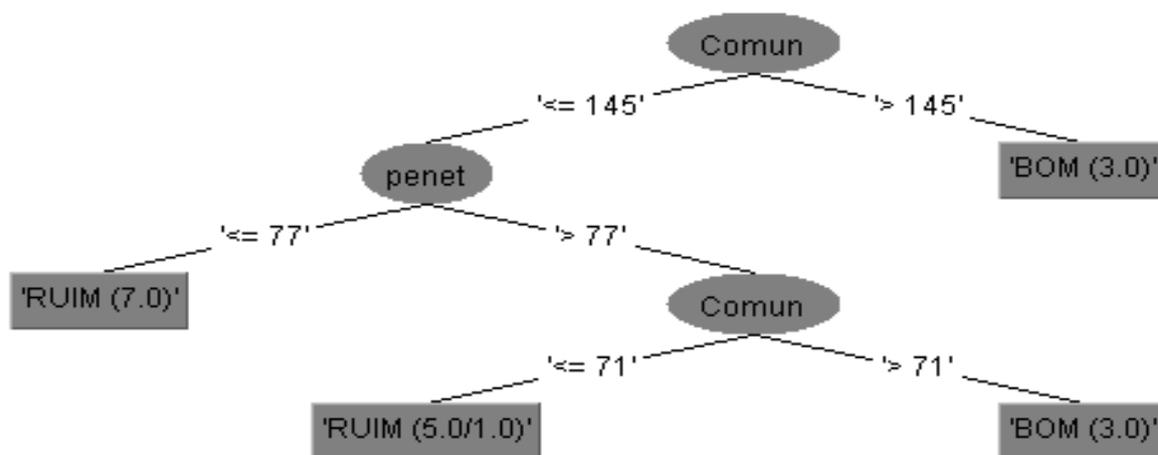


Figura 7A – Árvore de decisão – algoritmo J48.

Foi utilizado o algoritmo J48 com objetivo de classificar os PDVs entre BOM e RUIM para venda de pacotes de serviços e ainda para compreender por meio da árvore de decisão qual a penetração de CHIP necessária para que um segmento fosse classificado como BOM. A Tabela 9 apresenta todas as variáveis observadas nos dados da Tabela 2 e dos meses

seguintes. A árvore de decisão mostrará qual destes fatores mais influenciam em um segmento tido como BOM. Os resultados finais obtidos para a variável penetração poderão ser observados na Tabela 14 ao longo do texto.

Tabela 9 – Tabela auxiliar com as variáveis para árvore de decisão.

Colunas dos Dados	
Faturamento	Somatório de receita de Chip + Recarga
Recarga	Receita apenas de Recarga
Transações	Quantidade de transações eletrônicas no PDV
Chips	Quantidade de Chips comprados pelo PDV
Exposição	Somatório da quantidade de pessoas que procuraram algum serviço de telecomunicações no PDV (Transações + Chip)
Capilaridade	Quantidade de Pontos de Venda desse segmento vendem chip
Comunidade	Razão entre a Exposição / capilaridade que indica a quantidade de clientes que moram próximo ou compram algum serviço de telecomunicações naquele PDV.
Penetração	Quantidade de PDVs com chip / Quantidade total de PDVs do segmento
FINAL	Se PDV é BOM ou RUIM em termos de rentabilidade

Os dados na Tabela 2 e dos meses seguintes foram reescritos em linguagem compreendida pelo software WEKA, no formato \*.ARFF. A Figura 7B serve de exemplo e demonstra o padrão arff onde os segmentos foram numerados de 1 a 18.

```
@attribute SEG {'1' '2' '3' '4' '5' '6' '7' '8' '9' '10' '11' '12' '13' '14'}
@attribute Faturamento real
@attribute Recarga real
@attribute trans real
@attribute QTDChip real
@attribute Exp real
@attribute Cap real
@attribute Comun real
@attribute penet real
@attribute Status {'BOM' 'RUIM' }

@data
'1' 85219 76821 54060 8398 62458 704 89 57 BOM
'2' 70559 68563 47025 1996 49021 227 216 71 BOM
'3' 101193 97491 67696 3702 71398 780 92 53 BOM
'4' 14182 13592 35508 590 36098 38 950 61 BOM
'5' 37173 35303 24556 1870 26426 432 61 55 BOM
'6' 38012 37080 25786 932 26718 306 87 54 RUIM
'7' 4255 4218 2728 37 2765 9 307 67 BOM
'8' 20989 20803 14471 186 14657 56 262 63 RUIM
'9' 167169 164235 112382 2934 115316 1358 85 46 RUIM
'10' 1899 1846 1254 53 1307 25 52 60 RUIM
'11' 62406 61279 41837 1127 42964 488 88 50 RUIM
'12' 116177 114905 77242 1272 78514 706 111 48 RUIM
'13' 280422 274433 188921 5989 194910 2556 76 48 RUIM
'14' 21723 21023 14703 700 15403 224 69 46 RUIM
'15' 2069 2048 1371 21 1392 15 93 33 RUIM
'16' 48744 48014 32955 730 33685 371 91 44 RUIM
'17' 60642 60209 39447 433 39880 239 167 40 RUIM
'18' 5620 5217 3664 403 4067 60 68 53 BOM
```

Figura 7B – Exemplo com dados de Janeiro/13 ajustado ao modelo .arff.

Em seguida feita seleção do arquivo extensão .arff referente aos dados do mês desejado analisar, foi selecionado o menu “Classify” para as opções de classificação do WEKA. A opção “Use training set” selecionada indicando que toda a base de dados seria

utilizada como base de treinamento durante o processo de mineração, ou seja, cada arquivo de dados é comparado isoladamente. Em seguida a seleção do algoritmo de mineração de dados para classificação, o J48. O WEKA processa os dados contidos no arquivo de extensão .arff e retorna com o percentual de instancias corretas dos dados.

A Tabela 10 apresenta os índices observados em todo o ano de 2013. É importante diferenciar entre o percentual de instancias classificadas como corretas que se trata da classificação correta entre BOM e RUIM e índices percentuais de penetração classificados como “bom” observado através da árvore de decisão.

Tabela 10 – Análise de dados no WEKA referente ao ano de 2013.

Meses	Índice de Penetração – BOM( > )	Chips vendidos	J48 - Classificadas corretamente
Jan./13	50,00%	43.212	83,33%
Fev./13	58,00%	40.653	88,88%
Mar./13	76,00%	46.705	61,11%
Abr./13	77,00%	45.870	83,33%
Mai./13	81,00%	49.828	61,11%
Jun./13	65,00%	45.721	94,44%
Jul./13	75%	50.229	100%
Ago./13	80,00%	50.698	88,88%
Set./13	74%	44.849	100%
Out./13	65,00%	46.502	94,44%
Nov./13	76,00%	45.507	77,77%
Dez./13	79,00%	52.293	94,44%

A Tabela 10 esclarece entre o percentual de instancias classificados corretamente e os índices de penetração classificados como “BOM” obtidos através da árvore de decisão por meio do WEKA com uso do algoritmo de classificação J48. A coluna “Índice de Penetração – BOM” destaca que para aquele mês os PDVs com percentual indicado foram considerados como BOM, cito agosto/13 com 80%, ou seja, todos os segmentos que ficaram acima de 80% de penetração foram considerados como “BOM”. Já analisando o mesmo mês de agosto/13 observou-se na coluna “J48 - Classificadas corretamente” que havia 88,88% de acerto na classificação entre BOM e RUIM.

Em março/13 foi iniciado o desafio de 80%, vale observar na Figura 8 que a linha de tendência de abastecimento cresce acima de 70% na média para os meses seguintes e paralelamente a linha de tendência de ativação de chip cresce a partir do mesmo período para números acima de 45 mil ativações. Ainda, embora não conclusivo, ocorreram picos de

ativação de Chip de forma contínua nos mesmos meses de atingimento dos maiores abastecimentos.

Na Figura 8, 10 e 12 o eixo vertical apresenta o percentual de penetração obtido na árvore de decisão do WEKA por meio do algoritmo J48 e eixo horizontal o período descrito para primeira etapa.

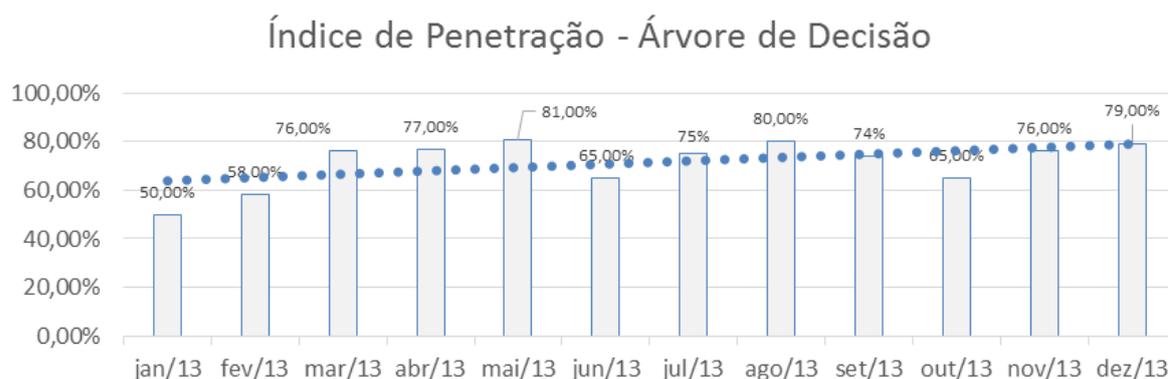


Figura 8 – Análise gráfica de Penetração da Tabela 10.

Na Figura 9, 11 e 13 o eixo vertical apresenta as ativações de CHIP GSM e o eixo horizontal o período descrito para primeira etapa.



Figura 9 – Análise gráfica de Chips Vendidos da Tabela 10.

O grupo especialista entendeu que seria necessária uma análise dos segmentos. Para compreender os segmentos que mais se destacaram dentro do período de janeiro/13 a dezembro/13 atribuiu-se o valor (+2) para (BOM) e (-2) para (RUIM) acumulado mês a mês dentro do período. A exemplo do segmento “Revenda/assistência técnica” que no período descrito foi classificado como BOM por doze vezes, logo soma-se vinte e quatro pontos. Isso possibilitou a construção de um ranking por pontos. A Tabela 11 exemplifica isso e é a resposta ao EI14 observado na CRT quanto a força de vendas não saber quais são PDVs

estratégicos e conseqüentemente que precisam ser priorizados. Ela mostra o ranking dos segmentos comerciais que mais se destacaram e em qual ordem de prioridade precisariam ser atendidos.

Tabela 11 – Ranking de prioridade de atendimento aos segmentos comerciais.

Ranking de Segmentos prioritários - 2013	
Segmentos	Prioridade
Revenda / Assistência Técnica	1
Banca de Jornal / Revistaria	2
Outros	3
Posto Telefônico	4
Loja de Diversidades / 1,99	7
Vídeo Locadora / Lan House / Foto	8
Hotel / Pousada / Hospital	6
Camelô/Ambulante/Autônomo	5
Bar/Lanchonete/Restaurantes	14
Loja Eletrônicos	14
Distribuidora de Bebidas / Águas / Doces etc	14
Farmácia / Drogaria	14
Supermercado / Mercearia / Armazém	14
Papelaria/Livraria/Bazar/Xerox/Armarinhos	9
Lotérica	10
Padaria/Delicatessen/Confeitaria	12
Posto de Gasolina / Loja de Conveniência	13
Salão de Beleza / Cabelereiro / Barbeiro	11

## 2.9. Segunda fase de melhoria no SC de massa - ASD

A segunda fase da aplicação prática da injeção ocorreu entre janeiro/14 a dezembro/14 nas mesmas características da 1ª fase. Única alteração é pelo fato que o grupo considerou incluir no processo de abastecimento, o atendimento prioritário, conforme os segmentos e ranking observado na Tabela 11. A Tabela 12 apresenta os índices observados no período.

Tabela 12 – Status dentro do período.

Meses	Índice de Penetração - "BOM"	Chips vendidos	J48 - Classificadas corretamente
Jan./13	50,00%	43.212	83,33%
Fev./13	58,00%	40.653	88,88%
Mar./13	76,00%	46.705	61,11%
Abr./13	77,00%	45.870	83,33%
Mai./13	81,00%	49.828	61,11%
Jun./13	65,00%	45.721	94,44%
Jul./13	75%	50.229	100%

Ago./13	80,00%	50.698	88,88%
Set./13	74%	44.849	100%
Out./13	65,00%	46.502	94,44%
Nov./13	76,00%	45.507	77,77%
Dez./13	77,00%	52.293	94,44%
Jan./14	66,00%	46.708	61,11%
Fev./14	78,00%	45.438	94,44%
Mar./14	76,00%	47.762	88,88%
Abr./14	65,00%	47.005	94,44%
Mai./14	73,00%	48.126	77,77%
Jun./14	65,00%	45.954	94,44%
Jul./14	45,00%	48.619	100,00%
Ago./14	68%	51.747	83%
Set./14	Não listado	50.664	94,44%
Out./14	56%	51.360	78%
Nov./14	62,00%	48.553	94,44%
Dez./14	63,00%	57.618	100,00%

O diferencial após a inclusão da rotina de considerar o atendimento prioritário foi observado em campo. Na Figura 11 observou-se que de janeiro/14 em diante o número de ativações cresce, conforme observado na linha de tendência e a Penetração na Figura 10 cai de 71,17% (média de janeiro/13 a dezembro/13) para 65,18% (média de janeiro/14 a dezembro/14). Assim, observa-se que a ação de dar prioridade nos abastecimentos conforme o ranking fez que o giro de chip no mercado aumentasse ainda que tenha ocorrido queda no índice “BOM” de 71,17% para 65,18% sinalizando que um abastecimento prioritário garante elevação nas vendas e diminui o esforço de vendas através da penetração de chip.

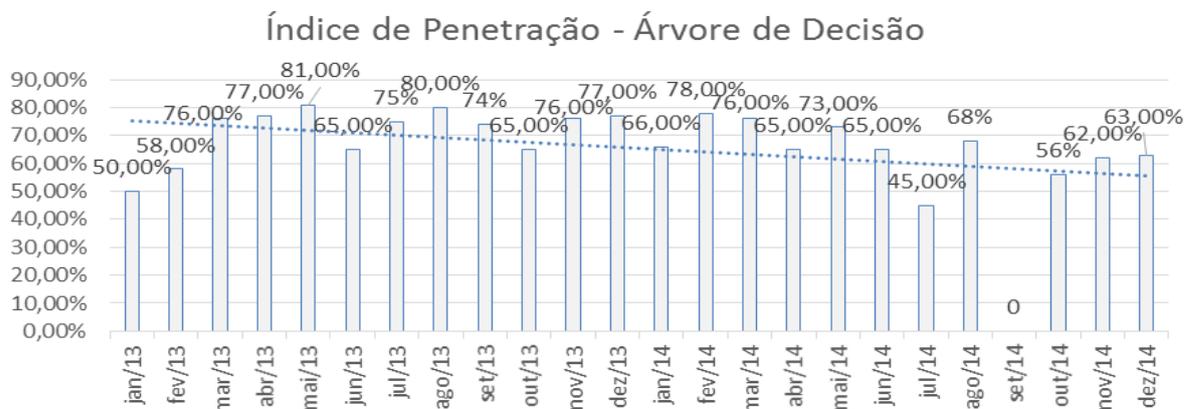


Figura 10 – Análise gráfica de Penetração da Tabela 12.

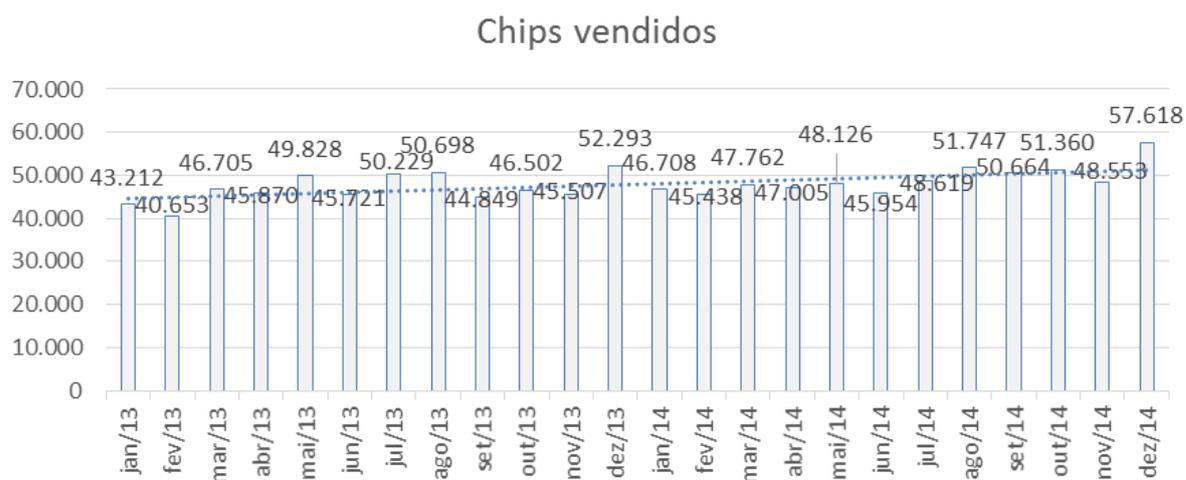


Figura 11 – Análise gráfica de Penetração da Tabela 12.

O grupo especialista entendeu que seria necessária uma reanálise dos segmentos para compreender o novo ranking entre segmentos, assim, conforme análise anterior, a cada segmento comercial atribuiu-se o valor (+2) para (BOM) e (-2) para (RUIM) mês a mês acumulado. Na Tabela 13 segue novo ranking dos segmentos comerciais que mais se destacaram após o ajuste de prioridades no abastecimento.

Tabela 13 – Ranking de prioridade de atendimento aos segmentos comerciais.

Ranking de Segmentos prioritários - 2013 a 2014		
Segmentos	Posição até 2013	Posição até 2014
Revenda / Assistência Técnica	1	1
Banca de Jornal / Revistaria	2	2
Posto Telefônico	4	3
Camelô/Ambulante/Autônomo	5	4
Outros	3	5
Loja de Diversidades / 1,99	7	6
Vídeo Locadora / Lan House / Foto	8	7
Hotel / Pousada / Hospital	6	8
Lotérica	10	9
Salão de Beleza / Cabelereiro / Barbeiro	11	10
Papelaria/Livraria/Bazar/Xerox/Armarinhos	9	11
Distribuidora de Bebidas / Águas / Doces etc	14	12
Bar/Lanchonete/Restaurantes	14	13
Farmácia / Drogeria	14	13
Padaria/Delicatessen/Confeitaria	12	13
Posto de Gasolina / Loja de Conveniência	13	13
Loja Eletrônicos	14	14
Supermercado / Merceria / Armazém	14	14

Comparando os dados de 2013 com dados até 2014 houveram algumas mudanças no ranking das prioridades, cito “Posto telefônico” e o segmento “Camelô Ambulante e Autônomo” que subiram uma posição, bem como outros.

## 2.10 Fase final de melhoria no SC de massa – ASD

Para fase final da aplicação prática que ocorreu entre janeiro/13 a maio/15 o grupo considerou dar continuidade no processo de abastecimento dos segmentos conforme ranking de prioridade observado na Tabela 13 mantendo o foco de BOM em 80% de penetração. A Tabela 14 apresenta os índices atualizados até o final do período.

Tabela 14 – status dentro do período.

Meses	média	Índice de Penetração - "BOM" - AD	Chips vendidos	J48 - Classificadas corretamente
Jan./13		50,00%	43.212	83,33%
Fev./13		58,00%	40.653	88,88%
Mar./13		76,00%	46.705	61,11%
Abr./13		77,00%	45.870	83,33%
Mai./13		81,00%	49.828	61,11%
Jun./13	71,17%	65,00%	45.721	94,44%
Jul./13		75%	50.229	100%
Ago./13		80,00%	50.698	88,88%
Set./13		74%	44.849	100%
Out./13		65,00%	46.502	94,44%
Nov./13		76,00%	45.507	77,77%
Dez./13		77,00%	52.293	94,44%
Jan./14		66,00%	46.708	61,11%
Fev./14		78,00%	45.438	94,44%
Mar./14		76,00%	47.762	88,88%
Abr./14		65,00%	47.005	94,44%
Mai./14		73,00%	48.126	77,77%
Jun./14	65,18%	65,00%	45.954	94,44%
Jul./14		45,00%	48.619	100,00%
Ago./14		68%	51.747	83%
Set./14			50.664	94,44%
Out./14		56%	51.360	78%
Nov./14		62,00%	48.553	94,44%
Dez./14		63,00%	57.618	100,00%
Jan./15	56,40%	47,00%	49.270	88,88%
Fev./15		61,00%	43.053	83%

Mar./15	55,00%	48.941	94,44%
Abr./15	66%	49.571	100%
Mai./15	53,00%	55.504	88,88%

O diferencial após a inclusão da rotina de considerar o segmento estratégico conforme ranking da Tabela 14 foi observado em campo. Na Figura 13 observou-se que de janeiro/14 em diante o número de ativações cresce, conforme observado na linha de tendência e na Figura 12 a Penetração cai da casa de 71,17% (2013) para 65,18% (2014) e depois para 56,46% (2015) em média.

