



Smart TLS

Formação TLS

ToC Sistemas Lógicos

13 de Outubro de 2020

Agenda

1 ToC-Thinking Processes Bases

2 Definição da Goal Tree

3 Construção da EC e CRT

4 Sistemas Lógicos síntese

Tipos de Causalidade e Categorias | **Tipos de Ferramentas Lógicas**

Os TP são as ferramentas lógicas da ToC para tratar problemas complexos numa forma mais geral. Historicamente estas ferramentas lógicas surgiram em 1991 e foram desenvolvidas por Eli Goldratt e um conjunto de “notáveis” na área da ToC dos quais se destaca, Lisa Scheinkopf.

O desenvolvimento dos ToC TP marcou uma evolução radical na ToC pois em vez de se desenvolverem apenas aplicações mais standard (ex. DBR, RR, CCPM,...) a ideia era pensar como o consultor no “The Goal”, JONAH (na realidade a figura de Jonah não representa mais do que um pseudónimo e uma projeção do próprio Goldratt).

Desta forma podem ser construídas soluções de raiz, à medida, para qualquer tipo de organização. Mas a abrangência dos TP é tal que têm sido aplicadas a inúmeras áreas do saber como; comunicação, apoio à decisão, resolução de conflitos, ensino e aprendizagem, desenvolvimento e implementação de políticas, planeamento,...

Tipos de Causalidade e Categorias | **Tipos de Ferramentas Lógicas**

Pensando em termos de lógica existem apenas dois tipos de ToC Thinking Processes (TP) e várias(*) aplicações (as ferramentas lógicas) que são:

ToC TP de Causa Suficiente

A lógica subjacente é a causalidade Efeito-Causa-Efeito, ou seja quando assumimos **“que algo só porque existe, faz com que algo mais também exista,”** ou seja **“Se(If)... Então(Then)”** – indica Condição Suficiente.

Ex. Ferramentas Lógicas ToC - Current Reality Tree (CRT),

ToC TP de Condição Necessária

A lógica subjacente é aquela aplicável quando pensamos que **“para atingir algo necessitamos de algo que tem de existir primeiro”**; Ter, Não Ter, Necessitar, Haver - são ações que indicam Condição Necessária

Ex. Ferramentas Lógicas ToC - Goal Tree, Evaporating Cloud (EC),

(*) – Na realidade existem mais do que as 3 ferramentas apresentadas, mas estas são as desenvolvidas no curso devido à sua maior aplicabilidade

As Ferramentas Lógicas de Causa Suficiente

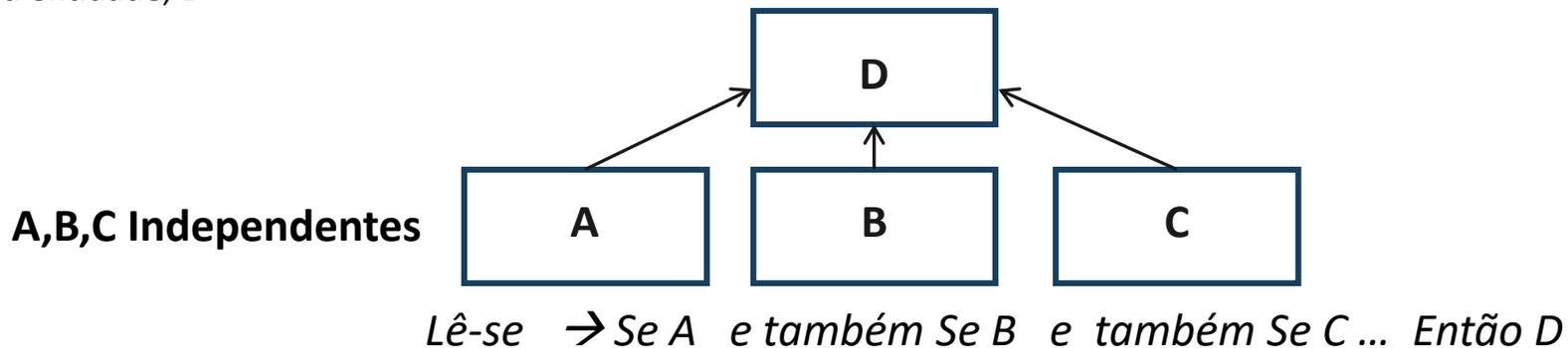
As ferramentas baseadas neste tipo de lógica, como são a CRT e FRT por exemplo, são geralmente construídas de baixo para cima. Este tipo de árvores lógicas leem-se da seguinte forma:

Se temos a Entidade A, então temos a Entidade B – A ligação entre as duas entidades é feita com um seta que inicia em A e termina em B.



Quando existem várias entidades que apontam setas para uma única teremos:

Se Entidade A, e também se Entidade B, e também se a Entidade C, então teremos a Entidade D (isto significa A,B e C que apontam setas para D). Neste caso A, B e C são entidades independentes, cuja existência origina a existência duma outra entidade, D

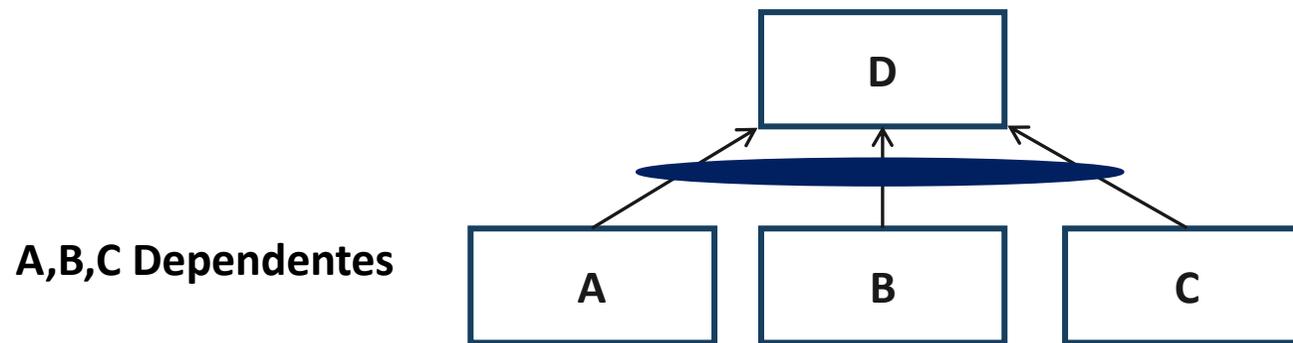


Tipos de Causalidade e Categorias | **As Ferramentas Lógicas de Causa Suficiente**

Por outro lado se A, B e C são dependentes, então o diagrama lê-se:

Se Entidade A e se Entidade B e se Entidade C, então Entidade D.

Isto representa-se da forma habitual, com 3 setas que apontam de A,B e C para D, mas estas 3 setas estão unidas por uma elipse ou 'banana' que significa a relação de dependência entre as 3 condições que originam D.

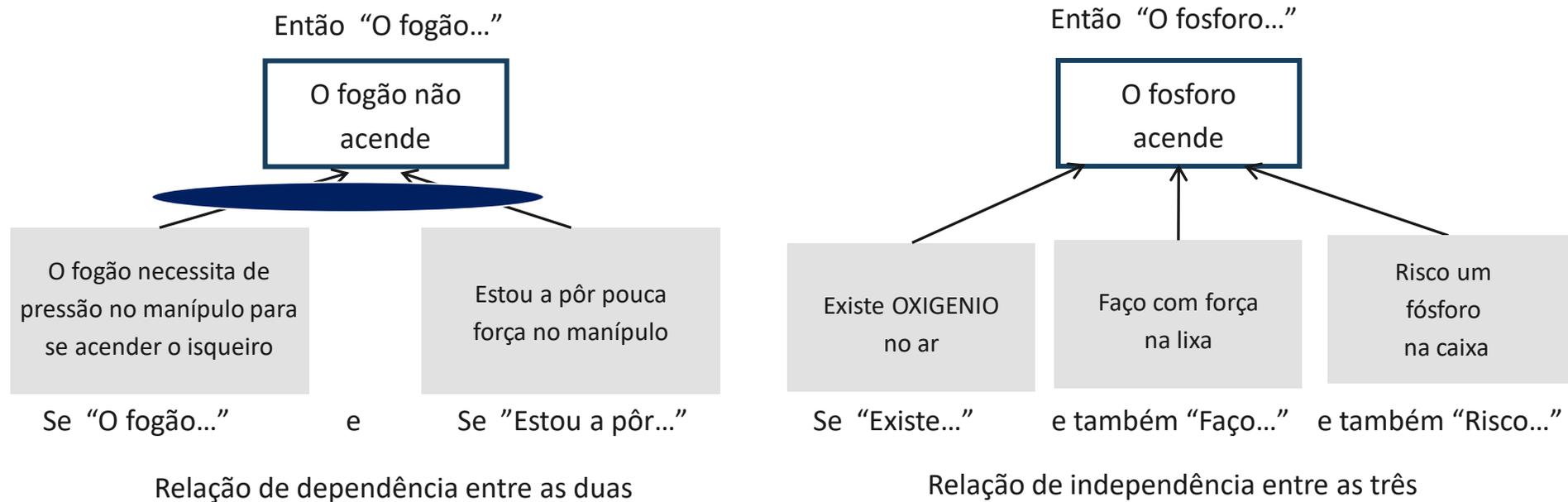


Lê-se → Se A e Se B e Se C ... Então D

Pensamento de Causa Suficiente

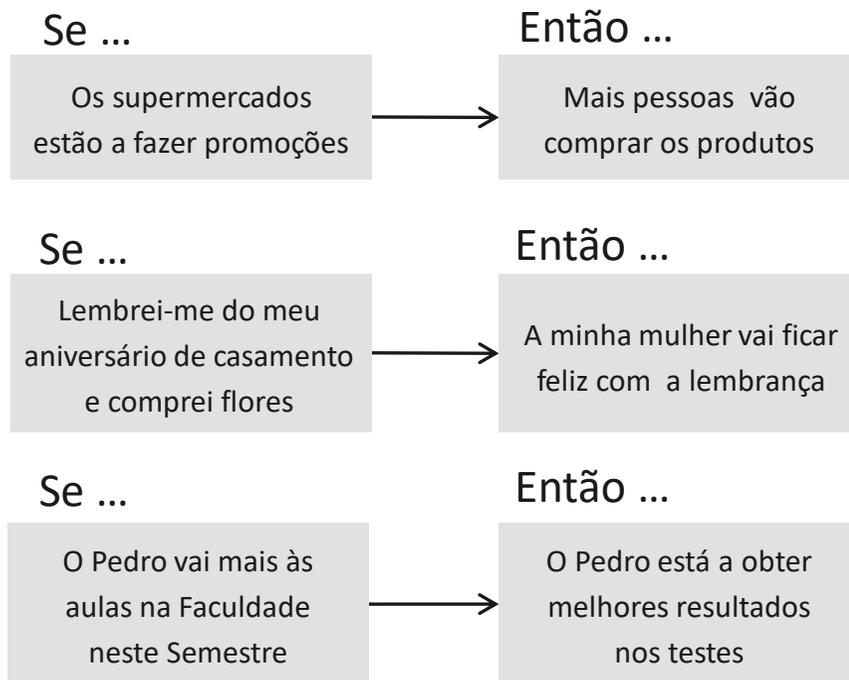
Exemplo de pensamento de Causa Suficiente

Ao acendermos um fogão a gás temos de rodar o manípulo do gás e este não acende. Rodamos mais uma vez e... mais uma vez com um pouco mais de força. Estas ações podem ser representadas pelo seguinte diagrama,



Tipos de Causalidade e Categorias | **Pensamento de Causa Suficiente**

Ao especularmos que uma causa produz um efeito (ou mais) , ou há efeitos que são o resultado de causas estamos a utilizar na realidade o pensamento de Causa Suficiente. Vamos ilustrar com mais alguns exemplos,



Em cada uma destas relações causa – efeito estes diagramas simples ajudam (este é o seu principal benefício) a apontar e a descobrir quais os pressupostos ou suposições, ‘escondidos’ que potencialmente podem ser ou não invalidados.

As Ferramentas Lógicas de Condição Necessária

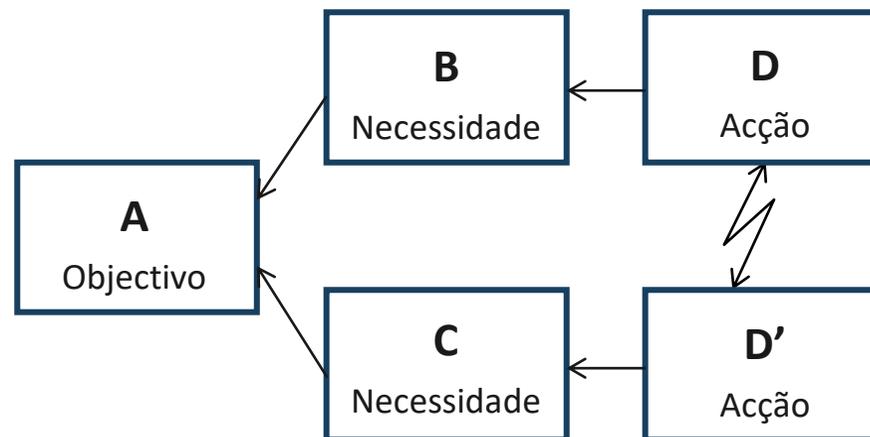
As ferramentas baseadas neste tipo de lógica, como são a EC ou a PRT, leem-se geralmente de cima para baixo e baseiam-se em relações de necessidade.

Exemplificando para um diagrama tipo EC (Nuvem Evaporante ou Diagrama de Resolução de Conflitos) teremos:

Para termos a Entidade A, então temos de ter (ou é necessário termos) a Entidade B.
Mas para termos a Entidade A também temos de ter a Entidade C.

E prosseguimos com, para termos B temos de ter D e para termos C temos de ter D'.

Claro que no diagrama D e D' são opostos, mas todo o diagrama é obtido partindo de condições e lógica necessária.



Pensamento de Condição Necessária

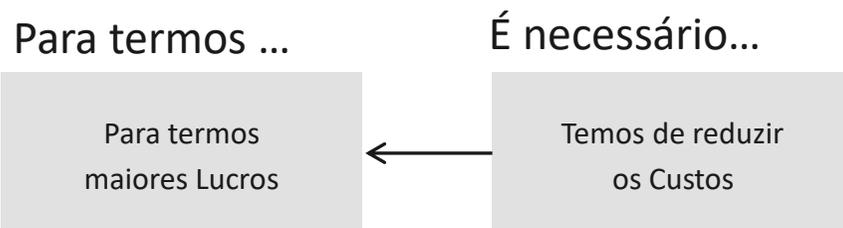
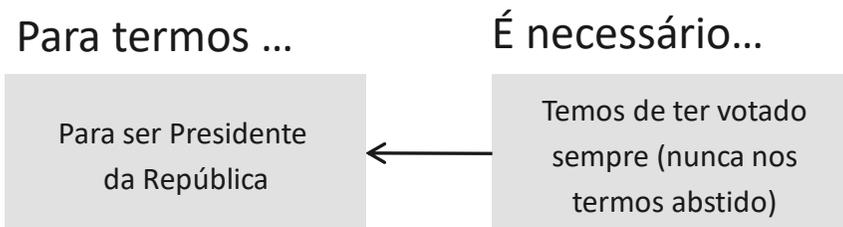
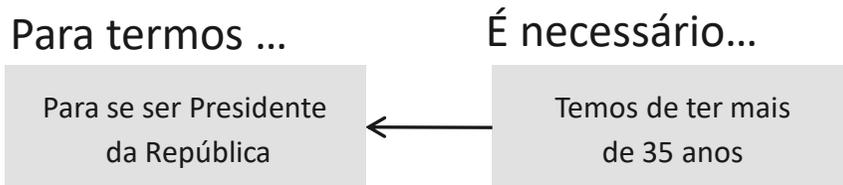
A Lógica de Condição Necessária é utilizada quando estamos a pensar em termos de requisitos, ou seja “Algo que deve existir porque Algo Mais também existe”. As expressões de Condição Necessária são por isso:

Deve (Não Deve), Tem Que (Não Tem Que), É Necessário Que (Não É Necessário Que),

As Condições Necessárias são pois, regras políticas ou procedimentos que criam limitações ou pontos de fronteira em zonas que acreditamos nos façam cumprir os nossos objetivos ou metas,

Cumprir-se uma Condição Necessária não garante que o objetivo ou meta seja atingido, **mas o seu não cumprimento torna essa tarefa muito mais difícil.**

Exemplos de Condições Necessárias (CN)



A interpretação das CN's é muito importante porque estas moldam as nossas perceções naquilo que podemos ou não fazer !

Muitas vezes limitamos as nossas oportunidades porque acreditamos firmemente em CN's que não há nem necessitam existir.

Isto bloqueia-nos de ver e agir de forma simples, prática e rápida para atingirmos os nossos objetivos.

A forma de escrutinarmos um diagrama de Condição Necessária é desafiarmos essas mesmas Condições, descobrindo e desafiando os pressupostos básicos ou suposições que as sustentam;

- Efetuando o diagrama lógico respetivo.
- Trazendo à superfície, relevando as suposições escondidas,
- Definir alternativas possíveis.

Interpretação dos exemplos de Condição Necessária

- Para se ser Presidente da República, temos de ter mais de 35 anos, porque é o que a Constituição da República exige como condição base.

Neste caso sem esta Condição não se pode ser PR, logo a suposição é válida.

- Para ser Presidente da República, temos de ter votado sempre (nunca nos termos absterido), porque a Constituição da República exige que esta condição seja verificada por qualquer candidato.

Este caso é semelhante ao anterior e logo a suposição é válida também.

- Para termos mais Lucros, temos de reduzir os nossos Custos, porque,
 - a) a nossa capacidade para vender mais é limitada
 - b) existe muito desperdício ('gordura') na organização que não é produtiva
 - c) os produtos já são vendidos ao preço máximo

Tipos de Causalidade e Categorias | **Interpretação dos exemplos de Condição Necessária**

Para sabermos se estes pressupostos são ou não válidos (e caso sejam inválidos a Condição Necessária, CN respetiva deixa de fazer sentido) podemos testá-los com algumas questões,

- a) Será que a nossa capacidade está saturada ? Não podemos obter novos clientes para os nossos produtos ?
- b) Será que se retirarmos essa ‘gordura’ não vamos condicionar a nossa capacidade de resposta e flexibilidade face ao mercado ?
- c) Será que o preço que praticamos é o máximo possível ? Verificamos se não há segmentos de mercado que possam pagar mais ?



Tipos de Causalidade e Categorias de Reserva Legítima *CLR (Categories of Legitimate Reservation)*

Tipos de Causalidade e Categorias de Reserva Legítima CLR

Verificação dos Diagramas Lógicos

Categorias de Reserva Legítima (CLR, Categories of Legitimate Reservation)

- | | | | |
|---|---------------------------|---|------------------------------|
| 1 | Clareza | 5 | Causa Adicional |
| 2 | Existência de Entidade | 6 | Inversão Causa-Efeito |
| 3 | Existência de Causalidade | 7 | Efeito Previsto |
| 4 | Causa Insuficiente | 8 | Tautologia (lógica circular) |

Tão importante como este escrutínio é o escrutínio que deverá existir entre os pares e colegas duma organização onde a utilização destas ferramentas constitui antes de mais um poderoso meio de comunicação e de representação da realidade...

Tipos de Causalidade e Categorias | Verificação dos Diagramas Lógicos

- 1 Clareza
- 2 Existência de Entidade
- 3 Existência de Causalidade



Reservas de 1º Nível
(reservas básicas a verificar)

- 4 Causa Insuficiente
- 5 Causa Adicional
- 6 Inversão Causa-Efeito
- 7 Efeito Previsto
- 8 Tautologia (lógica circular)



Reservas de 2º Nível
(usadas quando as questões colocadas ao 1º Nível não são respondidas)

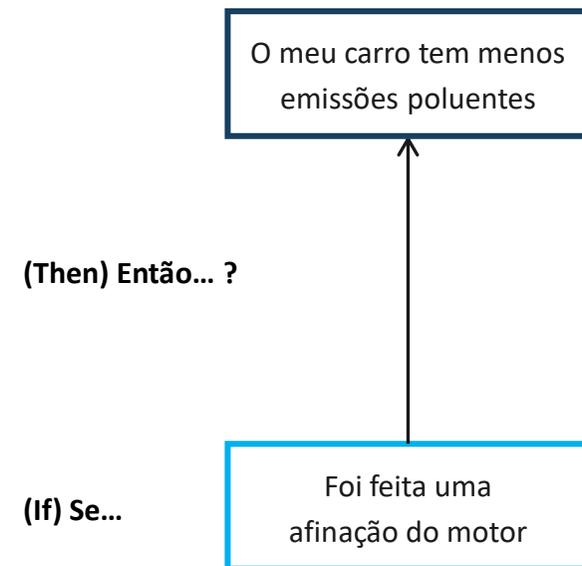
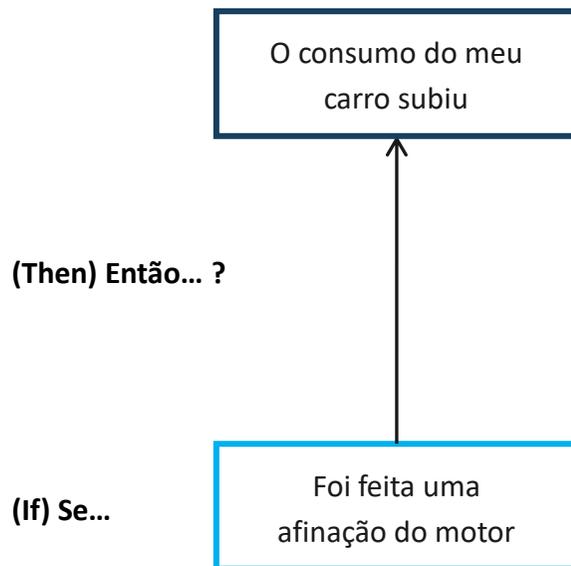


Exercício : CLR (Categorias Reserva Legítimas)

Exemplos: Categorias de Reserva Legítima

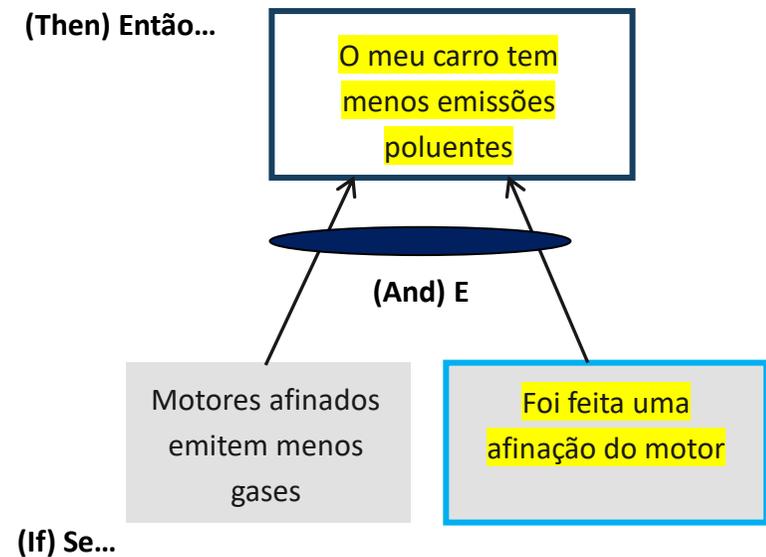
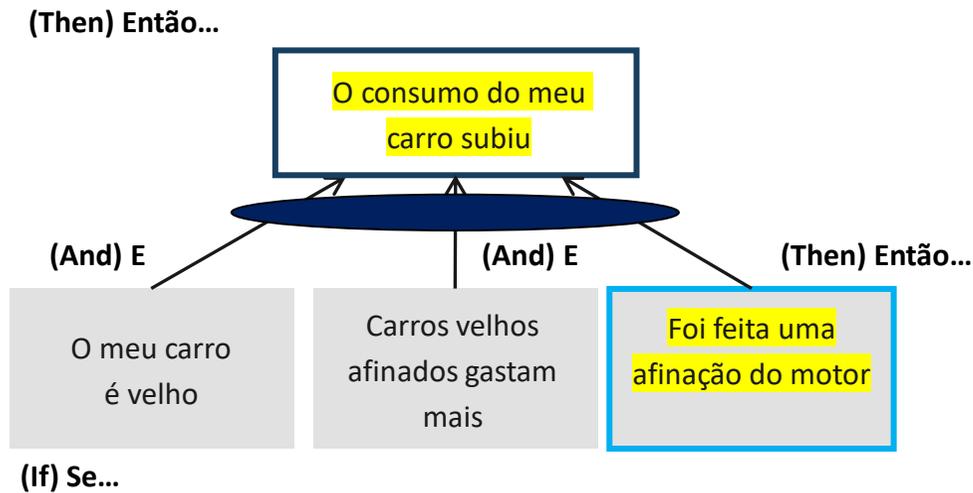
1. Clareza (procurar compreender)

Existe clareza ?



Tipos de Causalidade e Categorias | Exemplos: Categorias de Reserva Legítima

1. Clareza (procurar compreender)



Tipos de Causalidade e Categorias | Exemplos: Categorias de Reserva Legítima

2. Existência de Entidade (completa, correctamente estruturada com argumentos causa-efeito válidos)

A Entidade está completa/incompleta?

Recessão
económica

O Mundo está em
Recessão económica

Que tipo de estrutura tem?
Simples/ Composta

Fui levantar
dinheiro e fui
ao supermercado

E

Qual a Validade? Válida/Inválida

Tenho medo que o céu
caia sobre as
nossas cabeças

O arco iris resulta
dum fenómeno de
difracção da luz

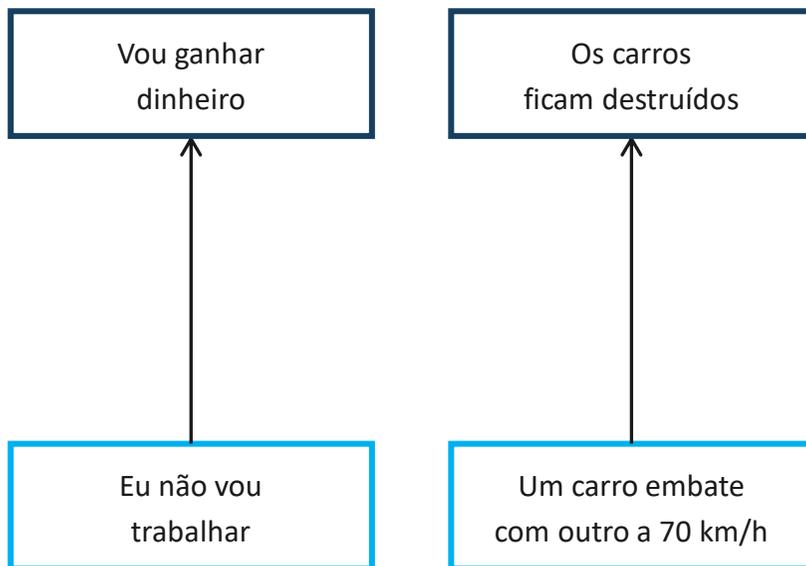
Fui levantar
dinheiro

Fui ao
supermercado

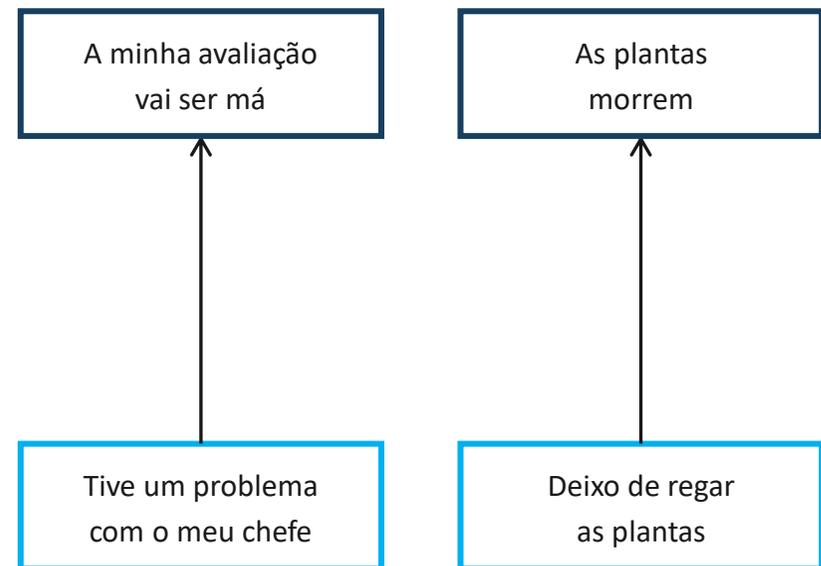
Tipos de Causalidade e Categorias | Exemplos: Categorias de Reserva Legítima

3. Existência de Causalidade (conecção lógica entre causa e efeito)

Causalidade Válida / Não Válida ?



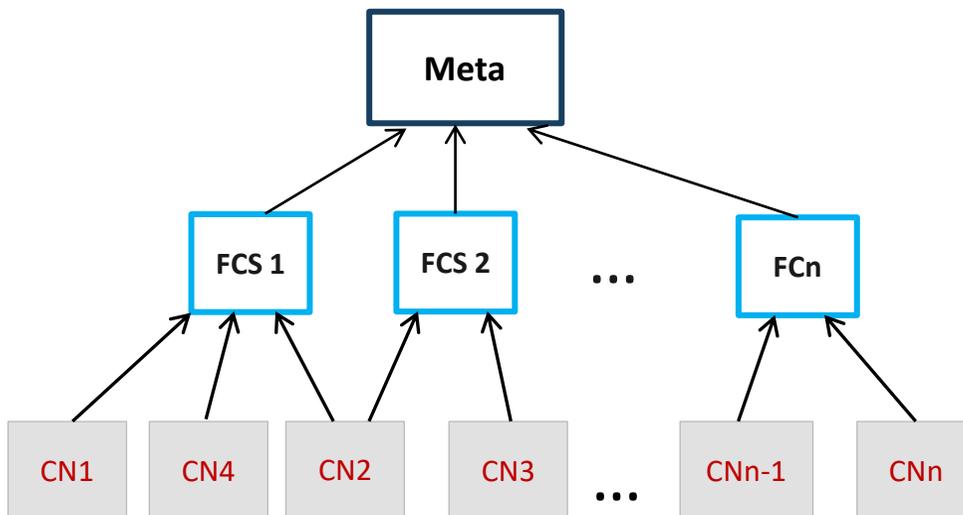
Causa Tangível/ Intangível



Resumo^(*) das Ferramentas Lógicas ToC

Tipo de Ferramenta Lógica **Condição Necessária**

Goal Tree (Árvore de Objetivos)



(*) – Este é um resumo das Ferramentas Lógicas, pois existem na ToC ainda mais Ferramentas, mas que não são objeto de análise

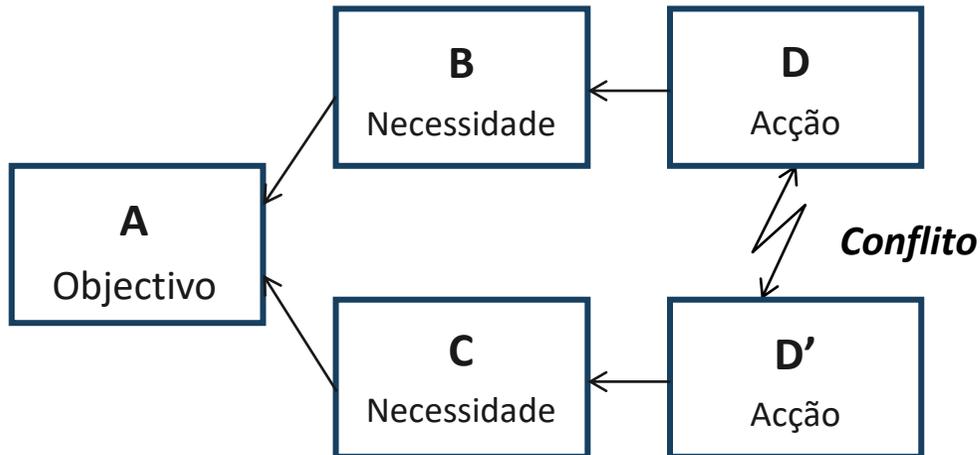


Características

A Goal Tree é um dos diagramas iniciais a ser efetuado e é também de condição necessária. Parte da definição do Objetivo ou Meta (Goal), que resulta dum conjunto reduzido de Fatores Críticos de Sucesso (FCS) que é necessário que se cumpram para se cumprir a Meta. Cada FCS tem um conjunto (pequeno) de Condições Necessárias (CN) que devem ser cumpridas para que esse FCS também se cumpra.

