

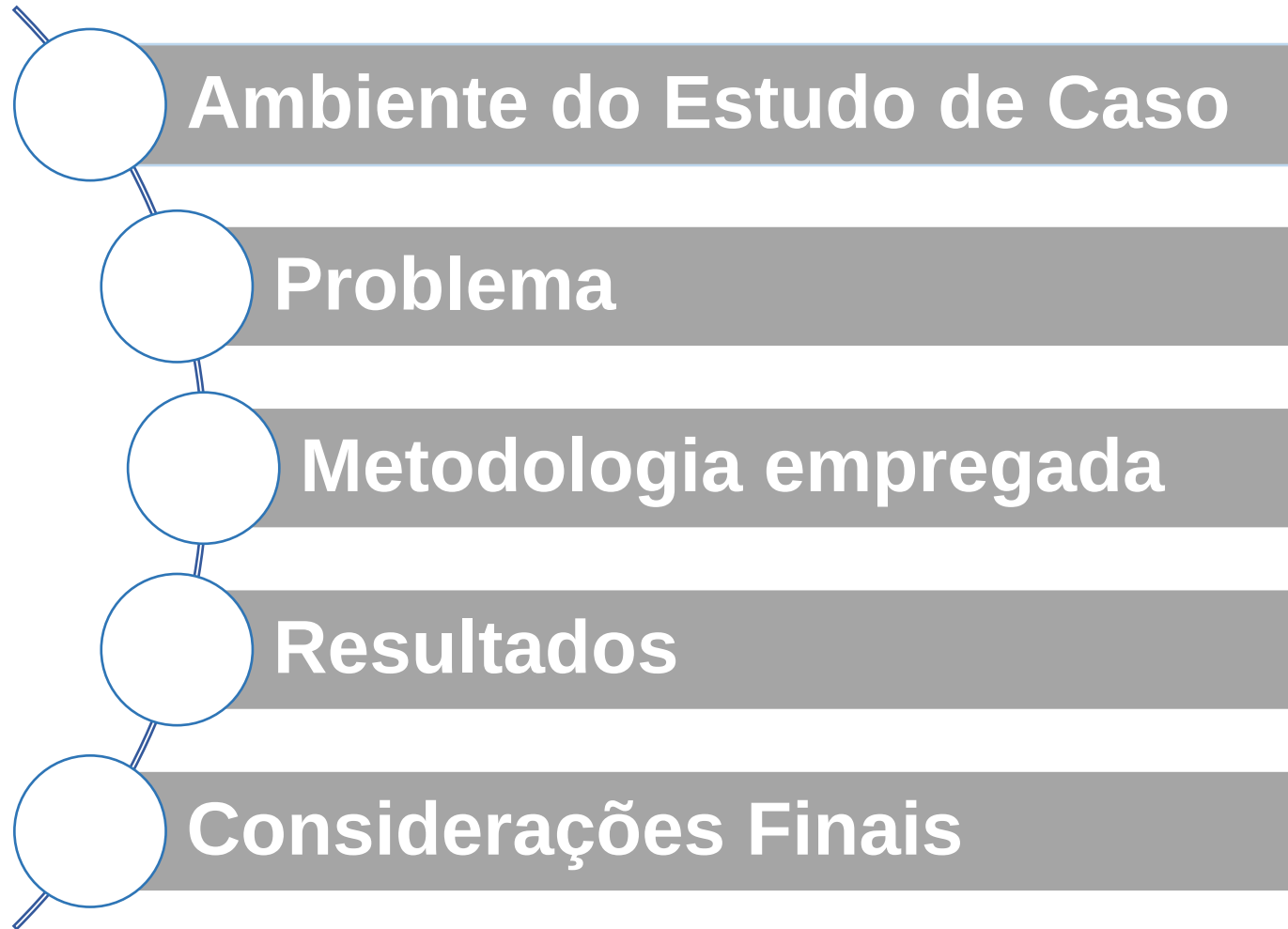
Project Controls Expo Brasil

APLICAÇÃO DA TEORIA DAS
RESTRIÇÕES PARA **REDUÇÃO DE**
ACIDENTES NA INDÚSTRIA DO
PETRÓLEO

Javer Gonçalves dos Reis
Julio Cesar da Silva Manhães



Sumário



Ambiente do estudo de caso



Ambiente do Estudo de Caso

SMS

AGÊNCIAS REGULADORAS EXIGÊNCIAS AMBIENTAIS
ÓRGÃOS FISCALIZADORES INTEGRIDADE E MANUTENÇÃO

ANP
IBAMA
BANDEIRA
MINISTÉRIO DO TRABALHO
POLÍCIA FEDERAL
RECEITA FEDERAL

CONDICIONANTES AMBIENTAIS
AUDITORIAS
CERTIFICAÇÕES
INSPEÇÕES DE CLASSE
PENDÊNCIAS DE MARINHA

ASPECTOS / IMPACTOS
ANÁLISES DE RISCOS
AUDITORIAS
EQUIPAMENTOS CRÍTICOS
INSPEÇÕES



- PLANO DE REDUÇÃO DE ACIDENTES
- PLANO DE PREVENÇÃO DE INCÊNDIOS

OPERAÇÃO - Potenciais alterações

MUDANÇAS:
- NOVA DESCOBERTA
- NOVAS TECNOLOGIAS
- ALTERAÇÕES DA