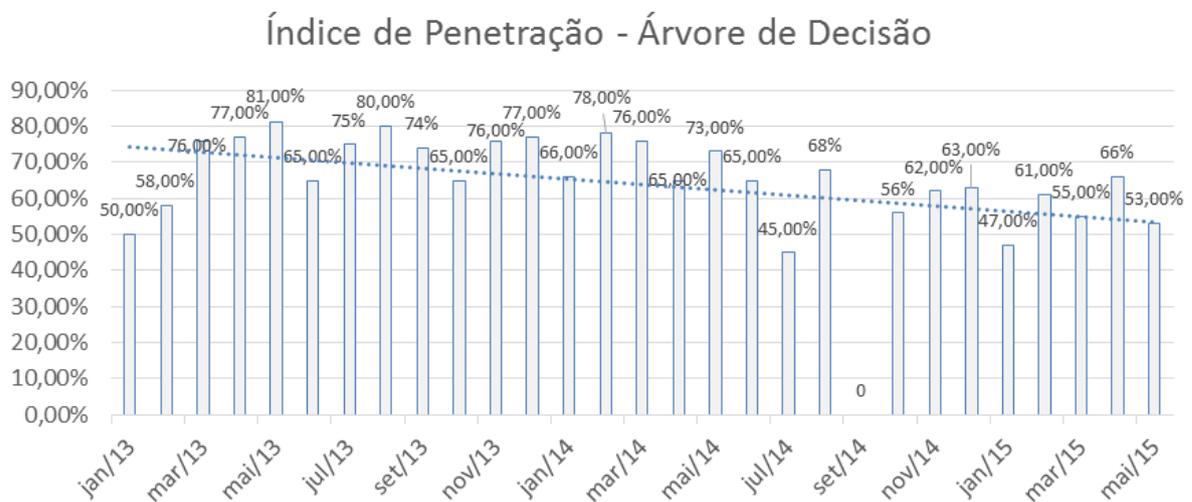


Figura 12 – Análise gráfica de Penetração da Tabela 14.



Figura 13 – Análise gráfica de Penetração da Tabela 14.

O grupo especialista entendeu que seria necessária uma reanálise dos segmentos para compreender o novo ranking, assim, conforme análise anterior, a cada segmento comercial atribuiu-se o valor (+2) para (BOM) e (-2) para (RUIM) mês a mês. Na Tabela 15 segue ranking dos segmentos comerciais que mais se destacaram dentro do período de janeiro/13 a maio/15.

Tabela 15 – Ranking de prioridade de atendimento aos segmentos comerciais.

Ranking de Segmentos prioritários - 2013 a 2014			
Segmentos	posição até 2013	posição até 2014	posição até 2015
Revenda / Assistência Técnica	1	1	1
Banca de Jornal / Revistaria	2	2	2
Posto Telefônico	4	3	3
Camelô/Ambulante/Autônomo	5	4	5
Outros	3	5	4
Loja de Diversidades / 1,99	7	6	8
Vídeo Locadora / Lan House / Foto	8	7	6
Hotel / Pousada / Hospital	6	8	7
Lotérica	10	9	9
Salão de Beleza / Cabelereiro / Barbeiro	11	10	10
Papelaria/Livraria/Bazar/Xerox/Armarinhos	9	11	11
Distribuidora de Bebidas / Águas / Doces	14	12	12
Bar/Lanchonete/Restaurantes	14	13	13
Farmácia / Drogaria	14	13	13
Padaria/Delicatessen/Confeitaria	12	13	13
Posto de Gasolina / Loja de Conveniência	13	13	13
Loja Eletrônicos	14	14	14
Supermercado / Mercearia / Armazém	14	14	14

As interpretações do Estudo de caso, bem como os resultados, serão tratadas no Capítulo 3. Porém é importante a ressalva de que o estudo de caso em questão tem como objetivo inicial diagnosticar a restrição e corroborar com a hipótese de que um padrão de *UDEs*, pode ser sistematizado e reajustado para melhoria do processo de vendas.

## 2.11 Estudo de Caso SC Lojas Próprias para ASD

Quanto ao processo de construção da CRT no SC de Lojas próprias, em sessão de brainstorming o grupo especialista listou 39 *UDEs* referenciados na Tabela 16. Em Loja própria observa-se funcionários próprios da concessionária que tratam de vender e realizar alguns processos burocráticos da companhia relacionados a própria venda. Esses vendedores

tratam de abordar clientes ou recepciona-los e efetuar venda consultiva considerando a real necessidade do cliente. Possuem meta de venda de serviços e de aparelhos celular e geralmente há uma procura maior quando ocorre lançamento de modelos novos de aparelhos.

Tabela 16 – (UDEs) Brainstorming nas Lojas próprias (ASD).

UDEs	Efeitos Indesejados – Loja
EI1	[Vendedor] Não tem tempo para trabalhar o cliente (desmotivação ou diversos)
EI2	[LOJA] Falta aparelho TOP (Liquidez)
EI3	[Vendedor] Não conhece muito de aparelho
EI4	[Vendedor] Só vende um tipo de aparelho
EI5	[Vendedor] Falta tempo para treinamento de aparelhos
EI6	[Vendedor] Falta tempo
EI7	[Vendedor] Falta argumentação
EI8	[Vendedor] Conhece mais de aparelhos TOP
EI9	[LOJA] Loja cheia as vezes
EI10	[LOJA] Poucos funcionários
EI11	[Vendedor] Trabalho burocrático (Documentos)
EI12	[Vendedor] Falta de acesso
EI13	[ERRO] Sistema fora do ar
EI14	[Vendedor] Foco diversos (redes sociais)
EI15	[Vendedor] Trabalho burocrático de contestação de remuneração variável
EI16	[Vendedor] Trabalhos que não são de vendas
EI17	[Vendedor] Cursos EAD sobre organização
EI18	[MERCADO] Falta fluxo na última semana
EI19	[MERCADO] Na 2o quinzena cliente sem limite no cartão de crédito
EI20	[MERCADO] Crivo alto na loja (score cred)
EI21	[MERCADO] Número de clientes devedores na praça aumenta
EI22	[Vendedor] Não entende histórico financeiro do cliente
EI23	[Vendedor] Falta consulta no sistema (perfil de cliente)
EI24	[Vendedor] Não entende perfil do cliente
EI25	[MERCADO] Nega algumas venda no boleto
EI26	[MERCADO] Crivo de boleto é maior
EI27	[Vendedor] Venda fora do perfil
EI28	[Vendedor] Retrabalho de pós venda
EI29	[Vendedor] Reduzir venda de serviços por falta de aparelho/conhecimento em aparelho
EI30	[MERCADO] Fraude
EI31	[MERCADO] Pressão no vendedor aumenta
EI32a	[MERCADO] Turn over/inadimplência
EI33	[Vendedor] Baixa qualidade na venda
EI34	[LOJA] Material de merchan para oferta (aparelho TOP)
EI35	[LOJA] Não recebe aparelhos planejados
EI36	[Vendedor] Aumento de estoque de aparelhos (sem liquidez)
EI37	[Vendedor] Cobrança da gestão

EI38	[Vendedor] Pressão na venda de serviços
EI50	[Vendedor] Vende mais serviços que produto

Após análise de cada UDEs listado entendeu-se que alguns eram repetitivos e decidiu-se pela exclusão dos UDEs: EI4, EI6, EI12, EI16, EI17, EI21, EI22, EI24, EI26 e EI37. O passo seguinte foi a construção da CRT ligando os UDEs em causa e efeito seguido pela identificação da causa raiz ou restrição. A Figura 14 é a versão digital da CRT com esquema de cores para melhor compreensão do que é diretamente afetado pela restrição (vermelho), bem como quais são os UDEs afetados pela causa raiz em primeiro nível (verde), segundo nível (amarelo), terceiro nível (roxo), quarto nível (rosa) e quinto nível (azul).

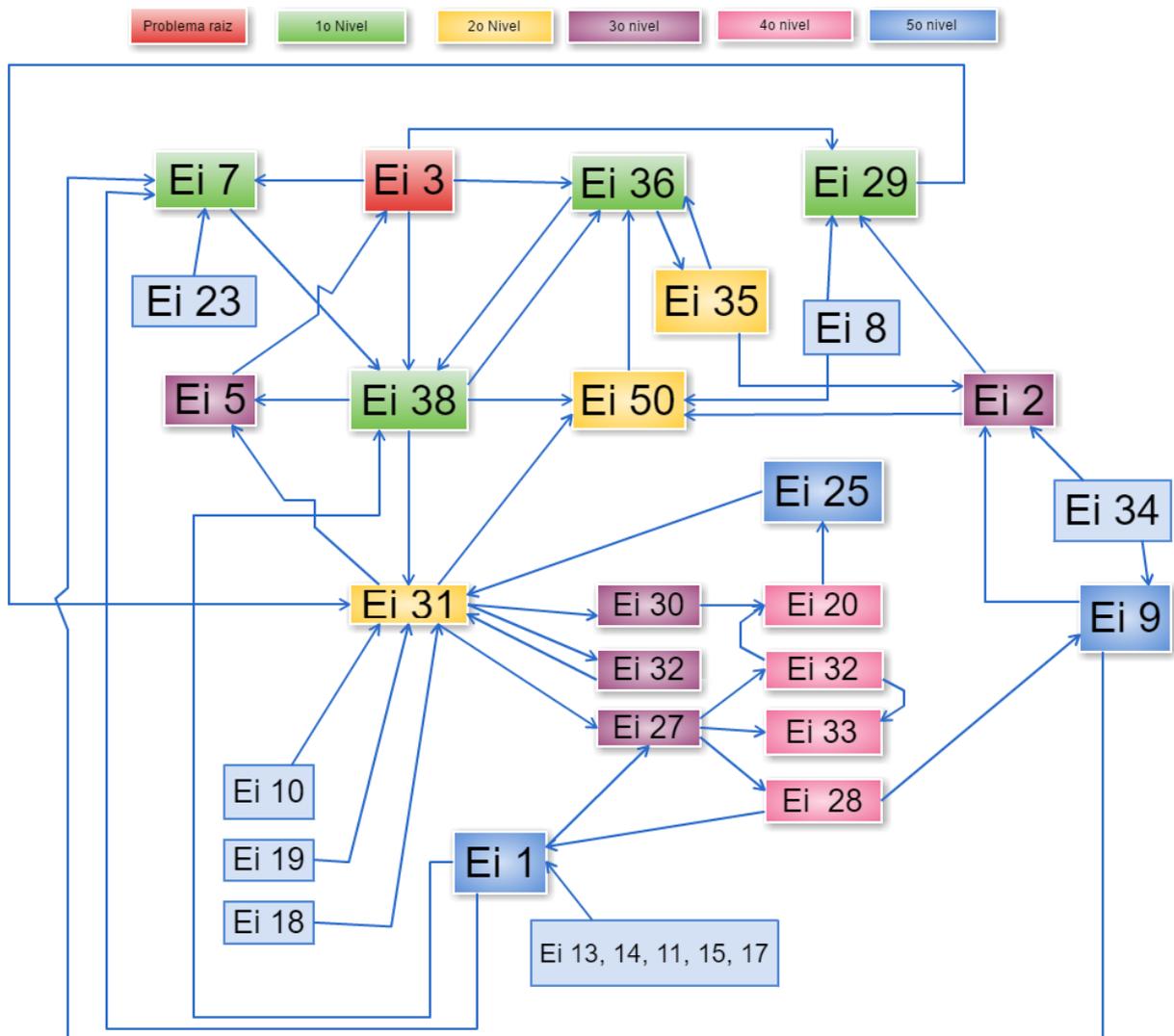


Figura 14 – Árvore de Realidade Atual FRT (reproduzida eletronicamente) – Lojas.

Assim, considerando análise a partir dos UDEs que produziram maior efeito destacou-se EI3, EI31 e EI38 onde para o EI38 observou-se que o mesmo é efeito de EI3; assim, o

grupo entendeu que EI38 era efeito e não causa. A mesma análise foi feita para EI31 e o grupo considerou o termo “pressão” na descrição deste UDEs como subjetivo e que EI31 é efeito de segundo nível de EI3, deste modo o grupo entendeu e adotou como restrição da CRT o UDEs de código EI3. A Tabela 17 representa todas as conexões lógicas “*se... Então*” apresentadas na CRT da Figura 14.

Tabela 17 – Conexão lógica “Se... Então” da CRT.

SE	E	ENTÃO
EI5 - Falta tempo para treinamento de aparelhos		EI3 - Não conhece muito de aparelho
EI3 - Não conhece muito de aparelho		EI7 - Falta argumentação
EI3 - Não conhece muito de aparelho		EI38 - Pressão na venda de serviços
EI3 - Não conhece muito de aparelho		EI36 - Aumento de estoque de aparelhos (sem liquidez)
EI3 - Não conhece muito de aparelho		EI29 - Reduzir venda de serviços por falta de aparelho/conhecimento em aparelho
EI7 - Falta argumentação	EI3 - Não conhece muito de aparelho/EI36 - Aumento de estoque de aparelhos (sem liquidez)	EI38 - Pressão na venda de serviços
EI38 - Pressão na venda de serviços		EI50 - Vende mais serviços que produto
EI38 - Pressão na venda de serviços		EI36 - Aumento de estoque de aparelhos (sem liquidez)
EI38 - Pressão na venda de serviços		EI31 - Pressão no vendedor aumenta
EI38 - Pressão na venda de serviços		EI5 - Falta tempo para treinamento de aparelhos
EI36 - Aumento de estoque de aparelhos (sem liquidez)	EI7 - Falta argumentação/EI3 - Não conhece muito de aparelho	EI38 - Pressão na venda de serviços
EI36 - Aumento de estoque de aparelhos (sem liquidez)		EI35 - Não recebe aparelhos planejados
EI29 - Reduzir venda de serviços por falta de aparelho		EI31 - Pressão no vendedor aumenta
EI31 - Pressão no vendedor aumenta		EI32a - turn over
EI31 - Pressão no vendedor aumenta		EI30 - Fraude
EI31 - Pressão no vendedor aumenta		EI3 - Não conhece muito de aparelho
EI31 - Pressão no vendedor aumenta	EI8 - Conhece mais de aparelhos TOP/EI2 - Falta aparelho TOP (Liquidez)	EI50 - Vende mais serviços que produto
EI31 - Pressão no vendedor aumenta		EI27 - Venda fora do perfil
EI50 - Vende mais serviços que produto	EI3 - Não conhece muito de aparelho	EI36 - Aumento de estoque de aparelhos (sem liquidez)
EI35 - Não recebe aparelhos planejados		EI2 - Falta aparelho TOP (Liquidez)
EI35 - Não recebe aparelhos planejados		EI36 - Aumento de estoque de aparelhos (sem liquidez)
EI2 - Falta aparelho TOP (Liquidez)	EI8 - Conhece mais de aparelhos TOP	EI50 - Vende mais serviços que produto

EI2 - Falta aparelho TOP (Liquidez)	EI8 - Conhece mais de aparelhos TOP	EI29 - Reduzir venda de serviços por falta de aparelho/conhecimento em aparelho
EI30 - Fraude	EI32b - inadimplência	EI20 - Crivo alto na loja (score cred)
EI32a - turn over	EI10 - Poucos funcionários	EI31 - Pressão no vendedor aumenta
EI27 - Venda fora do perfil		EI28 - Retrabalho de pós venda
EI27 - Venda fora do perfil		EI33 - Baixa qualidade na venda
EI27 - Venda fora do perfil		EI32b - inadimplência
EI28 - Retrabalho de pós venda		EI27 - Venda fora do perfil
EI28 - Retrabalho de pós venda		EI1 - Não tem tempo para trabalhar o cliente (desmotivação ou diversos)
EI28 - Retrabalho de pós venda		EI9 - Loja cheia as vezes
EI32b - inadimplência	EI30 - Fraude	EI20 - Crivo alto na loja (score cred)
EI32b - inadimplência	EI27 - Venda fora do perfil	EI33 - Baixa qualidade na venda
EI20 - Crivo alto na loja (score cred)		EI25 - Nega algumas venda no boleto
EI25 - Nega algumas venda no boleto	EI18/EI19/EI38 (ver Tabela 1)	EI31 - Pressão no vendedor aumenta
EI1 - Não tem tempo para trabalhar o cliente (desmotivação ou diversos)		EI27 - Venda fora do perfil
EI1 - Não tem tempo para trabalhar o cliente (desmotivação ou diversos)		EI38 - Pressão na venda de serviços
EI9 - Loja cheia as vezes		EI2 - Falta aparelho TOP (Liquidez)
EI9 - Loja cheia as vezes	EI23 - Falta consulta no sistema (perfil de cliente)	EI7 - Falta argumentação
EI34 - Material de merchan para oferta (aparelho TOP)		EI9 - Loja cheia as vezes
EI13 - Sistema fora do ar		EI1 - Não tem tempo para trabalhar o cliente (desmotivação ou diversos)
EI14 - Foco diversos (redes sociais)		EI1 - Não tem tempo para trabalhar o cliente (desmotivação ou diversos)
EI11, 15 e 17 (ver Tabela 16)		EI1 - Não tem tempo para trabalhar o cliente (desmotivação ou diversos)

Uma vez que o grupo em brainstorming tenha definido a restrição, o passo seguinte é a análise do dilema envolvendo o pressuposto que mantém a restrição ativa através da ECD. Para validação lógica das afirmações definidas pelo grupo conforme Tabela 5, lê-se que:

- **Para se conseguir (A)** “*Melhoria em vendas*” **deve-se ter (B)** “*Vender o que o mercado quer*” **porque** (Pressuposto A-B) “há maior liquidez”;
- **Para se conseguir (A)** “*Melhoria em vendas*” **deve-se ter (C)** “*Vender o mix disponível...(..)*” **porque** (Pressup. A-C) “*reduz estoque e aumento o ticket médio de vendas*”;

- **Para se conseguir (B) “Vender o que o mercado quer” a ação de (D) “Gestor comercial não quer liberar força de vendas para treinamento com fabricante” deve ser realizada; porque (Pressup. B-D) “Vendedor só oferece o que conhece e só conhece o que mais sai”;**
- **Para se conseguir (C) “Vender o mix disponível...(..)”, a ação de (D’) “Tem treinamento de aparelho com fabricante” deve ser realizada; porque (Pressuposto C-D’) “cliente é sensível à segurança/argumentação do vendedor”,**
- **Existe dilema entre (D) “Gestor comercial não quer liberar força de vendas para treinamento com fabricante” e (D’) “Tem treinamento de aparelho com fabricante” porque (Pressuposto D-D’) “Não há nenhuma política na CIA sobre treinamento com fornecedores”.**

Assim, embora o TP da TOC usando a ferramenta ECD possibilite a criação de injeções diversas para cada pressuposto optou-se, em grupo, pela criação da *injeção* somente para o pressuposto D-D’ “Não há nenhuma política na CIA sobre treinamento com fornecedores”. Deste modo criou-se a injeção: “Criar política oficial de treinamento com fornecedores”. A Figura 15 representa o esquema da ECD referente ao dilema observado no SC Loja própria:

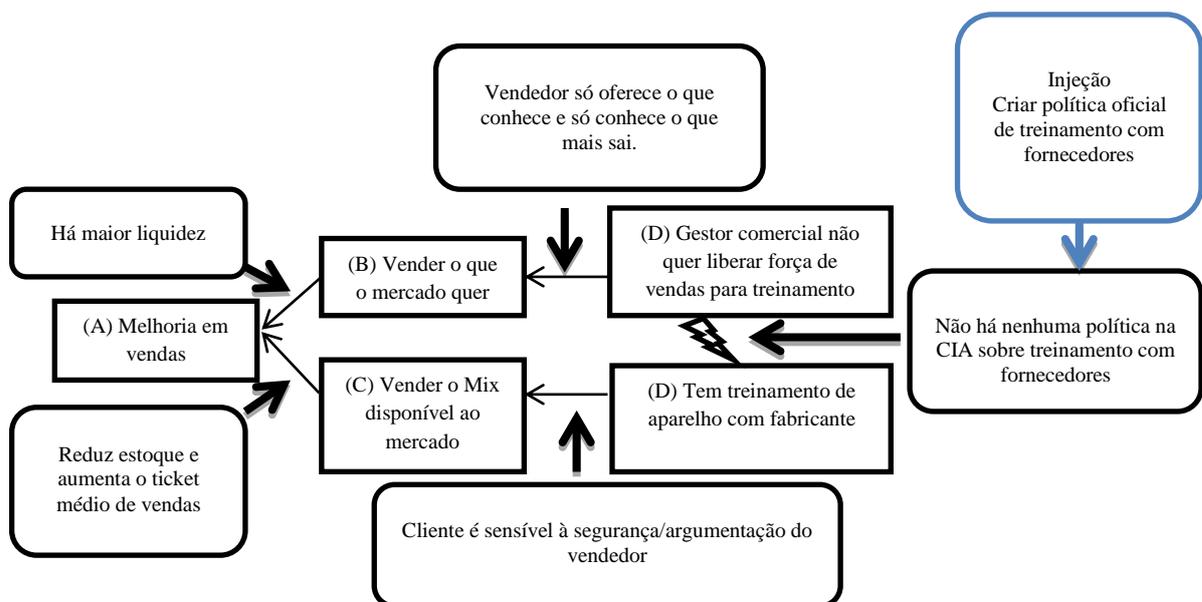


Figura 15 – ECD formato simples.