Tipo de Ferramenta Lógica **Condição Necessária**

EC (Evaporating Cloud - Nuvem Evaporante)

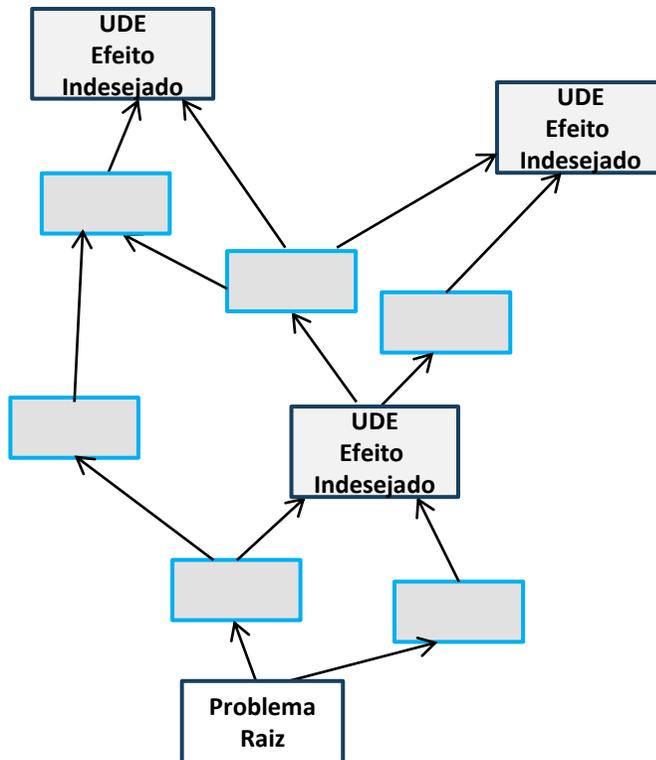


Características

Também conhecido como Diagrama de Resolução de Conflitos, este diagrama parte do facto de que por trás de cada Problema raiz existe um conflito não resolvido, que eterniza o próprio problema. A resolução do conflito é o objetivo da EC através da invalidação dos pressupostos por debaixo das setas (de CN). Através dum brainstorming são depois geradas as Injeções (acções) que vão resolver o conflito.

Tipo de Ferramenta Lógica Causa Suficiente

CRT (Current Reality Tree - Árvore da Realidade Atual)



Características

Árvore de causalidade suficiente (se...então), lê-se de cima para baixo. Parte dum conjunto de Efeitos Indesejáveis ou UDE's (*Undesirable Effects*), sendo depois construída de cima para baixo até chegarmos às causas raiz e ao Problema raiz. Este Problema é o responsável pela maioria dos efeitos sentidos na organização.

Agenda

1 ToC -Thinking Processes Bases

2 Definição da Goal Tree

3 Construção da CRT e EC

4 Sistemas Logicos sintese

A GOAL TREE (Árvore de Objetivos)

A Goal Tree ou Árvore de Objetivos é a primeira ferramenta lógica, dos ToC-TP que iremos analisar em detalhe nesta parte do curso,

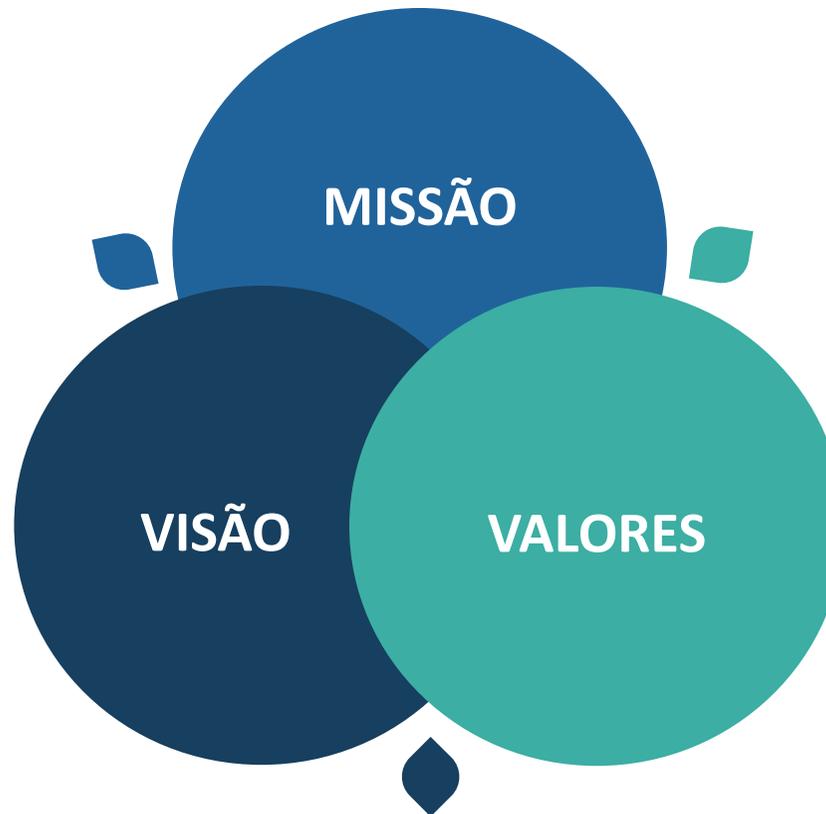
A Goal Tree é um instrumento relativamente recente, e derivou duma adaptação do Mapa IO (de Objetivos Intermédios) que se constrói numa fase mais adiantada da análise TP. Foi Dettmer (entre outros como Sproull) quem redefiniu esta ferramenta e lhe deu a importância que tem hoje,

A Goal Tree é uma ferramenta de Condição Necessária o que significa que tem cada entidade da árvore só se realiza se a sua condição ou condições prévia também se realizarem.



Definição da Goal Tree | Caracterização

A Goal Tree deve definir o propósito da organização ou sistema e por isso a sua elaboração deve ser feita pelos “donos” do sistema sejam eles os acionistas ou a gestão de topo em organizações onde o acionista esteja representado



Definição da Goal Tree | Elementos da Goal Tree

A Goal Tree da página anterior lê-se então – visto ser uma árvore ou diagrama de Condição Necessária em termos lógicos. Iniciando na Meta a leitura é:

“Para termos a Meta, temos de ter o FCS1 (seta na direção da Meta) e também(*) temos de ter o FCS2 e também temos de ter o FCS3... e também temos de ter o FCSn”

Para cada FCS a leitura é:

“Para termos o FCS1 temos de ter a CN1 e também temos de ter a CN2 e também temos de ter a CN4” e



“Para termos o FCS2 temos de ter a CN2 e também temos de ter a CN3” e



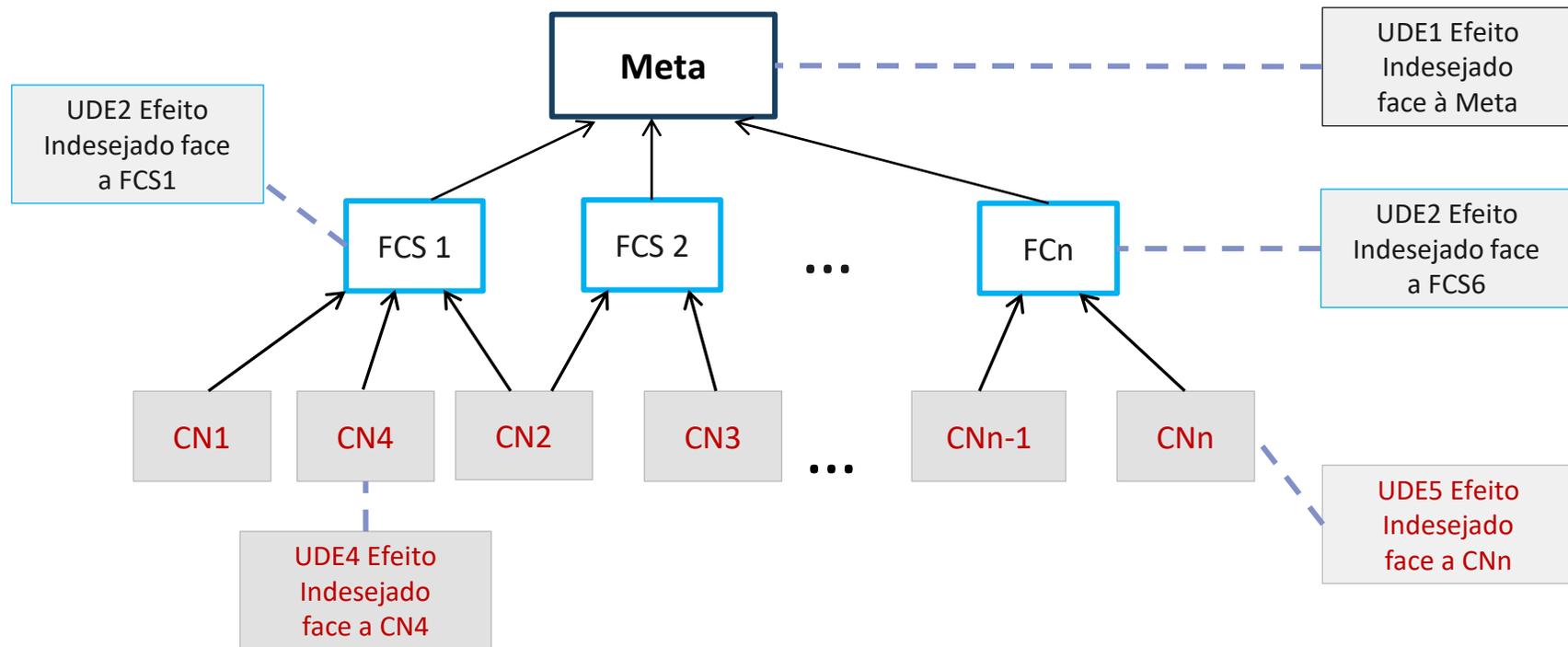
E assim sucessivamente até FCSn

(*) Note-se que dizemos... temos de ter a entidade1 e também temos de ter a entidade2... porque existe independência entre elas (ao contrário das ligações em elipse em que as entidades são dependentes, nos diagramas de causa suficiente)

Definição da Goal Tree | Elementos da Goal Tree

Uma das utilizações mais importantes da Goal Tree é a seleção dos Efeitos Indesejáveis (UDE) a serem utilizados na construção da Árvore da Realidade Atual (CRT). A ideia é definirmos os UDEs duma forma muito focalizada, próximo da Meta do sistema e a GT faz este papel perfeitamente.

Os UDE's selecionados (ver ex. figura) para a CRT, são indesejáveis em relação quer à Meta (UDE1), quer aos FSC's (UDE2, UDE3), quer às CN's (UDE4, UDE5)



Definição da Goal Tree | Elementos da Goal Tree

A Goal Tree em resumo é um diagrama nuclear aos ToC-TP pois tem ligações diretas com todos os outros diagramas sendo um ponto de referência face às outras ferramentas lógicas.

A Goal Tree é o destino final pois define a forma direta de obtermos a Meta ou o propósito do nosso sistema. Desta forma responde diretamente às seguintes questões:

Será que estamos próximos da Meta ?

Estamos a fazer aquilo que devíamos para lá chegarmos ? Se não o que falta ?

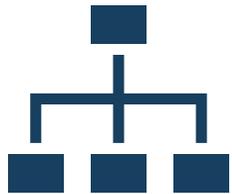
Estamos a fazer algo que não contribui para alcançarmos a Meta ? O que temos deixar de fazer ?

Como sabemos se alcançamos a Meta ?

A Goal Tree permite que nos possamos focalizar e fazer aquilo que é correto.

A Goal Tree representa um Benchmark que a empresa quer e deve alcançar !

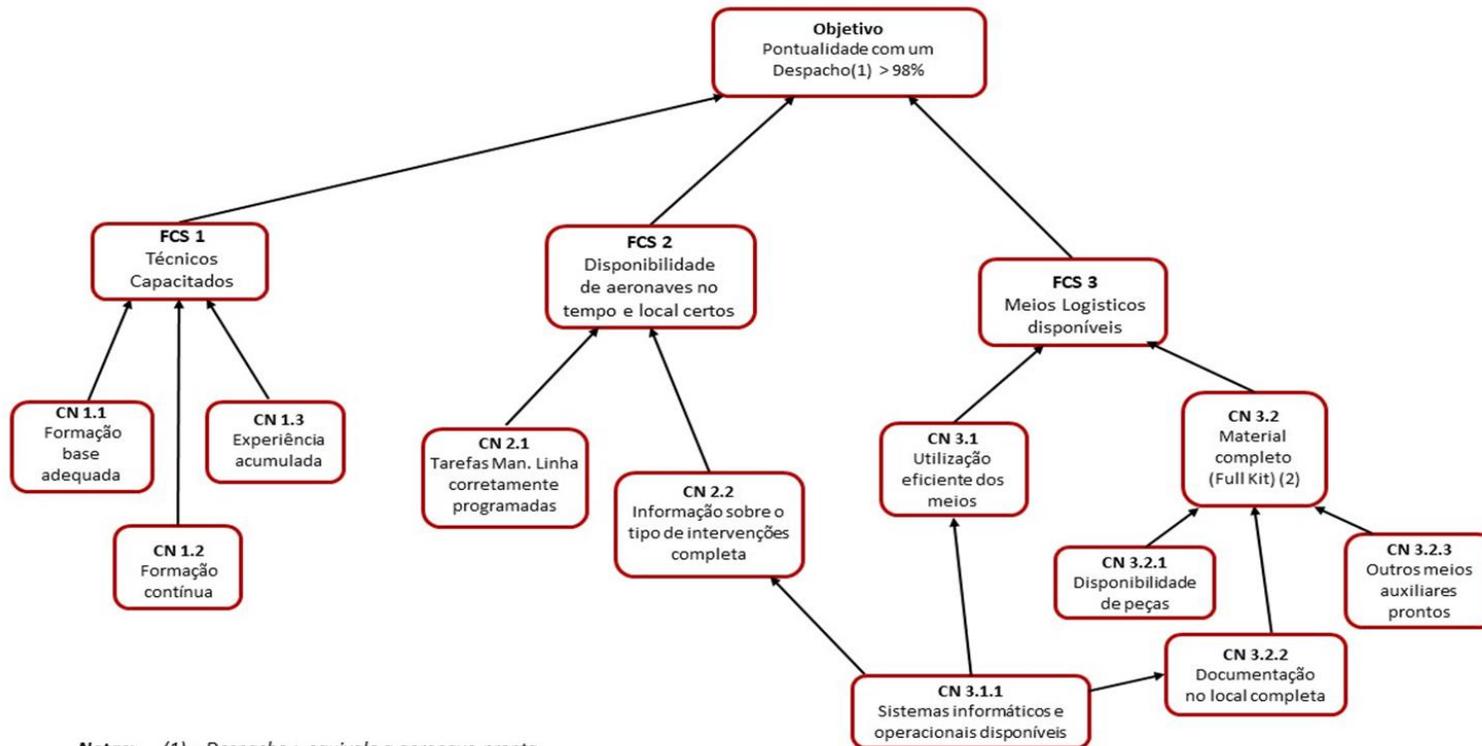
Os UDEs representam os desvios face a essa situação



Exemplos : Goal Trees

Definição da Goal Tree | Exemplos de Goal Trees

Exemplo duma Goal Tree – Reparação Aeronaves



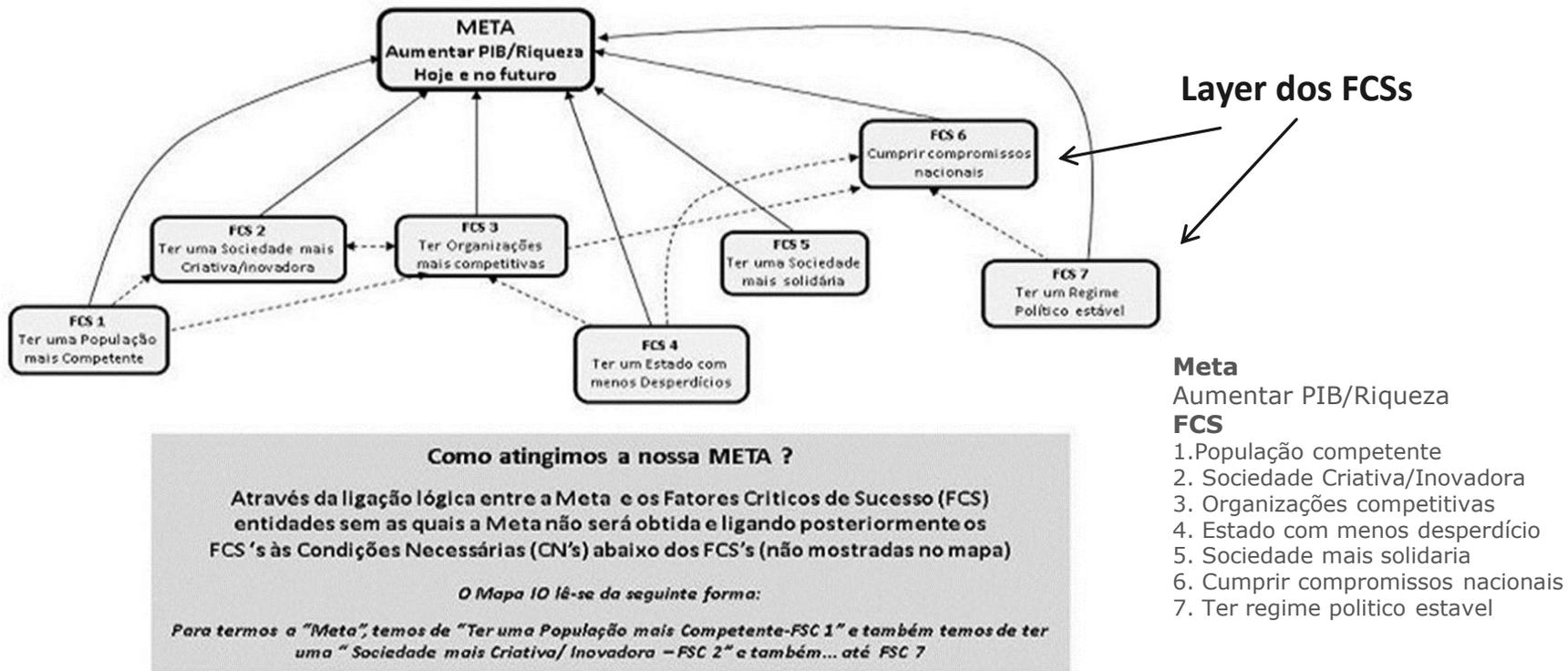
Notas: (1) – Despacho : equivale a aeronave pronta
(2) – Full Kit: conjunto de todos os meios completo

Definição da Goal Tree | Exemplos de Goal Trees

Exemplo duma Goal Tree

PORTUGAL

2º PORTUGAL JÁ TEM UMA META ! E AGORA ??



--- Luis Cristovao / CLT Services © 2019 ---

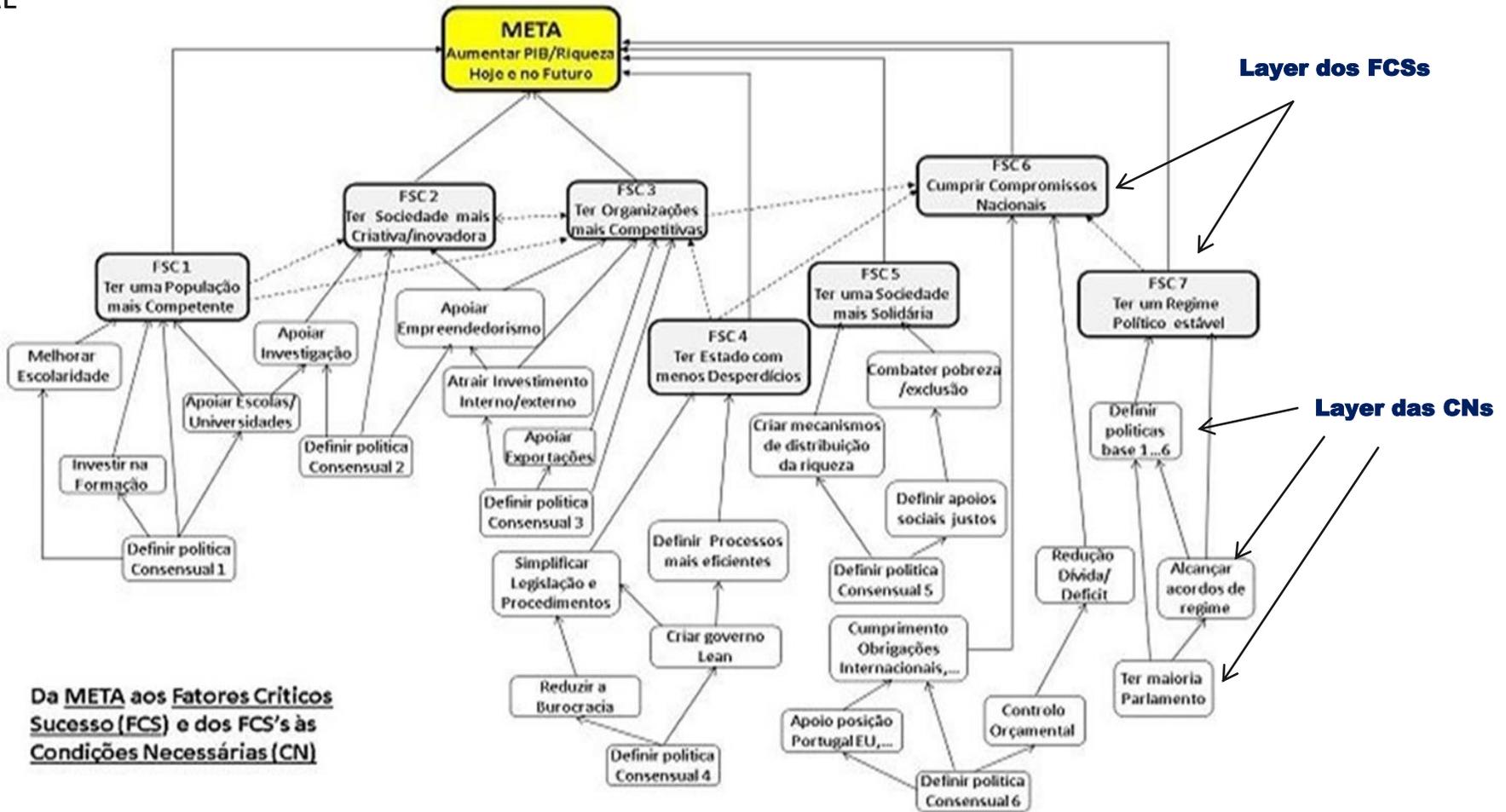
In "Crónicas & Parábolas da Teoria das Restrições", Luís Cristovão, Leanpub.com, 2020

Definição da Goal Tree | Exemplos de Goal Trees

Exemplo duma Goal Tree

3º DESENVOLVER PORTUGAL: UMA META, 7 FATORES CRITICOS DE SUCESSO !!

PORTUGAL
(Detalhe)



Agenda

1 ToC -Thinking Processes Bases

2 Definição da Goal Tree

3 Construção da EC

4 Construção da CRT



EC (Evaporating Cloud), “Nuvem Evaporante”

Definição das entidades, causalidade de condição necessária

As Entidades da EC

A EC – Evaporating Cloud (Nuvem Evaporante) (*) ou Conflict Resolution Diagram (Diagrama de Resolução de Conflitos) é uma das Ferramentas base dos ToC – Thinking Processes (Processos do Raciocínio)

Uma das suas características base é que é um **Diagrama BINÁRIO** ou seja representa o confronto entre dois conjuntos de condições.

Por outro lado é como vimos um Diagrama de Condição Necessária e a lógica por trás da EC é uma lógica de Condição Necessária, ou seja;

Para que algo ocorra é necessário (ou tem ou deve) ocorrer algo mais.

A não existência da 2ª entidade (na cauda da seta) torna muito difícil a existência da 1ª entidade (no topo da seta).

(*) – O nome desta ferramenta, EC - Evaporating Cloud foi dado por Goldratt em honra a Richard Bach, que Bach autor de “Illusions: The Adventures of a Reluctant Messiah” onde os personagens removem nuvens de tempestade do céu através do pensamento e daí a analogia da Nuvem.

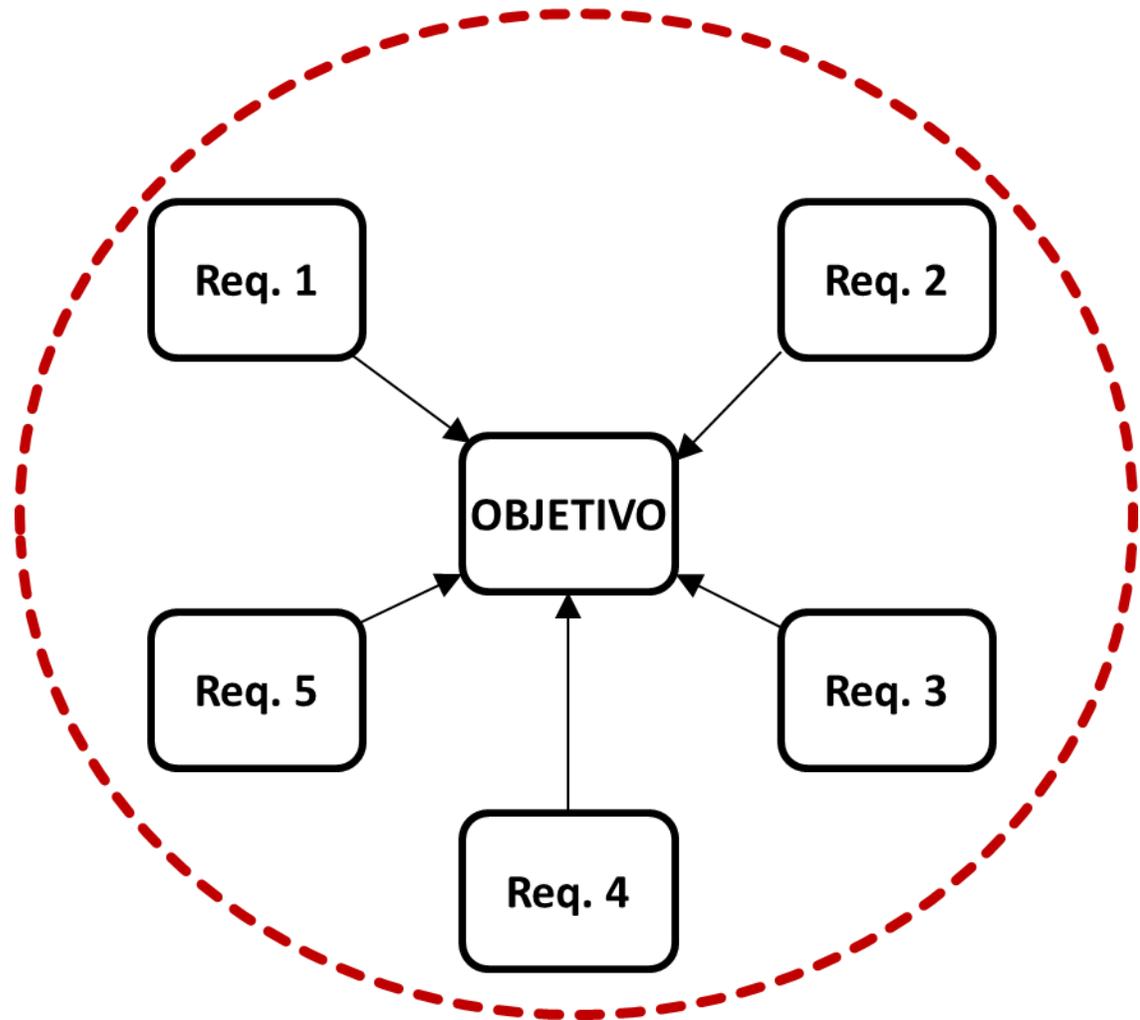
Quais são as finalidades da EC – Nuvem Evaporante ?

- Confirmar que na realidade existe um conflito,
- Identificar os pressupostos por detrás dos problemas e das relações de conflito,
- Explorar a fundo as razões de existência de um problema,
- Resolver o conflito evitando compromissos,
- Criar soluções de ganhos para ambas as partes (*win-win*),
- Criar soluções “*breakthrough*” (radicais) para os problemas.

Quais os elementos que constituem a EC ?