COMPOSIÇÃO DOS FLUIDOS

PLANOS :
- MELHORIA DA EFICIÊNCIA OPERACIONAL
- REDUÇÃO DE CUSTOS
- GARANTIA DE INTEGRIDADE
- Etc.

O dia a dia: em unidades de Produção de Petróleo

O Problema



Problema: contextualização



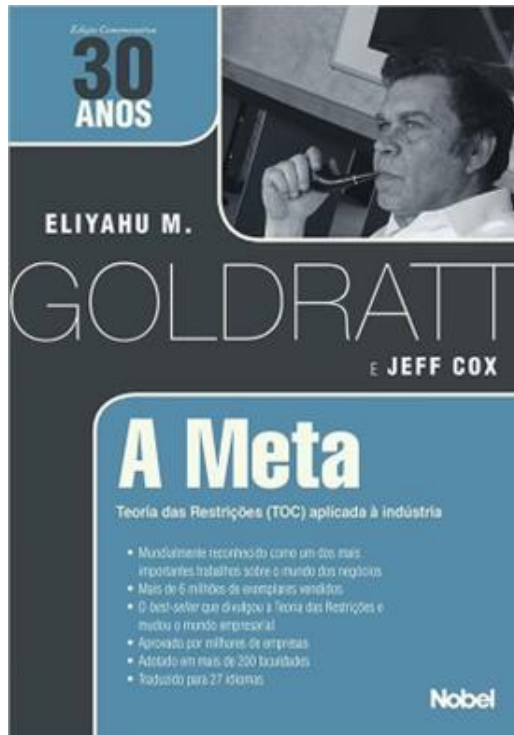
As ações nas frentes operacionais têm sido suficientes para bloquear as causas básicas mais frequentes das ocorrências anormais?

O envolvimento das partes interessadas tem sido satisfatório?

Os sistemas de gestão de Anomalias (registro e análise de causas), da Rotina; bem como as soluções de engenharia tem sido suficientes para melhoria dos resultados?

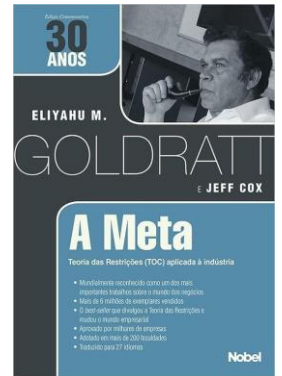
O conflito existente entre o gerenciamento de riscos e o gerenciamento da produção tende a aumentar o perigo para os trabalhadores (FREITAS et al., 2001)?