Assim, para validação da injeção proposta, lê-se:

- **SE (injeção)** “Criar política oficial de treinamento com fornecedores” **Então posso conseguir (B)** “Vender o que o mercado quer” e **(C)** “Vender o mix disponível ao mercado”;
- **SE (injeção)** “Criar política oficial de treinamento com fornecedores” **Então posso conseguir (B)** “Vender o que o mercado quer” **porque** “Aumenta Ticket médio por vender produtos com liquidez e serviços adicionais”;
- **SE (injeção)** “Criar política oficial de treinamento com fornecedores” **Então posso conseguir (C)** “Vender o mix disponível ao mercado” **porque** “Diminui estoque e aumenta liquidez de todo mix de produtos/serviços”.

O esquema visual da lógica apresentada pode ser observado na Figura 16 quanto à representação da ECD em formato diamante. É fundamental que a injeção atenda a **(B)** “Vender o que o mercado quer” e **(C)** “Vender o mix disponível ao mercado”.

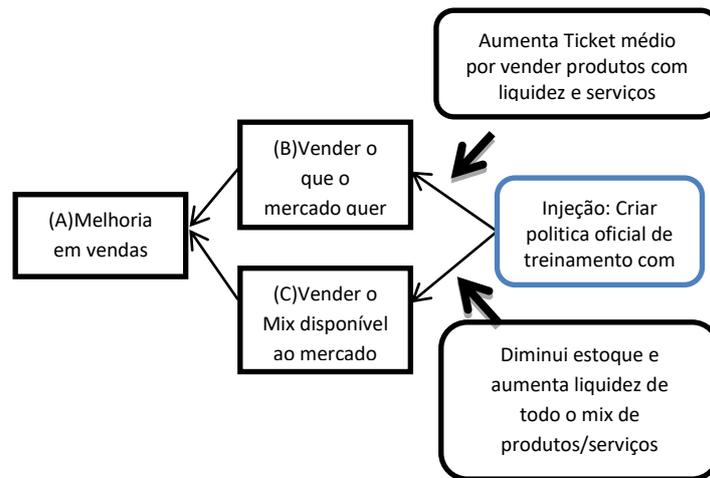


Figura 16 – ECD – Formato diamante.

Observou-se que a solução do conflito permite a criação da injeção que tornará os UDEs em DEs. Em seguida o grupo partiu para construção da NBR. A Figura 17 é a representação da NBR aplicada ao SC lojas próprias.

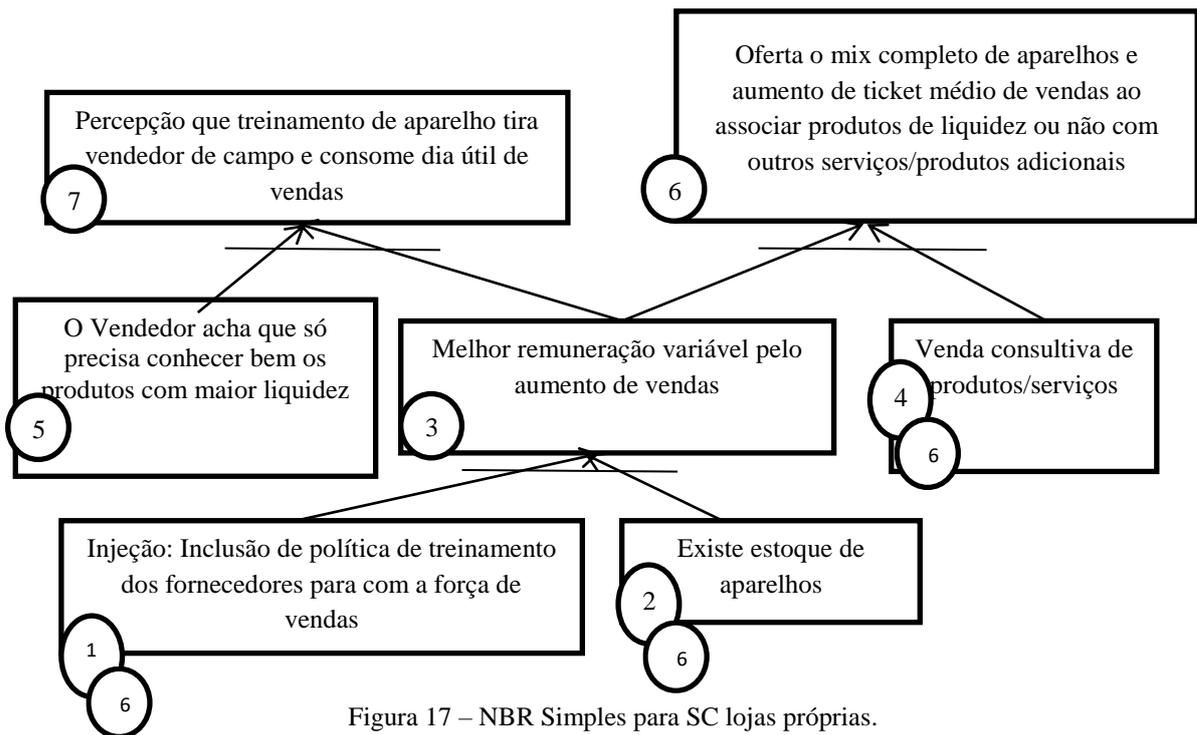


Figura 17 – NBR Simples para SC lojas próprias.

Onde em (7) tem-se o efeito negativo da injeção: “*Percepção que treinamento de aparelho tira vendedor de campo e consome dia útil de vendas*”; Em (6) tem-se o benefício da injeção: “*Oferta o mix completo de aparelhos e aumento de ticket médio de vendas ao associar produtos de liquidez ou não com outros serviços/produtos adicionais*”. Em (5) tem-se o efeito real que é percebido no presente “*O Vendedor acha que só precisa conhecer bem os produtos com maior liquidez*” e que junto à (3) Neutra “*Melhor remuneração variável pelo aumento de vendas*” faz que ocorra (7) o efeito negativo da injeção; Em (4) tem-se o elemento que não existe presente “*Venda consultiva de produtos/serviços*” e que junto à (3) Neutra “*Melhor remuneração variável pelo aumento de vendas*” faz que ocorra (6) o benefício da injeção. Na base da NBR, em (1) tem-se a injeção “*Inclusão de política de treinamento dos fornecedores para com a força de vendas*” que em junção com (2) efeito real que é percebido no presente “*Existe estoque de aparelhos*” proporciona (3) Neutra “*Melhor remuneração variável pelo aumento de vendas*”.

Assim, observa-se que a injeção “*Inclusão de política de treinamento dos fornecedores para com a força de vendas*” por si não resolve todo o problema. É necessária adaptação. Logo, decidiu-se por ajustar a injeção conforme Figura 18 e eliminar a ramificação negativa da injeção anterior incluindo que a política de treinamento deveria prever que esses treinamentos ocorram em horários alternativos ou fracionados de modo a não prejudicar o dia de vendas.

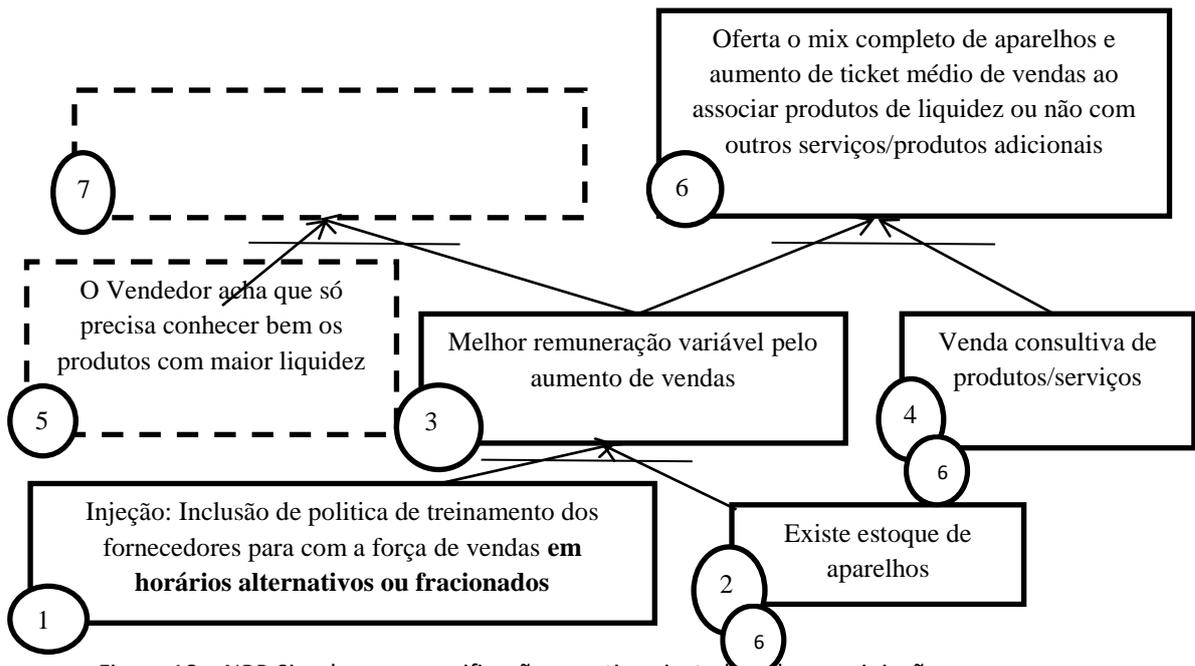


Figura 18 – NBR Simples com ramificação negativa ajustada pela nova injeção.

Após definido os ajustes na injeção através da NBR o passo seguinte é a criação da FRT. Assim, o grupo optou pela injeção: “*Inclusão de política de treinamento dos fornecedores para com a força de vendas em horários alternativos ou fracionados*” aplicada a restrição da Figura 14, tem-se a relação de DEs listados na Tabela 18.

Tabela 18 – Relação de DEs usados na FRT.

COD DEs	Efeitos Desejados (DES) - Loja própria
ED1	Melhora o tempo para trabalhar o cliente (desmotivação ou diversos)
ED2	Todos os modelos de aparelhos ganham liquidez
ED3	Conhece de aparelho
ED5	Existe tempo para treinamento de aparelhos
ED7	Tem muita argumentação de vendas
ED8	Conhece mais de aparelhos TOP
ED9	Melhor fluxo de compradores
ED10	Poucos funcionários
ED11	Trabalho burocráticos (Contratos)
ED13	Sistema fora do ar
ED14	Focos diversos (rede social)
ED15	Trabalhos burocráticos de contestação de remuneração variável
ED18	Falta fluxa na última semana
ED19	Na 2o quinzena cliente sem limite no cartão de crédito
ED20	Crivo da loja diminui
ED23	Falta consulta no sistema (ver perfil de cliente)
ED25	Libera mais vendas no boleto

ED27	Venda dentro do perfil
ED28	Diminui reclamação de pós venda
ED29	Vende mais serviços agregados a aparelhos
ED30	Diminui a fraude
ED31	Pressão no vendedor é ajustada
ED32a	Diminui turn Over
ED32b	Diminui inadimplência
ED33	Melhora qualidade na venda
ED34	Material de merchan para oferta (aparelho TOP)
ED35	Equilibra recebimento de aparelhos planejados
ED36	Regula estoque de aparelho
ED38	Vende aparelho e serviços
ED50	Vende tanto serviço quanto produtos

---

Alguns DEs, como ED8, ED10, ED11, ED13, ED14, ED15, ED18, ED19, ED23 e ED34 embora chamados DEs, na verdade são UDEs que, definido pelo grupo, são restrições permanentes baseadas em alguma atividade burocrática ou de aspecto do comportamento humano e não são modificadas ou melhoradas pela injeção. Assim, com base no esquema de cores tem-se FRT para o SC loja própria.

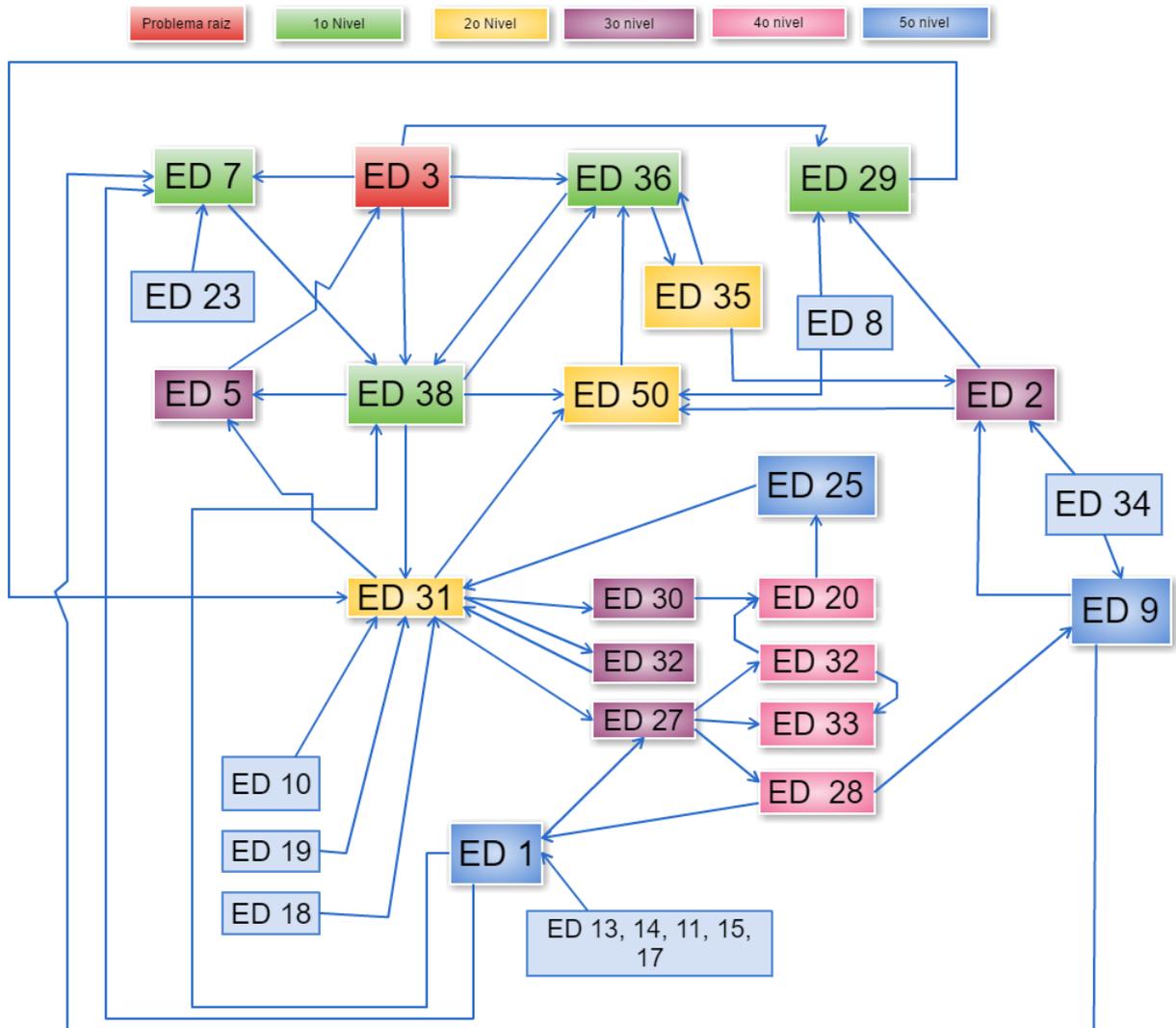


Figura 19 – Árvore de Realidade Futura FRT (reproduzida eletronicamente).

Os UDEs foram transformados em DEs através da injeção aplicada ao EI3 na CRT. Assim A Tabela 19 representa todas as conexões lógicas “se... Então” apresentadas na FRT da Figura 19.

Tabela 19 – Conexão lógica “Se... Então” da FRT da Figura 19.

SE	E	ENTÃO
ED5 - Existe tempo para treinamento de aparelho		ED3 - Conhece de aparelho
ED3 - Conhece de aparelho		ED7 - Tem muita argumentação de vendas
ED3 - Conhece de aparelho		ED38 - Vende aparelho e serviços
ED3 - Conhece de aparelho		ED36 - Regula Estoque de Aparelho
ED3 - Conhece de aparelho		ED29 - Vende mais serviços agregados a aparelhos
ED7 - Tem muita argumentação de vendas	ED3 /ED36 (Tabela 18)	ED38 - Vende aparelho e serviços
ED38 - Vende aparelho e serviços		ED50 - Vende tanto serviço quanto produto

ED38 - Vende aparelho e serviços		ED36 - Regula Estoque de Aparelho
ED38 - Vende aparelho e serviços		ED31 - Pressão no vendedor é ajustada
ED38 - Vende aparelho e serviços		ED5 - Existe tempo para treinamento
ED36 - Regula Estoque de Aparelho	ED7 /ED3 - Conhece de aparelho (Tabela 18)	ED38 - Vende aparelho e serviços
ED36 - Regula Estoque de Aparelho		ED35 - Equilibra recebimento de aparelho
ED29 - Vende mais serviços agregados e aparelhos		ED31 - Pressão no vendedor é ajustada
ED31 - Pressão no vendedor é ajustada		ED32 - Diminui turn over
ED31 - Pressão no vendedor é ajustada		ED30 - Diminui a fraude
ED31 - Pressão no vendedor é ajustada		ED3 - Conhece de aparelho
ED31 - Pressão no vendedor é ajustada	ED8 /ED2 (Tabela 18)	ED50 - Vende tanto serviço quanto produto
ED31 - Pressão no vendedor é ajustada		ED27 - Venda dentro do perfil
ED50 - Vende tanto serviço quanto produto	ED3 - Conhece de aparelho	ED36 - Regula Estoque de Aparelho
ED35 - Equilibra recebimento de aparelhos planejados		ED2 - Todos os modelos de aparelho ganham liquidez
ED35 - Equilibra recebimento de aparelhos planejados		ED36 - Regula Estoque de Aparelho
ED2 - Todos os modelos de aparelho ganham liquidez	ED8 - Conhece mais de aparelho TOP	ED50 - Vende tanto serviço quanto produto
ED2 - Todos os modelos de aparelho ganham liquidez	ED8 - Conhece mais de aparelho TOP	ED29 - Vende mais serviços agregados a aparelhos
ED30 - Diminui a fraude	ED32a - Diminui Inadimplência	ED20 - Crivo da loja diminui
ED32 - Diminui Turn Over	ED10 - Poucos Funcionários	ED31 - Pressão no vendedor é ajustada
ED27 - venda dentro do perfil		ED28 - Diminui reclamação de pós venda
ED27 - venda dentro do perfil		ED33 - Melhora qualidade na venda
ED27 - venda dentro do perfil		ED32a - Diminui inadimplência
ED28 - Diminui reclamação de pós venda		ED27 - Venda dentro do perfil
ED28 - Diminui reclamação de pós venda		ED1 - Melhora o tempo para trabalhar cliente
ED28 - Diminui reclamação de pós venda		ED9 - Melhor fluxo de compradores
ED32a - Diminui inadimplência	ED30 (Tabela 18)	ED20 - Crivo da loja diminui
ED32a - Diminui inadimplência	ED27 (Tabela 18)	ED33 - Melhora qualidade na venda
ED20 - Crivo da loja diminui		ED25 - Libera mais vendas no boleto
ED25 - Libera mais venda no boleto	ED18/ED19 /ED38 (Tabela 18)	ED31 - Pressão no vendedor é ajustada
ED1 - Melhora o tempo para trabalhar o cliente		ED27 - Venda dentro do perfil
ED1 - Melhora o tempo para trabalhar o cliente		ED38 - Vende aparelho e serviços
ED9 - Melhor fluxo de compradores		ED2 - Todos os modelos de aparelho ganham liquidez
ED9 - Melhor fluxo de compradores	ED23 - Falta consulta no sistema	ED7 - Tem muita argumentação de vendas
ED34 - Material de merchandising para oferta (aparelho)		ED9 - Melhor fluxo de compradores

ED13 - Sistema fora	ED1 - Melhora o tempo para trabalhar cliente
Ed14 - Foco diversos	ED1 - Melhora o tempo para trabalhar cliente
ED11, 15, 17 (Tabela 18)	ED1 - Melhora o tempo para trabalhar cliente

As interpretações do Estudo de caso, bem como os resultados, serão tratadas no Capítulo 3. Porém é importante a ressalva de que o estudo de caso em questão tem como objetivo inicial diagnosticar a restrição e corroborar com a hipótese de que um padrão de *UDEs*, pode ser sistematizado e reajustado para melhoria do processo de vendas.