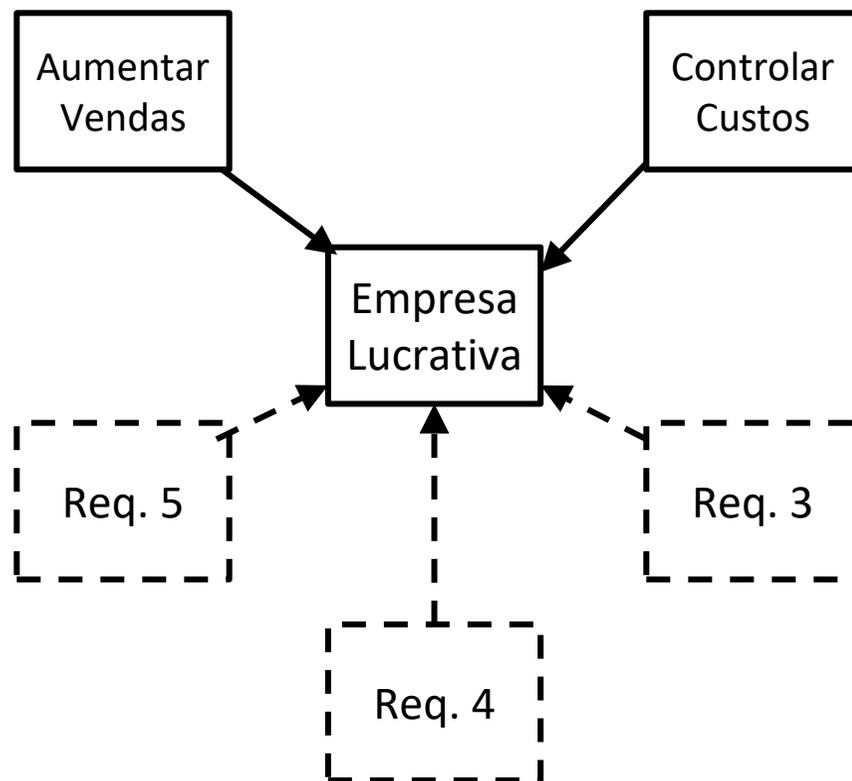
Requisitos

Estes requisitos (Req.1 a 5) são condições necessárias para se atingir o Objetivo



Requisitos

Se apresentarmos agora o Exemplo da situação normal de uma EC, com 2 requisitos, estes (Req. 1 e Req. 2) não estão em oposição. Podemos “Aumentar as Vendas” e “Controlar os Custos” em simultâneo para sermos uma Empresa Lucrativa



Pré-Requisitos

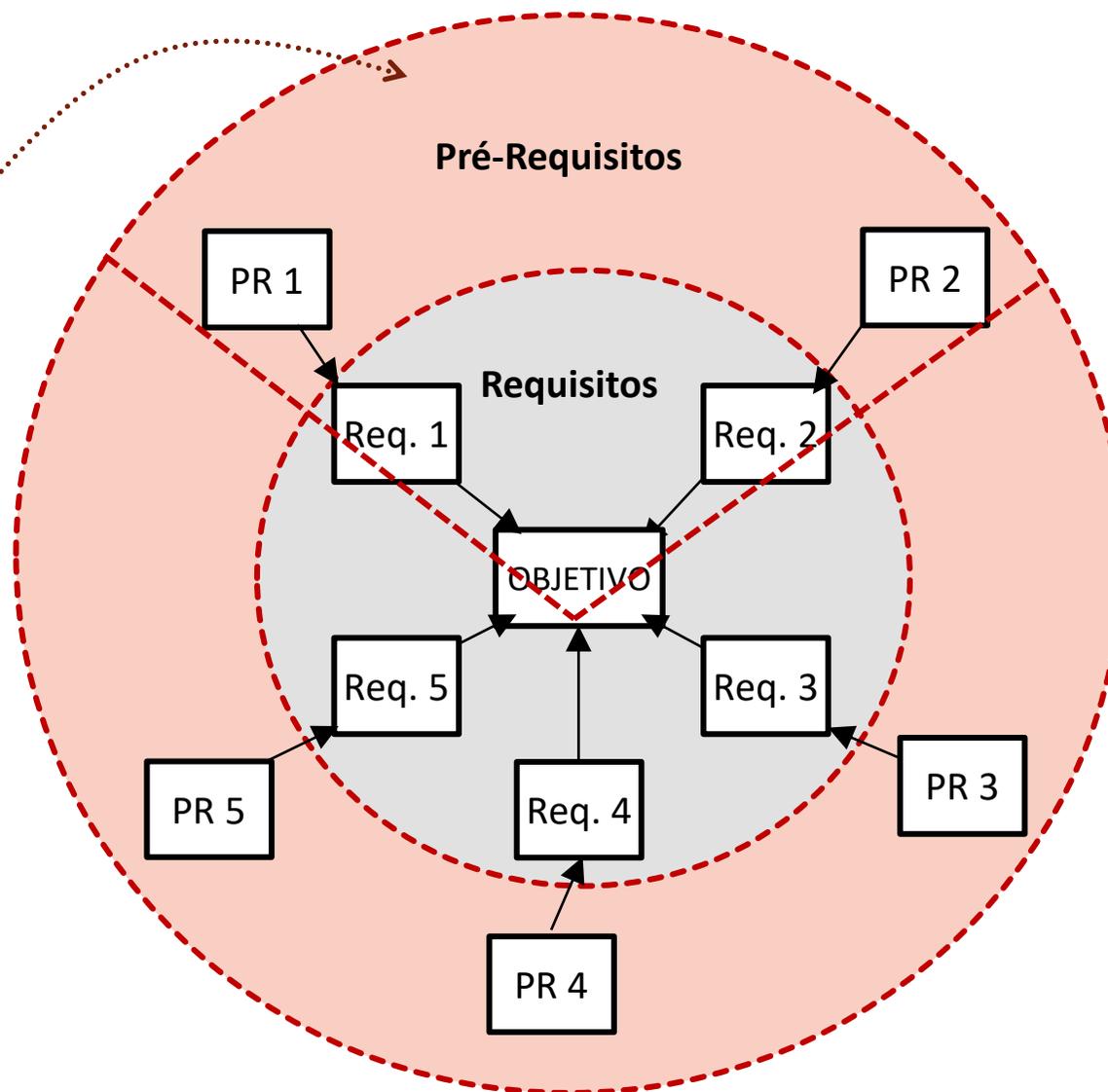
Para satisfazer os Requisitos são necessárias ações, situações que temos de fazer e que são um pré-requisito para satisfazermos a necessidade (o requisito).

O conflito na EC, surge exatamente ao nível dos pré-requisitos que estarão em oposição entre si. Embora existam vários requisitos que concorram para o objetivo final, a cada um corresponde um pré- requisito e os que nos interessam são aqueles que são opostos.

No universo indicado a EC corresponde a uma fatia do bolo que é o conjunto de requisitos e pré-requisitos necessário.

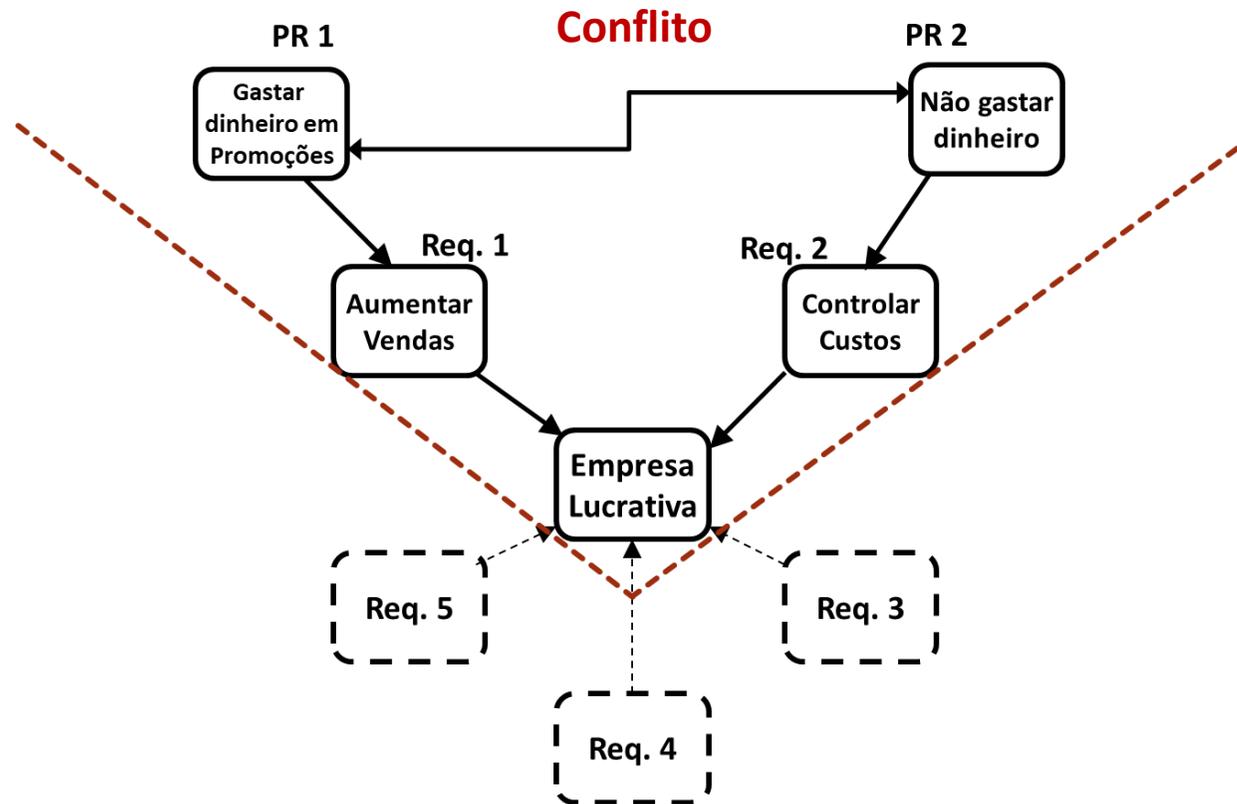
Construção da CRT e EC | EC (Evaporating Cloud), “Nuvem Evaporante”

Se representarmos o universo dos Requisitos e dos Pré-Requisitos para se alcançar o Objetivo, a fatia que nos interessa é a assinalada



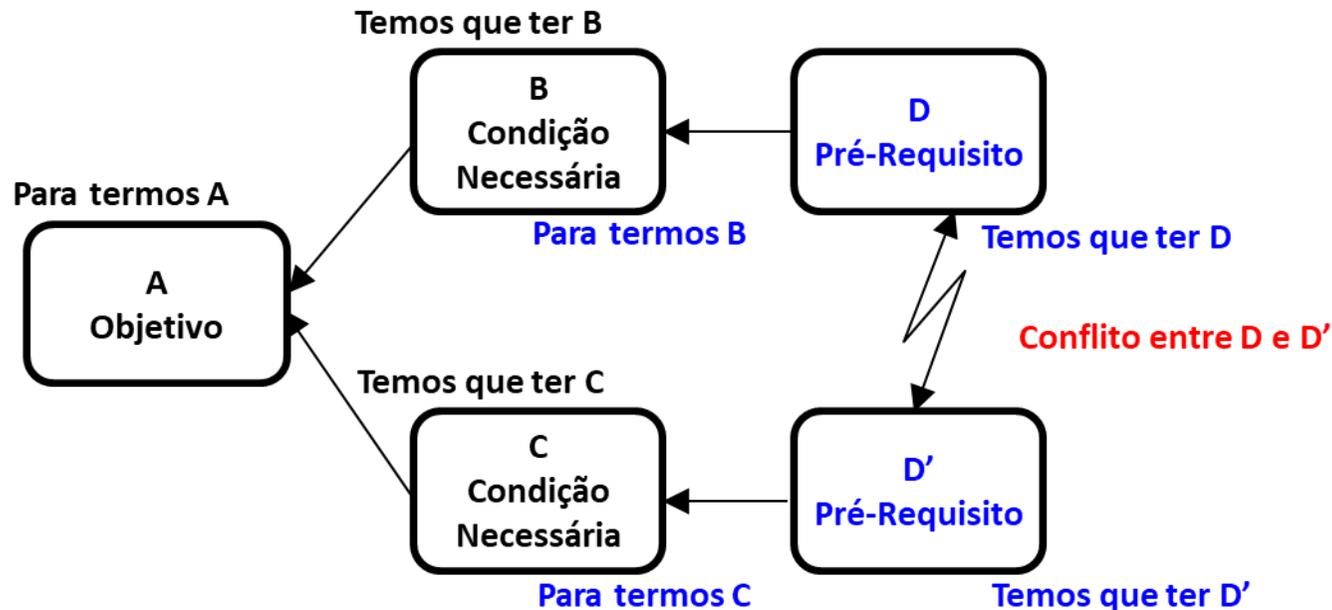
Construção da CRT e EC | Elementos da EC

Prosseguindo o exemplo anterior vemos que os Pré-Requisitos PR 1 e PR 2 estão em oposição, ou em conflito



Construção da CRT e EC | Elementos da EC

Se lermos as entidades da EC teremos,



Para termos a Entidade A (Objetivo), temos de ter a Entidade B (Condição Necessária), mas também temos de ter a Entidade C (Condição Necessária).

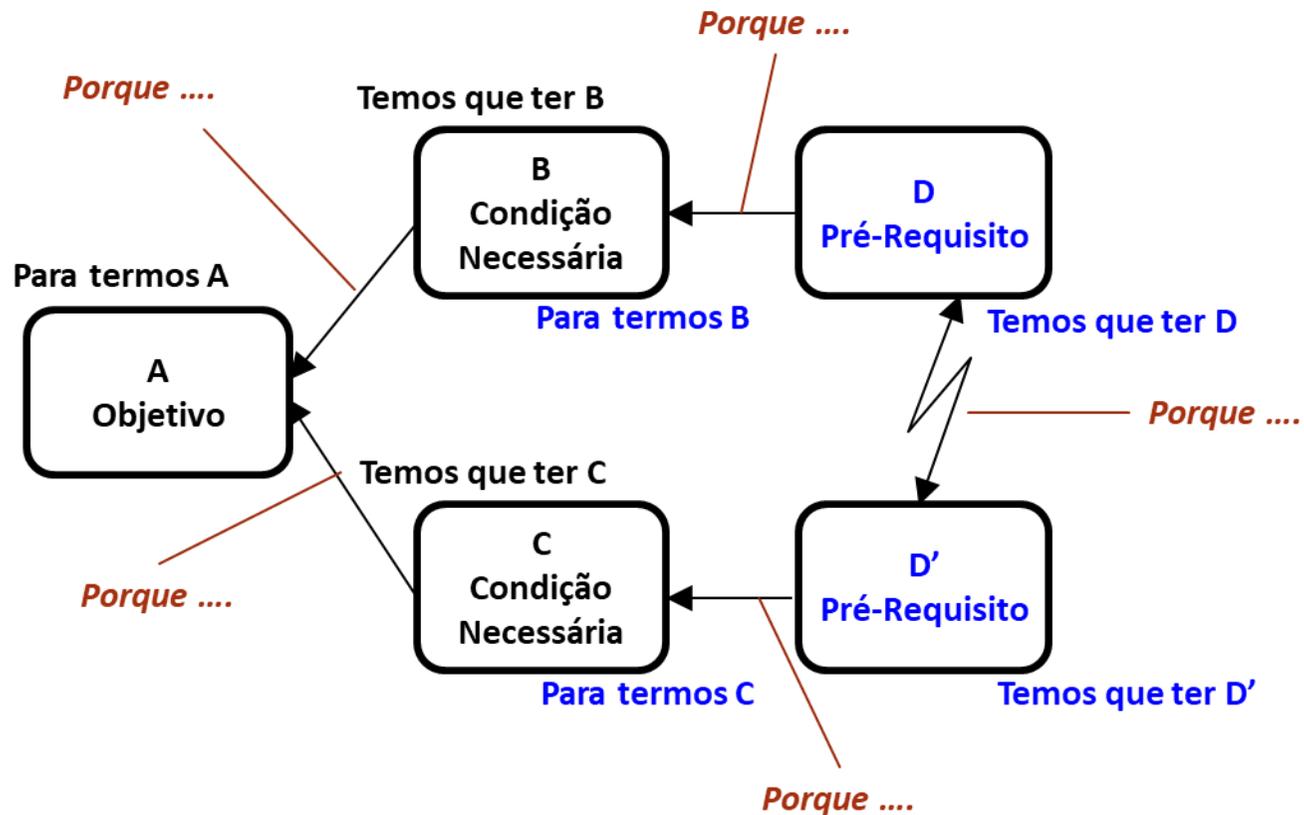
Mas para termos a Entidade B, temos de ter a Entidade D (Pré-Requisito).

Mas para termos a Entidade C, temos de ter a Entidade D' (Pré-Requisito).

D e D' são Entidades Opostas, ou seja estão em Conflito !

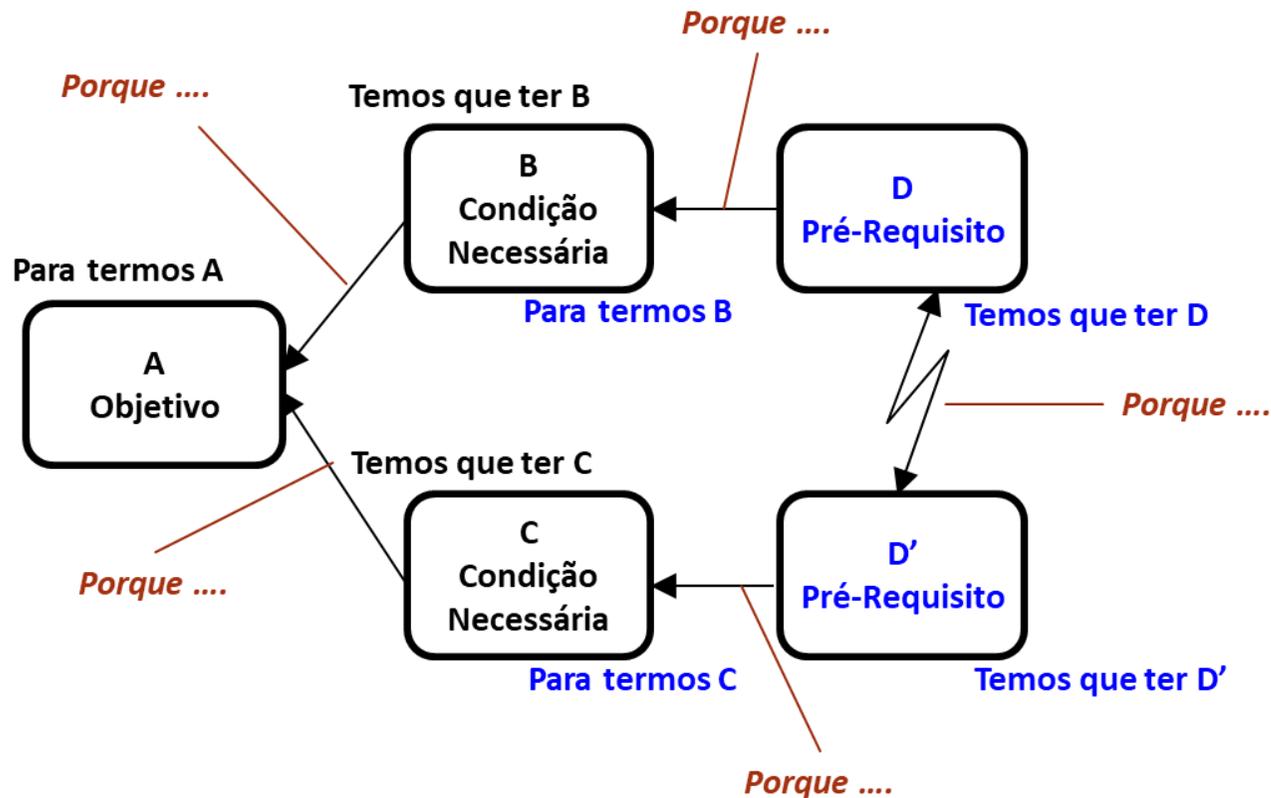
Construção da CRT e EC | Elementos da EC

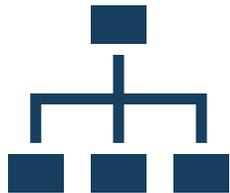
Se voltarmos ao esquema gráfico teremos, por debaixo de cada seta que responder à questão – porquê ?



Definição da Goal Tree | Elementos da EC

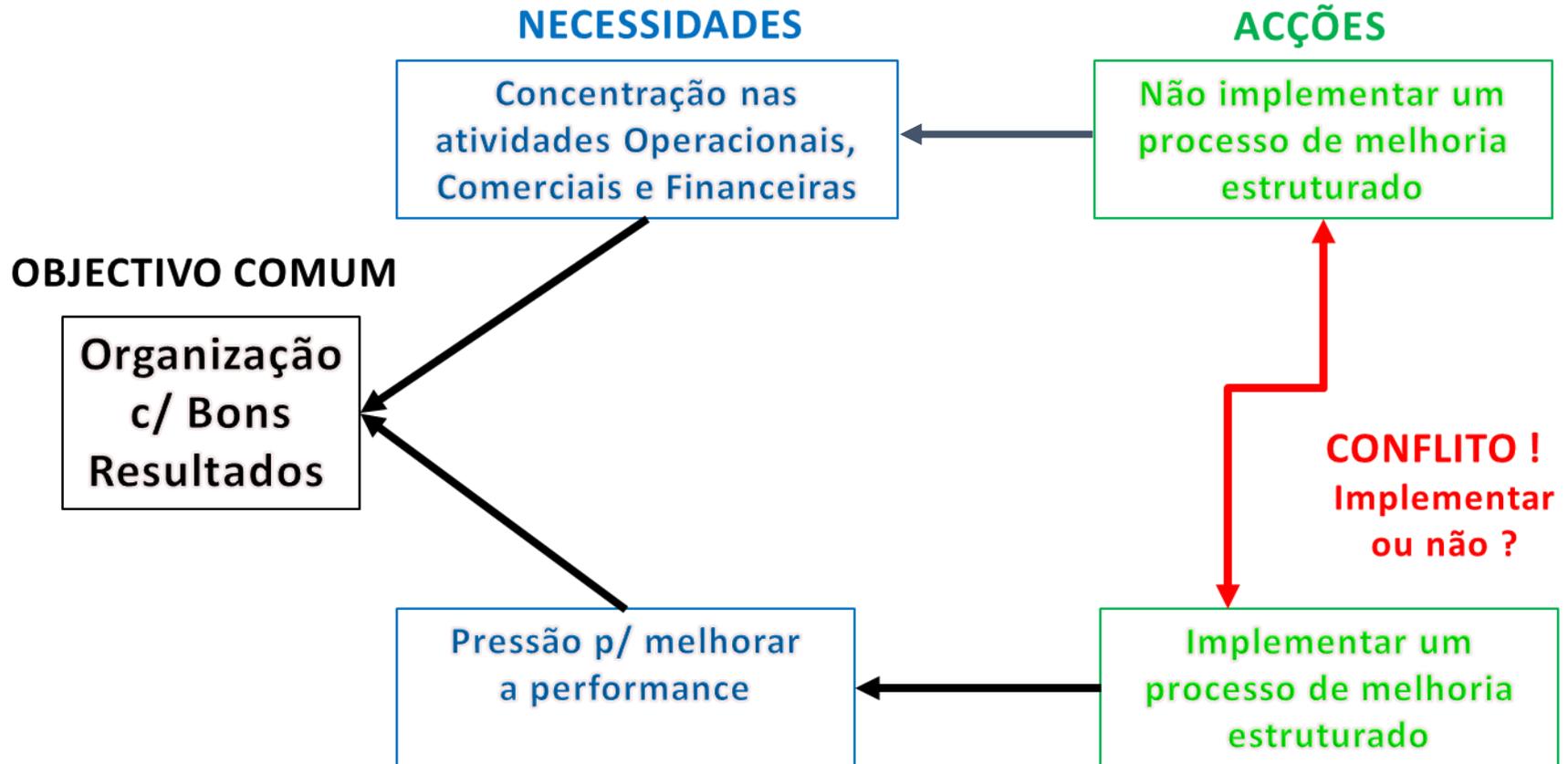
... o porquê é então o pressuposto que dá sustentação à existência da própria seta de condição necessária. Se questionarmos os pressupostos estaremos a interromper a relação de causalidade e assim iremos eliminar o conflito pois nesse caso a **Nuvem... Evapora-se**.





Exercício : Verbalizar o Conflito da Melhoria

Melhoria ou não – resolver o conflito



Construção da CRT e EC | Exercício

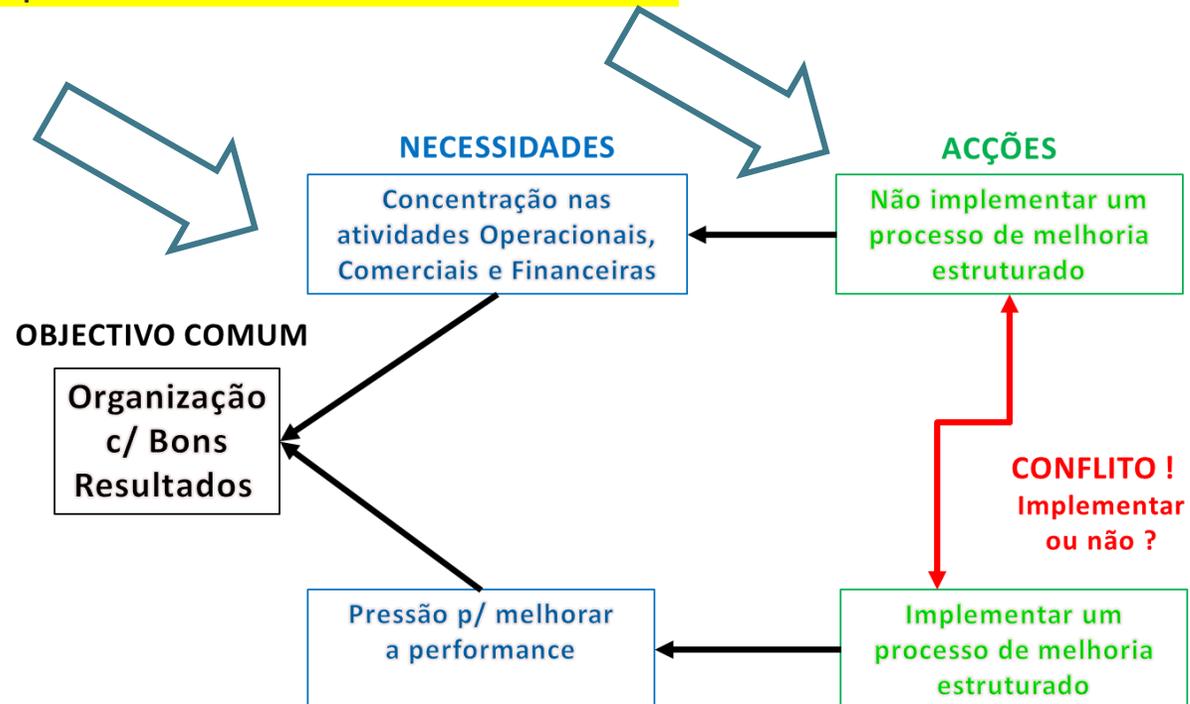
QUESTÃO ? Pretende-se verbalizar a seguinte nuvem no ramal superior
Como lê então esta EC ?



Construção da CRT e EC | Exercício

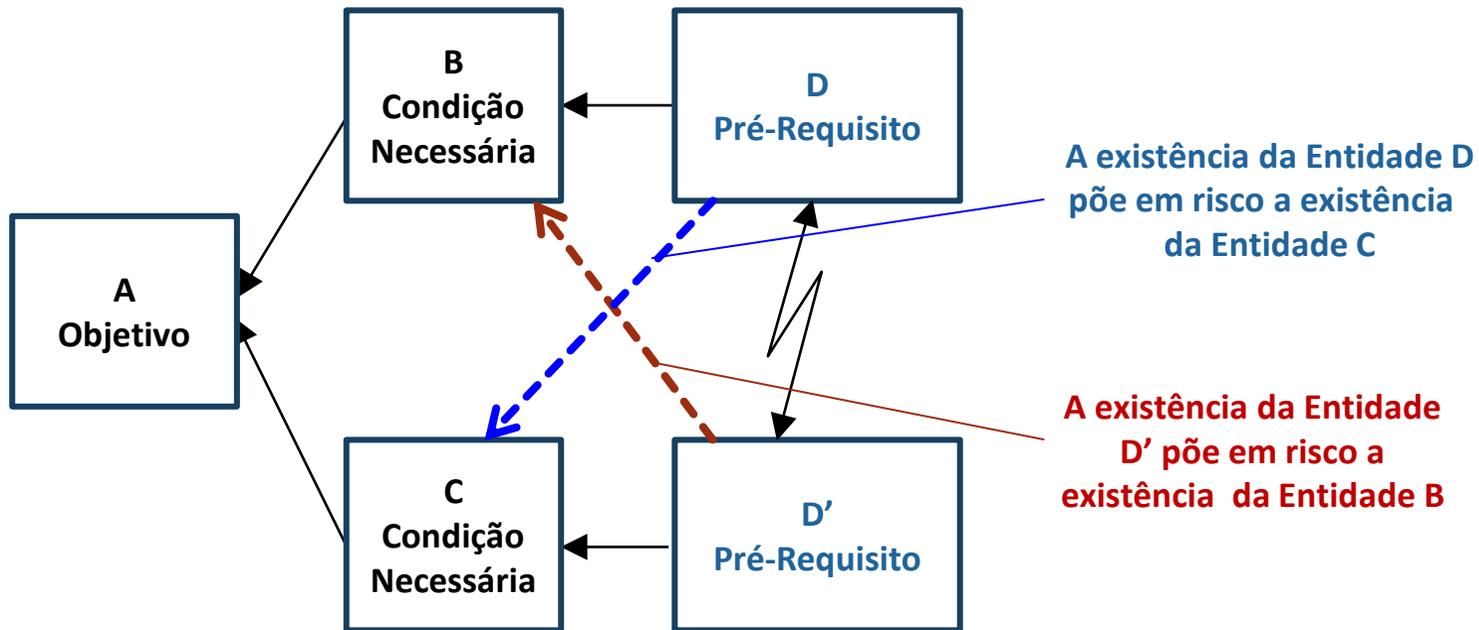
QUESTÃO ? Pretende-se verbalizar a seguinte nuvem no ramal superior
Como lê então esta EC ? **RESPOSTA**

Para que uma Organização tenha Bons Resultados tem de se Concentrar nas Actividades Operacionais, Comerciais e Financeiras. Mas para se Concentrar nas... Não pode implementar um processo de melhoria estruturado



Entidades Cruzadas (CD e CD')

Mas o diagrama EC – Nuvem tem ainda outras valências e para que seja bem desenhado as entidades centrais (B, C, D e D') têm uma relação entre elas, mais propriamente entre as entidades cruzadas C-D e C-D'



Esta relação é a de que “o facto de D' existir, põe em risco a existência de B”, enquanto que “o facto de D existir por seu lado põe em risco a existência de C”.

Verificando a Lógica numa EC

Ao construirmos uma EC **existem os seguintes pontos importantes** a verificar:

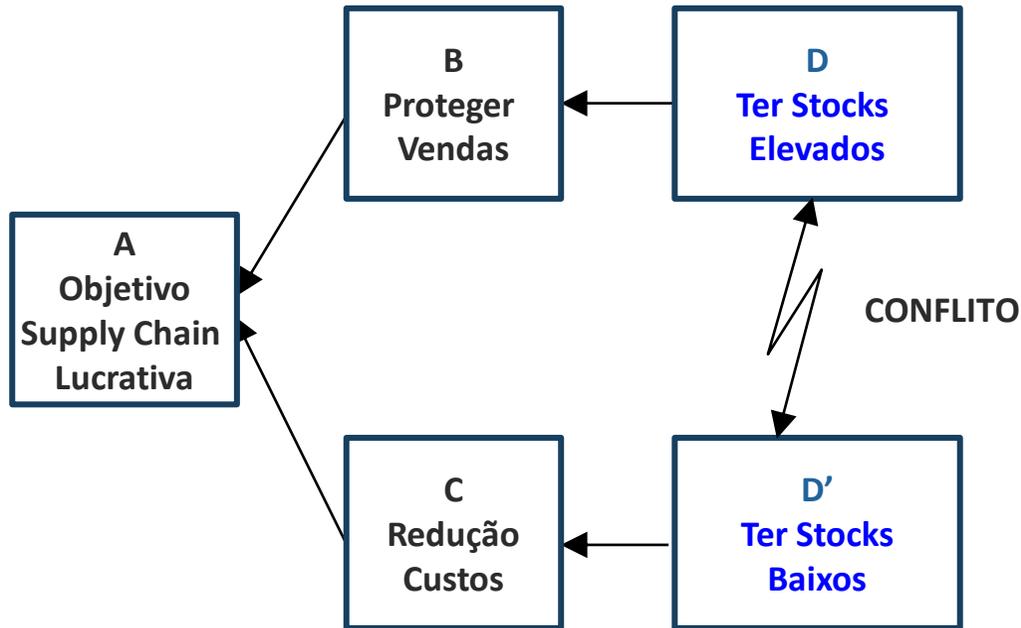
1. Regras básicas para definirmos uma Entidade (Clareza)
2. Analisar a lógica das ligações entre as 5 entidades (Causa-Efeito ou Se...Então)
3. As duas entidades D e D' têm de estar em conflito (entidades opostas).
4. A Entidade D põe em risco a existência da Entidade C.
5. A Entidade D põe em risco a existência da Entidade B.