Metodologia empregada



Metodologia empregada - Teoria das Restrições (TOC)

- **TOC:** uma metodologia científica de gestão composta por um conjunto de princípios, processos, ferramentas e soluções holísticas, introduzida por Eliyahu M. Goldratt, no livro A Meta (1984).



Premissa básica: qualquer sistema, por mais complexo que pareça, é governado por poucos elementos.

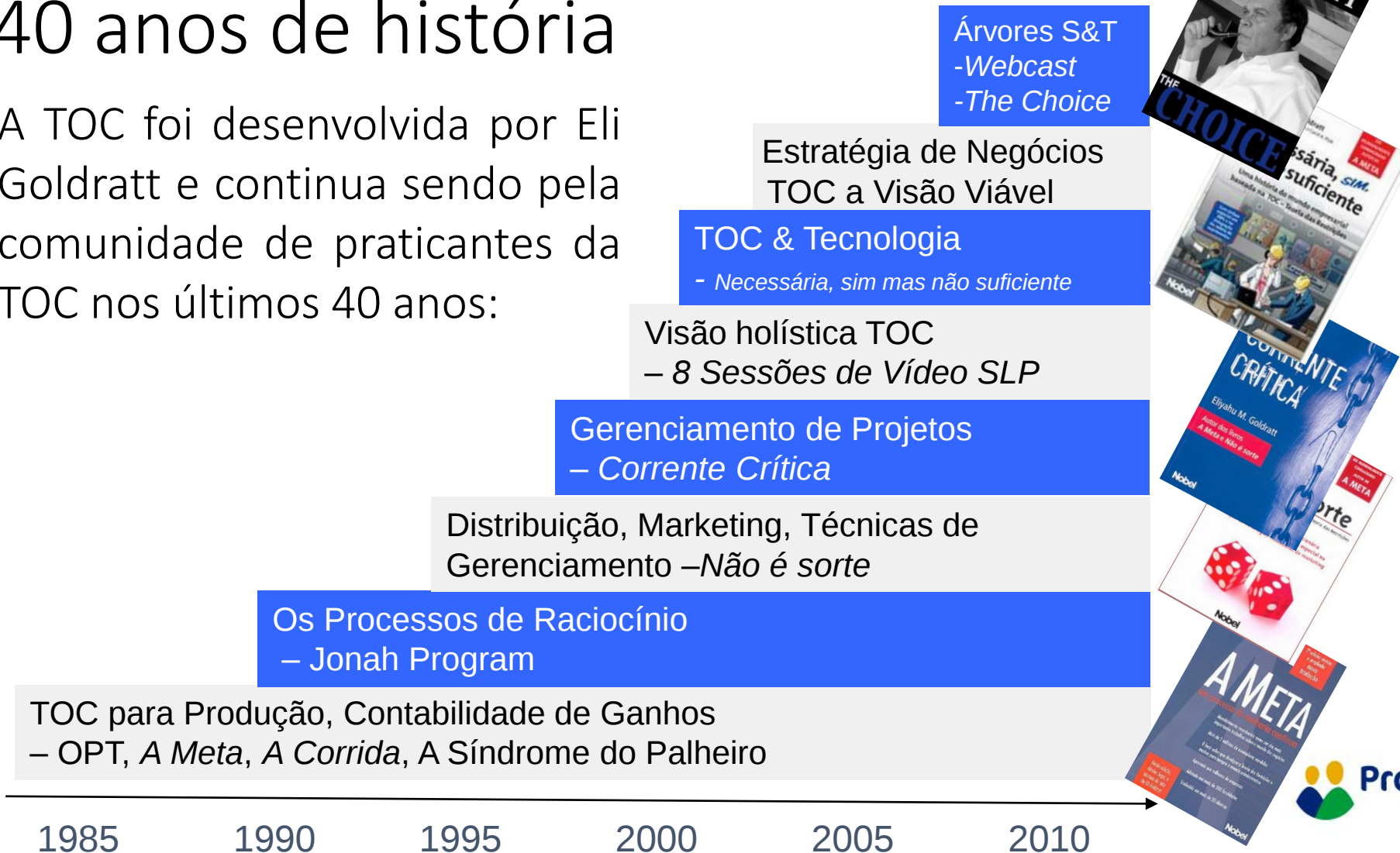
Identificar e gerenciar as restrições adequadamente produz resultados mais eficientes e promove a harmonia do sistema como um todo.