## 2.12 Estudo de Caso SC Lojas Franquias na ASD

Quanto ao processo de construção da CRT no SC de Franquias conforme Tabela 20 o grupo especialista em sessão de brainstorming listou 36 *UDEs*. Em Franquias observa-se funcionários terceirizados da concessionária que tratam de vender e realizar alguns processos burocráticos da companhia relacionados a própria venda. Esses vendedores tratam de abordar clientes ou recepciona-los e efetuar venda consultiva considerando a real necessidade do cliente. Possuem meta de venda de serviços e de aparelhos celular e geralmente há uma procura maior quando ocorre lançamento de modelos novos de aparelhos.

Tabela 20 – (*UDEs*) Brainstorming nas Franquias (ASD).

<i>UDEs</i>	Efeitos Indesejados - Franquia
EI1	[LOJA] Falta fluxo
EI2	[LOJA] Falta de oferta de combate concorrência
EI3	[LOJA] Falta de oferta de portabilidade
EI5	[ERRO] Rede/sinal/sistema
EI7	[Vendedor] Burocracia de documentação
EI8	[Vendedor] Conhece mais de um aparelho TOP
EI9	[MERCADO] Loja cheia as vezes
EI10	[LOJA] Poucos funcionários
EI11	[LOJA] Aparelho TOP limitado
EI13	[ERRO] Sistema fora do ar
EI14	[Vendedor] Foco diversos (redes sociais)
EI15	[Vendedor] Trabalho burocrático de contestação de remuneração variável
EI18	[LOJA] Falta matéria de merchan p/ atrair cliente (aparelho)
EI19	[MERCADO] Cliente sem limite
EI21	[LOJA] Aumenta possibilidade de ruptura de aparelhos
EI22	[LOJA] Franqueado não tem limite para compra de aparelho
EI24	[LOJA] Reduz possibilidade de canvas/BR/Remuneração (bônus)

EI25	[Vendedor] Estoque de aparelho não TOP (Pouca liquidez)
EI27	[Vendedor] Argumentação falhar
EI28	[MERCADO] Percebe concorrência como melhor
EI29	[Vendedor] Vende pouco serviços por causa de aparelho
EI30	[Vendedor] Não atrai clientes nem retém
EI31	[Vendedor] Falta criatividade para manter cliente na loja
EI32	[LOJA] Não recebe aparelhos planejados (mix) - só fornece no mix
EI32b	[LOJA] Cliente perfil de não pagador
EI33	[Vendedor] Documentação (enviados/liberados) - burocráticos
EI34	[Vendedor] Vendedores sob pressão de vendas
EI35	[Vendedor] Só sabe vender aparelho TOP (liquidez)
EI36	[Vendedor] Estoque de aparelho ruim
EI37	[Vendedor] Venda fora do perfil
EI38	[Vendedor] Retrabalho pós venda
EI39	[Vendedor] Vendedor perde muito tempo
EI40	[ERRO] Problemas sistêmicos
EI41	[MERCADO] Inadimplência/Fraude
EI42	[LOJA] Crivo de loja amentada

---

Após análise de cada UDEs listado entendeu-se que alguns eram repetitivos e decidiu-se pela exclusão dos Eis: EI1, EI2, EI5, EI7, EI8, EI9, EI10, EI13, EI14, EI15, EI19, EI29, EI32b e EI36. O passo seguinte foi a construção da CRT ligando os UDEs em causa e efeito seguido pela identificação da causa raiz ou restrição. A Figura 20 é a versão digital da CRT com esquema de cores para melhor compreensão do que é diretamente afetado pela restrição (vermelho), bem como quais são os UDEs de primeiro nível (verde), segundo nível (amarelo), terceiro nível (roxo), quarto nível (rosa) e quinto nível (azul).

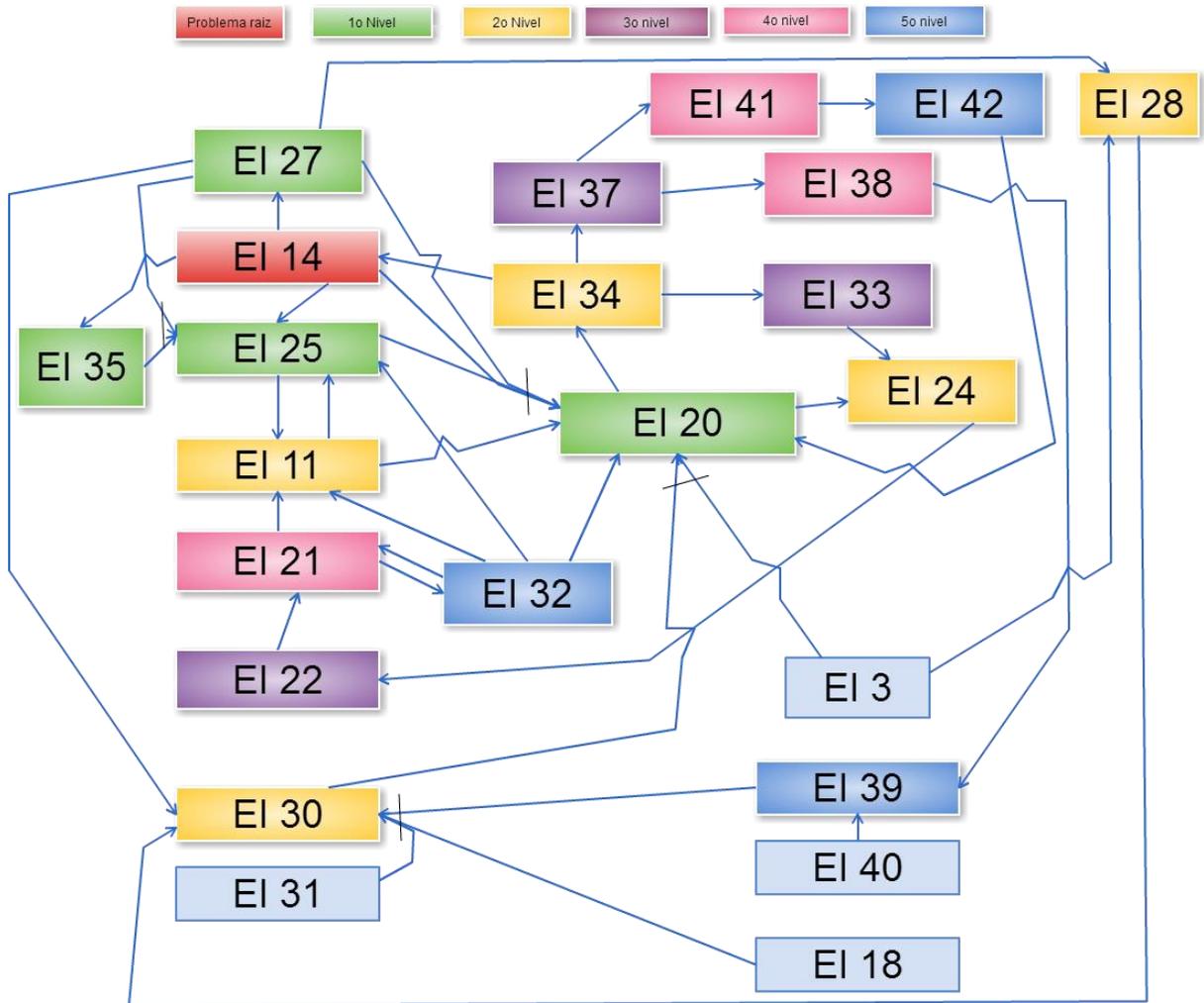


Figura 20 – CRT (reproduzida eletronicamente) SC de Franquia.

Assim, considerando análise a partir dos UDEs que produziram maior efeito destacou-se Ei14 e EI32 onde para o EI32 o Grupo considerou Ei32 “*Não recebe aparelhos planejados*” como uma restrição do mercado pelo fato que os fabricantes só vendem aparelhos dentro de um mix de modelos definidos em contrato e não especificados nesse trabalho, assim o grupo entendeu e adotou como restrição da CRT o UDEs de código EI4 “*Falta tempo de treinamento com fabricante*”. A Tabela 21 representa todas as conexões lógicas “*se... Então*” apresentadas na CRT da Figura 20.

Tabela 21 – Conexão lógica “Se... Então” da CRT SC Franquia.

SE	E	Então
EI14 - Falta tempo de treinamento com fabricante		EI27 - Argumentação falha
EI14 - Falta tempo de treinamento com fabricante		EI25 - Estoque de aparelho não TOP (pouca liquidez)
EI14 - Falta tempo de treinamento com fabricante		EI35 - Só sabe vender aparelho TOP (Liquidez)
EI14 - Falta tempo de treinamento	EI25 - Estoque de aparelho não	EI20 - Reduz venda de serviços

com fabricante	TOP (liquidez)	
EI27 - Argumentação falha		EI30 - Não atrai cliente e nem retem
EI27 - Argumentação falha	EI35 - Só sabe vender aparelho TOP (liquidez)	EI25 - Estoque de aparelho não TOP (pouca liquidez)
EI27 - Argumentação falha	EI25 - Estoque de aparelho não TOP (liquidez)/EI14 - falta tempo de treinamento com fabricante	EI20 - Reduz venda de serviços
EI27 - Argumentação falha		EI28 - Percebe concorrência como melhor
EI35 - Só sabe vender aparelho TOP (Liquidez)	EI27 - Argumentação falha	EI25 - Estoque de aparelho não TOP (pouca liquidez)
EI25 - Estoque de aparelho não TOP (pouca liquidez)		EI11 - Aparelho TOP Limitado
EI25 - Estoque de aparelho não TOP (pouca liquidez)	EI27 - Argumentação falha/EI14 - Falta tempo de treinamento com fabricante	EI20 - Reduz venda de serviços
EI20 - Reduz venda de serviços		EI34 - Vendedor sob pressão de vendas
EI20 - Reduz venda de serviços		EI24 - Reduz possibilidade de bonus (Canvas/BP/Remuneração)
EI28 - Percebe concorrência como melhor		EI30 - Não atrai cliente e nem retem
EI30 - Não atrai cliente e nem retem		EI20 - Reduz venda de serviços
EI34 - Vendedor sob pressão de vendas		EI14 - Falta tempo de treinamento com fabricante
EI34 - Vendedor sob pressão de vendas		EI37 - Vende fora do perfil
EI34 - Vendedor sob pressão de vendas		EI33 - Burocráticos diversos
EI24 - Reduz possibilidade de bonus (Canvas/BP/Remuneração)		EI22 - Franqueado não tem limite para compra de aparelho
EI11 - Aparelho TOP Limitado		EI20 - Reduz venda de serviços
EI37 - Vende fora do perfil		EI41 - Inadimplência/Fraude
EI37 - Vende fora do perfil		EI38 - Retrabalho pós venda
EI33 - Burocráticos diversos		EI24 - Reduz possibilidade de bonus (Canvas/BP/Remuneração)
EI22 - Franqueado não tem limite para compra de aparelho		EI21 - Aumenta possibilidade de ruptura de aparelho
EI21 - Aumenta possibilidade de ruptura de aparelho		EI11 - Aparelho TOP Limitado
EI21 - Aumenta possibilidade de ruptura de aparelho		EI32 - Recebe aparelhos planejados (mix) - só fornece no mix
EI41 - Inadimplência/Fraude		EI42 - Crivo da loja aumenta
EI38 - Retrabalho pós venda		EI39 - Vendedor perde muito tempo
EI42 - Crivo da loja aumenta		EI20 - Reduz venda de serviços
EI32 - Recebe aparelhos planejados (mix) - só fornece no mix		EI20 - Reduz venda de serviços
EI32 - Recebe aparelhos planejados (mix) - só fornece no mix		EI25 - Estoque de aparelho não TOP (pouca liquidez)
EI32 - Recebe aparelhos planejados (mix) - só fornece no mix		EI11 - Aparelho TOP Limitado

EI32 - Recebe aparelhos planejados (mix) - só fornece no mix		EI21 - Aumenta possibilidade de ruptura de aparelho
EI39 - Vendedor perde muito tempo		EI30 - Não atrai cliente e nem retem
EI3 - Falta oferta de portabilidade	EI30 - Não atrai e não retem	EI20 - Reduz venda de serviços
EI40 - Problemas sistemicos		EI39 - Vendedor perde muito tempo
EI31 - Falta criatividade para manter cliente na loja	EI18 - Falta material de mercha(...)/EI39- Vendedor perde muito tempo	EI30 - Não atrai cliente e nem retem

Uma vez que o grupo em brainstorming tenha definido a restrição, o passo seguinte é a análise do dilema envolvendo o pressuposto que mantém a restrição ativa através da ECD. Para validação lógica das afirmações definidas pelo grupo e contidas nos quadros e pressupostos referentes a Tabela 5, lê-se que:

- **Para se conseguir** (A) “*Melhoria em vendas*” **deve-se ter** (B) “*Vender produtos de maior liquidez*” **porque** (Pressuposto A-B) “vende mais rápido”;
- **Para se conseguir** (A) “*Melhoria em vendas*” **deve-se ter** (C) “*Vender o mix Completo...(..)*” **porque** (Pressuposto A-C) “*Melhora estoque e ticket médio de vendas*”;
- **Para se conseguir** (B) “*Vender produtos de maior liquidez*” **a ação de** (D) “*Falta tempo para treinamento com fabricante*” **deve ser realizada; porque** (Pressuposto B-D) “*Vendedor só oferece o que conhece e só conhece o que mais sai*”;
- **Para se conseguir** (C) “*Vender o mix disponível...(..)*”, **a ação de** (D’) “*Possui treinamento de aparelho com fabricante*” **deve ser realizada; porque** (Pressuposto C-D’) “*cliente percebe segurança ou não no vendedor*”;
- **Existe dilema entre** (D) “*Falta tempo para treinamento com fabricante*” **e** (D’) “*Possui treinamento de aparelho com fabricante*” **porque** (Pressuposto D-D’) “*Não há nenhuma política na CIA sobre treinamento com fornecedores*”.

Assim, semelhante ao estudo de caso observado em Lojas Próprias, optou-se, em grupo, pela criação da *injeção* somente para o pressuposto D-D’ “*Não há nenhuma política na CIA sobre treinamento com fornecedores*”. Deste modo criou-se a *injeção*: “*Criar política oficial de treinamento com fornecedores*”. A Figura 21 representa o esquema da ECD referente ao dilema observado no SC Franquias.

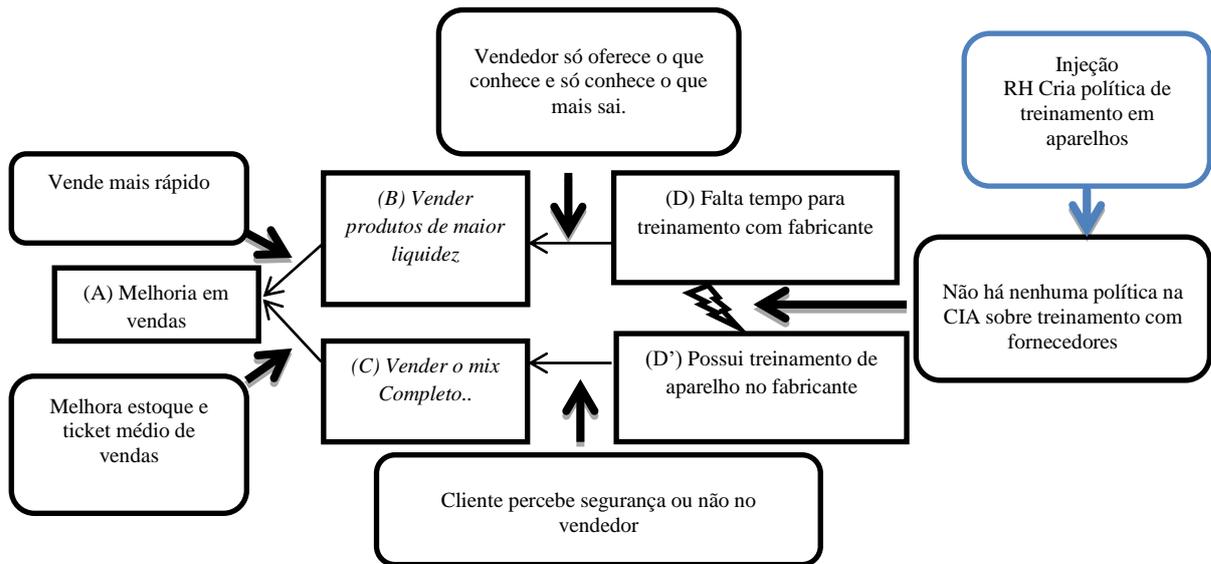


Figura 21 – ECD – dilema do problema raiz – Franquia.

Assim, verificando a injeção, tem-se:

- **SE (injeção)** “RH cria política de treinamento em aparelhos” **Então posso conseguir (B)** “Vender produtos de maior liquidez” e (C) “Vender o mix Completo...(..)”;
- **SE (injeção)** “ RH cria política de treinamento em aparelhos” **Então posso conseguir (B)** “Vender produtos de maior liquidez” **porque** “Aumentará Ticket médio”,
- **SE (injeção)** “ RH cria política de treinamento em aparelhos” **Então posso conseguir (C)** “Vender o mix Completo...(..)” **porque** “Ajuste de estoque e liquidez aos produtos”.

O esquema visual da lógica apresentada pode ser observado na Figura 22 quanto a representação da ECD em formato diamante. É fundamental que a injeção atenda a (B) “Vender produtos de maior liquidez” e (C) “Vender o mix Completo”.

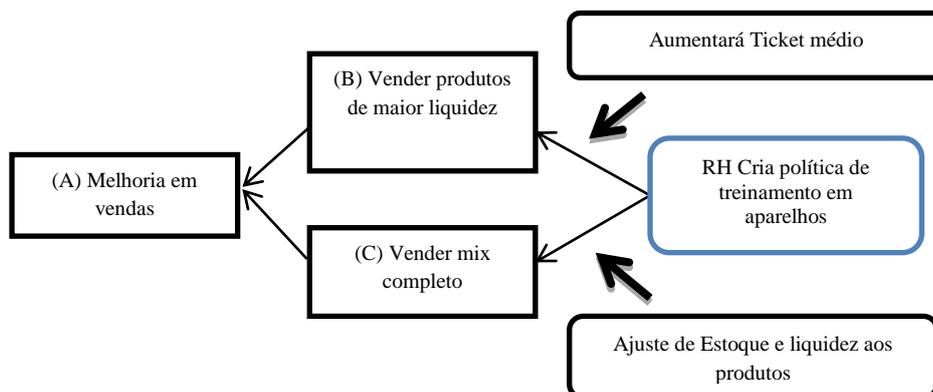


Figura 22 – ECD – Formato diamante – Franquia.