Exercício – Conflito numa Supply Chain?

Construção da CRT e EC | Exercício – Conflito numa Supply Chain?

Exemplo: dum conflito existente numa Supply Chain



Portanto o facto de D' existir, ou seja o facto de “Ter Stocks Baixos”, põe em risco a existência de B, que é “Proteger as Vendas” (os Stocks Baixos dão pouca proteção) enquanto que o facto de D existir (Ter Stocks Altos) por seu lado põe em risco a existência de C, (Ter uma Redução de Custos).

Ponto1. Regras básicas para definirmos uma Entidade (Clareza)

- Cada Entidade deve ser definida por uma frase curta, e as entidades A,B,C devem ser escritas numa forma positiva (não negativa)
- A Entidade não deve ter relações causa – efeito (evitar palavras do tipo; porque, portanto, como resultado, como consequência,...)
- É recomendado começar uma afirmação com um verbo, sendo que os verbos em D e D' representam acções.
- Os verbos em B e C, representam um estado contínuo, criado por uma acção repetida (como assegurar, manter, suportar, prevenir, ...),

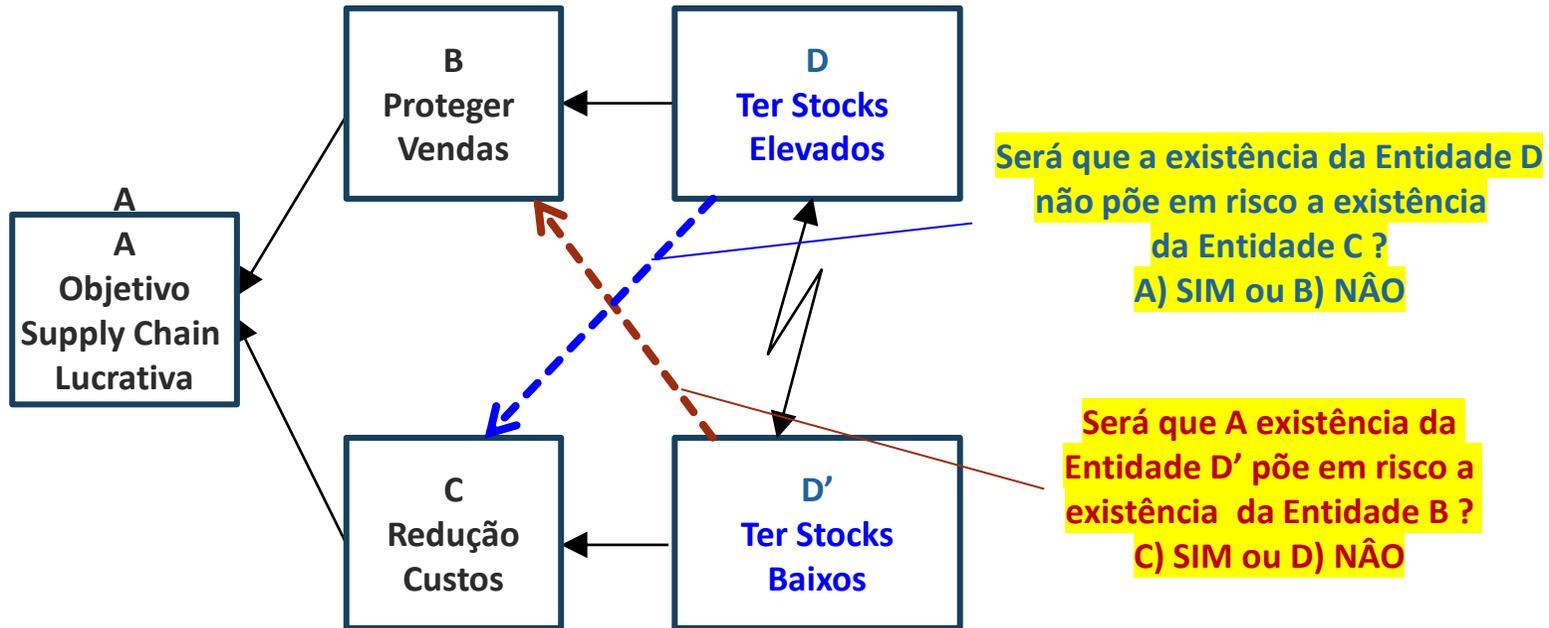
Ponto 2. Análisar a lógica das ligações entre as 5 entidades (Condições necessárias)

- Para termos A, temos de ter B,
- Para termos A, temos de ter C,
- Para termos B, temos de ter D,
- Para termos C, temos de ter D'

Construção da CRT e EC | Exercício – Conflito numa Supply Chain?

Exemplo: dum conflito existente numa Supply Chain

Questão ? Verifique se as entidades cruzadas estão correctas ?



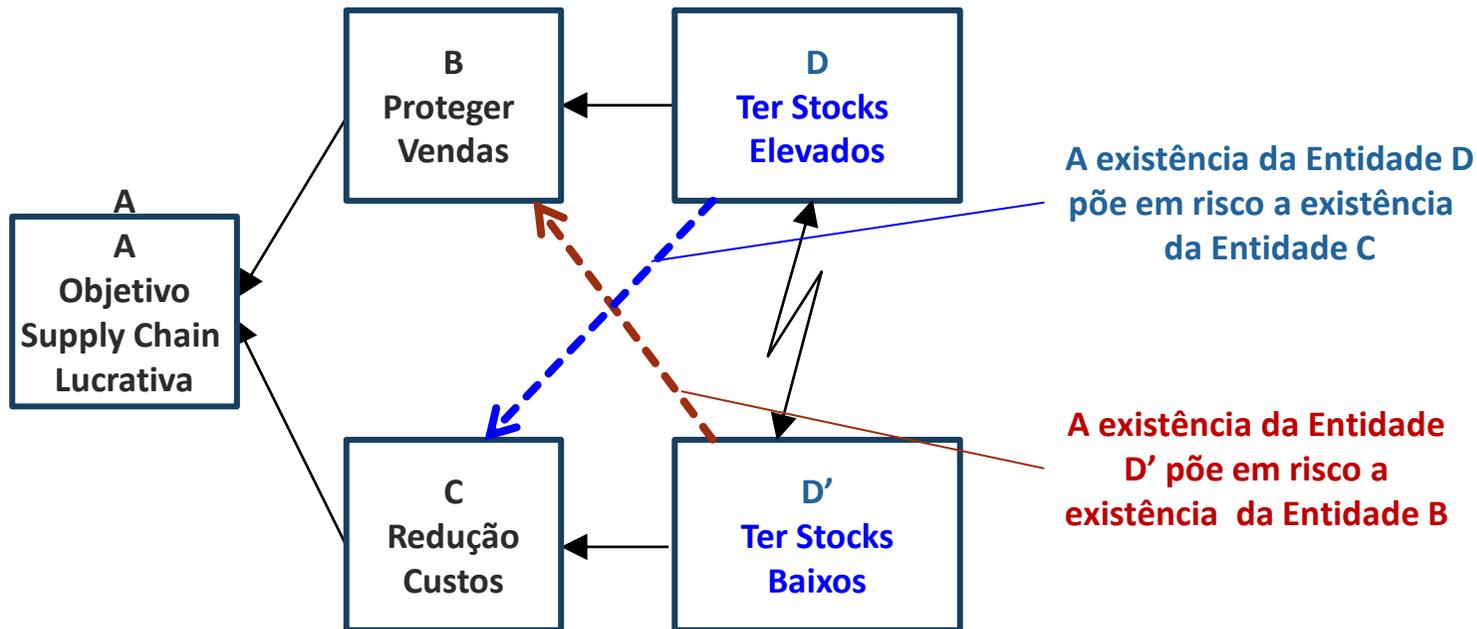
Portanto o facto de D' existir, ou seja o facto de “Ter Stocks Baixos”, põe em risco a existência de B, que é “Proteger as Vendas” (os Stocks Baixos dão pouca proteção) enquanto que o facto de D existir (Ter Stocks Altos) por seu lado põe em risco a existência de C, (Ter uma Redução de Custos).

Construção da CRT e EC | Exercício – Conflito numa Supply Chain?

Exemplo: dum conflito existente numa Supply Chain

Questão ? Verifique se as entidades cruzadas estão correctas ?

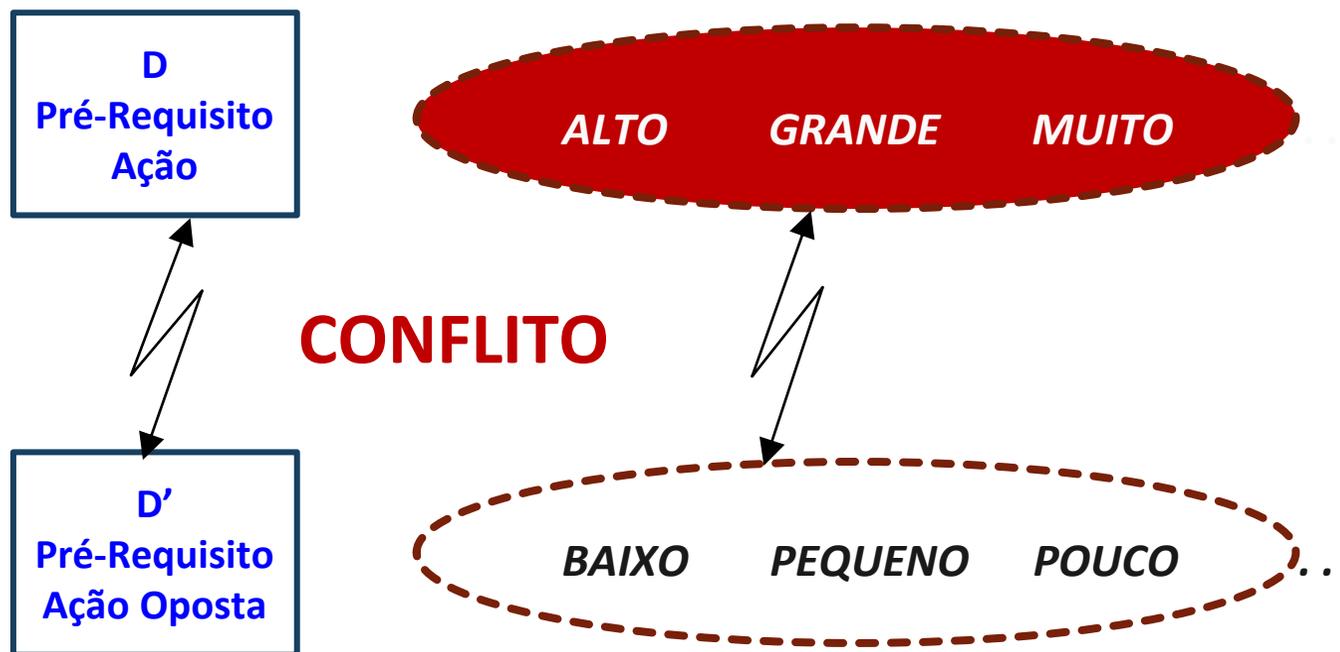
RESPOSTA – A) NÃO E C) SIM



Portanto o facto de D' existir, ou seja o facto de “Ter Stocks Baixos”, põe em risco a existência de B, que é “Proteger as Vendas” (os Stocks Baixos dão pouca proteção) enquanto que o facto de D existir (Ter Stocks Altos) por seu lado põe em risco a existência de C, (Ter uma Redução de Custos).

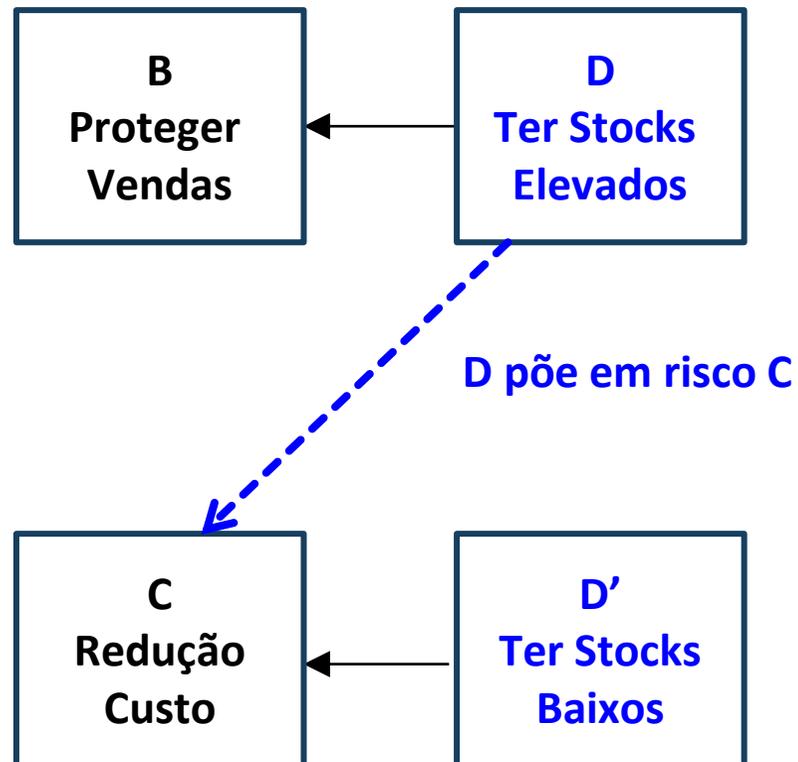
Construção da CRT e EC | Verificando a Lógica numa EC

Ponto 3. As duas entidades D e D' que são os pré-requisitos ou ações face aos requisitos B e C - têm de estar em conflito (são entidades opostas)



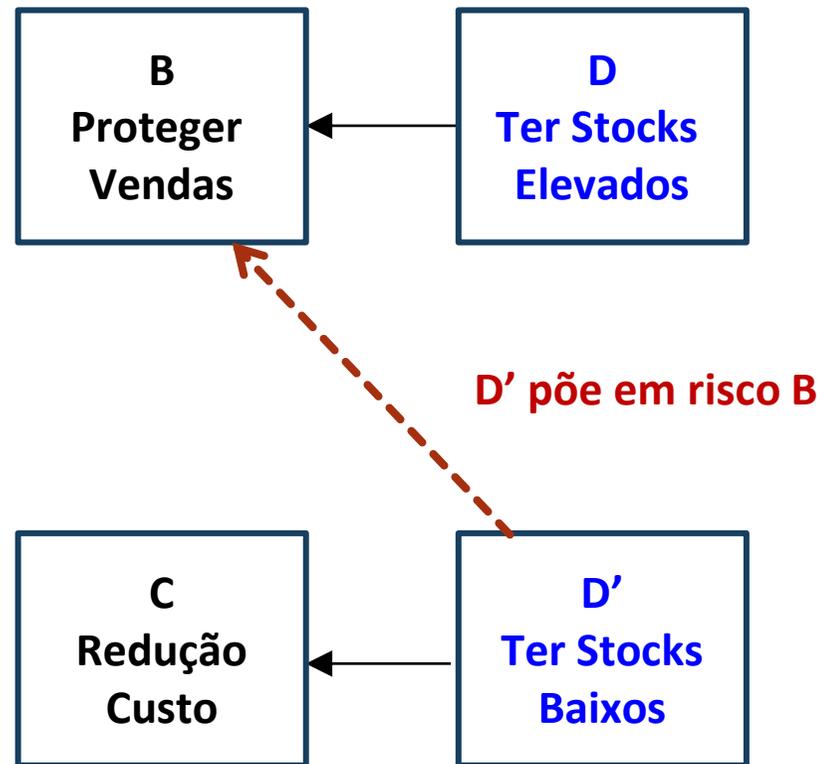
Construção da CRT e EC | Verificando a Lógica duma EC

Ponto 4. Entidade D põe em risco a existência da Necessidade dada pela Entidade C



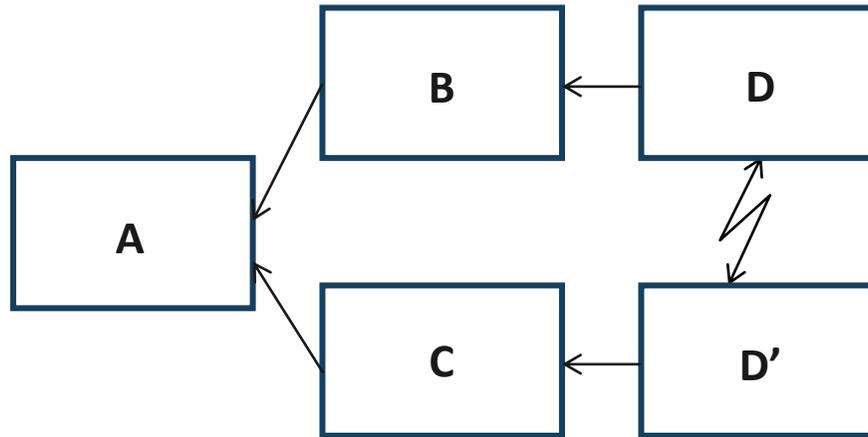
Construção da CRT e EC | Verificando a Lógica duma EC

Ponto 5. A Entidade D' põe em risco a existência da Necessidade dada pela Entidade B



Construção duma EC, *Evaporating Cloud*

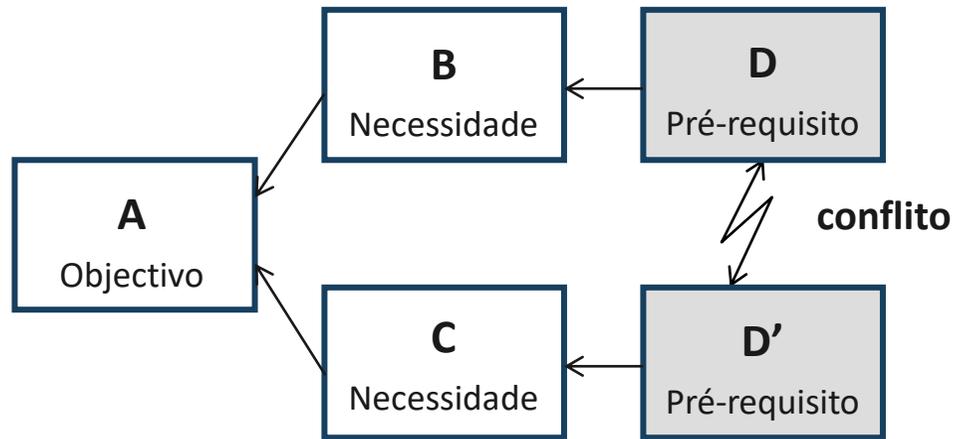
1. Começar por criar uma Nuvem vazia ...



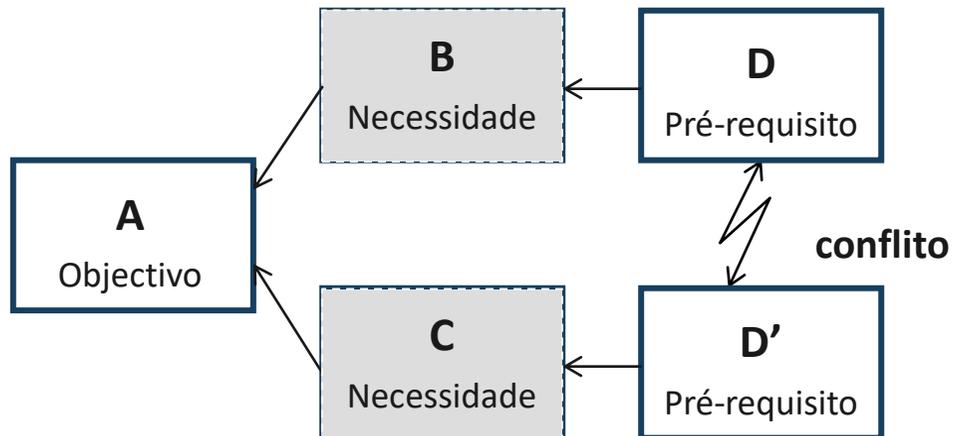
2. Determinar qual o conflito, ou seja quais as entidades que são os Pré-Requisitos (*wants*) ou ainda aquelas a que corresponde uma ação.

O que é que um dos lados quer ? O Que é que o outro lado quer ?

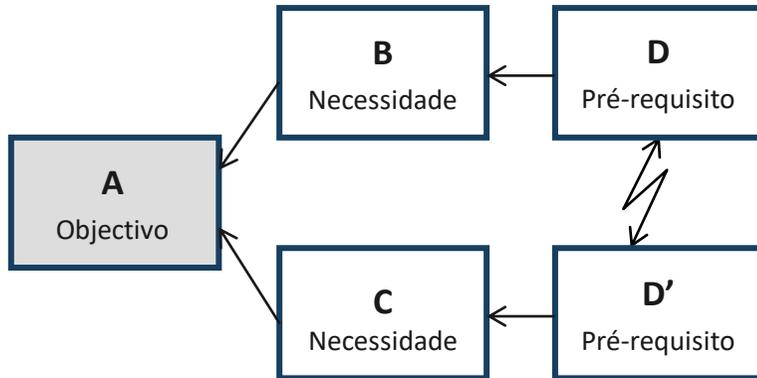
Construção da CRT e EC | Passos a dar



3. Determinar quais as necessidades (*needs*) que são satisfeitas pelas acções (pré requisitos, *wants*)

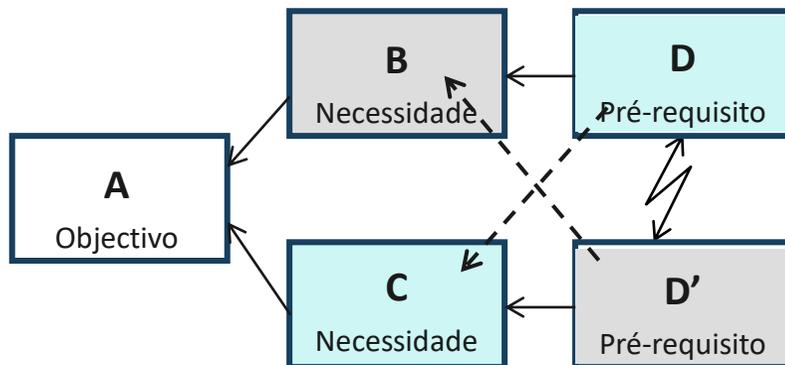


4. Determinar o Objectivo (A)



O objectivo A para ser atingido deve ser satisfeito com as duas condições necessárias ou requisitos (ou necessidades) B e C. No entanto embora necessárias estas condições elas podem não se suficientes. A finalidade da EC não tem a ver com alcançar A, mas sim com a remoção do conflito D – D' !

5. Avaliar e escrutinar a Nuvem Evaporante criada



Verificar o vocabulário das entidades e situações de problemas ou erros,

Verificar a lógica e os problemas ou erros

Testar as 3 condições prévias:

D e D' estão em conflito ?

D põe em risco C ?

D' põe em risco B ?

6. Determinar e avaliar os pressupostos por baixo das setas

Para cada uma das 5 relações causa-efeito (setas) ;

- Para termos B temos de ter D, porque... **pressuposto B-D**
- Para termos A temos de ter C, porque... **pressuposto A-C**
- Para termos C temos de ter D', porque... **pressuposto C-D'**
- Por um lado temos D, por outro temos de ter D', porque... **pressuposto D-D' (conflito)**

Avaliar cada pressuposto (como válido ou inválido), os pressupostos inválidos irão servir de base p/ criar injeções que podem substituir esses pressupostos

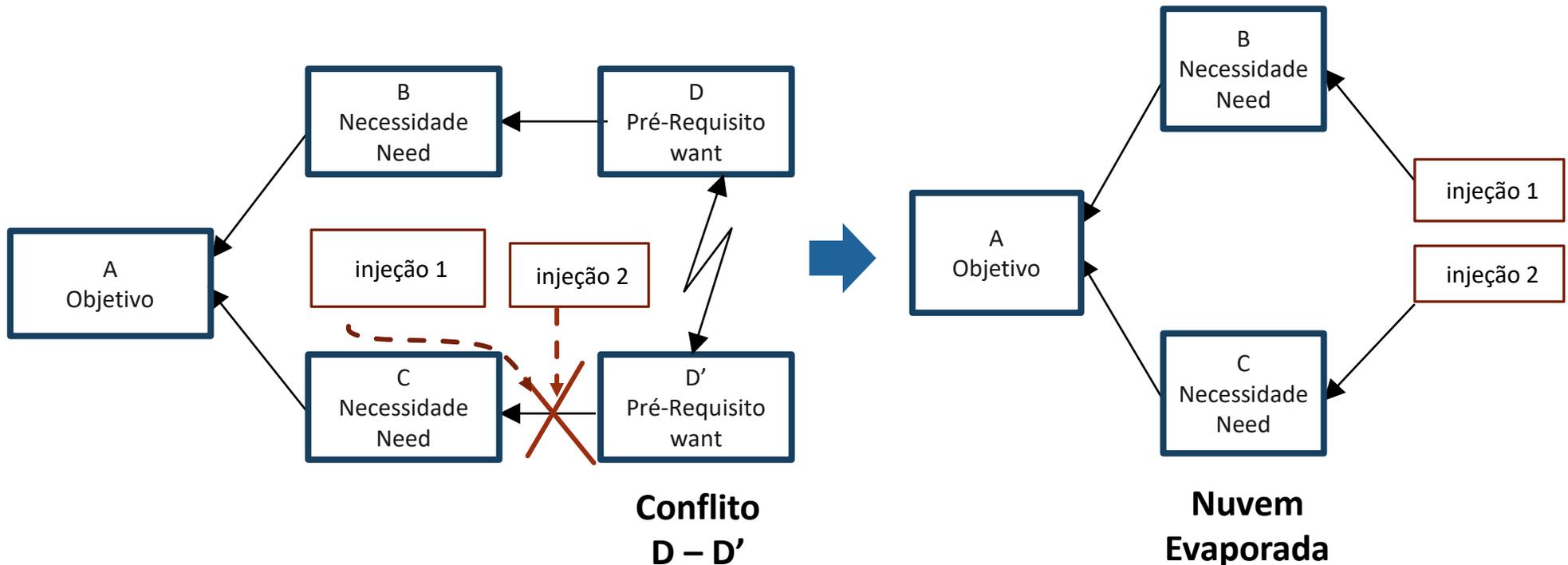
7. Criar as Injeções necessárias

Da avaliação dos pressupostos, concentrar os esforços naqueles que são ou parecem invalidos, para se proporem alternativas (injeções) que os substituem.

A criação das injeções é uma fase criativa que pode utilizar vários tipos de técnicas de geração de ideias como o *brainstorming*.

8. Selecionar a(s) melhor(es) Injeção

As Injeções devem ser listadas se existir mais de uma e escolhidas aquelas cuja implementação é mais simples e trás maiores benefícios ao sistema, permitindo eliminar com mais eficácia o conflito. Normalmente são necessárias mais do que uma Injeção **para Evaporar a Nuvem ou eliminar o Conflito**.



9. Implementar a(s) Injeção(ções)

As injeções mais simples são também de implementação mais direta. No entanto existem situações onde a implementação é complexa.

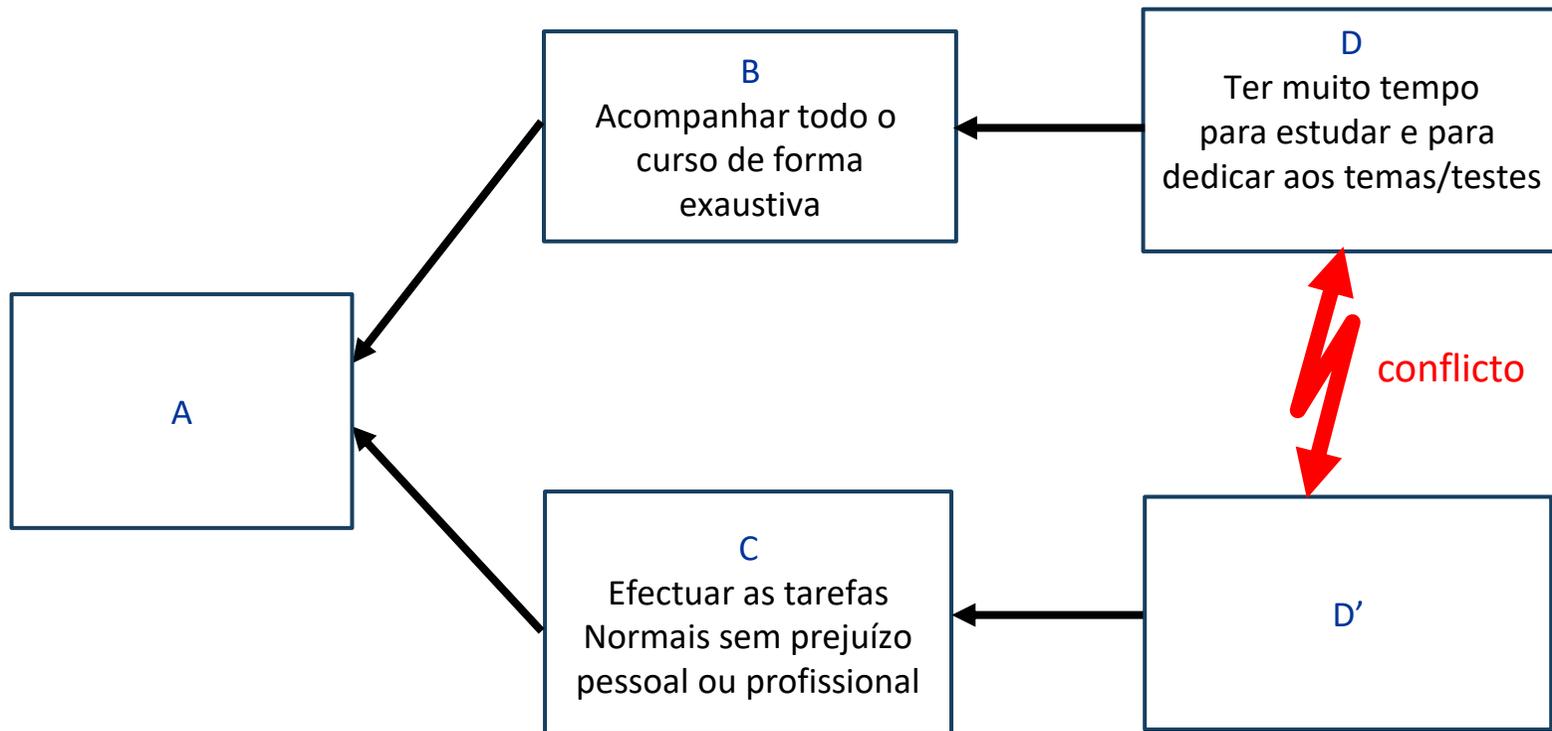
Podemos efectuar após definição das injeções um plano de ação (e aplicar o CCPM para implementação do projeto). Podem ainda em situações mais complexas ser utilizadas outras ferramentas dos ToC-TP como a FRT (Future Reality Tree) ou a PRT (Pre Requisite Tree), mas estas ferramentas estão no entanto fora do âmbito da formação.