Na administração a restrição deve ter um significado positivo; é o indicador chave para onde e como focar os esforços de melhoria da organização.

Metodologia empregada - Teoria das Restrições (TOC)

40 anos de história

A TOC foi desenvolvida por Eli Goldratt e continua sendo pela comunidade de praticantes da TOC nos últimos 40 anos:



Metodologia empregada - Teoria das Restrições (TOC)

(Externa)
Fornecedores

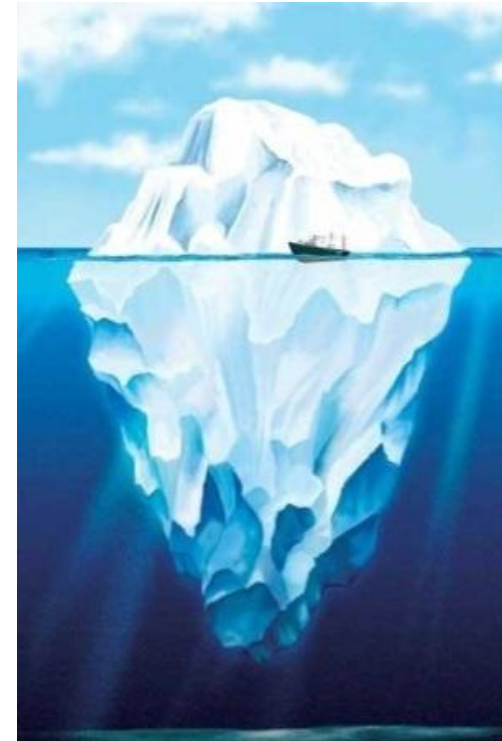
(Externa)
Mercado

**Restrição Física
(Interna)
Capacidade, Recursos**

**Políticas, Regras,
Indicadores**

**Paradigmas, Premissas,
Crenças**

O que vemos através de
observação direta



Metodologia empregada: Contextualização da Pesquisa – Pergunta Chave



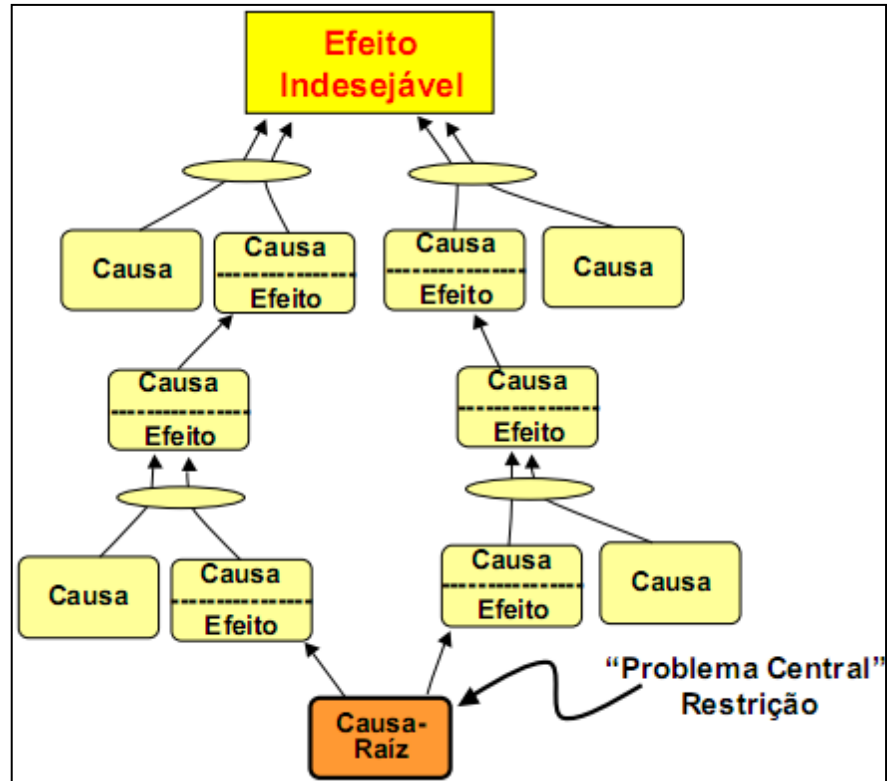
Como, sob a ótica do Processo de Raciocínio da **Teoria das Restrições**, aumentar a eficácia do plano de “redução de ocorrências indesejáveis”, assegurando, simultaneamente, a eficiência operacional e expectativa das partes interessadas na gestão da mudança?