Observou-se que a solução do conflito permite a criação da injeção que tornará os UDEs em DEs. Em seguida o grupo partiu para construção da NBR. A Figura 23 é a representação da NBR aplicada ao SC Franquias com sentenças definidas pelo grupo.

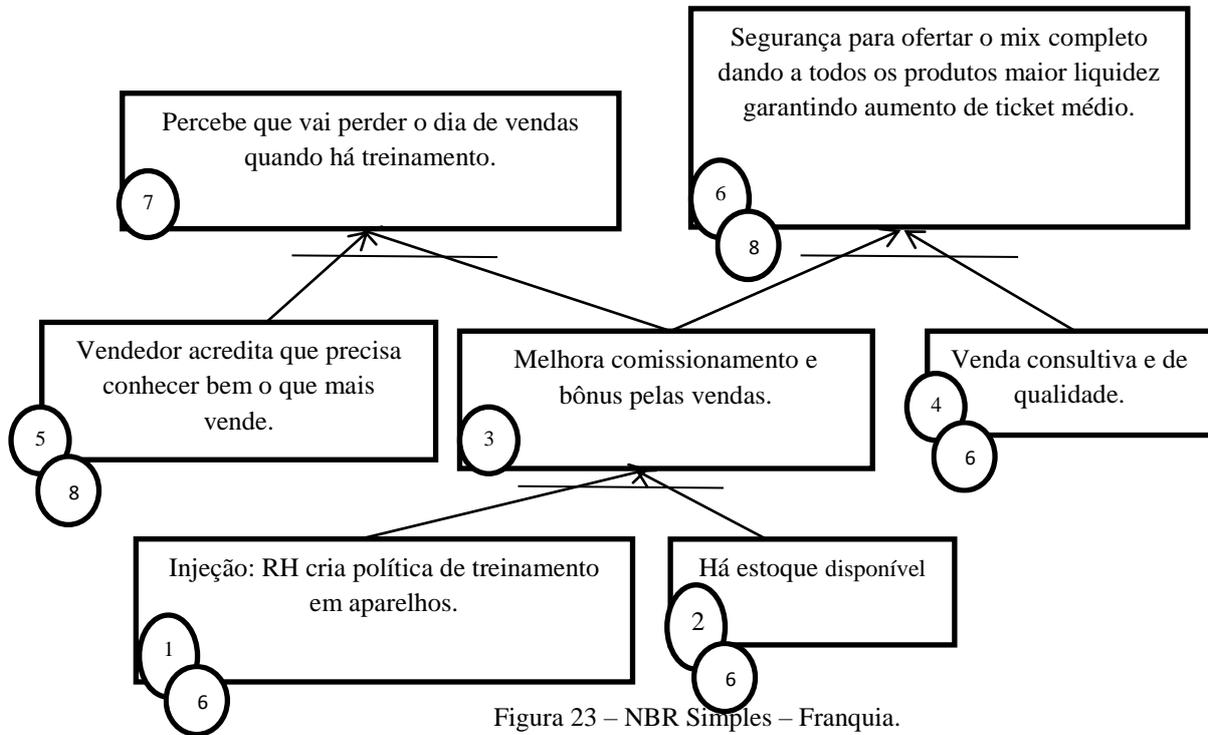


Figura 23 – NBR Simples – Franquia.

Onde em (7) tem-se o efeito negativo da injeção: “Percebe que vai perder o dia de vendas quando há treinamento.

Em (6) tem-se o benefício da injeção: “Segurança para ofertar o mix completo dando a todos os produtos maior liquidez garantindo aumento de ticket médio”.

Em (5) tem-se o efeito real que é percebido no presente “Vendedor acredita que precisa conhecer bem o que mais vende” e que junto à (3) Neutro “Melhora comissionamento e bônus pelas vendas” faz que ocorra (7) o efeito negativo da injeção

Em (4) tem-se o elemento que não existe presente “Venda consultiva e de qualidade” e que junto à (3) Neutro “Melhora comissionamento e bônus pelas vendas” faz que ocorra (6) o benefício da injeção.

Na base da RRN, em (1) tem-se a injeção “RH cria política de treinamento em aparelhos” que em junção com (2) efeito real que é percebido no presente “há estoque disponível” proporciona (3) Neutro “Melhora comissionamento e bônus pelas vendas”.

Assim, observa-se que a injeção “*RH cria política de treinamento em aparelhos*” por si não resolve todo o problema. É necessária adaptação. A mesma adaptação percebida pelos especialistas do caso Loja Própria. Logo, decidiu-se por ajustar a injeção conforme Figura 24 e eliminar a ramificação negativa da injeção anterior incluindo que a política de treinamento deveria prever que esses treinamentos ocorram em horários alternativos ou fracionados de modo a não prejudicar o dia de vendas.

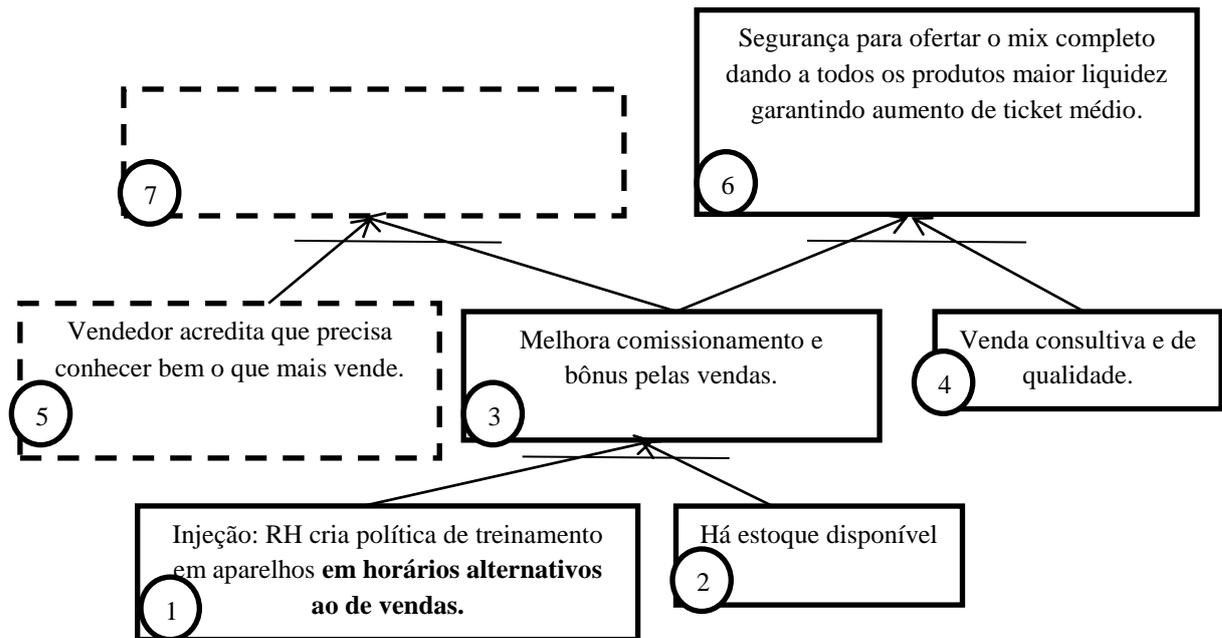


Figura 24 – NBR Simples com ramificação negativa ajustada pela nova injeção.

Após definido os ajustes na injeção através da NBR o passo seguinte é a criação da *FRT*. Assim, com a injeção: “*RH cria política de treinamento em aparelhos em horários alternativos ao de vendas*” aplicada aos UDEs listados na Tabela 20 tem-se a relação de *DEs* listados na Tabela 22.

Tabela 22 – Relação de *DEs* usados na *FRT*.

COD <i>DEs</i>	Efeitos Desejados - Franquia
ED27	Melhora Argumentação
ED41	Diminui Inadimplência/Fraude
ED42	Crivo da loja diminui
ED28	Mais Competitiva no mercado
ED37	Venda dentro do perfil
ED38	Redução de pós venda
ED14	Tem treinamento com fabricante em horários alternativos
ED35	Sabe vender qualquer aparelho
ED25	Ajuste de estoque dentro do mix
ED34	Vendedor com pressão de vendas ajustada

ED33	DOC Center (enviados/Liberados) - Burocráticos
ED24	Aumenta possibilidade de canvas/BP/Remuneração (Bônus)
ED11	Todos os aparelhos possuem liquidez
ED21	Diminui possibilidade de ruptura de aparelho
ED32	Trabalho todo o mix de aparelhos recebidos
ED22	Com limite para compra de aparelho
ED3	Falta oferta de portabilidade
ED30	Atrai e retém melhor o cliente
ED39	Melhor gestão do tempo
ED40	Problemas sistêmicos
ED31	Tem argumento para manter cliente na loja
ED18	Falta material de merchan p/ atrair cliente (Aparelho)
ED20	Melhora venda de serviços e produtos

Alguns EDs, como ED33, ED3, ED40 e ED18 embora chamados DEs na verdade são UDEs que acabam por serem restrições permanentes. Assim, com base no esquema de cores tem-se FRT para o SC Franquias.

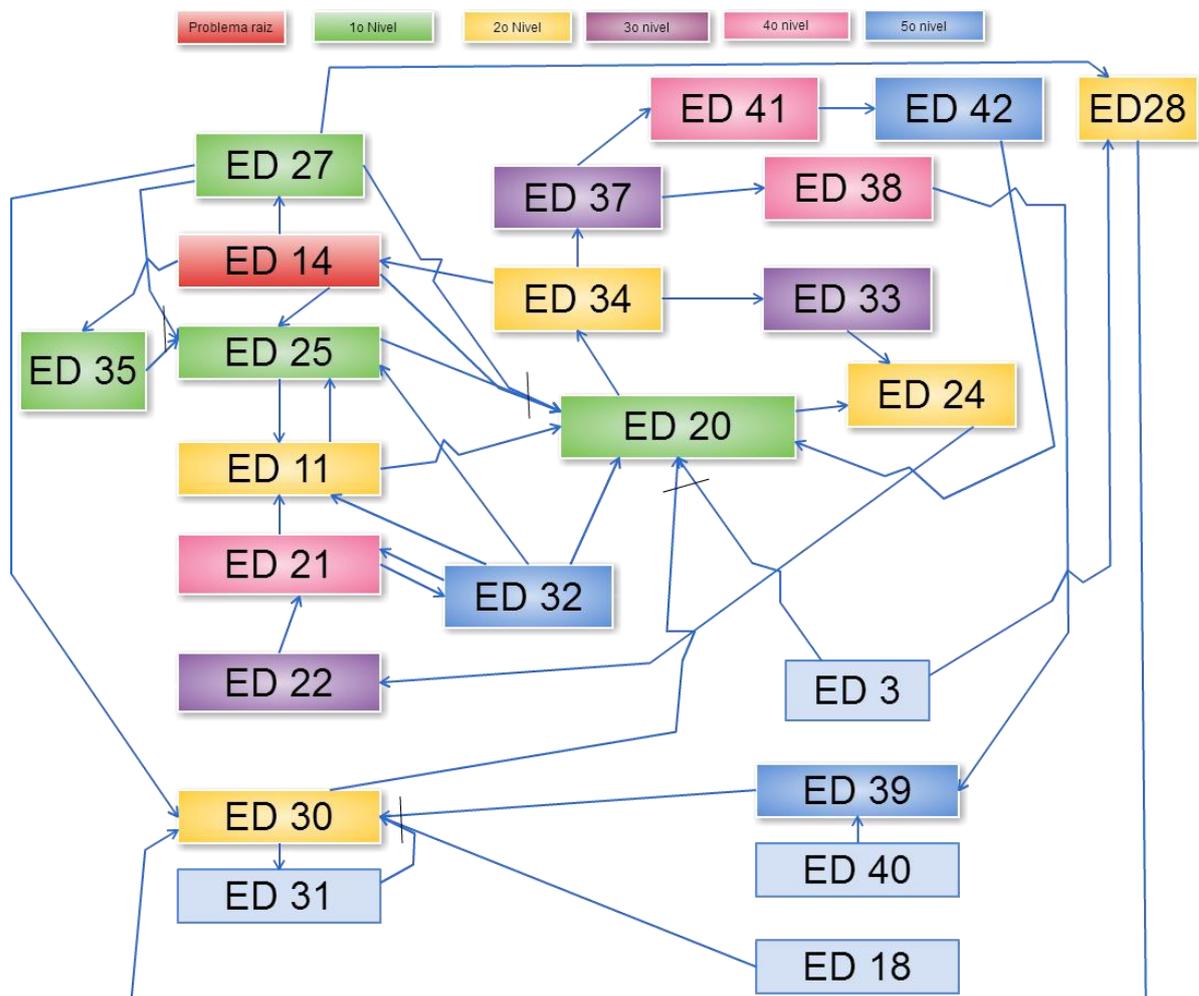


Figura 25 – FRT (reproduzida eletronicamente) – Franquia.

Os UDEs foram transformados em DEs através da injeção aplicada ao EI14 na CRT. Assim A Tabela 23 representa todas as conexões lógicas “se... Então” apresentadas na FRT da Figura 25.

Tabela 23 – Conexão lógica “Se... Então” da FRT da Figura 25.

SE	E	ENTÃO
ED14 - Tem treinamento com fabricante em horários alternativos		ED27 - Melhora Argumentação
ED14 - Tem treinamento com fabricante em horários alternativos		ED25 - Ajuste de estoque dentro do mix
ED14 - Tem treinamento com fabricante em horários alternativos		ED35 - Sabe vender qualquer aparelho
ED14 - Tem treinamento com fabricante em horários alternativos	ED25 - Ajuste de estoque dentro do mix	ED20 - Melhora venda de serviços e produtos
ED27 - Melhora Argumentação		ED30 - Atrai e retém melhor o cliente
ED27 - Melhora Argumentação	ED35 - Sabe vender qualquer aparelho	ED25 - Ajuste de estoque dentro do mix
ED27 - Melhora Argumentação	ED25 - Ajuste de estoque dentro do mix/ED14 - Tem treinamento com fabricante em horários alternativos	ED20 - Melhora venda de serviços e produtos
ED27 - Melhora Argumentação		ED28 - Mais Competitiva no mercado
ED35 - Sabe vender qualquer aparelho	ED27 - Melhora Argumentação	ED25 - Ajuste de estoque dentro do mix
ED25 - Ajuste de estoque dentro do mix		ED11 - Todos os aparelhos possuem liquidez
ED25 - Ajuste de estoque dentro do mix	ED27 - Melhora Argumentação /ED14 - Tem treinamento com fabricante em horários alternativos	ED20 - Melhora venda de serviços e produtos
ED20 - Melhora venda de serviços e produtos		ED34 - Vendedor com pressão de vendas ajustada
ED20 - Melhora venda de serviços e produtos		ED24 - Aumenta possibilidade de canvas/BP/Remuneração (Bônus)
ED28 - Mais Competitiva no mercado		ED30 - Atrai e retém melhor o cliente
ED30 - Atrai e retém melhor o cliente		ED20 - Melhora venda de serviços e produtos
ED34 - Vendedor com pressão de vendas ajustada		ED14 - Tem treinamento com fabricante em horários alternativos
ED34 - Vendedor com pressão de vendas ajustada		ED37 - Venda dentro do perfil

ED34 - Vendedor com pressão de vendas ajustada		ED33 - DOC Center (enviados/Liberados) - Burocráticos
ED24 - Aumenta possibilidade de canvas/BP/Remuneração (Bônus)		ED22 - Com limite para compra de aparelho
ED11 - Todos os aparelhos possuem liquidez		ED20 - Melhora venda de serviços e produtos
ED37 - Venda dentro do perfil		ED41 - Diminui Inadimplência/Fraude
ED37 - Venda dentro do perfil		ED38 - Redução de pós venda
ED33 - DOC Center (enviados/Liberados) - Burocráticos		ED24 - Aumenta possibilidade de canvas/BP/Remuneração (Bônus)
ED22 - Com limite para compra de aparelho		ED21 - Diminui possibilidade de ruptura de aparelho
ED21 - Diminui possibilidade de ruptura de aparelho		ED11 - Todos os aparelhos possuem liquidez
ED21 - Diminui possibilidade de ruptura de aparelho		ED32 - Trabalho todo o mix de aparelhos recebidos
ED41 - Diminui Inadimplência/Fraude		ED42 - Crivo da loja diminui
ED38 - Redução de pós venda		ED39 - Melhor gestão do tempo
ED42 - Crivo da loja diminui		ED20 - Melhora venda de serviços e produtos
ED32 - Trabalho todo o mix de aparelhos recebidos		ED20 - Melhora venda de serviços e produtos
ED32 - Trabalho todo o mix de aparelhos recebidos		ED25 - Ajuste de estoque dentro do mix
ED32 - Trabalho todo o mix de aparelhos recebidos		ED11 - Todos os aparelhos possuem liquidez
ED32 - Trabalho todo o mix de aparelhos recebidos		ED21 - Diminui possibilidade de ruptura de aparelho
ED39 - Melhor gestão do tempo		ED30 - Atrai e retém melhor o cliente
ED3 - Falta oferta de portabilidade	ED30 - Atrai e retém melhor o cliente	ED20 - Melhora venda de serviços e produtos
ED40 - Problemas sistêmicos		ED39 - Melhor gestão do tempo
ED31 - Tem argumento para manter cliente na loja	ED18 - Falta material de merchandising para atrair cliente (Aparelho)/ED39 - Melhor gestão do tempo	ED30 - Atrai e retém melhor o cliente

---

As interpretações do Estudo de caso, bem como os resultados, serão tratadas no Capítulo 3. Porém é importante a ressalva de que o estudo de caso em questão tem como objetivo inicial diagnosticar a restrição e corroborar com a hipótese de que um padrão de *UDEs*, pode ser sistematizado e reajustado para melhoria do processo de vendas.

### 2.13 Estudo de Caso Sales Varejo – ASD

Quanto ao processo de construção da CRT no SC de Varejo, o grupo especialista em sessão de brainstorming conforme Tabela 24, listou 35 UDEs. Em Lojas de varejo observa-se funcionários terceirizados da concessionária e que não são funcionários do varejista que tratam de vender e realizar alguns processos burocráticos da companhia relacionados a própria venda. Esses vendedores tratam de abordar clientes ou recepciona-los e efetuar venda consultiva considerando a real necessidade do cliente. Em algumas lojas quem cumpre a função de vendas é o próprio funcionário do varejo. Estes possuem meta de venda de serviços e de aparelhos celulares, e geralmente há uma procura maior quando ocorre lançamento de modelos novos de aparelhos.

Tabela 24 – (UDEs) Brainstorming no Varejo (ASD).

UDEs	Efeitos Indesejados - Varejo
EI1	[MERCADO] Cliente sem limite cartão de crédito - 2o semana
EI2	[MERCADO] Cliente só tem cartão de débito
EI3	[Vendedor] Promotor desiste de tentar ativar o chip (2o tentativa se o chip não cadastra) evitar chegar duas faturas
EI4	[MERCADO] Percebe oferta da concorrência como melhor para o cliente final
EI5	[Vendedor] Promotor só quer vender aparelho TOP
EI6	[Vendedor] Pressão de lojas que tem promotor aumenta
EI7	[MERCADO] Fluxo das lojas entre o dia 20 e 30 é baixo
Ei8	[ERRO] Sem sistema para gerar número
Ei9	[ERRO] Rede não deixa gerar (pré ativado) mais que 15 números
Ei10	[LOJA] Não tem aparelho TOP (Com liquidez) com profundidade
EI11	[LOJA] Não tem oferta de controle no boleto
EI12	[MERCADO] Concorrência tem oferta no boleto
EI13	[MERCADO] Concorrência tem APP para gerar número do cliente
EI14	[MERCADO] Concorrência paga triangulação nos Aparelhos OPEN
EI15	[ERRO] Desconsiderado (transição de quadro para planilha eletrônica)
EI16	[LOJA] Não tem campanha de incentivo loja sem promotor (programa de remuneração)
EI17	[LOJA] Rede não compra (aparelho) pois a margem da operadora (A) é menor que a do OPEN
EI18	[Vendedor] Melhorar argumentação do vendedor
Ei19	[MERCADO] Rede recebe investimento maior da concorrência para compra de aparelho
EI20	[Vendedor] Força de Vendas precisa conhecer aparelhos
EI21	[Vendedor] Só vende aparelho que conhece
EI22	[Vendedor] Desconhece configuração de grande parte dos aparelhos em estoque
EI23	[LOJA] Ruptura de Aparelhos (Atraso por parte do fabricante)
EI24	[Vendedor] Vendedor focado em vender serviços e não em produtos
Ei25	[LOJA] Não tem promotor de vendas em todas as redes varejistas
EI26	[LOJA] Gerente de contas da operadora precisa ir em lojas sem promotor para pré ativar chips

EI27	[MERCADO] Vendedor Varejo prefere dar foco em outros produtos com margem maior que telefonia
EI28	[Vendedor] Da preferência em eletrônicos
EI29	[Vendedor] Pede demissão
Ei30	[Vendedor] Pressão cresce e promotor se demite ou vai para concorrência
EI31	[Vendedor] Vende aparelho OPEN, mas não vende chip
EI32	[MERCADO] Concorrência paga melhor
EI33	[MERCADO] Cobertura de promotores da concorrência é maior
EI34	[LOJA] Necessidade de estoque de pré ativados na loja
EI 35	[Vendedor] Varejo sem pressão

Após análise de cada UDEs listado entendeu-se que alguns eram repetitivos e decidiu-se pela exclusão dos Eis: EI3, EI5, EI9, EI15, EI28, EI29 e EI32. O passo seguinte foi a construção da CRT ligando os UDEs em causa e efeito seguido pela identificação da causa raiz ou restrição.