Exercício – O Conflito... da formação em TLS

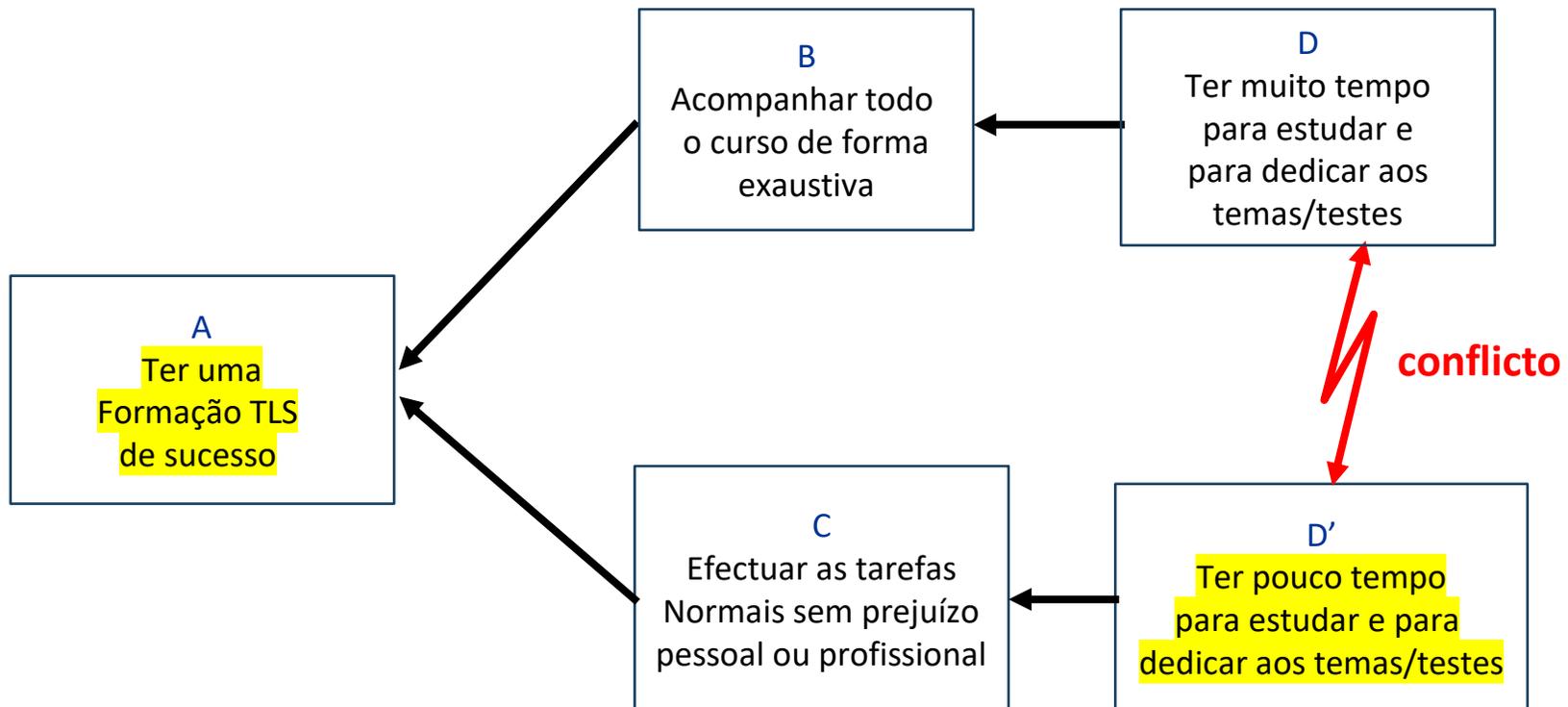
Exemplo: O conflito ... da Formação em TLS

Questão ? Complete a EC: Qual é o Objectivo A ? Qual o conflito, entidade D'?



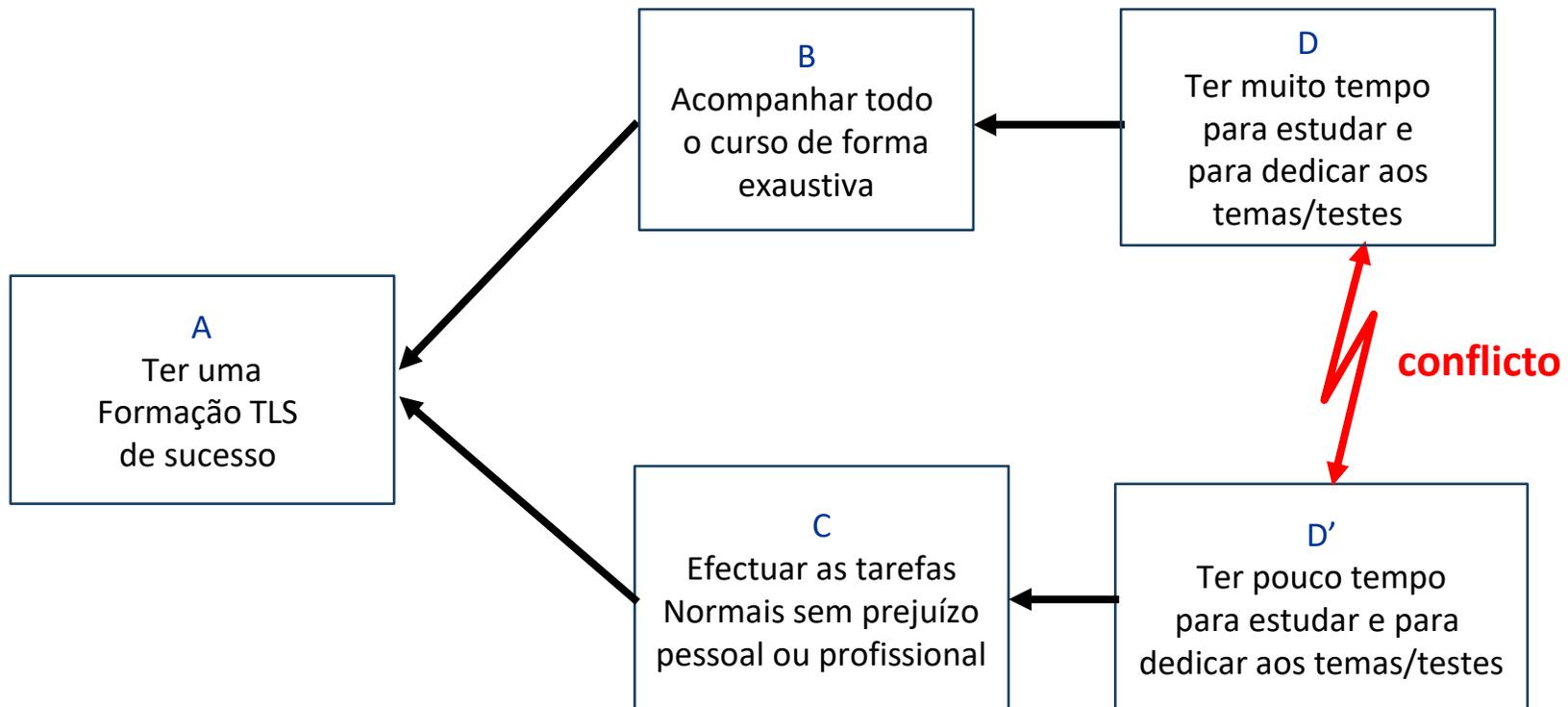
Exemplo: O conflito ... da Formação em TLS

Questão ? Complete a EC: Qual é o Objectivo A ? Qual o conflito, entidade D' ? **RESPOSTA**



Exercício – O Conflito... da formação em TLS | **Exemplo**

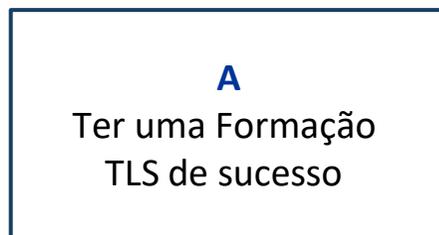
...após construirmos a Nuvem devem ser definidos quais os pressupostos que estão na base das condições necessárias, A-B / A-C / B-D / C-D' / D-D'



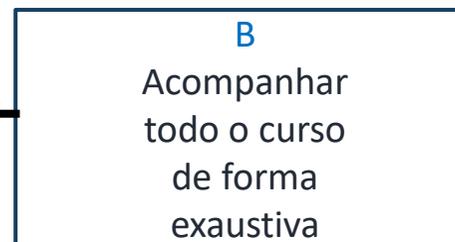
Exercício – O Conflito... da formação em TLS | **Exemplo**

Vamos então pôr em causa os pressupostos “*por trás das setas*”. Quais são então os pressupostos na ligação A-B ?

Para que possamos...



Temos de...



Porque: (Pressuposto) - Válido

Participar e ter sucesso na Formação, com o grau de exigência que se quer, só se consegue desde que possamos acompanhar o curso o que significa não faltar, estar presente e participar em todas as suas facetas (lições, questões, testes)

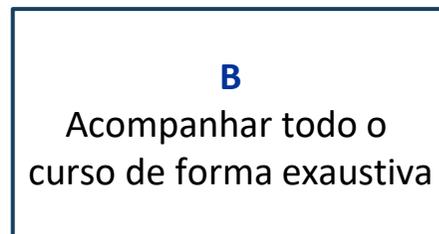
Injeção:(o que podemos fazer para substituir o pressuposto acima?)

AB1. Utilizar ao máximo as ferramentas que permitem poupar tempo, como os recursos através da Internet/Smart-TLS/e-mail/WhatsApp

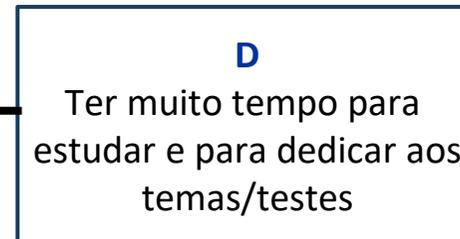
Exercício – O Conflito... da formação em TLS | **Exemplo**

Vamos então pôr em causa os pressupostos “*por trás das setas*”. Quais são então os pressupostos na ligação A-C ?

Para que possamos...



Temos de...



Porque: (Pressuposto) - A invalidar (...grande dispêndio de tempo...)

Acompanhar de forma exaustiva implica um grande dispêndio de tempo para estudar todas as matérias, algumas das quais são exigentes, após as aulas e para que os temas possam ser assimilados facilmente

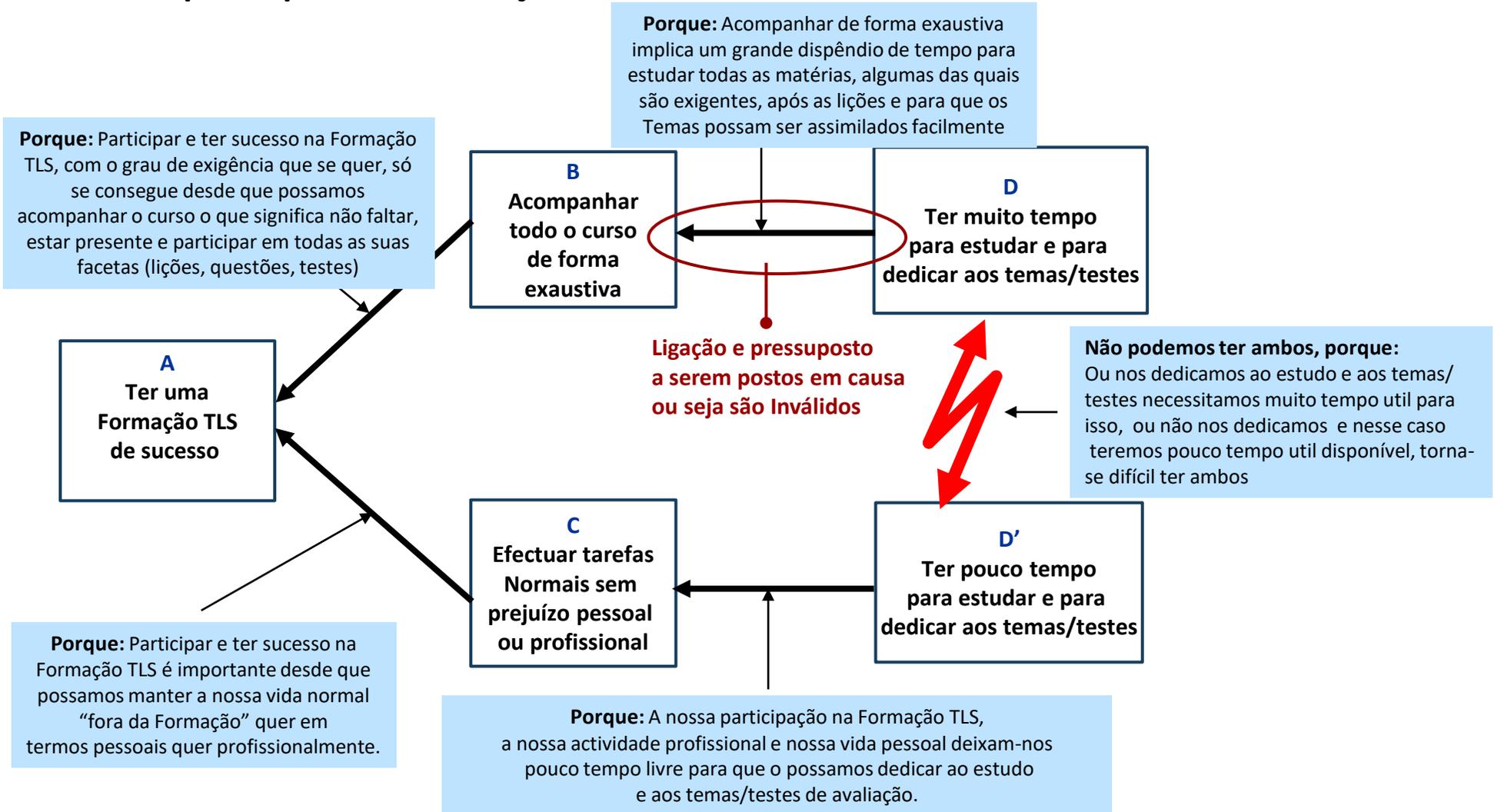
Injecção:(o que podemos fazer para substituir o pressuposto acima?)

BD1. Estudar QB ou seja por exemplo numa perspectiva ToC/Lean, o menos possível mas logo imediatamente “em pequenos lotes” após cada módulo maximizando-se a compreensão das matérias. Colocar as dúvidas de imediato ou nas sessões próximas.

BD2. Iniciar o estudo desde já ao ritmo de cada uma dos temas/módulos, não ceder ao Síndrome do Estudante (não deixar tudo para o fim !)

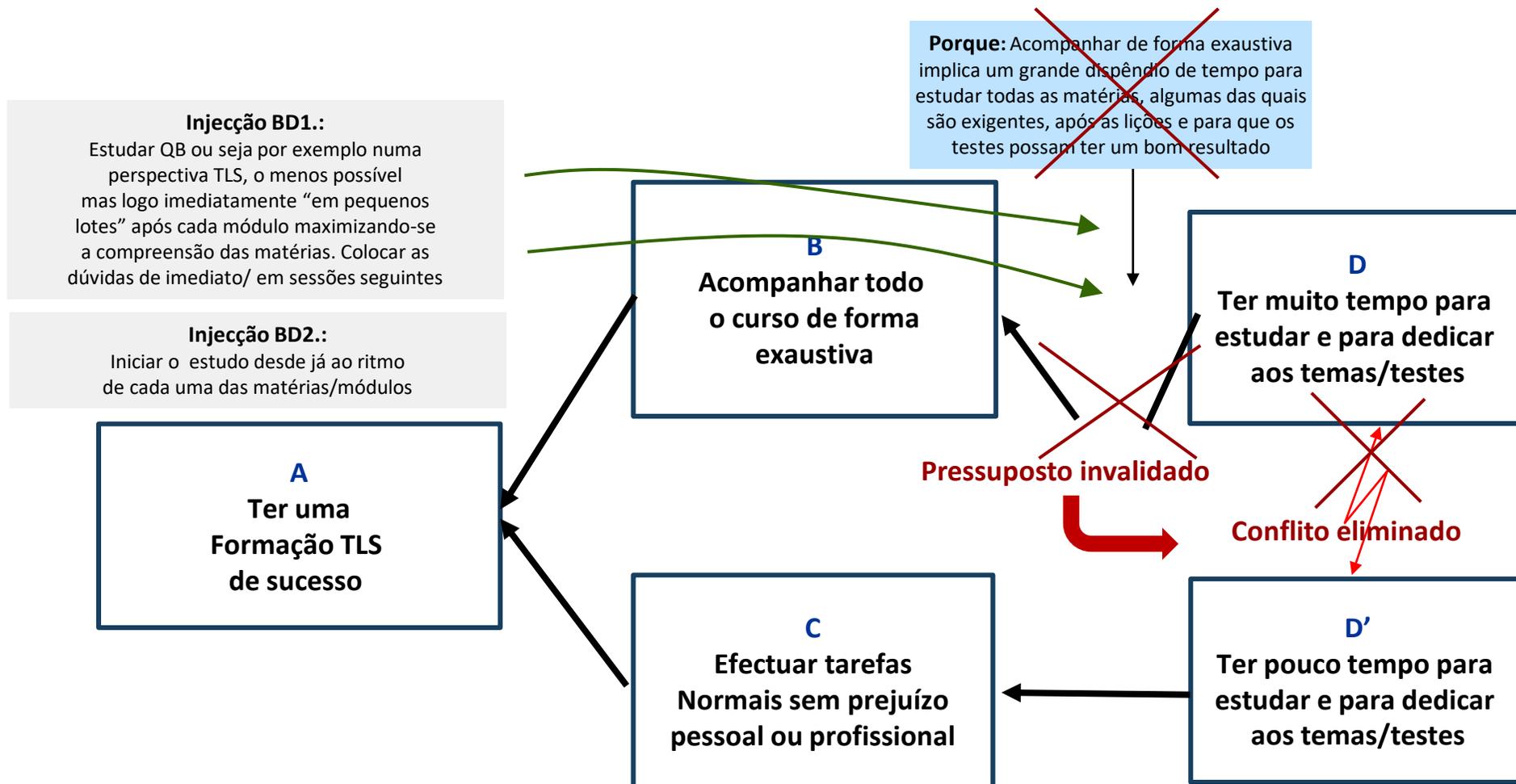
Exercício – O Conflito... da formação em TLS | Exemplo

Nuvem c/ pressupostos – Formação TLS



Exercício – O Conflito... da formação em TLS | Exemplo

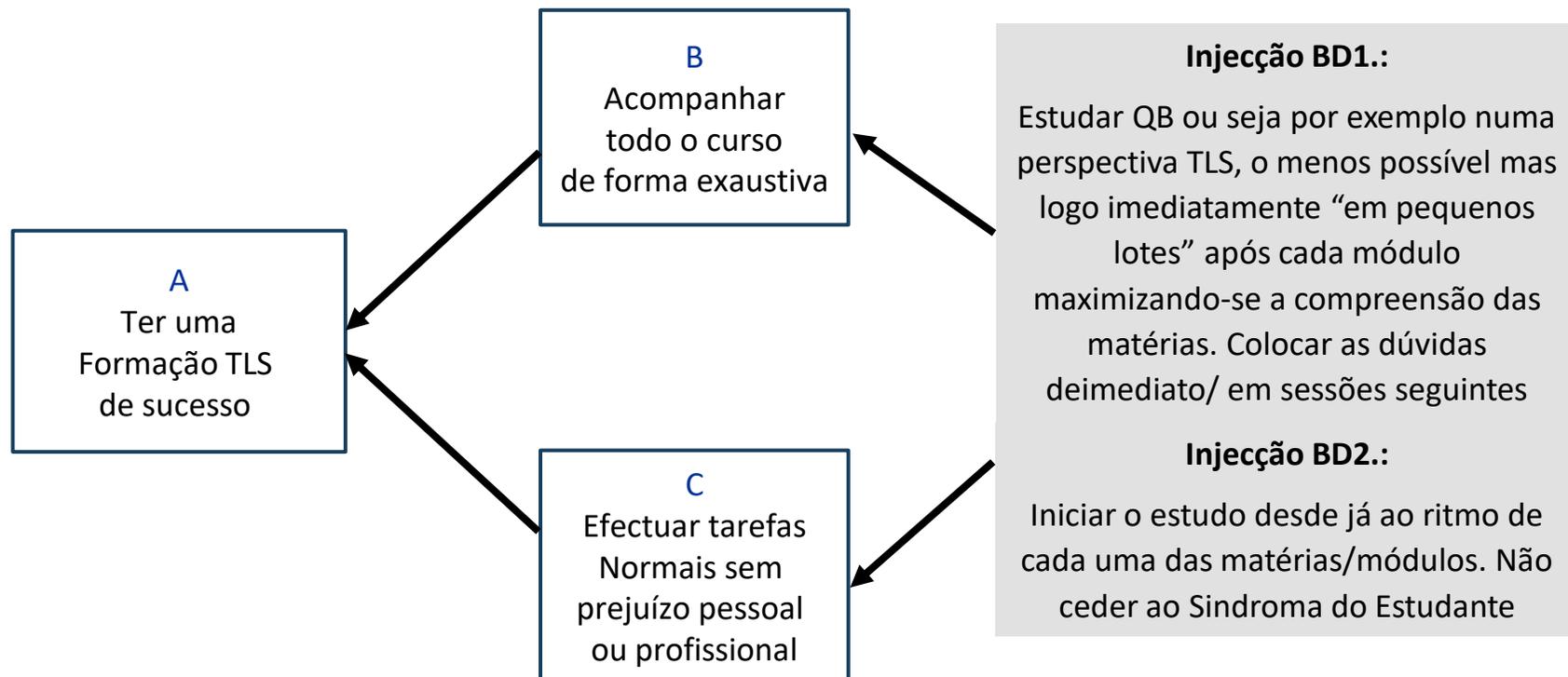
...ao se atacar B-D com as injeções BD1 e BD2 o conflito deixa de fazer sentido, evaporando-se a Nuvem !



Exercício – O Conflito... da formação em TLS | **Exemplo**

...ao se atacar B-D com as injeções BD1 e BD2 o conflito deixa de fazer sentido, evaporando-se a Nuvem !

Nuvem “evaporada”





Árvore da Realidade Actual (CRT – Current Reality Tree)

Árvore da Realidade Atual | **Definição dos Efeitos Indesejáveis**

Vimos atrás que as três questões fundamentais dum processo de melhoria numa organização são:

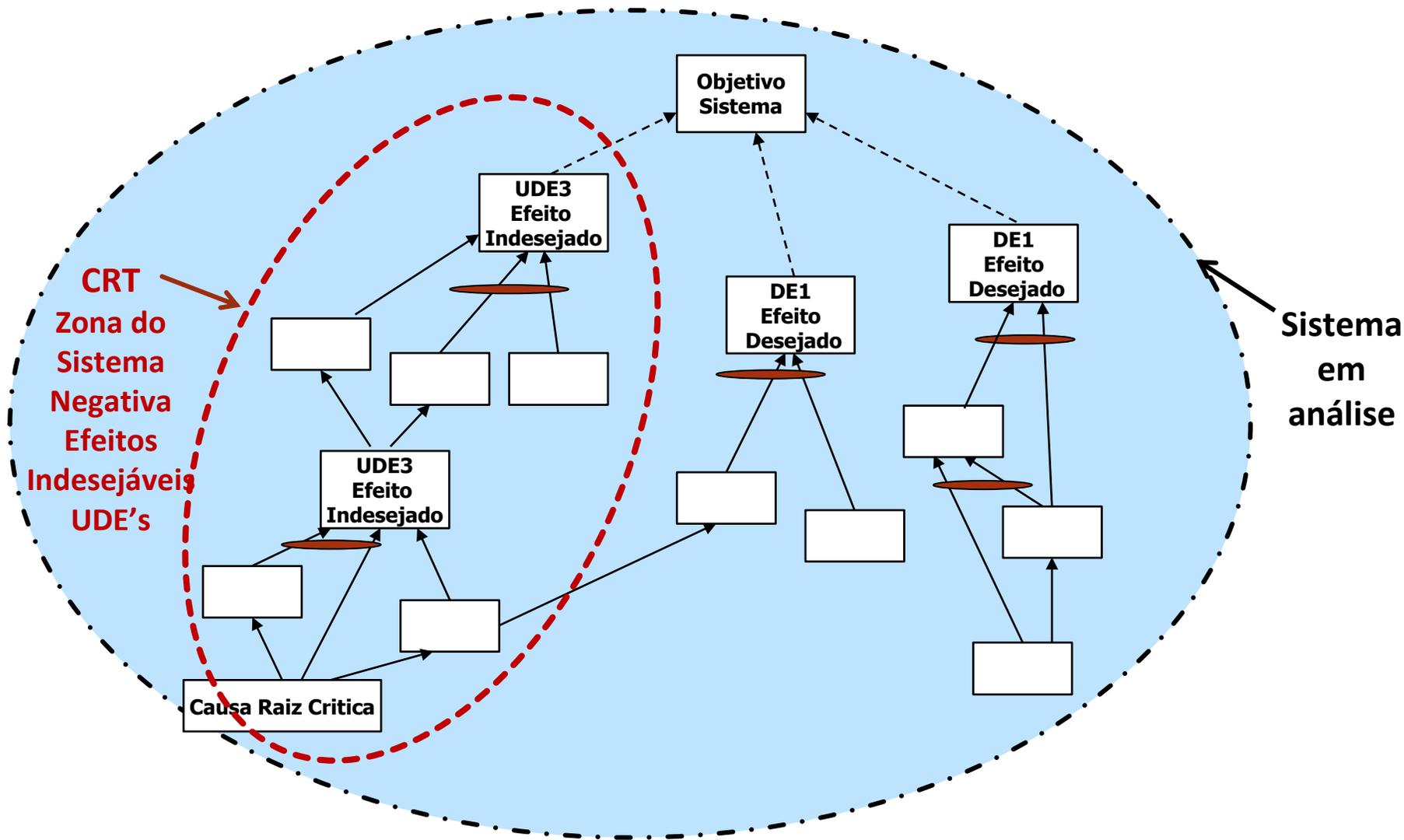
- **O que Mudar ?** (*What to Change ?*)
- **Mudar para o Quê ?** (*To What to Change ?*)
- **Como provocar a Mudança ?** (*How to Cause Change ?*)

Uma das ferramentas lógicas fundamentais na identificação dos problemas numa organização e que responde à questão de “**O que Mudar ?**” é a chamada Arvore da Realidade Actual, ou CRT (*Current Reality Tree*).

A CRT é uma estrutura lógica de causalidade suficiente, que define um estado da realidade, que existe atualmente (à data da análise) num determinado sistema, sendo validade pelas 8 Categorias de Reserva Legítima (CLR).

A CRT não é uma descrição completa mas sim parcial da condição real dum sistema, pois representa apenas a parte dum sistema percebida como desfavorável ou negativa. Descreve portanto os elementos que produzem resultados indesejáveis no sistema (ver fig. pág. seguinte). **Um sistema é um universo que como a fig. mostra pode ter efeitos indesejáveis ou desejáveis.**

Árvore da Realidade Atual | Definição dos Efeitos Indesejáveis

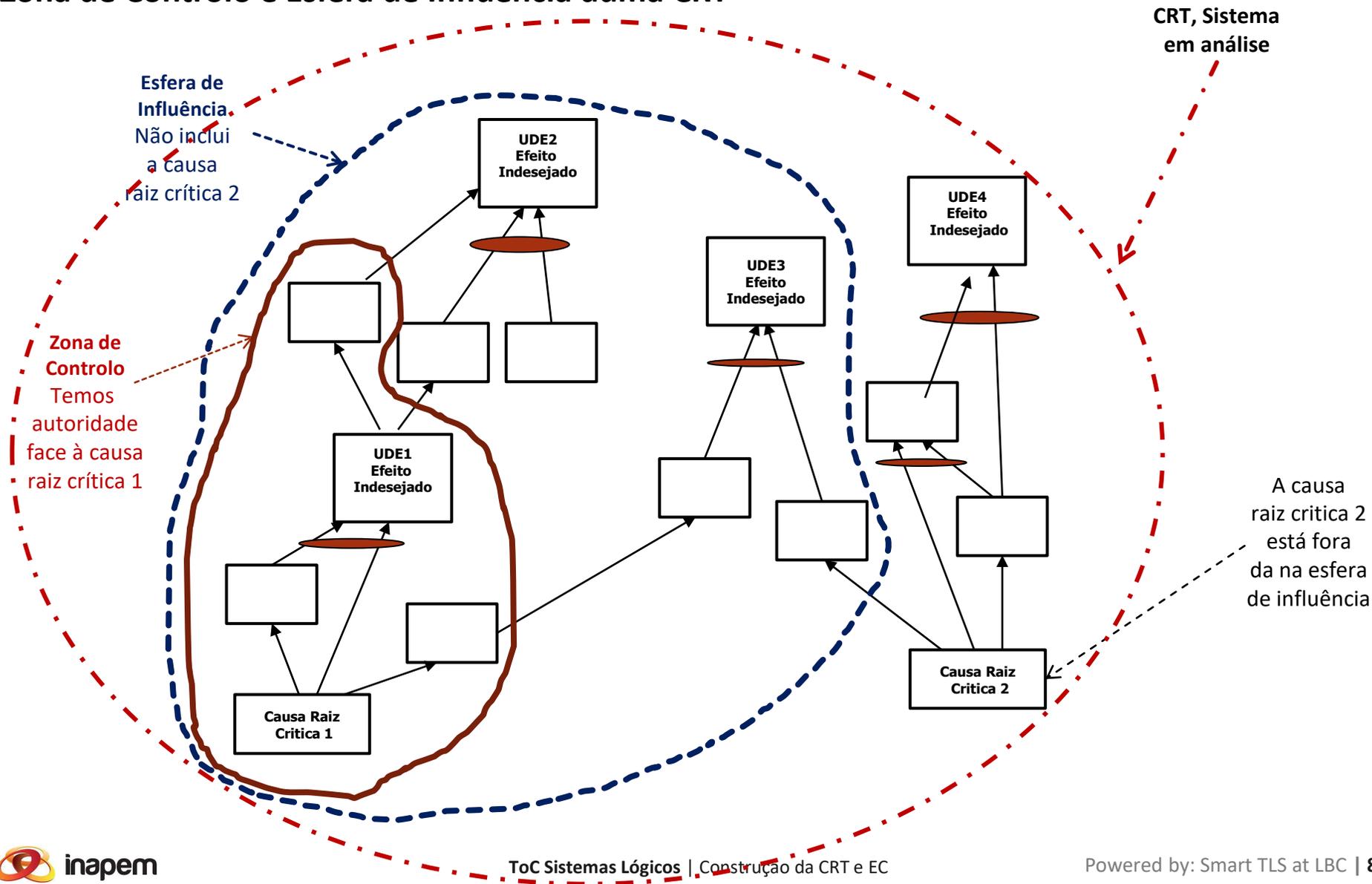


Objetivos duma CRT

- Fornece a base de compreensão de sistemas complexos,
- Relaciona os UDE's num diagrama causa-efeito até às causas raiz,
- Determina quais as causas raiz que estão na nossa zona de controlo e/ou na nossa esfera de influência,
- Identifica as causas raiz críticas (ou os problemas *raiz*) responsáveis pela maioria dos UDE's do sistema,
- Identifica as mudanças potenciais mais simples que terão o maior efeito positivo no sistema,
- Isola os fatores causais – restrições do sistema, que devem ser modificados para se obter o máximo de performance do sistema.