Objetivo: estudo exploratório utilizando a Teoria das Restrições para implementar a Gestão da Mudança e dissipar potenciais conflitos entre as áreas de interesse.

Área foco: SMS (HSE) devido à dificuldade de implementar mudanças em um ambiente de potenciais conflitos entre a gestão dos riscos e a gestão operacional.

Metodologia empregada: Conceito Teórico – Ferramentas do Processo de Raciocínio

Lógicas de Suficiência



Árvore de Realidade Atual

Lógicas de Necessidade

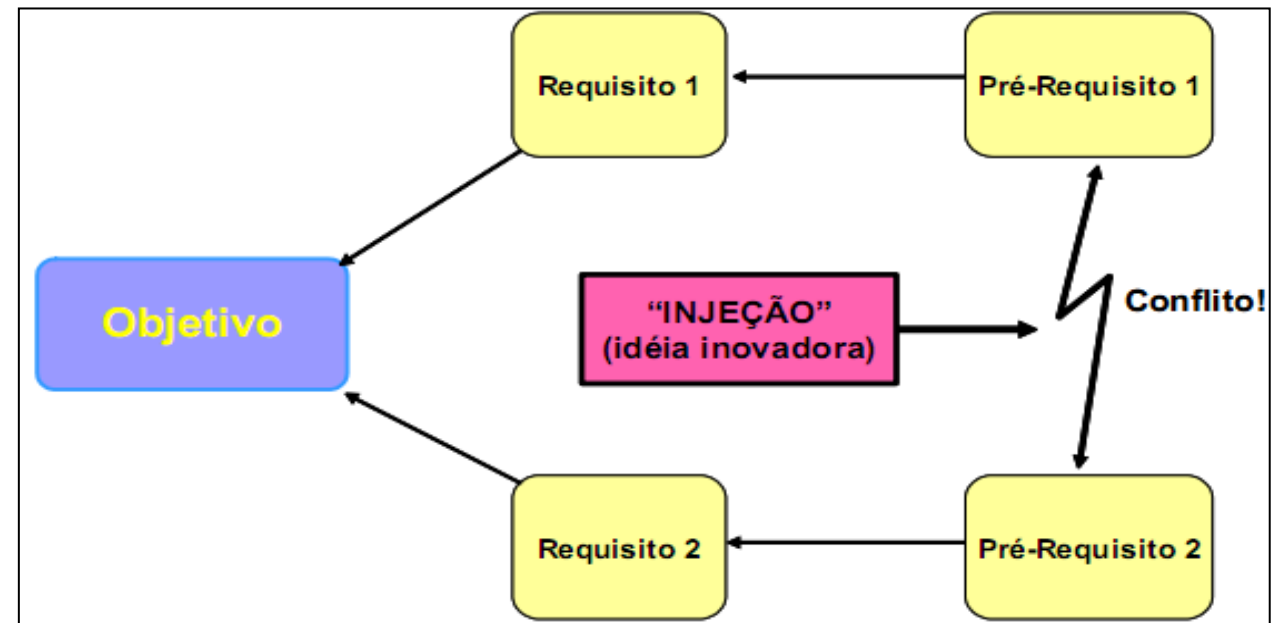


Diagrama de Solução de Conflito

Resultados



Resultados — Efeitos Indesejáveis

1. A segurança concorre com muitas demandas e rotinas nas frentes operacionais.
2. Não há o mesmo nível de envolvimento com segurança em que há com uma perda de produção.
3. Há muita pressão na companhia.
4. Frequentemente os recursos estão sobrecarregados.
5. Não temos uma boa análise de abrangência e risco.
6. Frequentemente dependemos das contratadas no processo de investigação das anomalias.
7. Às vezes as evidências das anomalias não são consistentes.
8. Frequentemente há distorções no processo de investigação e análise das anomalias.
9. Frequentemente damos por concluído as análises de anomalias sem esgotar todos os porquês.
10. Frequentemente não chegamos às causas raiz das anomalias.
11. Frequentemente criamos ações de bloqueio com base nas atividades que geram mais acidentes (tipologias)
12. Frequentemente temos ações de bloqueio mais reativas do que preventivas.
13. Temos muitas ações que tratam sintomas (temos muitos planos).
14. Frequentemente há uma interpretação de que os planos são mais políticos do que técnicos.
15. Frequentemente há dificuldade de comunicação do SMS com a Operação para implementação e verificação da eficácia dos planos.
16. Há baixa autoridade dos Facilitadores de SMS perante a operação no acompanhamento das ações (planos)