A Figura 26 é a versão digital da CRT com esquema de cores para melhor compreensão do que é diretamente afetado pela restrição (vermelho), bem como quais são os UDEs de primeiro nível (verde), segundo nível (amarelo), terceiro nível (roxo), quarto nível (rosa) e quinto nível (azul).

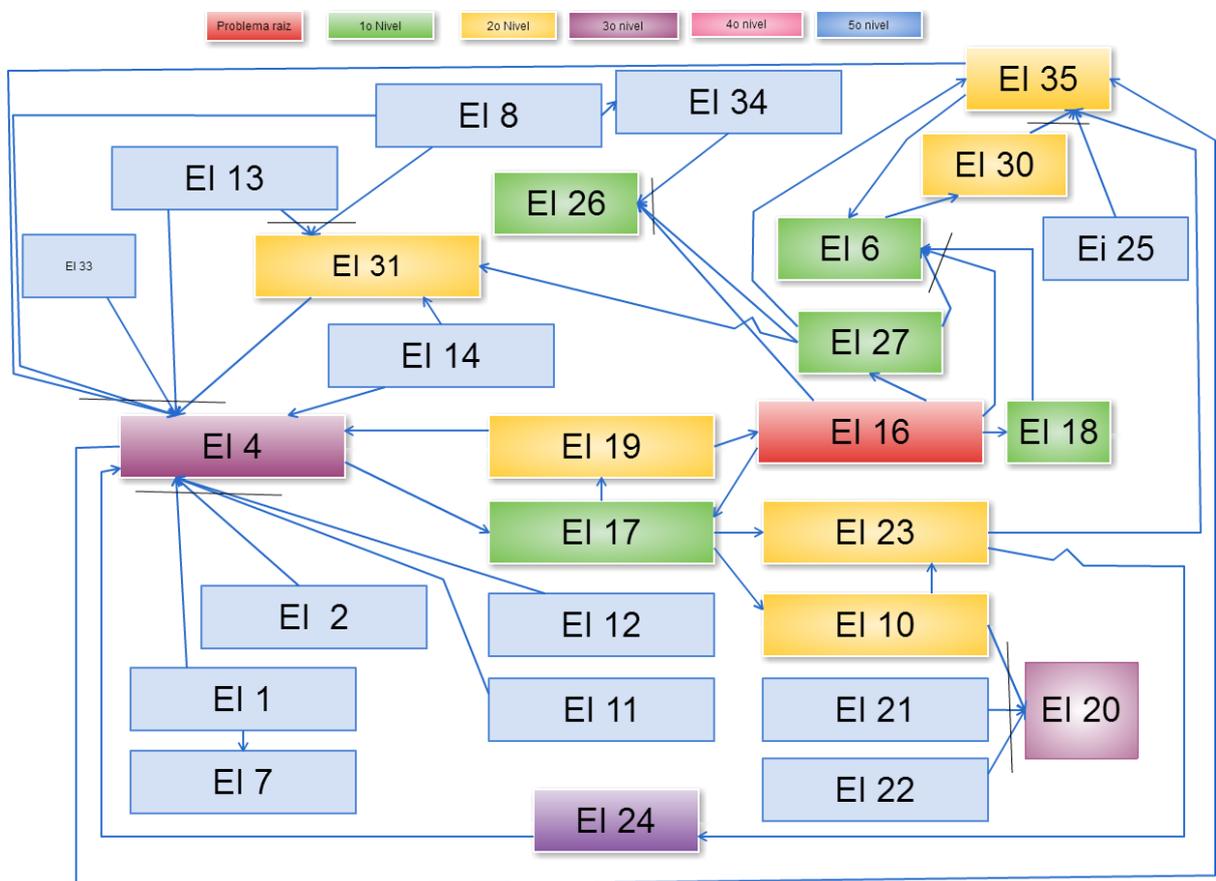


Figura 26 – CRT (reproduzida eletronicamente) Varejo.

Para o SC Varejo há dois modelos de vendas. O primeiro modelo é aquele que a operadora de telecomunicações disponibiliza um promotor de vendas que ajudará a Loja de Varejo a vender seus produtos/serviços de telecomunicações. E o segundo modelo é aquele onde a loja não possui nenhum promotor de vendas e os produtos e serviços são vendidos pelo vendedor da loja, porém este vendedor dá preferência, grande parte das vezes, nos produtos que proporcionam um comissionamento maior, como eletrodomésticos e moveis diversos. Assim, considerando análise a partir dos UDEs que produziram maior efeito, o grupo especialista adotou como restrição o UDEs de código EI16 “Não tem campanha de incentivo loja sem promotor (programa de remuneração)”. A Tabela 25 representa todas as conexões lógicas “*se... Então*” apresentadas na CRT da Figura 26.

Tabela 25 – Conexão lógica “Se... Então” da CRT de varejo.

SE	E	ENTÃO
EI16 - Não tem campanha de incentivo loja sem promotor (programa de remuneração)		EI18 - Melhorar argumentação do vendedor
EI16 - Não tem campanha de incentivo loja sem promotor (programa de remuneração)	EI18-Melhorar argumentação do vendedor/EI27-Vendedor Varejo prefere dar foco em outros produtos com margem maior que telefonia	EI6 - Pressão de lojas que tem promotor aumenta
EI16 - Não tem campanha de incentivo loja sem promotor (programa de remuneração)	EI27-Vendedor Varejo prefere dar foco em outros produtos com margem maior que telefonia/EI34-Necessidade de estoque de pré ativados na loja	EI26 - Gerente de contas da operadora precisa ir em lojas sem promotor para pré ativar chips
EI16 - Não tem campanha de incentivo loja sem promotor (programa de remuneração)		EI17 - Rede não compra (aparelho) pois a margem da operadora (A) é menor que a do OPEN
EI18 - Melhorar argumentação do vendedor	EI16 - Não tem campanha de incentivo loja sem promotor (programa de remuneração)/EI27-Vendedor Varejo prefere dar foco em outros produtos com margem maior que telefonia	EI6 - Pressão de lojas que tem promotor aumenta

EI17 - Rede não compra (aparelho) pois a margem da operadora (A) é menor que a do OPEN

EI17 - Rede não compra (aparelho) pois a margem da operadora (A) é menor que a do OPEN

EI17 - Rede não compra (aparelho) pois a margem da operadora (A) é menor que a do OPEN

EI6 - Pressão de lojas que tem promotor aumenta

EI27 - Vendedor Varejo prefere dar foco em outros produtos com margem maior que telefonia

Ei19 - Rede recebe investimento maior da concorrência para compra de aparelho

EI23 - Ruptura de Aparelhos (Atraso por parte do fabricante)

Ei10 - Não tem aparelho TOP (Com liquidez) com profundidade

Ei30 - Pressão cresce e promotor se demite ou vai para concorrência

EI 35 - Varejo sem pressão

EI27 - Vendedor Varejo prefere dar foco em outros produtos com margem maior que telefonia

EI16 - Não tem campanha de incentivo loja sem promotor (programa de remuneração)/EI34- Necessidade de estoque de pré ativados na loja

EI26 - Gerente de contas da operadora precisa ir em lojas sem promotor para pré ativar chips

EI27 - Vendedor Varejo prefere dar foco em outros produtos com margem maior que telefonia

EI16 - Não tem campanha de incentivo loja sem promotor (programa de remuneração)/Ei18- Melhorar argumentação do vendedor

Ei6 - Pressão de lojas que tem promotor aumenta

Ei30 - Pressão cresce e promotor se demite ou vai para concorrência

EI 35 - Varejo sem pressão

EI 35 - Varejo sem pressão

Ei19 - Rede recebe investimento maior da concorrência para compra de aparelho

Ei19 - Rede recebe investimento maior da concorrência para compra de aparelho

EI23 - Ruptura de Aparelhos (Atraso por parte do fabricante)

Ei10 - Não tem aparelho TOP (Com liquidez) com profundidade

EI 35 - Varejo sem pressão

EI6 - Pressão de lojas que tem promotor aumenta

EI14 - Concorrência paga triangulação nos Aparelhos OPEN

Ei16 - Não tem campanha de incentivo loja sem promotor (programa de remuneração)

EI4 - Percebe oferta da concorrência como melhor para o cliente final

EI 35 - Varejo sem pressão

EI23 - Ruptura de Aparelhos (Atraso por parte do fabricante)

EI10 - Não tem aparelho TOP (Com liquidez) com profundidade	EI21-Só vende aparelho que conhece/EI22-Desconhece configuração de aparelhos em estoque.	EI20 - Força de Vendas precisa em conhecer aparelhos
EI14 - Concorrência paga triangulação nos Aparelhos OPEN		EI17 - Rede não compra (aparelho) pois a margem da operadora (A) é menor que a do OPEN

---

Uma vez que o grupo em brainstorming tenha definido a restrição, o passo seguinte é a análise do dilema envolvendo o pressuposto que mantém a restrição ativa através da ECD. Para validação lógica das afirmações definidas pelo grupo com base na Tabela 5 contidas nos quadros e pressupostos lê-se que:

- **Para se conseguir** (A) “*Melhoria em vendas*” **deve-se ter** (B) “*Vende através dos promotores*” **porque** (Pressuposto A-B) “*A pressão feita pelos promotores para venda é maior*”;
- **Para se conseguir** (A) “*Melhoria em vendas*” **deve-se ter** (C) “*Aumentar pressão de vendas no canal*” **porque** (Pressuposto A-C) “*Equilíbrio no fluxo de vendas por loja/varejo*”;
- **Para se conseguir** (B) “*Vende através dos promotores*” **a ação de** (D) “*Gestor comercial não quer liberar Campanha para vendedores do varejo*” **deve ser realizada; porque** (Pressuposto B-D) “*Promotor é focado nos produtos e serviços da operadora*”;
- **Para se conseguir** (C) “*Aumentar pressão de vendas no canal*”, **a ação de** (D’) “*Libera verba para incentivo a vendas dos vendedores varejo*” **deve ser realizada; porque** (Pressuposto C-D’) “*Vendedor só oferta o que proporciona ganho*”;
- **Existe dilema entre** (D) “*Gestor comercial não quer liberar Campanha para vendedores do varejo*” e (D’) “*Libera verba para incentivo a vendas dos vendedores varejo*” **porque** (Pressuposto D-D’) “*Não há nenhuma política na CIA sobre Campanha de vendas por produto (aparelho)*”.

Assim, embora o TP da TOC usando a ferramenta ECD possibilite a criação de injeções diversas para cada pressuposto optou-se, em grupo, pela criação da *injeção* somente para o pressuposto D-D’ “*Não há nenhuma política na CIA sobre Campanha de vendas por produto (aparelho)*”. Deste modo criou-se a injeção: “*Criar política oficial de Campanhas*”.

com *próprios/terceiros estratégicos*”. A Figura 27 representa o esquema da ECD referente ao dilema observado no canal Varejo:

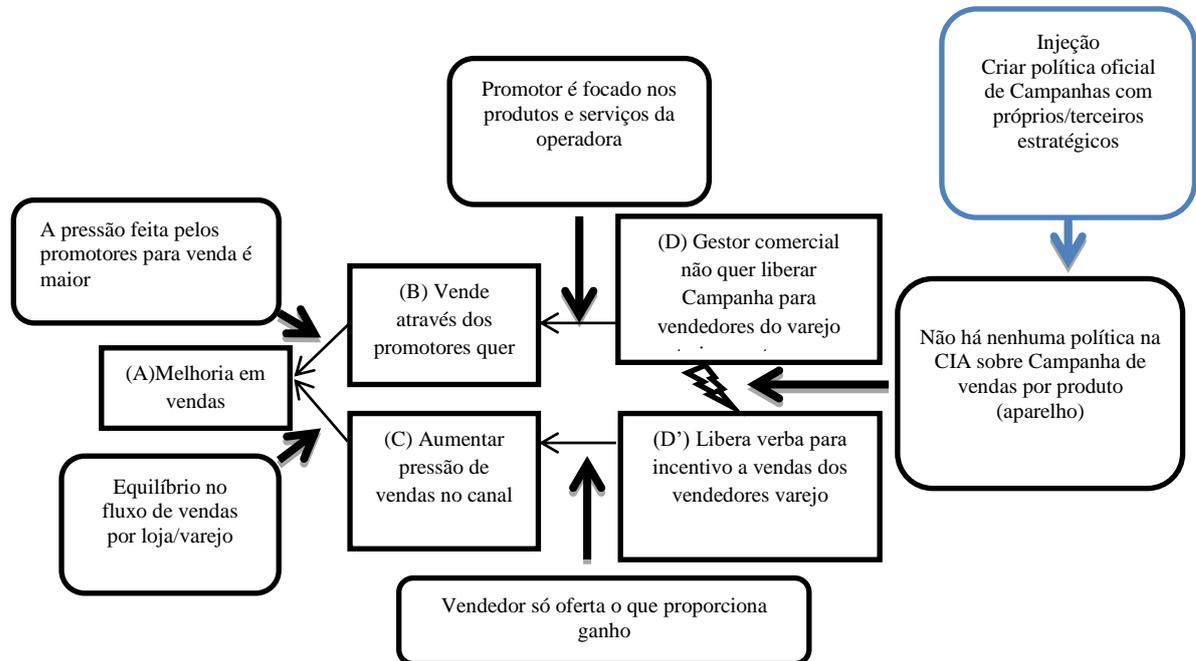


Figura 27 – ECD – dilema do problema raiz varejo.

Assim, verificando a injeção, tem-se:

- **SE (injeção)** “Criar política oficial de Campanhas com próprios/terceiros estratégicos” **Então posso conseguir (B)** “*Vende através dos promotores*” e **(C)** “*Aumentar pressão de vendas no canal*”;
- **SE (injeção)** “Criar política oficial de Campanhas com próprios/terceiros estratégicos” **Então posso conseguir (B)** “*Vende através dos promotores*” **porque** “Aumenta Ticket médio por vender produtos com liquidez e serviços adicionais focados”;
- **SE (injeção)** “Criar política oficial de Campanhas com próprios/terceiros estratégicos” **Então posso conseguir (C)** “*Aumentar pressão de vendas no canal*” **porque** “Diminui estoque e aumenta liquidez em todas as lojas do varejo”.

O esquema visual da lógica apresentada pode ser observado na Figura 28 quanto à representação da ECD em formato diamante. É fundamental que a injeção atenda a **(B)** “*Vende através dos promotores*” e **(C)** “*Aumentar pressão de vendas no canal*”.

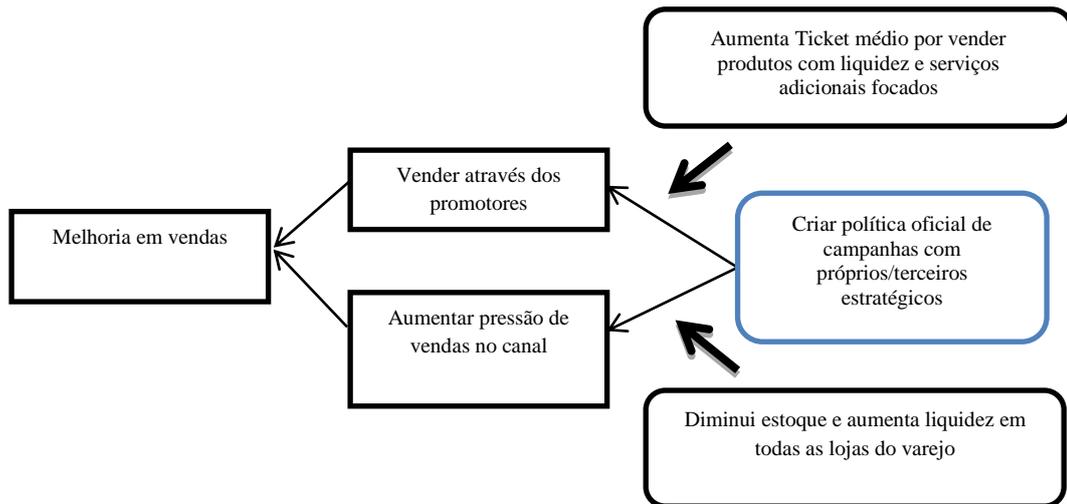


Figura 28 – ECD – Formato diamante SC Varejo.

Observou-se que a solução do conflito permite a criação da injeção que tornará os UDEs em DEs. Em seguida o grupo partiu para construção da NBR. A Figura 29 é a representação da NBR aplicada ao SC Varejo com sentenças definidas pelo grupo.

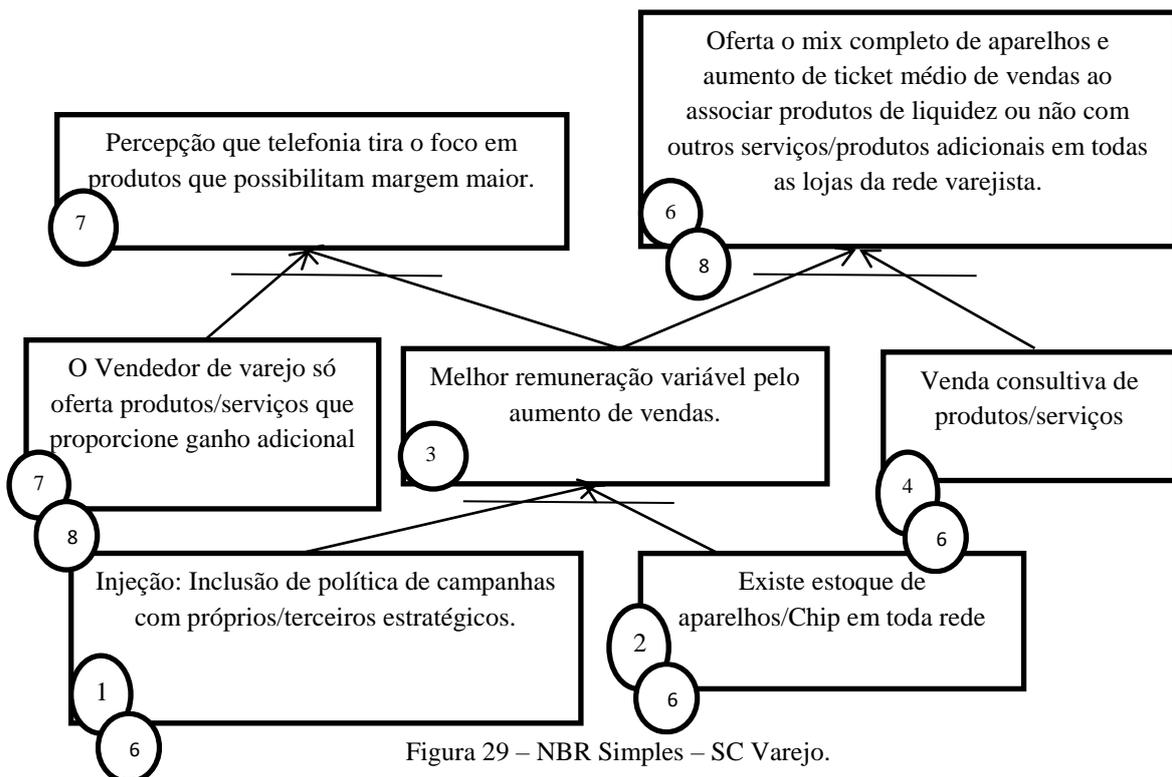


Figura 29 – NBR Simples – SC Varejo.