Árvore da Realidade Atual | Zona Controlo e Esfera Influência

Zona de Controlo e Esfera de Influência duma CRT



Elementos dum CRT

Efeitos Indesejáveis (UDE – Undesairable Effects):

Um dos principais pontos necessários à elaboração dum CRT é a existência de efeitos indesejáveis. Estes efeitos existem e são sentidos na realidade nos sistemas. Mas a designação de indesejáveis significa algo de negativo em relação a um standard. Este standard é a comparação com;

- O objectivo último ou meta da organização, ou com,
- Um factor crítico de sucesso (FCS) (os fatores críticos de sucesso estão num layer de causalidade abaixo da meta), ou ainda com,
- Uma condição necessária (CN) (as condições necessárias estão um layer de causalidade abaixo dos fatores criticos de sucesso).

O diagrama que inclui a Meta, os FCS e as respetivas CN's é a “Goal Tree ou Árvore de Objetivos”.

Efeitos Indesejáveis (UDE – Undesirable Effects):

Para distinguirmos um efeito como indesejável e não apenas um “facto da vida” existem algumas questões que deveremos responder, para confirmar a negatividade dum UDE, a saber:

Será que as outras pessoas na organização ou sistema em estudo concordam que os efeitos observados são negativos comparados com a meta, com os FCS ou com as CN's ? (Ex: redução das vendas/lucros, custos excessivos, etc),

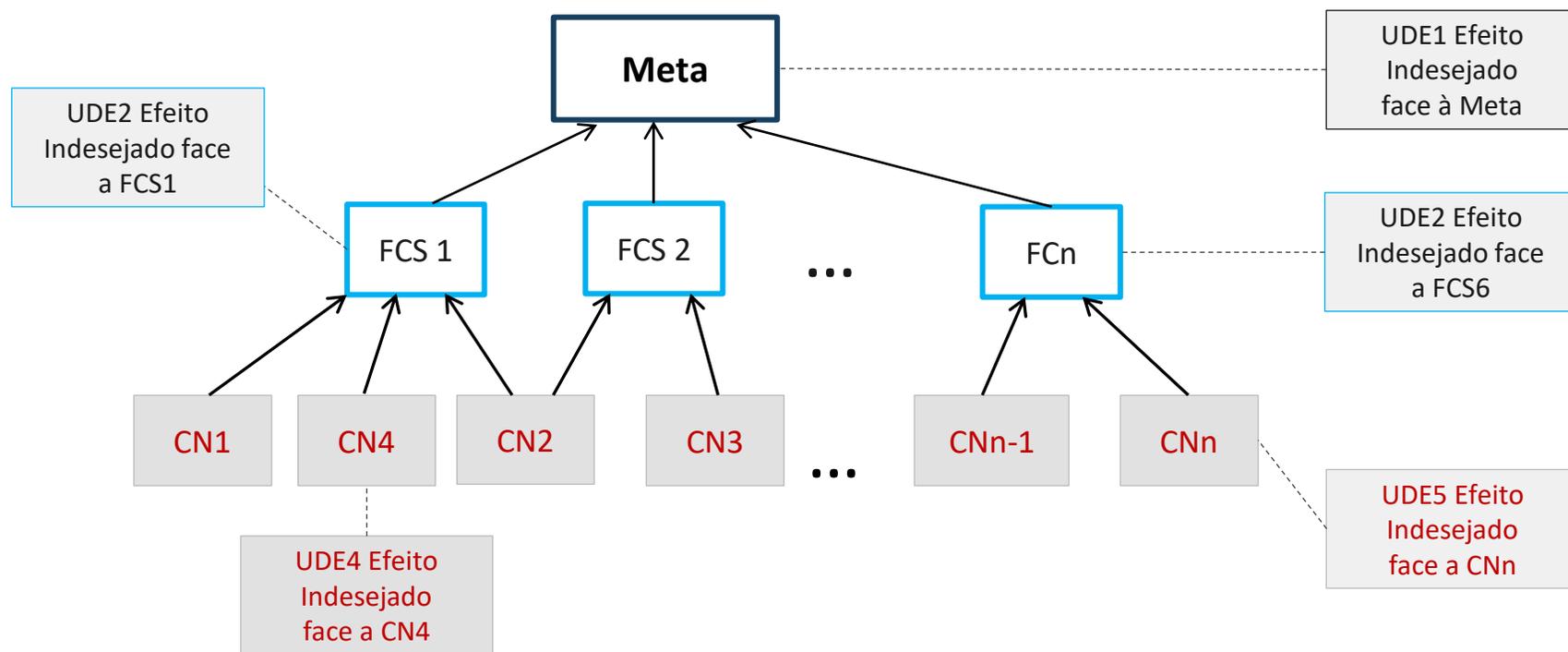
Será que a sociedade em geral concorda que os efeitos observados são negativos em relação à meta definida, FSC e CN's ? (Ex: aumento taxa criminalidade, detioração da saúde, etc),

O efeito afeta o Ganho (T) da organização /sistema ?

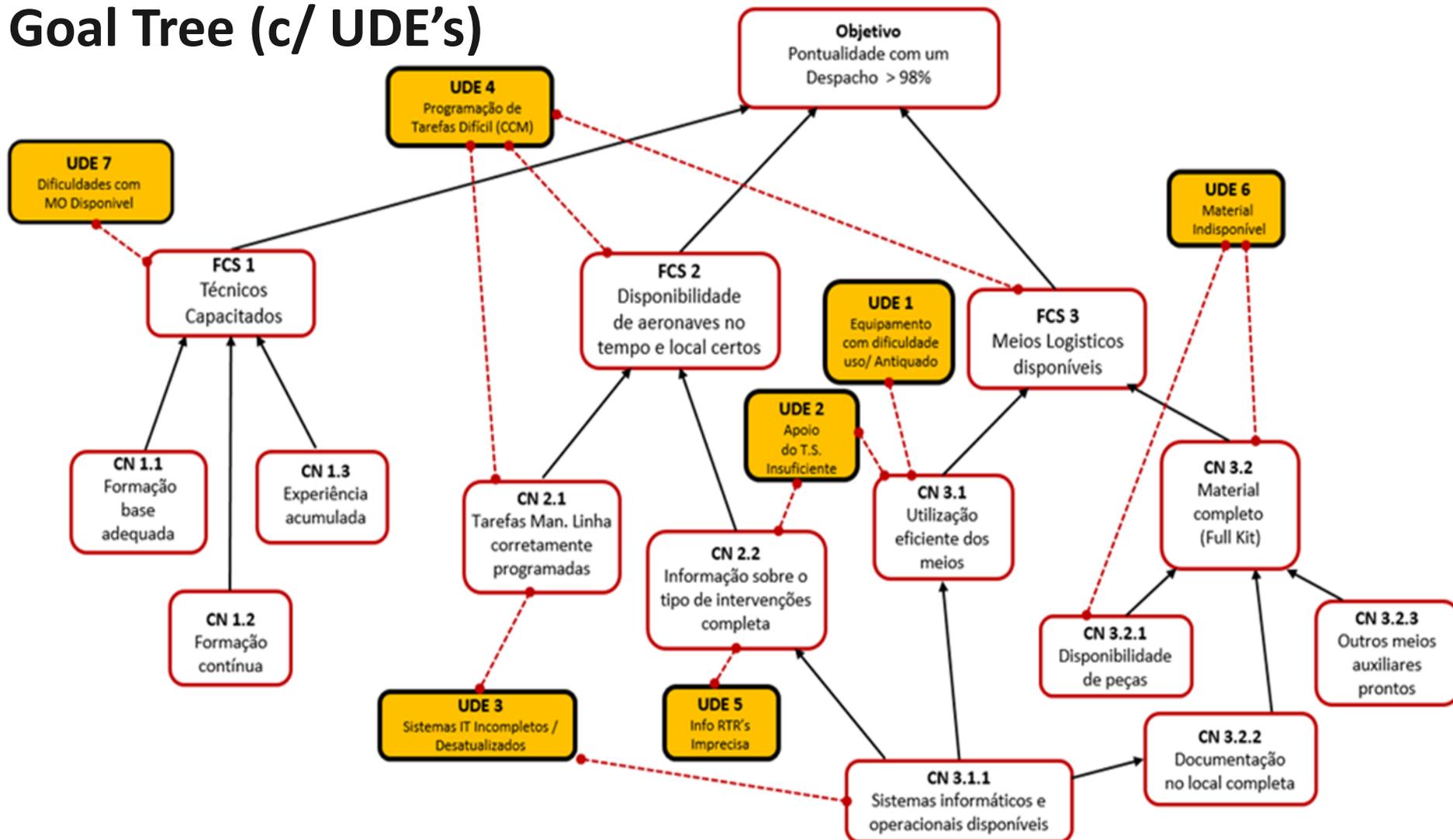
O efeito constitui um desvio inaceitável face aos resultados esperados ?

Goal Tree (c/ UDE's)

Os UDE's escolhidos para a CRT, são indesejáveis em relação quer à Meta (UDE1), quer aos FSC (UDE2, UDE3), quer às CN's (UDE4, UDE5)



Goal Tree (c/ UDE's)



Causas Raiz / Problemas Raiz / Causas Raiz Críticas

Ao construirmos uma CRT, está é feita de cima para baixo através das relações causa-efeito, até à(s) causa(s) raiz. Mas onde paramos ? Normalmente procuramos encontrar causas até ao limite prático que é a nossa esfera de influência, uma vez que a partir daí tudo o que possamos fazer é irrelevante.

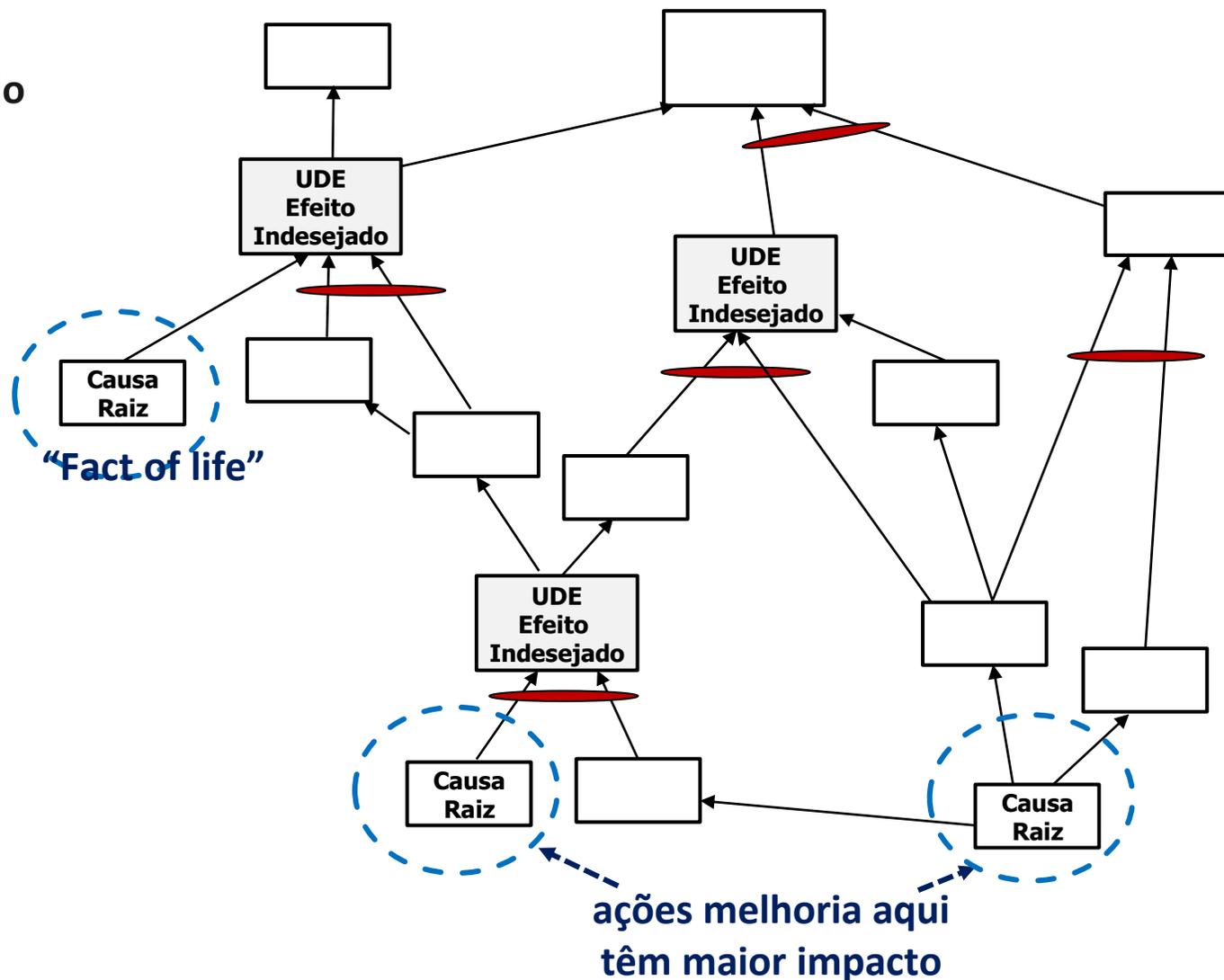
Causa raiz, é a causa de nível mais baixo na cadeia sem ultrapassar a nossa esfera de influência sendo a última causa em que podemos fazer algo. Existem causas raiz fora da esfera de influência, mas aqui já não teremos qualquer papel. Cada CRT pode ter várias causas raiz, de onde podem surgir vários UDE's. Normalmente as causas raiz identificam-se como causas onde há setas que saem mas em que não há setas que entram.

Problemas raiz são aqueles problemas (políticas, práticas ou procedimentos) que são responsáveis pela maioria dos UDE's gerados numa CRT. Uma das regras empíricas estabelecida por Goldratt foi a regra dos 70% segundo a qual um problema raiz deveria ser responsável pela origem de 70% ou mais dos UDE's numa CRT.

Causa Raiz Crítica é uma entidade da CRT, uma Política, Procedimento ou Comportamento que constitui o nível mais baixo global de causalidade existente no sistema e que se situa ainda na Esfera de Influência desse sistema.

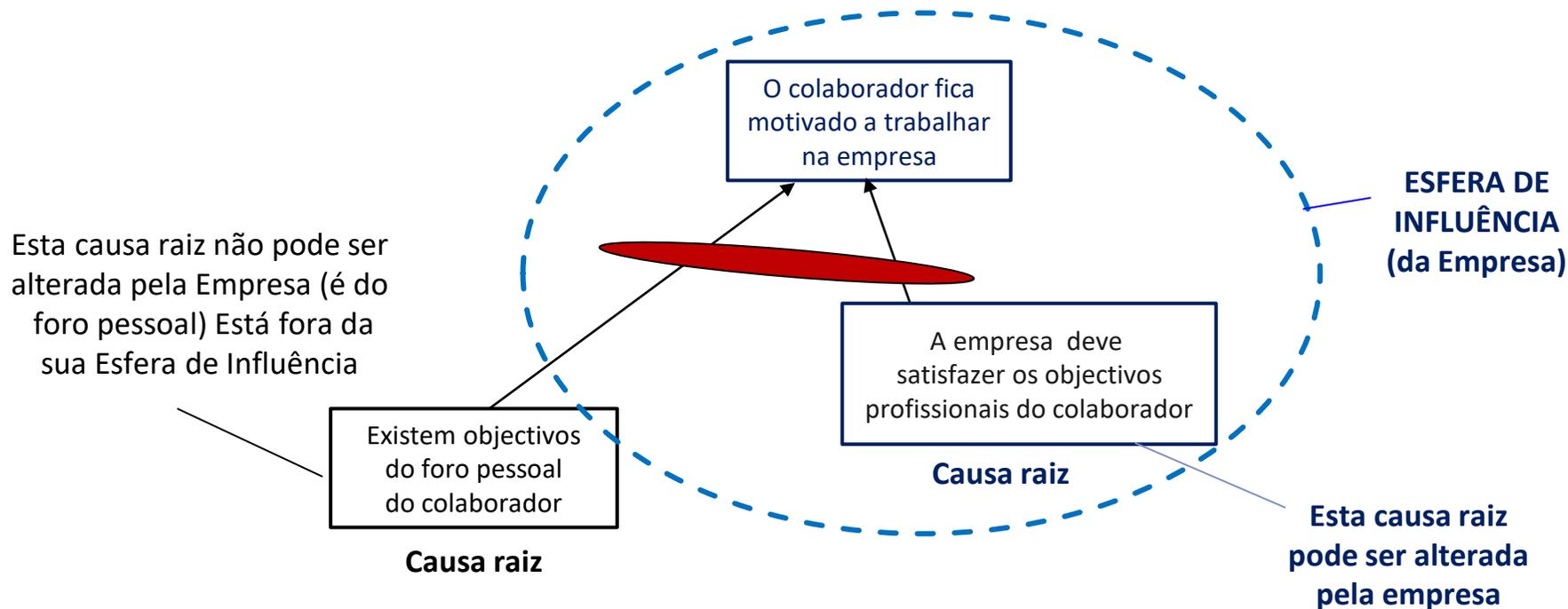
Árvore da Realidade Atual | Elementos CRT

CRT – Exemplificando As Causas Raiz



Árvore da Realidade Atual | Elementos CRT

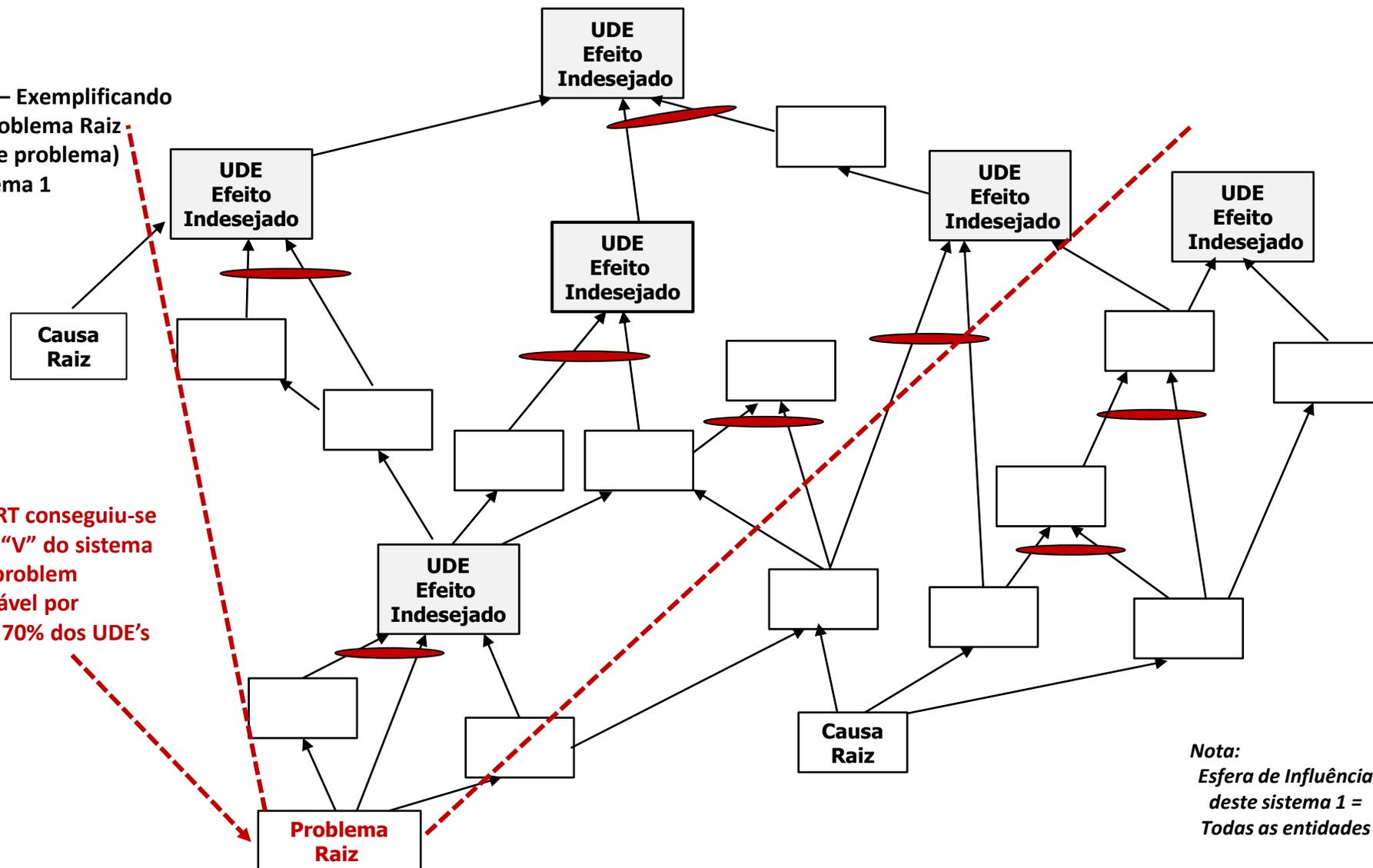
Existem ainda situações onde as causas raiz não podem ser resolvidas porque simplesmente não estão nem na nossa zona de controlo, nem sequer na nossa esfera de influência. Considere o seguinte exemplo,



Árvore da Realidade Atual | Elementos CRT

CRT – Exemplificando
O Problema Raiz
(Core problema)
Sistema 1

Nesta CRT conseguiu-se
Obter o "V" do sistema
o core problem
responsável por
mais de 70% dos UDE's

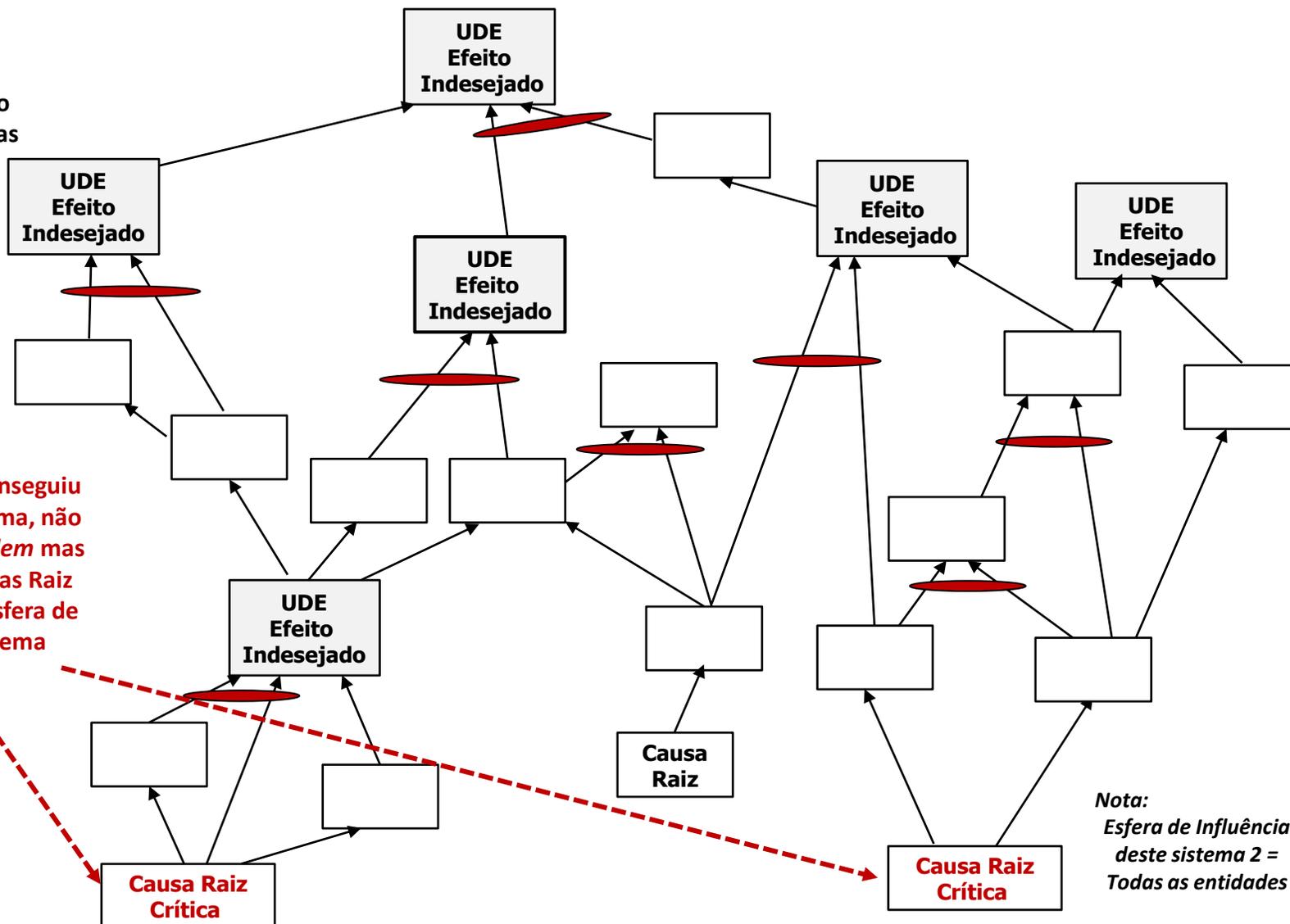


*Nota:
Esfera de Influência
deste sistema 1 =
Todas as entidades*

Árvore da Realidade Atual | Elementos CRT

CRT – Exemplificando
As Causas Raiz Críticas
Sistema 2

Nesta CRT não se conseguiu
obter o “V” do sistema, não
existe um *Core Problem* mas
existem duas “Causas Raiz
Críticas dentro da Esfera de
Influência do sistema



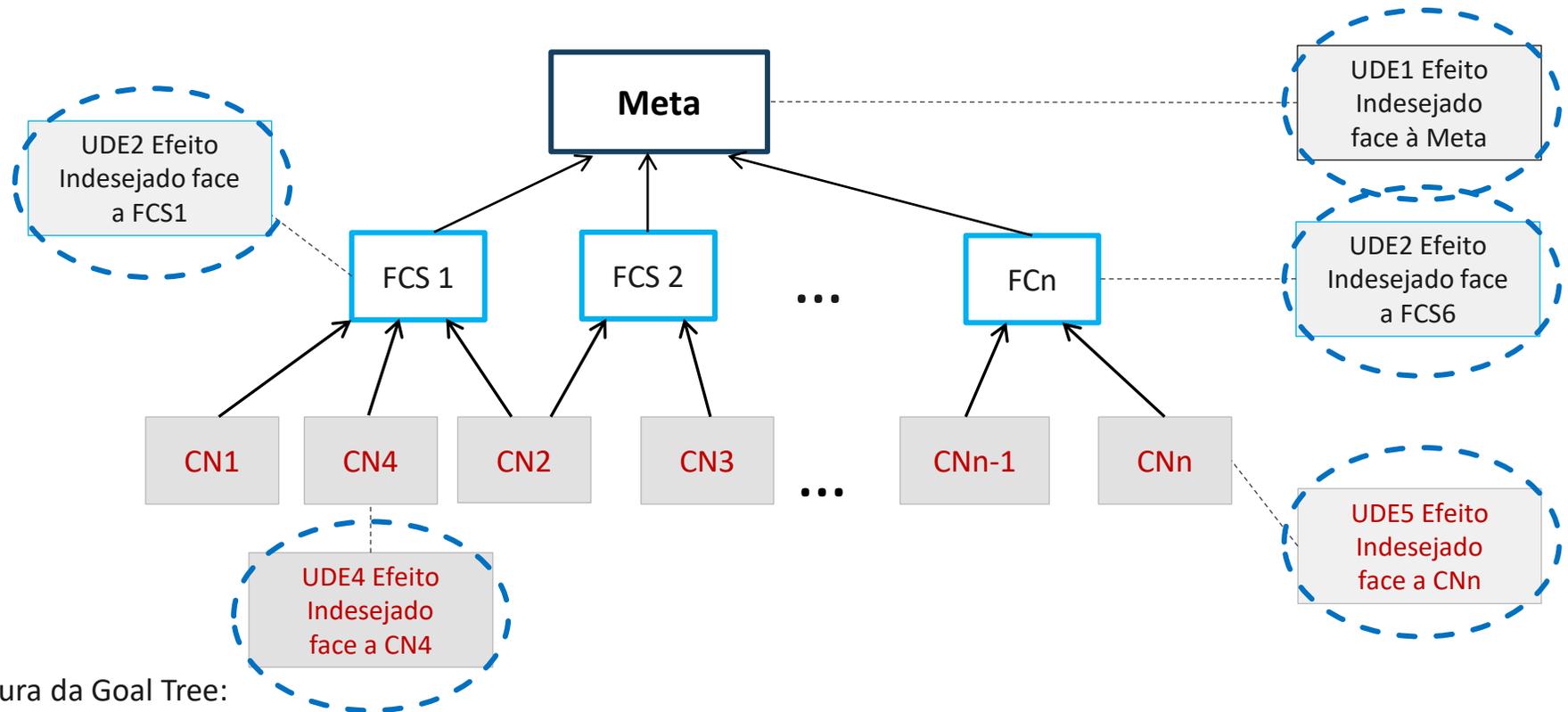
Nota:
Esfera de Influência
deste sistema 2 =
Todas as entidades

Construção duma CRT

- 1. Constituição duma equipa de trabalho** - uma das pessoas deve conhecer a ToC em particular os ToC Thinking Processes - para poder orientar o processo, sendo os restantes elementos, **Subject Matter Experts** ou seja conhecedores dos processos e do sistema em análise. Previamente deveremos definir o nosso sistema ou zona de actuação (âmbito) da análise; nesta fase podemos ainda definir a nossa zona de controlo e a nossa esfera de influência.
- 2. Após a realização de entrevistas** aos subject matter experts devem ser listados os storyboards para cada UDE definido. Os UDE's de preferência (normalmente entre 6 e 8) devem ser definidos recorrendo à elaboração duma Goal Tree, que estabelece a relação lógica (de condição necessária) entre a Meta ou Objetivo Ultimo do sistema, os seus Fatores Críticos de Sucesso (FCS) e as respetivas Condições Necessárias (CN),

Árvore da Realidade Atual | Construção duma CRT

Definição da Goal Tree vs. UDE's (ver mód. Anterior)



Leitura da Goal Tree:

Para obtermos a Meta temos de ter (é necessário termos) os fatores FCS 1, 2,...n

Para obtermos o fator FCS1, temos de ter (é necessário termos) a CN1, a CN2, a CN4

Para Obtermos o fator FCS2, temos de ter (é necessário termos) a CN2, a CN3

...

Para Obtermos o fator FCSn, temos de ter (é necessário termos) a CNn-1, a CNn

UDE's escolhidos a partir da Goal Tree pela sua relevância sistémica



Exercício – Definir os UDEs

Exercício – Definir os UDEs | **Como construir então uma CRT ?**

**Questão ? Qual a relevância de cada um dos UDEs seleccionados? Porquê?
O que recomendava para corrigir a situação ?**

Na Empresa COMPETIX, está em análise a falta de competitividade no mercado. Dos UDE's seleccionados pela empresa, através dum brainstorming directo à equipa de melhoria, escolhemos dois a título de exemplo, UDE1 e UDE2:

UDE1 = Estamos a reduzir o nosso volume de vendas

UDE2 = O setor dos RH's tem horas extra em excesso quando efectua entrevistas

Exercício – Definir os UDEs | **Como construir então uma CRT ?**

Qual a relevância de cada um dos UDEs seleccionados? Porquê? **RESPOSTA**

No caso do UDE1 parece clara a importância relativa deste efeito no sistema, mas na situação do UDE2 não vemos grande relevância deste efeito, muito embora possa ser real.

A escolha de efeitos de pouca relevância irá complicar a análise com demasiados pontos triviais para o problema sistémico.

Recomendava-se a escolha dos UDE através da Goal Tree como o indicado para manter a relevância destes efeitos.