17. Frequentemente ajusta-se a medição dos planos para aproximar o progresso do previsto.
18. Não temos um bom controle da implementação e eficácia dos planos.
19. Frequentemente há maior preocupação com ações de rotina do que na implementação de melhorias.

DORES:

*A segurança concorre com **muitas demandas** e rotinas operacionais!*

*Há dificuldades de **comunicação** do SMS com a Operação!*

*Há **baixa autoridade** dos Facilitadores de SMS perante a Operação!*

Resultados — Políticas, Medidores e Comportamentos

1. Os planos respondem às exigências do governo e dos órgãos reguladores.
2. Há forte cobrança da alta administração para melhoria dos indicadores de segurança e produção.
3. Temos obrigação de abrir o registro da anomalia em 24h para atender órgãos reguladores.
4. As contratadas possuem autonomia de gestão de SMS.
5. A companhia precisa mostrar as partes interessadas que tem um plano estruturado de segurança quando um acidente grave acontece.
6. Os prazos para introduzir planos adicionais (ações) são curtos.
7. Não temos a cultura de registrar os desvios e incidentes da base da pirâmide.
8. A Operação não participa do desdobramento das ações dos planos.
9. A estrutura dos planos de Redução de Acidentes foram definidas pela alta administração.
10. A alta administração acompanha rigorosamente a taxa de progresso dos planos.
11. Há permanente preocupação em não admitir atrasos significativos no progresso dos planos.
12. Os requisitos de segurança têm pouco impacto na avaliação de desempenho das contratadas.
13. O método de controle dos planos está baseado na curva S.
14. Os cronogramas dos planos possuem ações de rotina e ações com início e fim (projetos).

*Temos obrigação de abrir o registro de anomalia em 24h para atender **órgãos reguladores** (forte pressão).*

*As **contratadas** possuem autonomia na gestão de SMS.*

*Os requisitos de segurança tem pouco impacto na avaliação de **desempenho das contratadas**.*