Onde em (7) tem-se o efeito negativo da injeção: “Percepção que telefonia retira o foco em produtos que possibilitam margem maior”; Em (6) tem-se o benefício da injeção: “Oferta o mix completo de aparelhos e aumento de ticket médio de vendas ao associar produtos de liquidez ou não com outros serviços/produtos adicionais em todas as lojas da rede varejista”.

Em (5) tem-se o efeito real que é percebido no presente “O Vendedor de varejo só oferta produtos/serviços que proporcione ganho adicional” e que junto à (3) Neutra “Melhor remuneração *variável pelo aumento de vendas*” faz que ocorra (7) o efeito negativo da injeção. Em (4) tem-se o elemento que existe no presente “Venda consultiva de produtos/serviços” e que junto à (3) Neutra “Melhor remuneração *variável pelo aumento de vendas*” faz que ocorra (6) o benefício da injeção.

Na base da RRN, em (1) tem-se a injeção “Inclusão de política de campanhas para *próprios/terceiros estratégicos*” que em junção com (2) efeito real que é percebido no presente “Existe estoque de aparelhos/chip em toda a rede” proporciona (3) Neutra “Melhor remuneração *variável pelo aumento de vendas*”.

Assim, considerou-se que a injeção “Inclusão de política de campanhas com *próprios/terceiros*” por si é suficiente para mobilizar a equipe de vendas da rede de varejo a oferecer os produtos e serviços de telefonia, principalmente nas lojas onde não há a figura do promotor de vendas. Tem-se:

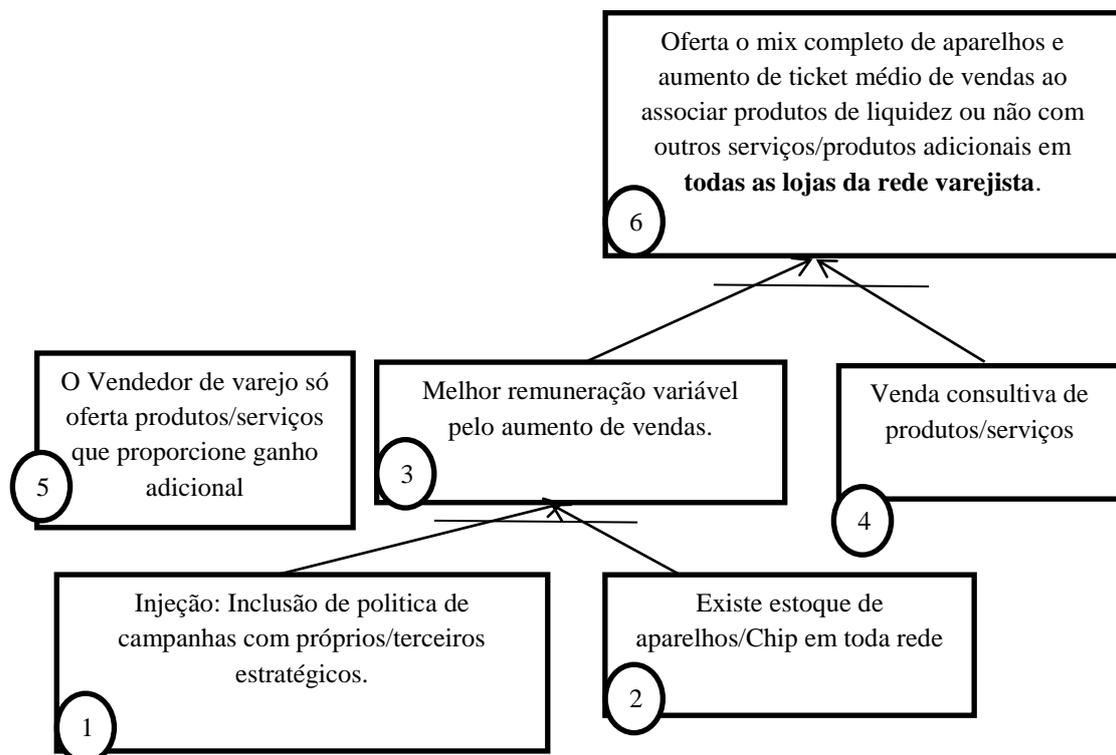


Figura 30 – NBR do SC varejo.

Após definido a injeção através da NBR o passo seguinte é a criação da *FRT*. Assim, com a injeção: “Inclusão de política de campanhas com próprios/terceiros estratégicos” aplicado aos UDEs listados na Tabela 24 tem-se a relação de *DEs* listados na Tabela 26.

Tabela 26 – Relação de *DEs* no SC varejo.

COD DES	Efeitos desejáveis - Varejo
ED1	Cliente sem limite cartão de crédito - 2o semana
ED2	Cliente só tem cartão de débito
ED4	Oferta competitiva
ED6	Pressão de lojas com promotor equilibrada
ED7	Fluxo das lojas entre dia 20 e 30 é baixo
ED8	Sem sistema para gerar número
ED10	Passa a ter disponibilidade de aparelho com liquidez
ED11	Não tem oferta de controle no boleto
ED12	Concorrência tem oferta no boleto
ED13	Concorrência tem app para gerar número do cliente
ED14	Também paga triangulação no aparelho open
ED16	Tem campanha de incentivo p/ lojas sem promotor (programa de remuneração)
ED17	Rede passa a comprar mais aparelhos
ED18	Melhora argumentação do vendedor
ED19	Rede começa a ganhar mais investimento de VAC ou de margem por compra de mais aparelhos
ED20	Força de vendas precisa conhecer aparelhos
ED21	Conhece mais de aparelho
ED22	Conhece configuração de grande parte dos aparelhos em estoque
ED23	Tem disponibilidade de aparelho - diminui ruptura
ED24	Focado em produtos e serviços
ED25	Não tem promotor de vendas em todas as redes varejistas
ED26	Executivos de contas passa a visitar mais lojas (pois não precisa mais pré ativar chip)
ED27	Vendedor de varejo dá foco em produtos/serviços de telefonia
ED30	Pressão ajustada e turn over diminui
ED31	Vende aparelho OPEN e vende chip
ED33	Cobertura de promotores da concorrência é maior
ED34	Necessidade de estoque de pré ativados na loja
ED35	Pressão compatível

Alguns EDs, como ED1, ED2, ED7, ED8, ED11, ED12, ED13, ED14, ED20, ED21, ED22, ED25, ED33 e ED34 embora chamados EDs, são UDEs considerados pelo grupo como restrições permanentes. Assim, com base no esquema de cores tem-se *FRT* para o SC Varejo.

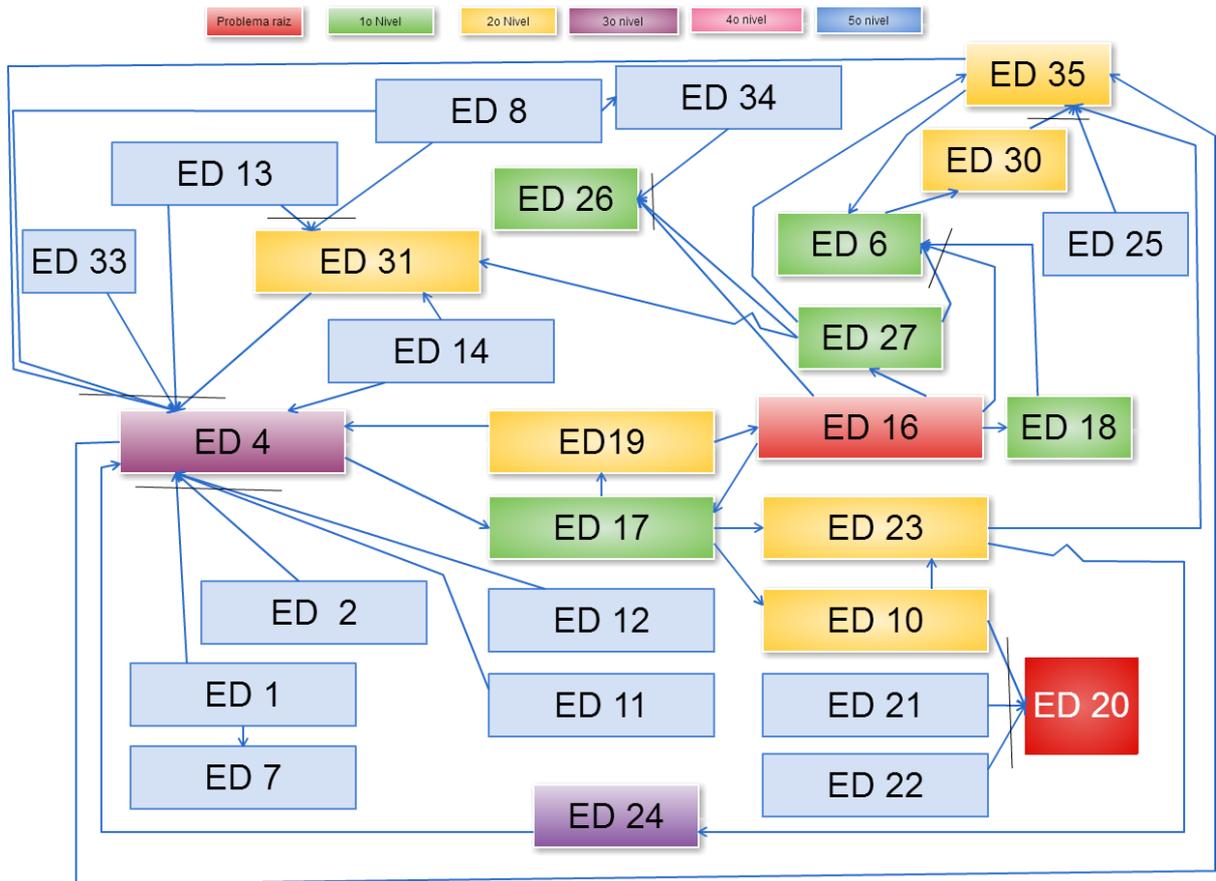


Figura 31 – Árvore de Realidade Futura do SC Varejo.

O grupo considerou a inclusão de outra injeção referente a treinamento de aparelhos para evitar problemas futuros que possam ocorrer devido aumento de compra no volume de aparelhos. Assim, o grupo acrescentou a injeção “*Treinamento em aparelhos por parte dos fabricantes*” aplicada em ED20. Logo, os UDEs foram transformados em DEs através da injeção aplicada ao EI16 na CRT.

Assim a Tabela 27 representa todas as conexões lógicas “se... Então” apresentadas na FRT da Figura 31.

Tabela 27 – Conexão lógica “Se... Então” da FRT da Figura 31.

SE	E	ENTÃO
ED16 - tem campanha de incentivo p/ lojas sem promotor (programa de remuneração)		ED18 - Melhora argumentação do vendedor
ED16 - tem campanha de incentivo p/ lojas sem promotor (programa de remuneração)	ED18-Melhora argumentação do vendedor/ED27-Vendedor de varejo	ED6 - Pressão de lojas com dá foco em produtos/serviços de promotor equilibrada telefonia

ED16 - tem campanha de incentivo p/ lojas sem promotor (programa de remuneração)	ED27-Vendedor de varejo dá foco em produtos/serviços de telefonia/ED34-Necessidade de estoque de pré ativados na loja	ED26 - Executivos de contas passa a visitar mais lojas (pois não precisa mais pré ativar chip)
ED16 - tem campanha de incentivo p/ lojas sem promotor (programa de remuneração)		ED17 - Rede passa a comprar mais aparelhos
ED18 - Melhora argumentação do vendedor	ED16- tem campanha de incentivo p/ lojas sem promotor (programa de remuneração)/ED27-Vendedor de varejo dá foco em produtos/serviços de telefonia	ED6 - Pressão de lojas com promotor equilibrada
ED17 - Rede passa a comprar mais aparelhos		ED19 - Rede começa a ganhar mais investimento de VAC ou de margem por compra de mais aparelhos
ED17 - Rede passa a comprar mais aparelhos		ED23 - Tem disponibilidade de aparelho - diminui ruptura
ED17 - Rede passa a comprar mais aparelhos		ED10 - Passa a ter disponibilidade de aparelho com liquidez
ED6 - Pressão de lojas com promotor equilibrada		ED30 - Pressão ajustada e turn over diminui
ED27 - Vendedor de varejo dá foco em produtos/serviços de telefonia		ED35 - Pressão compatível
ED27 - Vendedor de varejo dá foco em produtos/serviços de telefonia	ED16-tem campanha de incentivo p/ lojas sem promotor (programa de remuneração)/ED34-Necessidade de estoque de pré ativados na loja	ED26 - Executivos de contas passa a visitar mais lojas (pois não precisa mais pré ativar chip)
ED27 - Vendedor de varejo dá foco em produtos/serviços de telefonia	ED16-tem campanha de incentivo p/ lojas sem promotor (programa de remuneração)/ED18-Melhora argumentação do vendedor	ED6 - Pressão de lojas com promotor equilibrada
ED30 - Pressão ajustada e turn over diminui		ED35 - Pressão compatível
ED35 - Pressão compatível		ED6 - Pressão de lojas com promotor equilibrada
ED35 - Pressão compatível		ED14 - concorrência paga triangulação no aparelho open
ED19 - Rede começa a ganhar mais investimento de VAC ou de margem por compra de mais aparelhos		ED16 - tem campanha de incentivo p/ lojas sem promotor (programa de remuneração)
ED19 - Rede começa a ganhar mais investimento de VAC ou de margem por compra de mais aparelhos		ED4 - Oferta competitiva
ED23 - Tem disponibilidade de aparelho - diminui ruptura		ED35 - Pressão compatível

ED10 - Passa a ter disponibilidade de aparelho com liquidez		ED23 - Tem disponibilidade de aparelho - diminui ruptura
ED10 - Passa a ter disponibilidade de aparelho com liquidez	ED21-Conhece mais de aparelho/ED22-Conhece configuração de grande parte dos aparelhos em estoque	ED20 - Força de vendas precisa conhecer aparelhos
ED14 - concorrência paga triangulação no aparelho open		ED17 - Rede passa a comprar mais aparelhos

As interpretações do Estudo de caso, bem como os resultados, serão tratadas no Capítulo 3. Porém é importante a ressalva de que o estudo de caso em questão tem como objetivo inicial diagnosticar a restrição e corroborar com a hipótese de que um padrão de *UDEs*, pode ser sistematizado e reajustado para melhoria do processo de vendas.

#### 2.14 Estudo de Caso SC Porta a porta e Agente Autorizado – FGH

Quanto ao processo de Listagem de *UDEs*, construção da CRT, ECD, NBR e FRT no SC de Porta a Porta e Agente Autorizado, todas as etapas do método foram utilizadas e optou-se por não demonstrar integralmente, pois foram seguidas as aplicações já observadas nos itens anteriores. Foram demonstrados somente a lista de *UDEs*, bem como a causa raiz. Seus resultados foram apresentados no Capítulo 3 uma vez que houve acompanhamento em campo de indicadores para mensurar se o método apresentaria melhorias em um cenário real. A Tabela 28 apresenta a lista de *UDES* obtidas em sessão de Brainstorming. Em Porta e Porta e Agente Autorizado observa-se funcionários próprios da concessionária, no caso do porta-a-porta, e terceirizados, no caso do Agente Autorizado que tratam de vender e realizar alguns processos burocráticos da companhia relacionados a própria venda. Esses vendedores tratam de abordar clientes de forma presencial e efetuar venda consultiva considerando a real necessidade do cliente.

Tabela 28 – (*UDEs*) Brainstorming no Porta a porta e Agente Autorizado (FGH).

<i>UDEs</i>	Efeitos Indesejados - Telefonia Fixa
EI1	[Vendedor] Aumenta Turn over
EI2	[Vendedor] Vendedor perde motivação
EI3	[MERCADO] Mercado quer internet
EI4	[Vendedor] Vende mais internet que TV
EI5	[MERCADO] Percebe preço da concorrência como melhor
EI6	[MERCADO] Oferta agressiva concorrência
EI7	[Vendedor] Trabalha área blindada pela concorrência
EI8	[Vendedor] Não trabalha bem localização
EI9	[Vendedor] Vende local errado

- EI10 [LOJA] Falta oferta de combate a concorrência
  - EI11 [Vendedor] Falta venda consultiva
  - EI12 [Vendedor] Falta argumentação do planos
  - EI13 [Vendedor] Ofertas complexas na visão de novos vendedores (Tabela de preços)
  - EI14 [Vendedor] Baixa utilização do pacote de vídeo/HD
  - EI15 [Vendedor] Liga na central para tirar dúvidas e pegar senhas
  - EI16 [MERCADO] Cada ligação na central custa caro (Para operação)
  - EI17 [Vendedor] Foco no pacote SSCL/L - tecnologia digital (Vende preço)
  - EI18 [Vendedor] Não fala todas as vantagens do pacote de vídeo/HD
  - EI19 [MERCADO] Cliente sem pacote de vídeo/HD cancela 50% mais
  - EI20 [Vendedor] Receio de ofertar DCC
  - EI21 [Vendedor] Costume de vender boleto
  - EI22 [Vendedor] Pouca argumentação no DCC
  - EI23 [Vendedor] Não sabe promoções do DCC
  - EI24 [Vendedor] Não sabe vender combos com celular
  - EI25 [Vendedor] Não trabalha combo multi (celular agregado)
  - EI26 [MERCADO] Cliente sai da base
  - EI27 [Vendedor] Não trabalha qualitativos da venda
  - EI28 [MERCADO] Churn Acima de 25%
  - EI29 [Vendedor] DCC abaixo de 40%
  - EI30 [Vendedor] Não entende importância dos indicadores qualitativos
  - EI31 [ERRO] Endereço desatualizado no GED
  - EI32 [ERRO] Fatura não chega (Boleto)
  - EI33 [LOJA] Prazo alto para cadastro no GED/Agendamento
  - EI34 [ERRO] Endereço sem cadastro
  - EI35 [ERRO] Endereço duplicado
  - EI36 [MERCADO] EBITDA abaixo do esperado
  - EI37 [LOJA] Receita baixa
  - EI38 [Vendedor] Vende preço
  - EI39 [Vendedor] Vende o pacote mais barato e simples
  - EI40 [Vendedor] Aumento de pressão na força de vendas
  - EI41 [LOJA] Dificuldade de contratação
  - EI42 [Vendedor] Falta tempo para treinamento
  - EI43 [Vendedor] Aumenta fraude
  - EI44 [LOJA] Aumenta Crivo
  - EI45 [MERCADO] Aumenta Inadimplência
  - EI46 [Vendedor] Foco baixo nos pacotes TOPS
  - EI47 [MERCADO] Desistência por parte do cliente
  - EI48 [LOJA] Rentabilidade baixa da CIA
  - EI49 [Vendedor] Venda fora do perfil
  - EI50 [LOJA] Parceiro não faz campanha de incentivo
  - EI51 [LOJA] Central não resolveu
  - EI52 [LOJA] Custo de deslocamento EPO (Empreiteira que executa instalação)
  - EI53 [Vendedor] Rentabilidade do parceiro/canal baixa
-

O grupo especialista considerou que o UDE que causa 70% de outros UDEs e causa raiz da CRT é o UDEs de código EI17 - [Vendedor] Foco no pacote SSCL/L - tecnologia digital (Vende preço). Isso significa que a Força de Vendas ao reduzir preços ou focar em vender planos de menor custo geram outros problemas em todo processo de vendas.

A Injeção criada e validada na NBR para solução a partir da causa raiz foi “*Criar indicadores oficiais de Vendas por produto/serviço*”. Isso obriga a força de vendas a vender todo o portfólio de serviços. Para este SC houve análise em campo para compreender se haveria melhoria a partir da injeção aplicada e poderá ser visto no Capítulo 3.

### 3 – RESULTADOS

Este Capítulo apresenta os resultados obtidos com a aplicação da metodologia proposta para os SC de vendas das duas companhias telefônicas ASD e FGH.