Árvore da Realidade Atual | **Construção duma CRT**

Após a seleção dos UDEs teremos de definir para cada um deles um storyboard explicativo desse UDE. Este storyboard é determinado questionando os responsáveis da(s) área(s)/ função(ões) onde o UDE se produz.

Uma forma de fazer isto é informalmente ou por entrevista. A descrição completa através do storyboard é importante pois permite suportar a lógica e determinar os dois layers de causalidade precedentes, e que se relacionam com o UDE em questão.

STORYBOARD - UDE 1:

Descrição UDE 1 (Causas):

Esta descrição deve ser baseada no conhecimento dos intervenientes onde o UDE é produzido (*subject matter experts*) As relações de causalidade surgem quando dizemos... “isto acontece... **porque...**”

STORYBOARD - UDE 2:

Descrição UDE 2 (Causas):

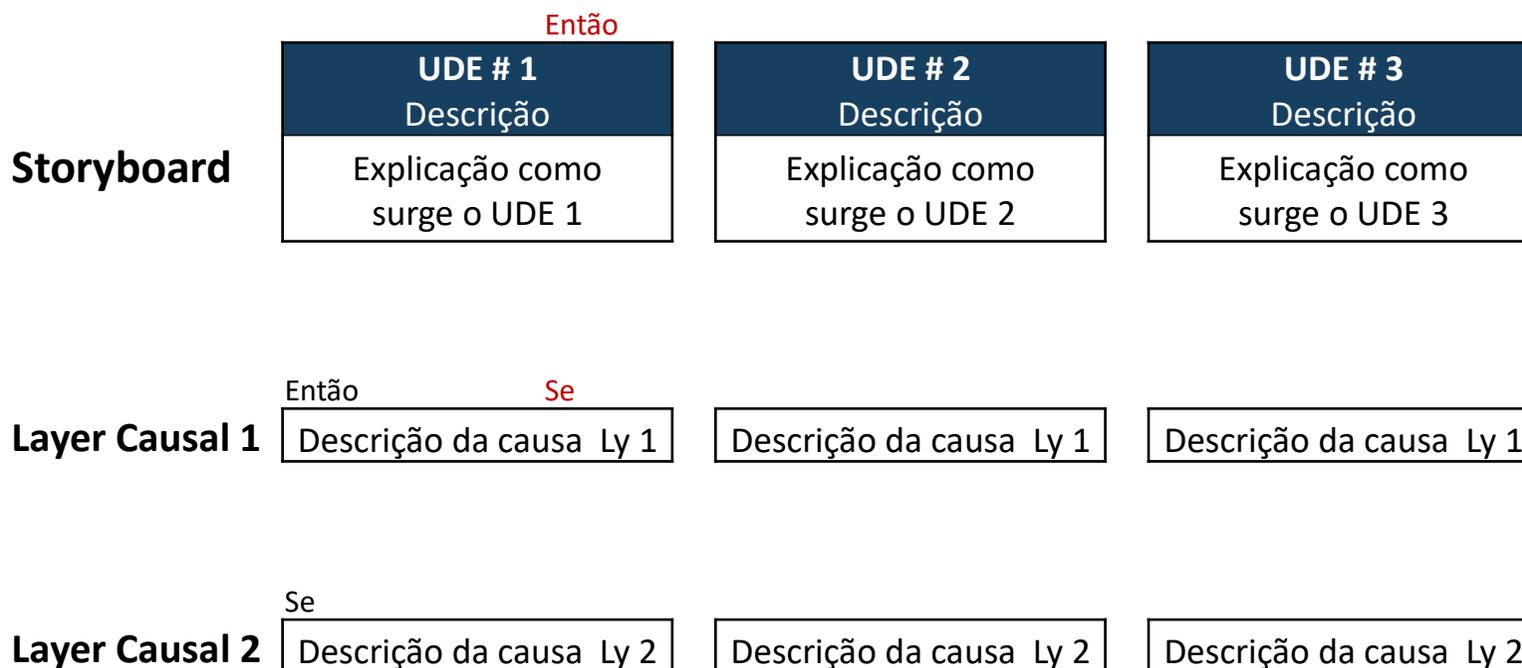
Descrição para o UDE 2 das relações de causalidade ...”isto acontece... **porque...**”

...e assim sucessivamente, repetimos o processo para todos os UDE's

Árvore da Realidade Atual | Construção duma CRT

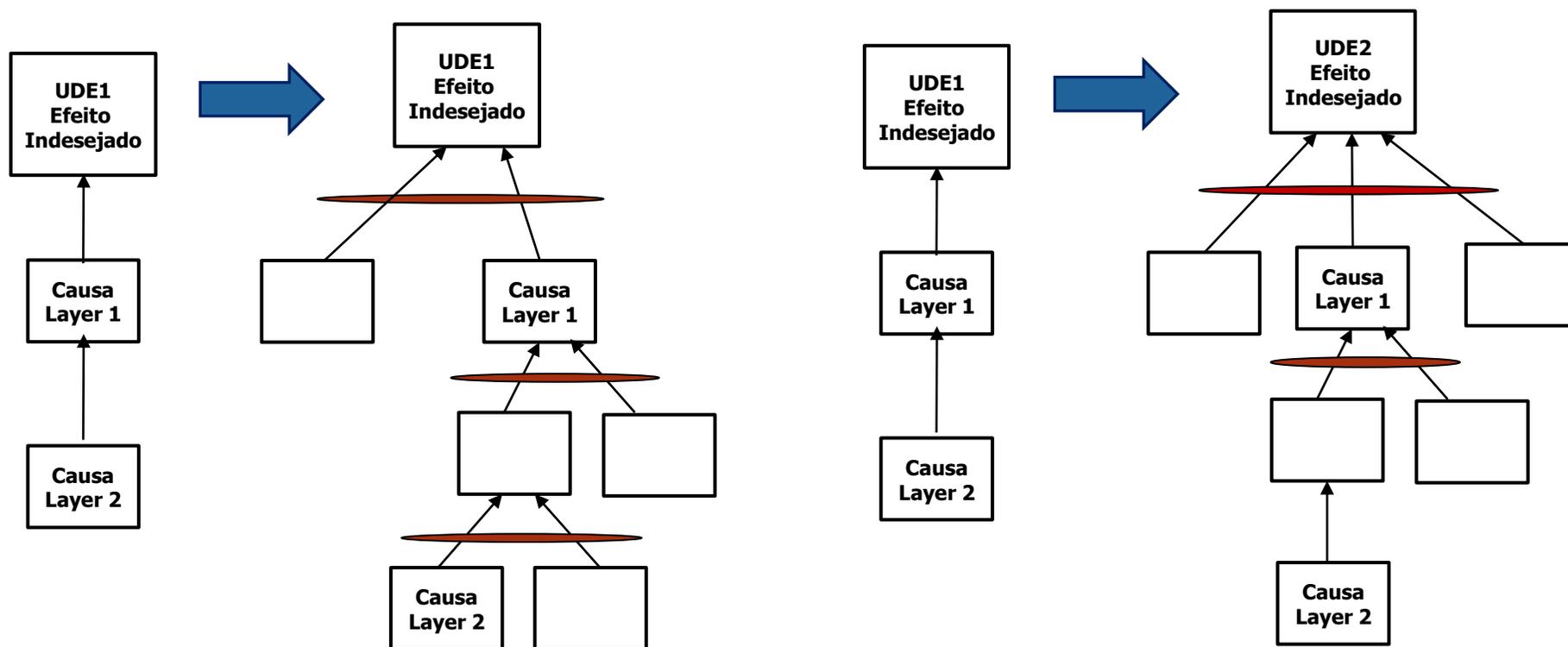
3. Uma vez definidos os UDE's através do storyboard vamos definir as duas principais cadeias de causalidade por cada UDE que podem ser colocados, numa folha A3 ou num quadro para o grupo, procurando-se efetuar ligações laterais e no sentido descendente em termos das relações lógicas de causa-efeito,

Entre cada layer e o UDE existem relações de causa suficiente - Se...Então (If...Then)



Árvore da Realidade Atual | Construção duma CRT

Resumindo os passos até agora passamos duma árvore linear com 2 layers para cada UDE, para ligações mais elaboradas que eliminam o problema das setas longas

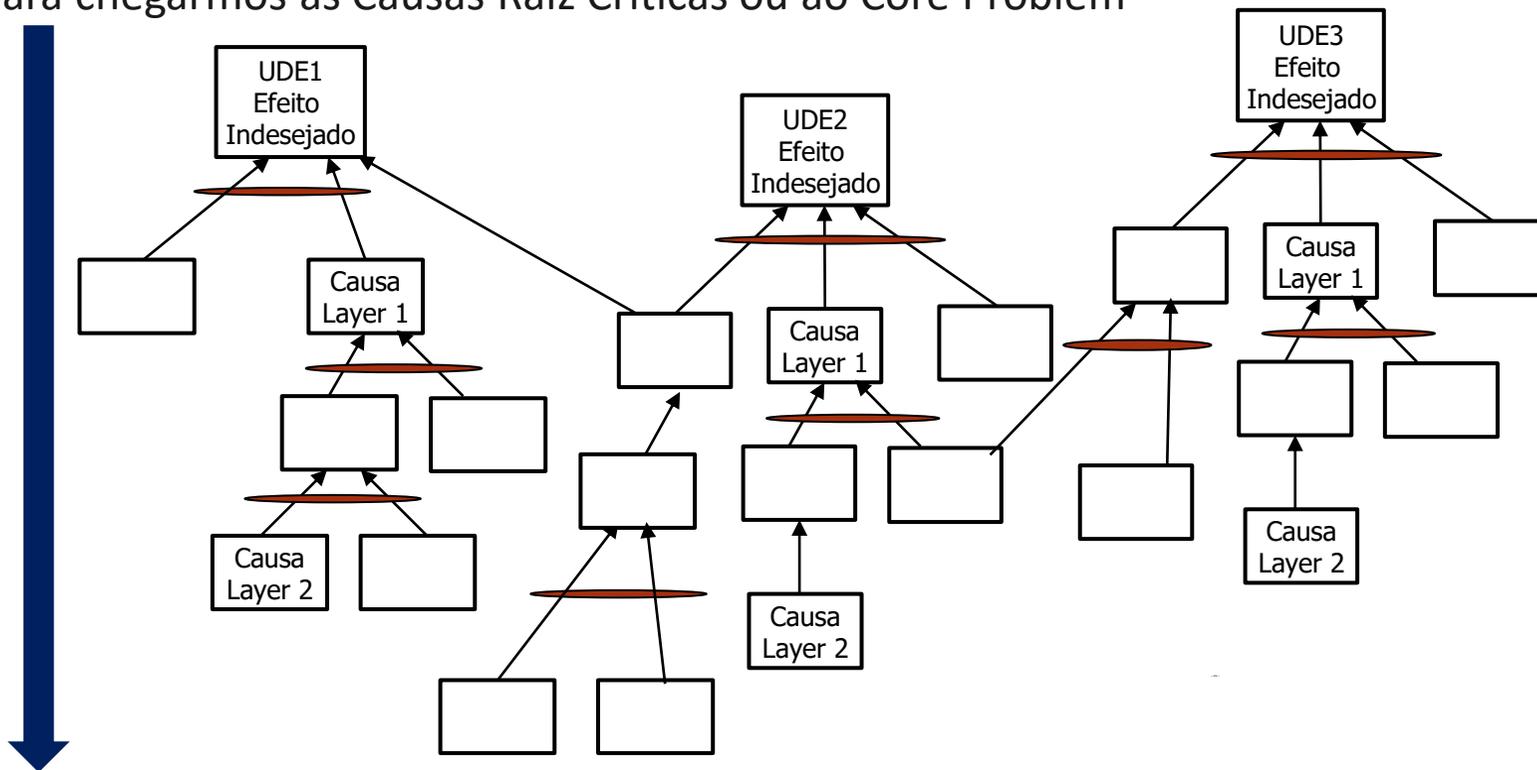


Árvore da Realidade Atual | Construção duma CRT

4. Efetuar então a ligação entre todos os UDE's entre si e determinar as Causas Raiz, as Causas Raiz Críticas ou caso seja possível determinar as relações causais em "V" no fundo da árvore, o Core Problem responsável por mais de 70% dos UDE's.

Isto faz-se desenvolvendo a CRT de cima para baixo, considerando também as ligações "laterais" entre UDE's e as diferentes entidades, até descermos os níveis necessários de causalidade... para chegarmos às Causas Raiz Críticas ou ao Core Problem

Direção da análise em busca das causas raiz críticas e core problem



5. Seguidamente a árvore deve ser escrutinada pelo grupo em termos de lógica causa efeito usando as CLR, atendendo às questões de Clareza, Existência de Entidade, Causalidade e Causa Insuficiente (que são as 4 principais categorias CLR aplicáveis). Este processo é conhecido como Dry out ou “secagem” da CRT. A árvore deve ser lida de baixo para cima e verificada em termos lógicos pelos subject matter experts para sabermos se todas as relações fazem na realidade sentido.

Como vimos atrás devemos fazer um passo de cada vez e não procurar forçar nenhuma solução, para não cairmos na situação mais vulgar de erro numa CRT que é a criação de “Setas Longas”, onde a lógica entre a causa e o efeito está afastada, perdendo-se a clareza da ligação.

6. A CRT deve ser completada com as entidades adicionais necessárias (p.ex. mais UDE's), sendo os UDE's iniciais verificados novamente em relação às suas características:

- Serão efeitos negativos na realidade (confirmação de negatividade) ?
- Será que existem na realidade, são observáveis e há dados que comprovem a sua existência ?

7. Devemos também procurar “Loops Lógicos” entre os UDE's e outras entidades da CRT, para detetar pontos de atuação críticos para além das Causas Raiz Críticas. O nº de Causas Raiz no fundo da árvore deve ser reduzido e quer as Causas Raiz Críticas ou o Core Problem devem estar situados na nossa “Esfera de Influência” para que possam ser desenvolvidas ações de melhoria nestes pontos. Fora da Esfera de Influência, significa tornarmos irrelevante qualquer ação !



Exercício – O Caso HARD@MARK – A CRT

Exemplo: O Caso HARD@MARK, Lda (*)

Problema base em análise:

Queda das Vendas na HARD@MARK, Lda, em especial devido a um, **problema de queda de vendas do seu produto principal – o produto “PA”**.

Foram questionados por entrevista alguns quadros da empresa (Marketing, Vendas, Operações e Finanças) e **obtiveram-se os efeitos indesejáveis, UDEs**, observáveis na Supply Chain da HARD@MARK e **definiram-se os diferentes storyboards por cada UDE**.

Foi então construída uma CRT em grupo, partindo destes UDE's, usando o storyboard para construir a cadeia de causalidade passo a passo, **unindo os UDE's num mapa geral e ligando os UDE's até às Causas Raiz**.

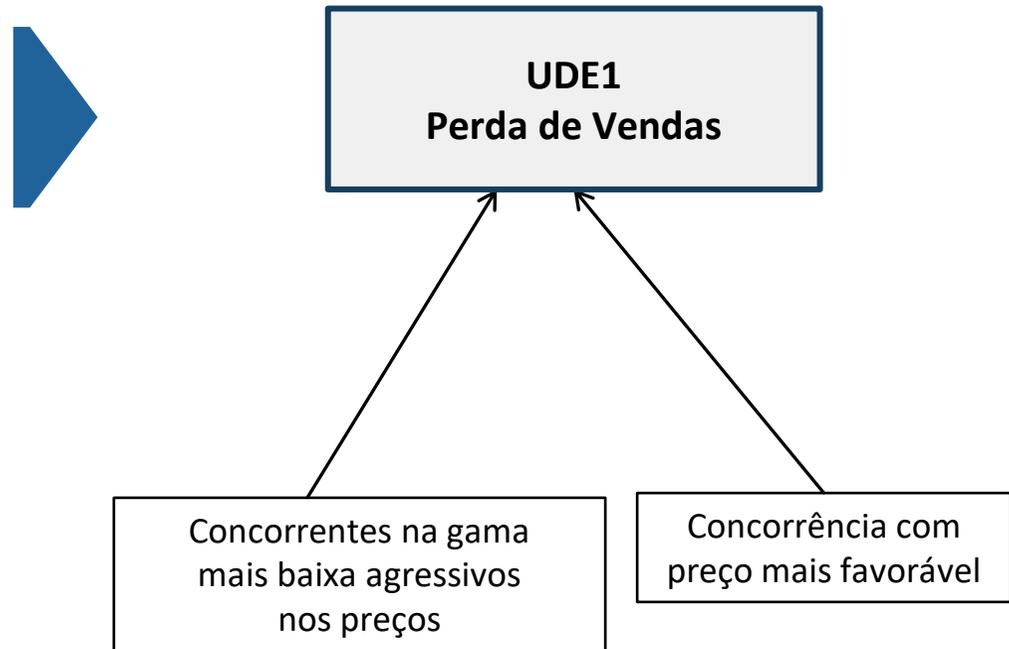
() - Este exemplo é baseado numa situação real, tendo sido adaptado no seu conteúdo, por questões de confidencialidade*

Storyboard UDE 1 Cadeia de causalidade

UDE1: Estamos a perder vendas

Há efectivamente uma perda real de vendas na ordem dos 40% nos ultimos anos, a **HARD@MARK** perdeu só no ultimo ano mais de 10% com PA. O mercado tem hoje em dia mais concorrentes sendo estes mais agressivos. Os preços de venda de PA são dos mais caros e o nosso maior concorrente PJX está quase sempre abaixo no preço. Estamos sempre no top 3 em termos de preços (altos).

Resp. Marketing



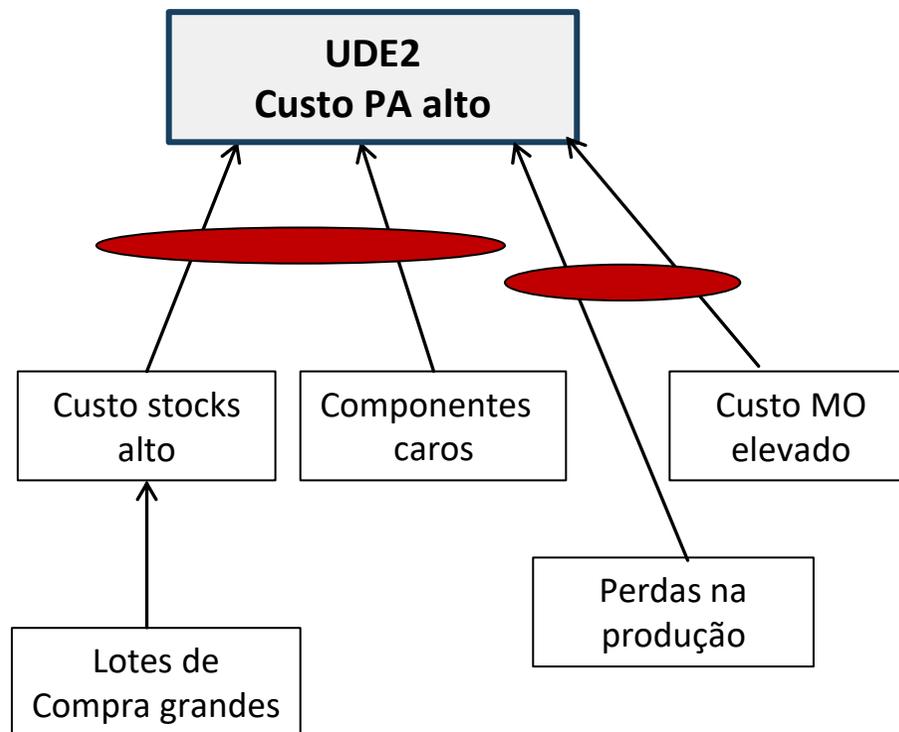
Storyboard UDE 2 e Cadeia de causalidade

UDE2: O custo de PA é alto

PA é um produto caro de produzir, dos mais caros da HARD@MARK. Este produto necessita de componentes caros e o processo de produção tem perdas elevadas e muita mão de obra.

A concorrência não usa este tipo de componentes que para além de caros têm stocks altos pois os fornecedores são apenas 2, localizados na Asia. Eles exigem lotes de compra com volumes elevados e pagamentos a pronto. O risco de obsolescência dos componentes é também elevado.

Resp. Operações

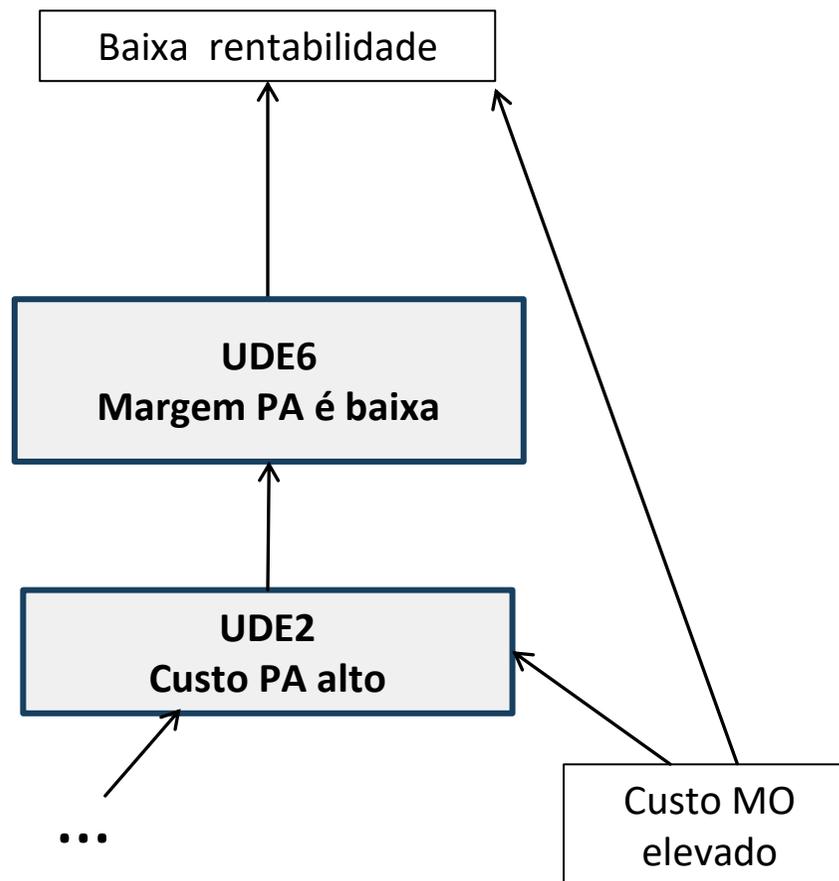


Storyboard UDE 6 e Cadeia de causalidade

UDE6: A margem de PA é baixa p/ a HARD@MARK

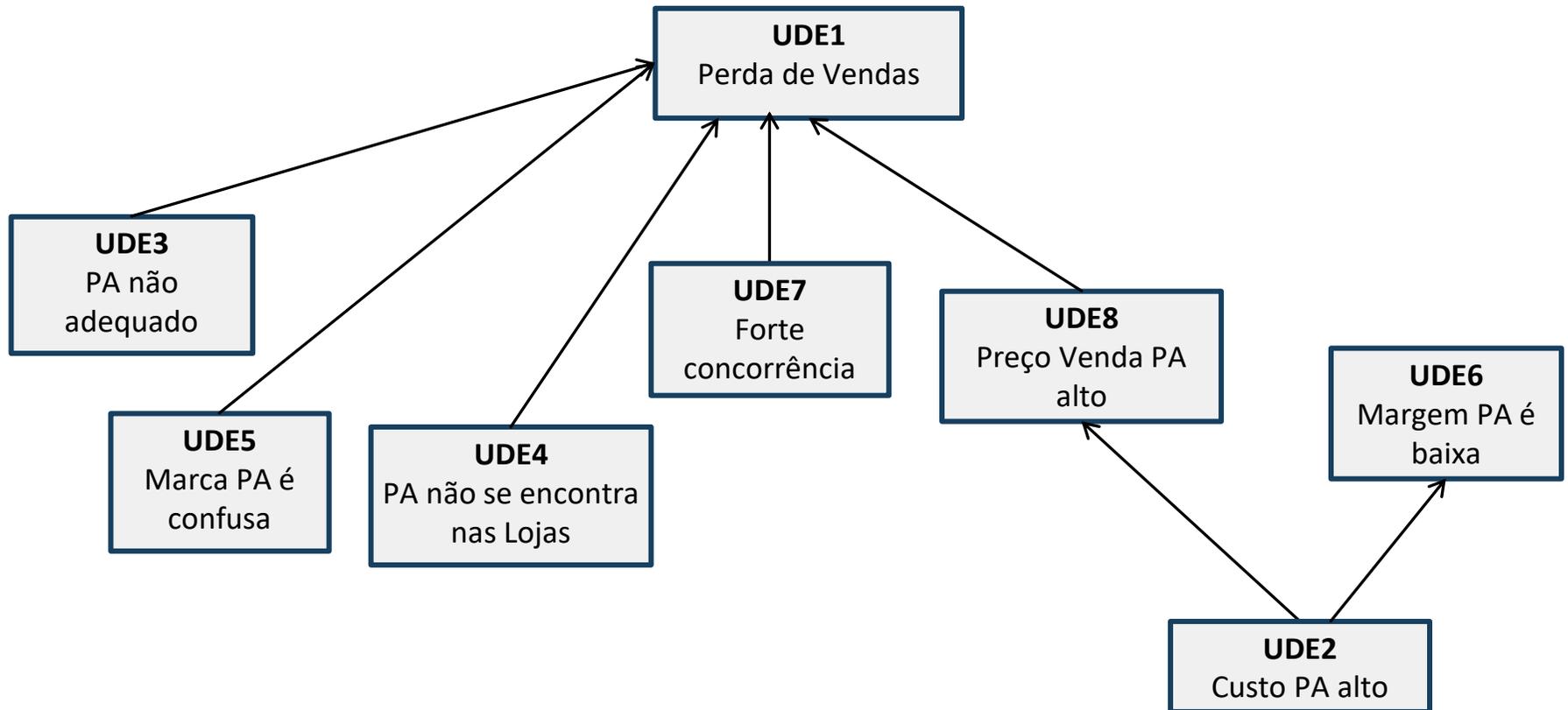
O custo dos componentes e da embalagem são altos e existem perdas, uma vez que os componentes são difíceis de processar têm muita mão de obra e logo os custos de produção são altos. Acresce a situação dos stocks de matérias primas necessárias elevados. Estes stocks tornaram-se mais desajustados com a alteração legal (que só permitia o uso deste tipo de componente e não foi seguida pela empresa que acha que estes componentes são de maior qualidade), e com a queda de vendas.

Resp. Financeiro



Mapa Global de UDEs

Definindo o mapa Global dos UDEs, ligando os vários UDEs para clarificar a análise ...



Conclusão da CRT – HARD@MARK

Este exemplo partiu de 8 UDE's obtidos a partir de opinion makers influentes na empresa (subject matter experts) a que se soma a opinião dos membros envolvidos no grupo de trabalho (7 pessoas) alguns dos quais não foram os que se entrevistaram. Não partimos neste caso da Goal Tree.

A CRT foi então escrutinada tendo-se efetuado o Dry out em grupo.

A conclusão da CRT permitiu identificar não um Core Problem (responsável por > 70% dos UDE's), mas duas Causas Raiz Críticas, uma delas fora da Esfera de Influência da empresa.

Nesta fase o que fazer então ? Atacar de imediato os problemas com acções ?

Exercício – Construção CRT | O Caso HARD@MARK – A CRT

A ToC dá-nos resposta a esta questão.

Segundo a ToC a **existência dum core problem, de natureza sistémica resulta fundamentalmente dum conflito** que existe a nível do sistema. É por isso que o problema se perpetua, porque o conflito que lhe está na base impede a sua resolução.

A resolução de conflitos é uma das pedras de toque da ToC e para isso utilizamos o já conhecido Diagrama de Resolução de Conflitos ou Nuvem Evaporante, EC. A forma de prosseguirmos a análise pós CRT é justamente desenvolvendo a chamada Core Cloud para gerarmos as correspondentes Injeções que solucionam o conflito.

Qualquer outra ação que não considere esta lógica perde a sua eficácia pois muito dificilmente resolve um Core Problem.

Vamos então efectuar a EC no caso da HARD@MARK.

O Caso HARD@MARK Revisitado – O Conflito !

Vamos novamente partir da CRT e das duas Causas Raiz Críticas (esta CRT não tem um Core Problem definido).

Na pág. seguinte mostra-se a CRT com as Causas Raiz Críticas, **mas existe aqui uma situação importante a referir porque uma das Causas Raiz Críticas está fora da Esfera de Influência da HARD@MARK !** Isto significa que não podemos atuar sobre ela e qualquer ação é indiferente não tendo qualquer resultado prático. Na CRT apresentada verificamos a linha que delimita a Esfera de Influência e facilmente somos levados a concluir que só nos interessa uma das Causas Raiz

Críticas ou seja a que refere:

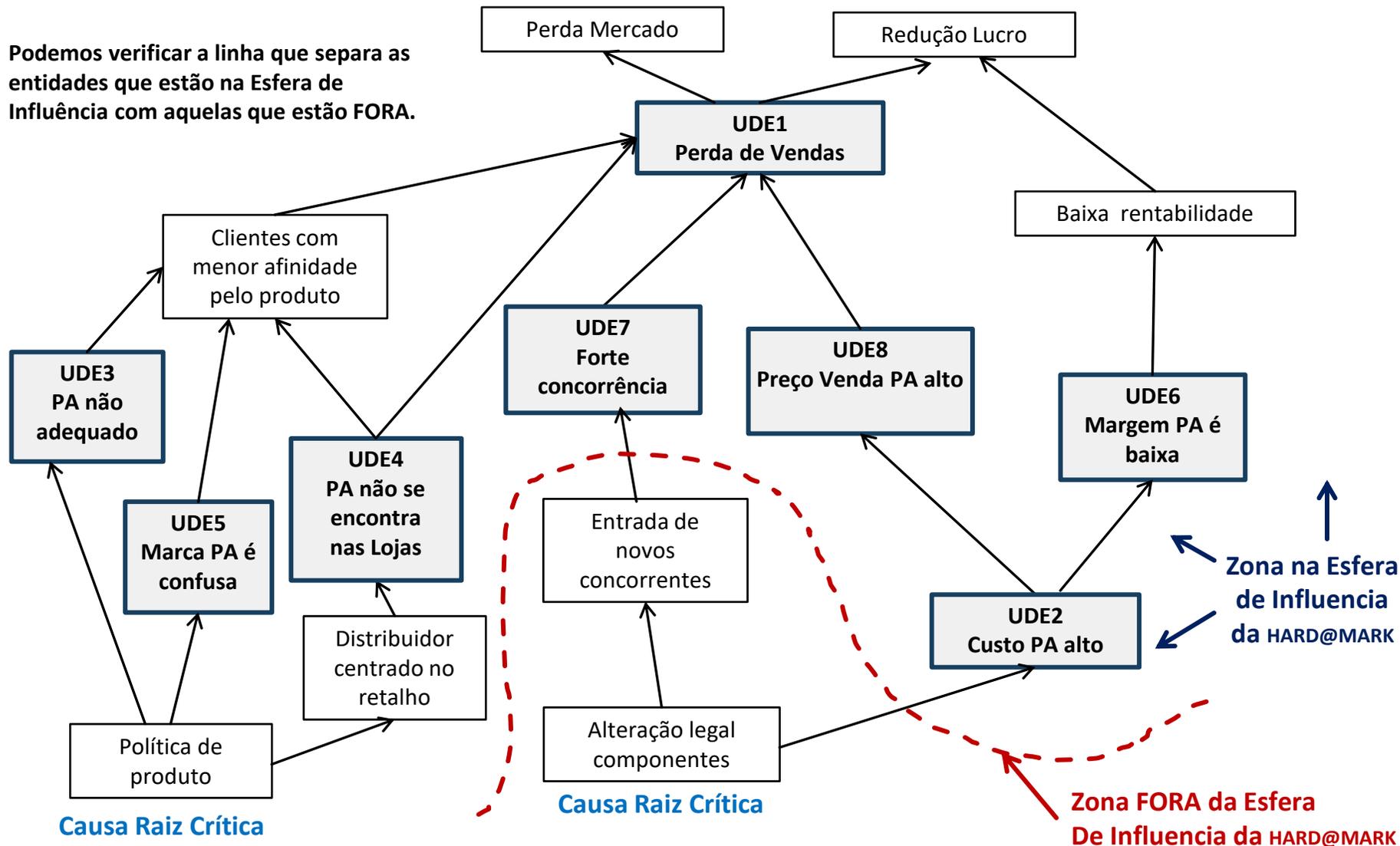
“Política de Produto” (ou “Tipo de Política de Produto definida” pela HARD@MARK)

A outra Causa Raiz Crítica,

“Alteração Legal de Componentes” está fora da Esfera de Influência da HARD@MARK

Exercício – Construção CRT | O Caso HARD@MARK – A CRT

Podemos verificar a linha que separa as entidades que estão na Esfera de Influência com aquelas que estão FORA.





Exercício – O Caso HARD@MARK – O Conflito

Exercício – Construção CRT | **O Caso HARD@MARK – O Conflito**

Se resumirmos, a situação da Queda de Vendas de PA na HARD@MARK depende de muitos factores, mas existem apenas 2 Causas Raiz Críticas, que são responsáveis por 100% dos UDE's e restantes efeitos negativos constatados,

1. Alteração Legal de Componentes

Não temos qualquer influência neste ponto – fora da Esfera Influência.

2. Política de Produto /Marketing Mix (Distribuição, Produto,...)

Podemos alterar esta política e obter o máximo de benefícios, neste caso um aumento (expressivo) de vendas.

Mas se parece tão fácil porque não foi ainda feito ?

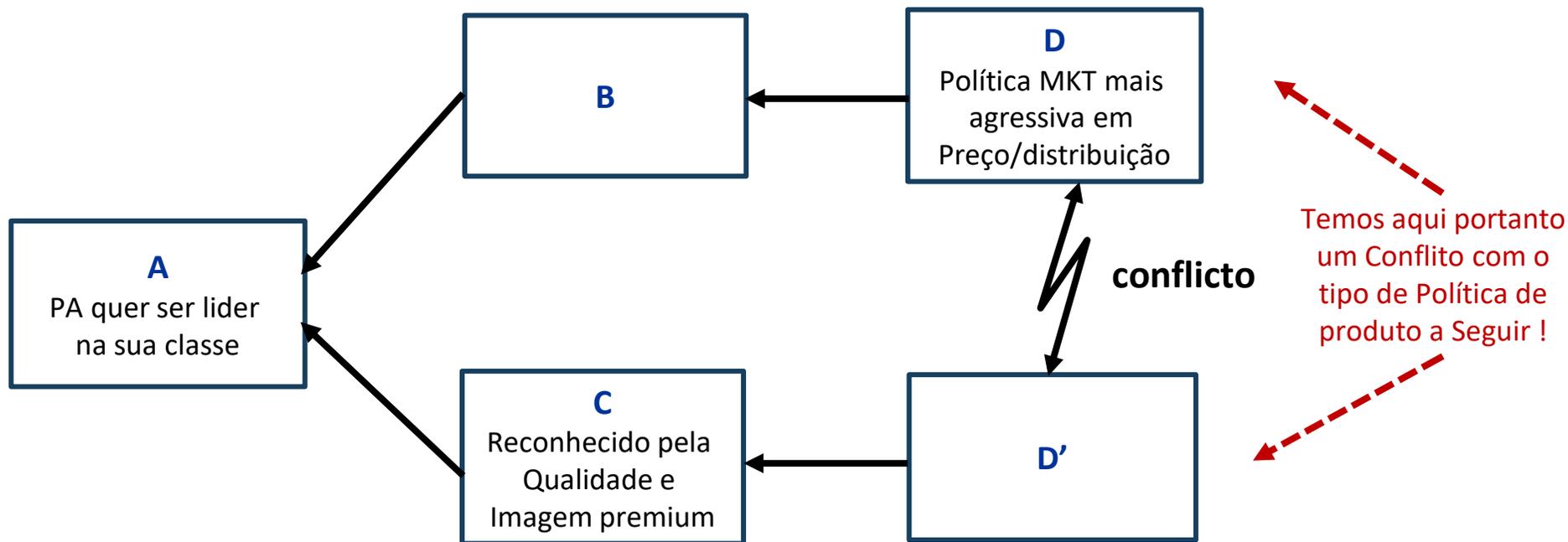
Em geral estas decisões são difíceis pois há como explicámos um conflito por trás delas !

Exercício – Construção CRT | O Caso HARD@MARK – O Conflito

Questão ?

Quais as Entidades B e D' ?

Qual é então o conflito da HARD@MARK, com o produto PA ?
(Diagrama Resolução Conflitos ou EC - Nuvem Evaporante)



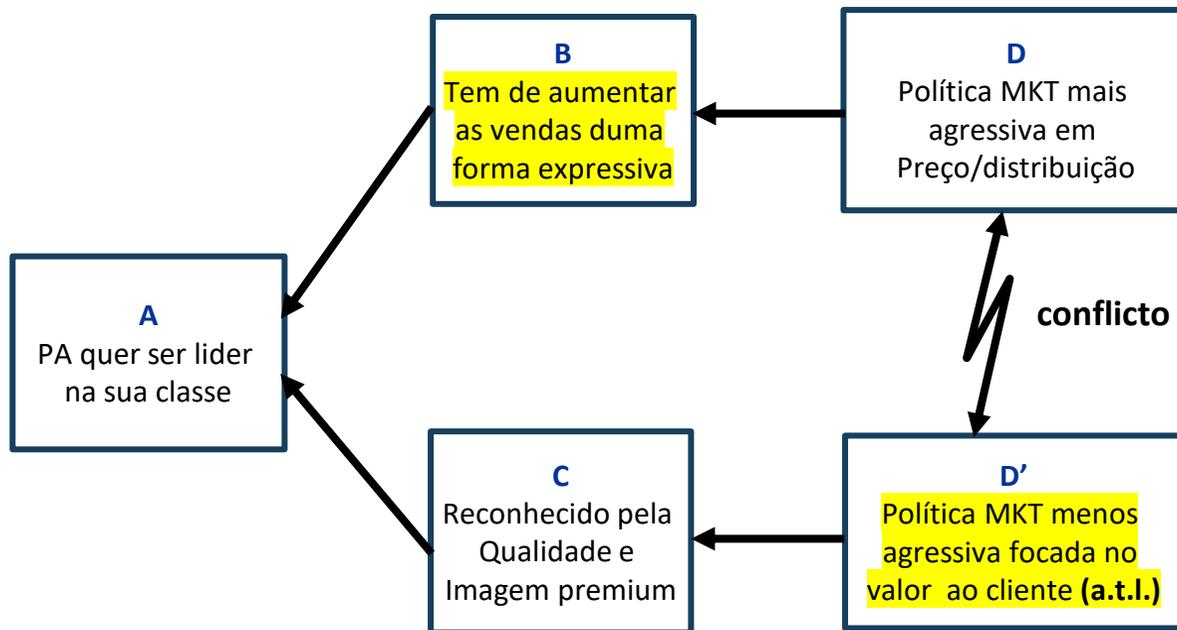
Exercício – Construção CRT | O Caso HARD@MARK – O Conflito

Resposta

Quais as Entidades B e D' ?

Qual é então o conflito da HARD@MARK, com o produto PA ?

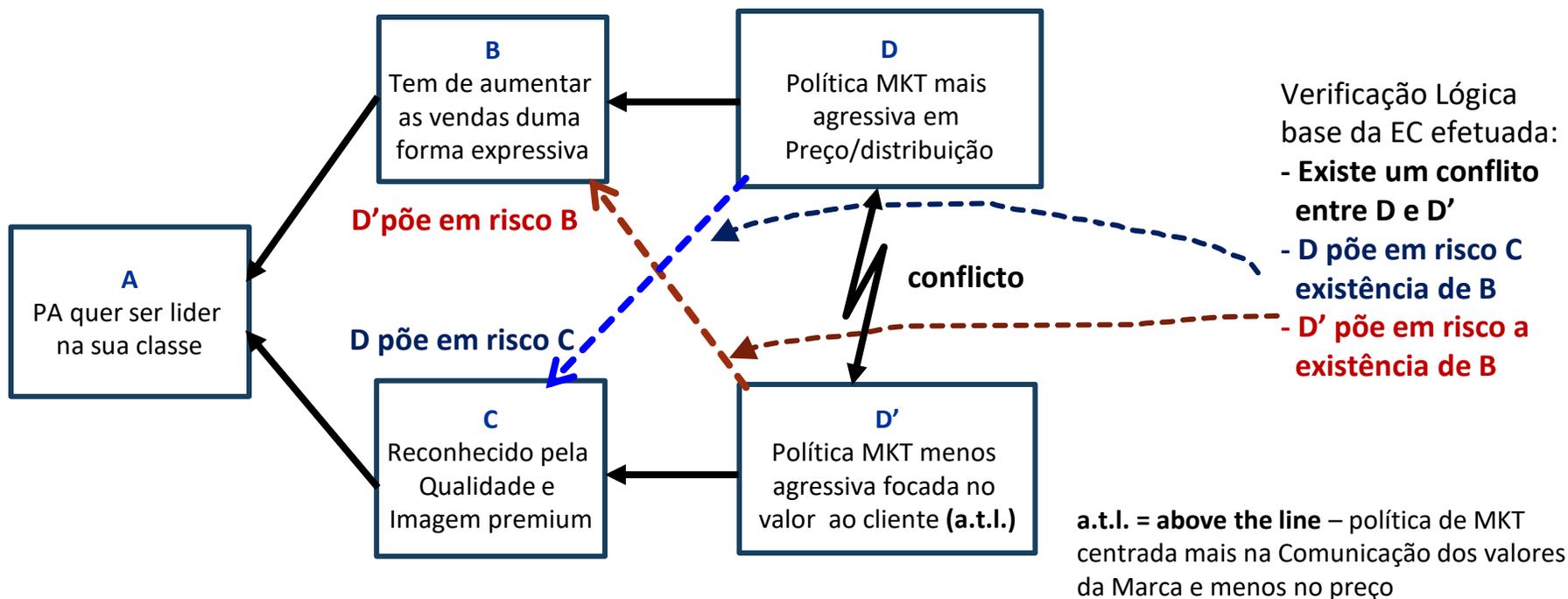
(Diagrama Resolução Conflitos ou EC - Nuvem Evaporante)



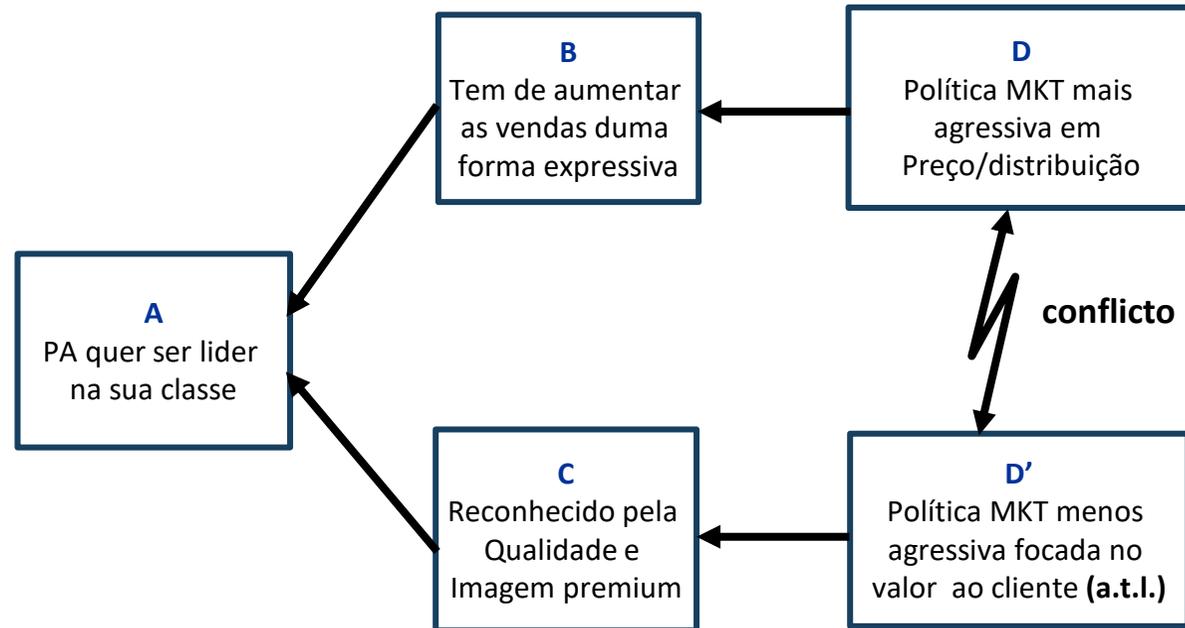
Temos aqui portanto um Conflito com o tipo de Política de produto a Seguir !

a.t.l. = above the line – política de MKT centrada mais na Comunicação dos valores da Marca e menos no preço

Verificação Lógica da EC



Exercício – Construção CRT | O Caso HARD@MARK – O Conflito



A questão é podemos ter ao mesmo tempo D e D' ?

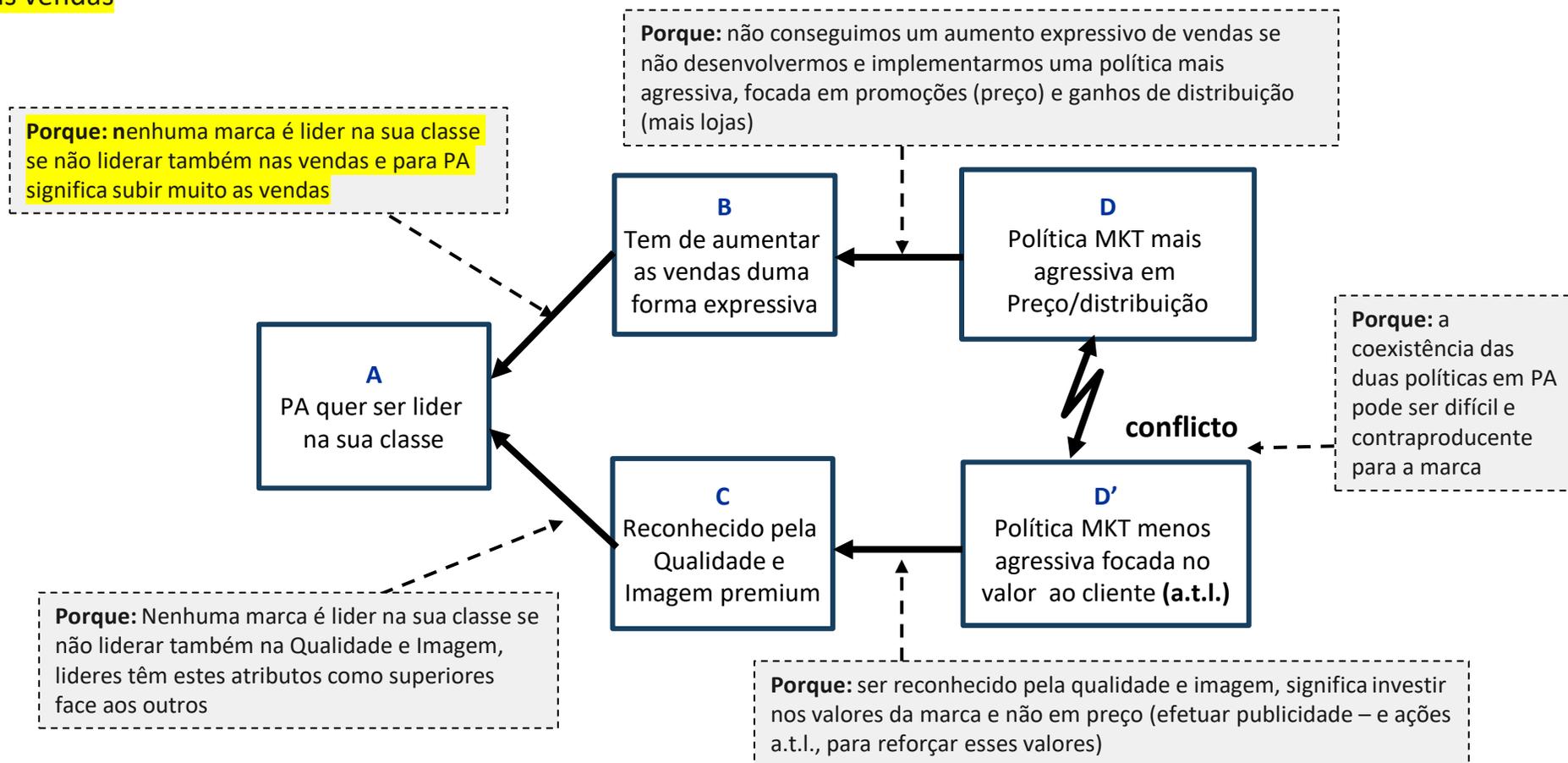
Ou seja termos uma política de Marketing mais agressiva (e estar em todo o lado como a n/ concorrência de menor preço e ter um preço mais agressivo também) → e ao mesmo tempo...

Sermos mais seletivos, darmos mais valor aos nossos clientes com Qualidade premium ?

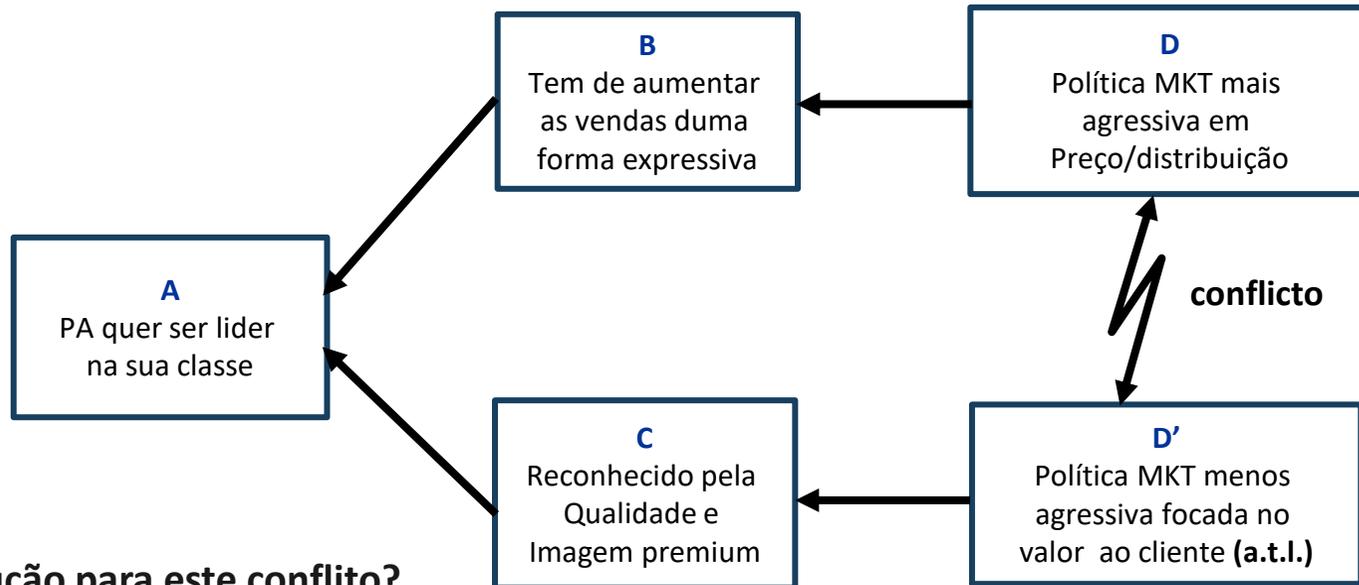
Exercício – Construção CRT | O Caso HARD@MARK – O Conflito

Analise dos pressupostos (“escondidos por baixo das setas”) – Exemplo da seta A-B

Para que “PA seja líder na sua classe” então (é necessário) “Tem de aumentar as vendas dum forma expressiva” porque (pressuposto) “Nenhuma marca é líder na sua classe se não liderar tb nas vendas e para PA significa subir muito as vendas



Exercício – Construção CRT | O Caso HARD@MARK – O Conflito



Qual a solução para este conflito?

Os passos seguintes pressupõem uma (ou mais) acção (injeção segundo a ToC) que **invalide os pressupostos que consideremos errados e que resolva D e D' sem compromissos mas que seja win-win** o que pode dar origem à resolução do problema da Queda de vendas que queremos resolver.

Está aberta a imaginação para criar soluções “breakthrough” (fora da caixa) a partir daqui.

A empresa criou uma outra marca mantendo os valores premium e com componentes mais baratos conseguiu aumentar substancialmente o volume vendas e ser um dos 3 players do mercado.

Exercício – Construção CRT | **O Caso HARD@MARK – O Conflito**

A resolução do conflito vai implicar a **definição de ações (Injeções) que irão eliminar o conflito procurando criar soluções win-win e não de compromisso** entre as duas partes.

As injeções são inputs da próxima ferramenta ToC, a Arvore da Realidade Futura, ou FRT, mas está fora do âmbito do curso, pois aplica-se a situações mais complexas.

As injeções podem ser implementadas de acordo com planos de melhoria definidos.

A Arvore CRT, tem como objetivo descobrir o Problema Raiz (ou as Causas Raiz Criticas) dentro da Esfera de Influência do nosso sistema.

Agenda

1 ToC -Thinking Processes, Bases

2 Definição da Goal Tree

3 Construção da CRT e EC

4 Sistemas Lógicos - Síntese

Sintetizando o processo Lógico da Goal Tree à Nuvem (EC) à CRT e da FRT à PRT e CCPM

Neste último ponto vamos utilizar as ferramentas ToC numa forma integrada, p/ criarmos soluções baseadas nas ferramentas lógicas, os ToC Thinking Processes (ToC TP). Recordando as três questões fundamentais dum processo de melhoria numa organização (variante do processo POOGI mais genérica), adicionadas a uma questão adicional , “Mudar Porquê ?” Obtemos então os 4M’s fundamentais;

Mudar Porquê?
(Why to
Change?)

Mudar o Quê?
(What to
Change?)

Mudar para o Quê?
(To What to
Change?)

Mudar Como?
(How to Cause
Change?)

Para estruturarmos um processo de melhoria, teremos então que seleccionar as ferramentas ToC TP que respondem a cada uma destas questões específicas.

Se iniciarmos pela questão, **“Mudar Porquê?”**, estamos a questionar os princípios, ou seja a Visão, Valores e Missão da organização e o corolário lógico será a sua ligação com as questões operacionais a começar pela Meta ou Objetivo último. A ToC-TP responde a esta questão utilizando a GT (Goal Tree – Árvore de Objetivos)

Se prosseguirmos com a questão, **“Mudar o Quê ?”**, estamos no fundo a dizer quais são os problemas numa organização ou sistema (as Restrições), que são determinados pela CRT (Current Reality Tree - Arvore da Realidade Atual).

Este passo, termina em termos lógicos com a elaboração da Nuvem Evaporante - Evaporating Cloud, EC que está ligada ao Core Problem ou às Causas Raiz Críticas de um sistema pois por trás de cada problema raiz está segundo a ToC a existência de um conflito. O problema existe, não é resolvido/eterniza-se justamente devido ao conflito que tem embebido. A EC permite resolver o conflito através de Injeções (ou ações) que invalidam pressupostos incorretos na EC e assim permitem, evaporar esse conflito e consequentemente a nuvem.

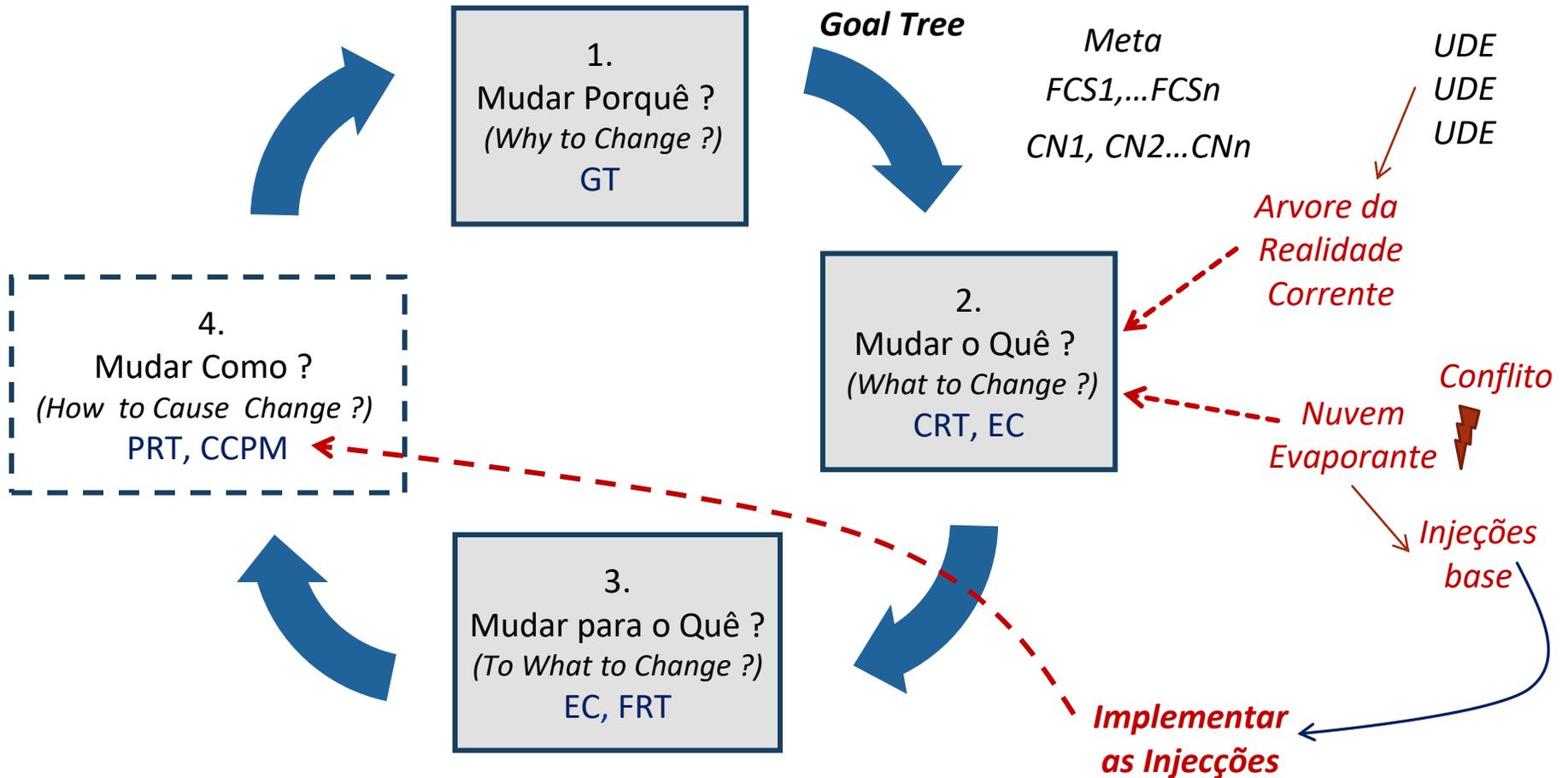
ToC Sistemas Lógicos | Definição das Ações de Partida (Injeções) da EC (Evaporating Cloud)

Se prosseguirmos com a questão, **“Mudar para o Quê?”**, vamos iniciar a nossa análise na Nuvem (EC), e nas respectivas Injeções determinadas no passo anterior de resposta à primeira questão. Com as Injeções e utilizando uma combinação destas com as Causas Raiz Críticas/Core Problem podemos efectuar a construção da Árvore da Realidade Futura – Future Reality Tree (FRT) que permite aprofundar as injeções resultantes da EC

No entanto a elaboração da FRT não é essencial e podemos efectuar a implementação das Injeções de acordo com planos de melhoria específicos.

ToC Sistemas Lógicos | Definição das Ações de Partida (Injeções) da EC (Evaporating Cloud)

Relembrando o processo global de melhoria, com as questões 1 a 2:



A ToC é como vimos uma filosofia de melhoria muito focalizada e **permite-nos através do recurso às Restrições concentrarmos a empresa ou organização naquilo que mais importa – a nossa Meta.**

Na primeira parte da formação exploramos os conceitos de Restrição aplicados a vários tipos de organizações e exploramos as aplicações ToC desenvolvidas para áreas tão distintas como as Operações, a Logística, e os Projetos.

No entanto o verdadeiro potencial da ToC não está apenas nestas soluções, este potencial encontra-se na forma de pensar e na Lógica dos Thinking Processes (TP). **Os TP permitem desenhar soluções à medida para virtualmente qualquer tipo de problema** (sendo ou não sistémico), **ou Objectivo** desde que as condições de aplicabilidade sejam as que analisámos.

Podemois então ligar os ToC-TP a um processo de melhoria e teremos então em resumo genericamente para uma MPME partindo do Objectivo ou Meta dessa Organização os passos seguintes:

Processo de Melhoria Genérico

Usando os ToC-TP em conjunto com outras metodologias, ToC, Lean Six Sigma

Fase Base, Elaboração do Full Kit (FK) – Recolha de Informação Geral e informação ToC

Elaborar GOAL TREE (a partir da Meta e dos Factores Criticos de Sucesso, FCS)

Definir os UDEs – Efeitos Indesejáveis (“Dores” mais importantes a nível sistémico) e detalhar Storyboards para cada UDE (usando quem conhece o negócio, SME’s)

Construir CRT base a partir dos UDEs, chegar a Problema Raiz (ou Causas Raiz Criticas)

Construir EC para o Problema Raiz / Causas Raiz Críticas e Eliminar Conflito com Injeções próprias (que evaporam a Nuvem, EC)

Implementar Injeções, complementando com outras ações necessárias de apoio, utilizando as ferramentas disponíveis (Aplicações ToC, DBR, RR, CCPM e Lean Six Sigma)

“Crônicas & Parábolas da Teoria das Restrições”

2020, Luis Cristovao, CLT

https://leanpub.com/cronicas_e_parabolas_da_TOC

Leitura recomendada, para aplicação em empresas do tipo Geral
(ver matriz MMC) (eBook em português)



Outras leituras mais técnicas

“The Logical Thinking Process: A Systems Approach to Complex Problem Solving”, 2007, W. Dettmer

“Thinking for a Change: Putting the TOC Thinking Processes to Use”, 1999, Lisa Scheinkopf

Obrigado!

Smart TLS

Formação TLS

ToC Sistemas Lógicos

13 de Outubro de 2020

POWERED BY:

Smart**TLS** AT **LBC** INNOVATIVE
TRANSFORMATION
DELIVERED



Mais informações:

www.smart-tls.com

smart-tls@lbc-global.com

Declaração de Confidencialidade

O conteúdo apresentado neste documento pode conter informação confidencial e/ou segredos técnicos, sendo o seu carácter confidencial, não sendo autorizada a sua reprodução, disseminação e utilização para outros fins, sem o consentimento prévio da LBC, MEP e INAPEM.