#### 3.1 Resultado SC Massa – ASD

Para construção do cenário do SC de massa foram observados os dados da Tabela 3 referente aos UDEs levantados pela equipe especialista e usados na construção da CRT demonstrado na Figura 1. Definiu-se que o UDEs de código EI14 seria a restrição do sistema. O dilema referente a EI14 “Não filtra pontos de vendas estratégicos” foi quebrado através da ECD apresentada na Figura 2. Como solução ao dilema apresentado foi criada injeção “Atuação baseada em análise por segmento comercial/sazonalidade”. A injeção foi verificada através da NBR apresentada na Figura 4 e foi observada a necessidade de ajuste na injeção por conta do surgimento de ramificações negativas na injeção apresentado no quadro 7 da Figura 5. Após ajuste da injeção para “Atuação baseada em Análise por segmento comercial/sazonalidade e criação de indicador de abastecimento/capilaridade” a ramificação negativa da injeção foi quebrada e a mesma foi aplicada em EI14 gerando uma nova lista de Des apresentados na Tabela 6 possibilitando a criação da FRT apresentada na Figura 6.

Para análise da aplicação prática da injeção o grupo especialista optou por acompanhar os DEs apresentados na Tabela 8. Os dados dos pontos de vendas foram divididos em 18 segmentos. Optou-se inicialmente por considerar que um “bom” segmento deveria ter 80% de penetração de chip. O resultado observado por todo ano de 2013 foi apresentado na Tabela 10.

Para o ano de 2013 houve uma melhora significativa na penetração do produto chip na média (janeiro/fevereiro/março) de 61,33% para 73,33% (outubro, novembro, dezembro). A Figura 8 demonstra em barras a penetração de chip no mês e em linha (preto) é apresentada o volume de chips GSM vendidos aos pontos de venda. Nas linhas tracejadas observa-se a tendência. A linha tracejada (preto) é a tendência de chips vendidos que continua em crescente. Já a tracejada em azul é a tendência de penetração de chip onde observa-se um pico próximo a agosto e o retorno a casa de 70%-73%. O grupo especialista através da Figura 9 analisou os melhores segmentos em 2013 e definiu um ranking de prioridade em atendimento conforme Tabela 11.

Para o ano de 2014 o grupo manteve a meta de penetração em 80% e incluiu o atendimento prioritário aos pontos de vendas conforme ranking da Tabela 12. Em análise a média de 73,33% (outubro, novembro, dezembro) em 2013, foi para 60,33% (outubro, novembro, dezembro) em 2014. No entanto, conforme Figura 10, a linha tracejada de tendência (preto) de venda de chip continuou em crescente. Os segmentos comerciais foram analisados na Figura 11 e apresentado na Tabela 13 onde apresentou-se o ranking de 2013 versus 2014.

Para o ano de 2015 o grupo decidiu manter as mesmas características quanto a busca por 80% de penetração, porém na prioridade de atendimento considerou-se a Tabela 13. Analisando o período conforme Tabela 14 observa-se que a média para 2015 foi para 56,40%, porém ao analisar a Figura 12 a linha tracejada (preto) para venda de chip continua em alta. Deste modo conclui-se que a injeção construída na ECD e ajustada na NBR quando aplicada a causa raiz resultou em aumento no volume de vendas.

A Tabela 29 apresenta a relação de DEs da Tabela 6 e a percepção do grupo se houve melhora no DEs conforme prevista ou não.

Tabela 29 – Análise de DEs x Efeitos observados.

COD ED	Efeitos Desejados - Canal de Massa	Percepção
ED1	PDV Estratégico tem Política flexível	Melhorou
ED2	Facilita abertura de novos Pontos de Venda (PDV)	Melhorou
ED3	Trabalha margem e taxa adequadas com PDV	Melhorou
ED4	Distribuidor tem mais facilidade em vender chip ao PDV	Melhorou
ED5	Metade dos PDVs gostam de comprar chip a Vista para maior controle	Não verificado
ED6	PDV melhora fluxo e reduz estoque rapidamente vendendo ao cliente final	Melhorou
ED7	Atende PDVs estratégicos como prioridade (atendimento e margem diferenciada)	Melhorou
ED8	Força de Vendas trabalha bem material de Merchan	Não verificado
ED9	Passa a abastecer todos PDVs com foco nas prioridades	Melhorou
ED10	Redução no abastecimento de atravessadores (piratas)	Melhorou
ED11	Diminui a dependência de promotores na rua	Melhorou
ED12	Mercado com pressão de vendas de chip/recarga	Melhorou
ED13	PDV Não gosta de comprar chip pela POS	Não verificado
ED14	Conhede PDVs estratégicos	Melhorou
ED16	Vendedor adequa argumentação com PDV	Melhorou
ED17	PDV melhora venda de chip e recarga	Melhorou
ED18	PDV Divide caixa com concorrentes (coca cola, SCruz)	Não verificado
ED19	PDVs com estoque ajustado	Melhorou
ED20	Não é o negocio principal do PDV	Não verificado
ED21	Sistema/maquina fora do ar	Não verificado
ED23	Baixo MarketShare	Não verificado
ED26	PDV prefere trabalhar com chip e recarga	Não verificado

Os DEs de código ED23, ED21, ED13, ED20, ED5, ED26 e ED18 foram considerados como restrições permanentes. Assim desconsiderando as restrições permanentes, das 15 válidas, 14 foram positivamente afetadas. Uma melhoria em 93% dos DEs analisados.

### 3.2 Resultado SC loja própria – ASD

Para construção do cenário do SC de lojas próprias foram observados os dados da Tabela 16 referente aos UDEs. Estes UDEs foram usados na construção da CRT conforme demonstrado na Figura 14. Definiu-se que o UDEs de código EI3 seria a restrição do sistema. O dilema referente a EI3 “não conhece muito de aparelho” foi quebrado através da ECD apresentada na Figura 15. Como solução ao dilema apresentado foi criada injeção “Criar política oficial de treinamento com fornecedores”.

A injeção foi verificada através da NBR apresentada na Figura 17 e foi observada a necessidade de ajuste na injeção por conta do surgimento de ramificações negativas apresentado no quadro 7 da Figura 18. Após ajuste da injeção para “Inclusão de política de treinamento dos fornecedores para com a força de vendas em horários alternativos ou fracionados” a ramificação negativa da injeção foi quebrada e a mesma foi aplicada em EI3 gerando uma nova lista de DEs apresentados na Tabela 18 possibilitando a criação da FRT apresentada na Figura 19. Por fim submetido a análise do grupo especialista o grupo considerou a restrição, bem como injeção coerente com a realidade. Não houveram aplicações práticas para este item.

### 3.3 Resultado SC franquias – ASD

Para construção do cenário do SC de franquias foram observados os dados da Tabela 20 referente aos UDEs usados para construção da CRT da Figura 20. Em grupo definiu-se que o UDEs de código EI14 seria a restrição do sistema por ser maior causador de outros UDES. O dilema referente a EI14 “falta tempo de treinamento com fabricante” foi quebrado através da ECD apresentada na Figura 21. Como solução ao dilema apresentado foi criada injeção “RH Cria política de treinamento em aparelhos”. A injeção foi verificada através da NBR apresentada na Figura 23 e foi observada a necessidade de ajuste na injeção por conta do surgimento de ramificações negativas na injeção apresentado no quadro 7 da Figura 24. Após ajuste da injeção para “RH cria política de treinamento em aparelhos em horários alternativos

ao de vendas” a ramificação negativa da injeção foi quebrada e a mesma foi aplicada em EI14 gerando uma nova lista de DEs apresentados na Tabela 22 possibilitando a criação da FRT apresentada na Figura 25. Por fim submetido a análise do grupo especialista o grupo considerou a restrição, bem como injeção coerente com a realidade. Não houveram aplicações práticas para este item.

### 3.4 Resultado SC Varejo – ASD

Para construção do cenário do SC de varejo foram observados os dados da Tabela 24 referente aos UDEs usados para construção da CRT da Figura 26. Em grupo definiu-se que o UDEs de código EI16 seria a restrição do sistema por ser o maior causador de outros UDEs.

O dilema referente a EI16 “Não tem campanha de incentivo loja sem promotor (programa de remuneração) ” foi quebrado através da ECD apresentada na Figura 27. Como solução ao dilema apresentado foi criada injeção “Criar política oficial de Campanhas com próprios/terceiros estratégicos”. A injeção foi verificada através da NBR apresentada na Figura 29 e o grupo entendeu que não haveria necessidade de ajuste, assim a injeção foi aplicada em EI16 gerando uma nova lista de DEs apresentados na Tabela 26 possibilitando a criação da FRT apresentada na Figura 31. Por fim submetido a análise do grupo especialista o grupo considerou a restrição, bem como injeção coerente com a realidade. Não houveram aplicações práticas para este item, somente a construção dos objetivos relacionados a CRT e FRT.

### 3.5 Resultado SC porta a porta e agente autorizado – FGH

No cenário do SC de operações da telefonia fixa composto pelo porta-a-porta e agente autorizado porta a porta foram observados os dados de UDEs e definiu-se que a causa raiz estava associada a vendedores que baixam o preço para vender mais seria a restrição do sistema por ser o maior causador de outros UDEs. O dilema foi quebrado através da ECD e foi criada uma injeção “Criar indicadores oficiais de Vendas por produto/serviço” para que a força de vendas passe a vender todos os serviços e não somente alguns poucos e de maior aceitação. A injeção foi verificada através da NBR em seguida a injeção foi aplicada gerando uma nova lista de DEs. Para análise prática da injeção o grupo adotou alguns indicadores entre os DEs listados. Esta pesquisa ação durou de março/15 a setembro/15. Após período da aplicação prática, já início de outubro-2015, o grupo voltou a se reunir para mensurar as

melhorias observadas cruzando os DEs com os resultados dos indicadores observados e chegou-se a seguinte percepção descrita na Tabela 29.

Tabela 30 – Análise de DEs x Efeitos observados - Fixa.

<b>COD DEs</b>	<b>Efeitos desejados - Telefonia Fixa</b>	<b>Houve melhora?</b>
ED1	Diminui Turn over	Não verificado
ED4	Vende mix completo	SIM
ED5	Percebe mais vantagens que na concorrência	SIM
ED7	Evita Trabalhar área blindada pela concorrência	SIM
ED8	Trabalha bem localização	SIM
EI10	Falta oferta de combate a concorrência	Restrição permanente
ED11	Melhora venda consultiva	SIM
ED12	Melhora argumentação dos planos	SIM
ED13	Melhora compreensão das ofertas	SIM
ED14	Melhora utilização do pacote de vídeo/HD	SIM
ED15	Reduz ligação na central para tirar dúvidas e pegar senhas	SIM
ED17	Tem meta de mix completo de planos (HD)	SIM
ED18	Fala todas as vantagens do pacote de vídeo/HD e senhas de acesso	SIM
EI19	Cliente sem pacote de vídeo/HD cancela 50% mais	Restrição Permanente
ED20	Perde Receio de ofertar DCC	SIM
ED22	Melhora argumentação no DCC	SIM
ED25	Passa a ofertar combo multi	SIM
ED28	Redução de churn	Não verificado
ED29	DCC acima de 40%	SIM
EI31	Endereço desatualizado no GED	Restrição Permanente
EI32	Fatura não chega (Boleto)	Restrição Permanente
EI33	Prazo alto para cadastro no GED/Agendamento	Restrição Permanente
ED36	EBITDA aumenta	SIM
ED40	Pressão na força de vendas ajustada	Não verificado
ED42	Participa de mais treinamentos	Não verificado
ED43	Diminui a fraude	Não verificado
ED44	Diminui o Crivo	Não verificado
ED45	Diminui Inadimplência	Não verificado
ED46	Vende todos os pacotes	SIM
EI47	Desistência por parte do cliente	Restrição Permanente
ED48	Rentabilidade da CIA melhora	SIM
ED49	Venda dentro do perfil	SIM
ED50	Parceiro faz mais campanha de incentivo	SIM
EI51	Central não resolveu	Restrição Permanente
EI52	Custo de deslocamento EPO (Empreiteira que executa instalação)	SIM
ED53	Rentabilidade do parceiro/canal Melhora	SIM

Do total de UDEs o grupo identificou melhora de 61%. Quando desconsiderando os UDEs que foram considerados restrições permanentes, cito: EI31, EI32, EI33, EI44 e EI5, tem-se que o índice de melhoria em 75,8%.

#### 4. CONCLUSÃO

Este trabalho propôs uma metodologia para compreender o processo de vendas dos pacotes de serviços de telefonia fixa e telefonia móvel no âmbito do Estado de Goiás e iniciou considerando que UDEs, enquanto causa e efeito, sistematizados e reajustados auxiliariam quanto a compreensão das restrições em cada SC permitindo proposta de alternativas que promovessem melhoria de processos e que resultassem em aumento das vendas sem considerar avanços tecnológicos no setor. Ainda como objetivos secundários a criação de um modelo de referência que remetesse a realidade atual em cada SC por meio da CRT e ainda um modelo ideal futuro através da FRT.

Assim, quando analisados os estudos de caso referentes ao SC de lojas próprias, franquias, varejo e ainda as aplicações práticas referentes ao SC de massa, porta a porta e agente autorizado observa-se que o TP possibilitou a criação sistematizada da realidade atual destes SC através da CRT de referência e também da realidade futura através da FRT de referência. A construção da FRT deu-se através das injeções aplicadas aos UDEs possibilitando a criação da realidade futura em DEs. Para teste dessas injeções partiu-se para aplicação prática nos SC de massa, porta a porta e agente autorizado. Observou-se conforme Tabela 29 que para o SC de massa houve uma melhoria em 93% dos UDEs observados acompanhado de aumento no volume de vendas conforme gráfico 5. Já para porta a porta e agente autorizado observou-se na Tabela 30, melhoria em 75,8% dos UDEs listados. Analisando ainda os estudos de caso referentes ao SC Loja própria e SC Franquia observa-se quanto a importância do treinamento para força de vendas.

Por fim, conclui-se que a teoria das restrições e o uso de mineração de dados possibilitou maior suporte na geração de alternativas que possibilitam melhoria no processo de vendas. Ainda a aplicação prática que por um período entre 2013 a 2015 permitiu testar as injeções e se as sentenças observadas na FRT ocorreriam. Este trabalho possibilita novas frentes de estudos considerando pesquisa ampliada no fluxo de consumo entre segmentos e regiões dentro da área geográfica permitindo a criação de mapas de consumo para orientação de empresários e empreendedores sobre uma determinada região auxiliando na tomada de decisão quanto a novos investimentos e ainda sobre a compreensão se determinada região tem capacidade de aumento no fluxo de clientes ou se está saturada devido concorrência.

## REFERÊNCIAS

BAXTER, M. **Projeto de Produto: guia prático para o desenvolvimento de novos produtos**. São Paulo: Blucher, 2003.

BERRY, M. J. A.; LINOFF, G. S. **Data Mining Techniques: For Marketing, Sales, and Customer Support**. New York: Wiley, 1997.

BRASIL. **Lei nº 9.472, de 16 de julho de 1997**. Dispõe sobre a organização dos serviços de telecomunicações, a criação e funcionamento de um órgão regulador e outros aspectos institucionais, nos termos da Emenda Constitucional nº 8, de 1995. [S.l.]: [s.n.]. 1997.

BUSHE, G. ; MARSHAK, R. J. Revisioning Organization Development Diagnostic and Dialogic Premises and Patterns of Practice. **Journal of Applied Behavioral Science**, v. 45, n. 03, p. 348-368, Maio 2009.

BUSINESS DICTIONARY. Sales Channels. Disponível em: <<http://www.businessdictionary.com>>. Acesso em: 03 março 2015.

CHRISTOPHER, M. **A logística do marketing: otimizando processos para aproximar fornecedores e clientes**. São Paulo: Futura, 1999.

COSTA, J. M. H. D. **Método de diagnóstico e identificação de oportunidades de melhoria do processo de desenvolvimento de produtos utilizando um padrão de recorrência de efeitos indesejados**. São Carlos: Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da Universidade de São Paulo, 2010.

COX III, J. F. et al. **The Tocio Dictionary**. 2ª. ed. [S.l.]: [s.n.], 2012.

COX III, J. F.; SCHLEIER JR., J. G. **Handbook: da teoria das restrições**. Tradução de Beth Honorato. 1ª. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

COX III, J. F.; SPENCER, M. S. **Manual da Teoria das Restrições**. Tradução de Fernanda Kohmann Dietrich. Porto Alegre: Bookman, 2002.

CRUZ, R. B. **Principais lacunas na disseminação das competências organizacionais junto a agentes autorizados de Telecom: o caso de uma operadora no RS**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2010. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/23974>>. Acesso em: 07 maio 2013.

DETTMER, H. W. **The Logical Thinking Process: A Systems Approach to Complex Problem Solving**. 2ª. ed. Milwaukee: ASQ Quality Press, 2007.

EDEN, C. Using cognitive mapping for strategic options & development analysis. In: ROSENHEAD, J. **Rational analysis for a problematic world**. London: Wiley, 1989. p. 21-42.

EISENHARDT, K. M. Strategy as Strategic Decision Making. In: \_\_\_\_\_ **Sloan Management Review**. [S.l.]: [s.n.], v. 40, 1999. p. 65-72. Disponível em:

<<http://sloanreview.mit.edu/article/strategy-as-strategic-decision-making>>. Acesso em: 15 Agosto 2015.

FREITAS, A. A.; WIESER, D. C.; APWEILER, R. On the importance of comprehensible classification models for protein function prediction. **IEEE/ACM Transactions on Computational Biology and Bioinformatics**, v. 7, p. 172-182, Fevereiro 2010. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20150679>>. Acesso em: 5 Setembro 2015.

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

KINGMAN, O. The thinking processes and effective problem solving. In: \_\_\_\_\_ **Constraint management symposium and technical exhibit - APICS**. [S.l.]: [s.n.], 1996. p. 110-116.

KLEIN, D. J.; DEBRUINE, M. A thinking process for establishing management policies. **Review of Business**, v. 16, n. 3, p. 31-37, Março 1995. Disponível em: <<http://www.freepatentsonline.com/article/Review-Business/17406761.html>>. Acesso em: 15 julho 2015.

MARTINS, A. C.; MARQUES, J. M.; COSTA, P. D. **Estudo comparativo de três algoritmos de machine learning na classificação de dados electrocardiográficos**. Porto: Dissertação (mestrado) – Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, 2009. Disponível em: <[https://www.dcc.fc.up.pt/~ines/aulas/0910/MIM/trabs\\_ano\\_anterior/noname-1.pdf](https://www.dcc.fc.up.pt/~ines/aulas/0910/MIM/trabs_ano_anterior/noname-1.pdf)>. Acesso em: 10 Julho 2015. Dissertação.

MOELLMANN, A. H. **Aplicação da teoria das restrições no gerenciamento da cadeia de suprimentos**. Guaratinguetá: Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá, 2008. Disponível em: <[http://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/99309/moellmann\\_ah\\_me\\_guara.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/99309/moellmann_ah_me_guara.pdf?sequence=1&isAllowed=y)>. Acesso em: 2014 Novembro 12.

RAHMAN, S. The theory of constraints' thinking process approach to developing strategies in supply chains. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 32, n. 10, p. 809-828, dezembro 2002.

REID, R. A.; CORMIER, J. R. Applying the TOC TP: A case study in the service sector. **Managing Service Quality: An International Journal**, v. 13, n. 10, p. 349–369, out. 2003.

RIBEIRO, J. D. A. et al. Competências essenciais como fator determinante de competitividade em ambientes hipercompetitivos: um estudo do setor de telefonia celular de Minas Gerais. **Revista de Gestão USP**, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 51-67, janeiro-março 2009.

RODRIGUES, L. H. A aplicação do processo de pensamento da teoria das restrições no ensino de conceito básicos de administração das operações. In: \_\_\_\_\_ **ENANPAD**. Curitiba: [s.n.], 2004. Anais.

SCHEINKOPF, L. J. **Thinking for a Change: Putting the TOC Thinking Processes to Use**. Boca Raton: St. Lucia Press, 1999.

SPILLER, E. S. et al. **Gestão de serviços e marketing interno**. 2<sup>a</sup>. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006.

WALKER II, E. ; COX III , J. F. Addressing ill-structured problems using Goldratt's thinking processes: a white collar example. **Management Decision**, v. 44, n. 1, p. 137-154, jan. 2006.

WITTEN, I. H. et al. **Weka**: Practical machine learning tools and techniques with Java implementations. Hamilton: University of Waikato, 1999. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10289/1040>>. Acesso em: 20 Novembro 2014.

YIN, R. K. **Estudo de Caso**: planejamento e métodos. Tradução de Daniel Grassi. Porto Alegre: Bookman, 2005.