*A **operação** não participa do desdobramento das ações dos planos.*

*Os **prazos** para introduzir planos adicionais são curtos.*

Resultados – Principais Diagramas de Solução de Conflito

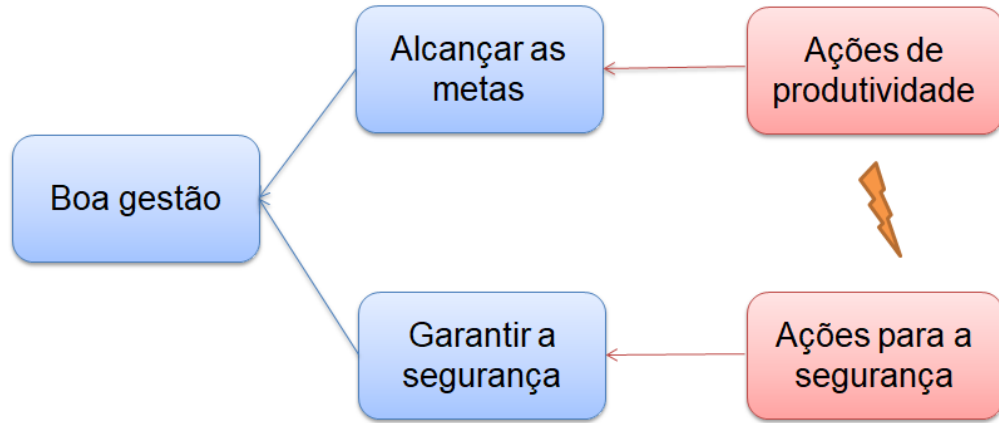
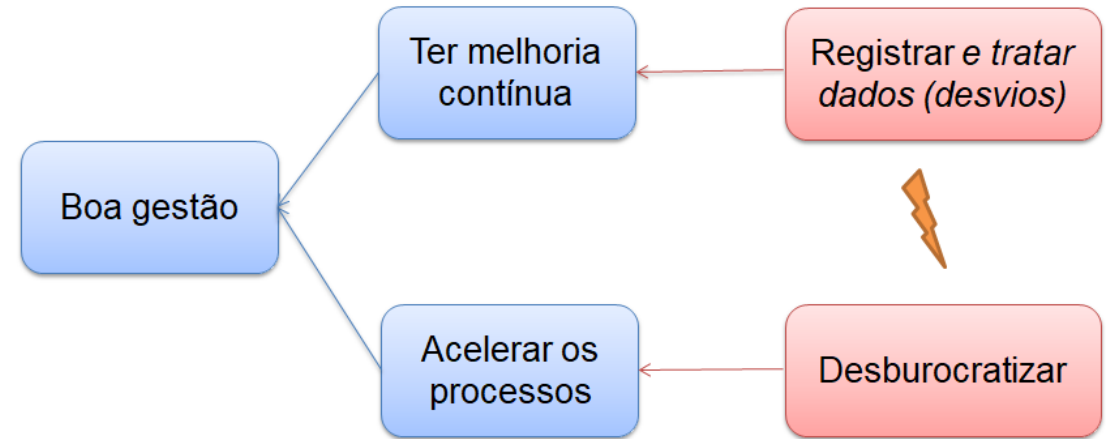
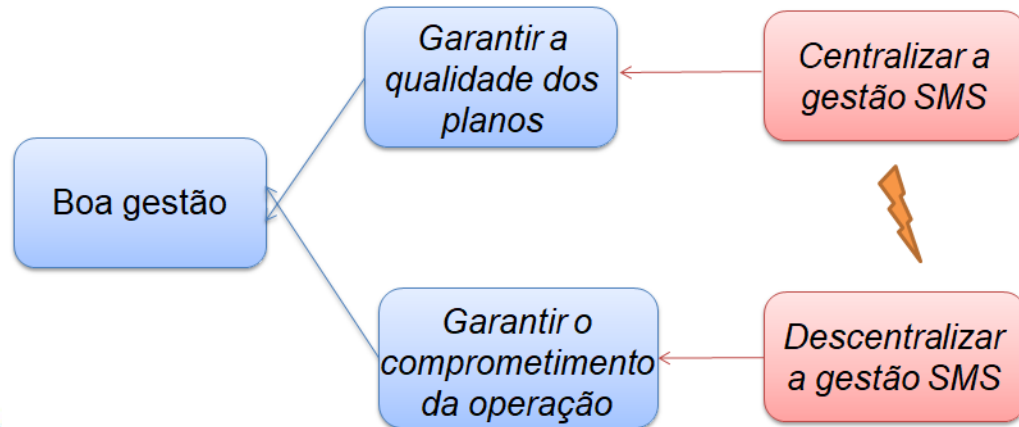


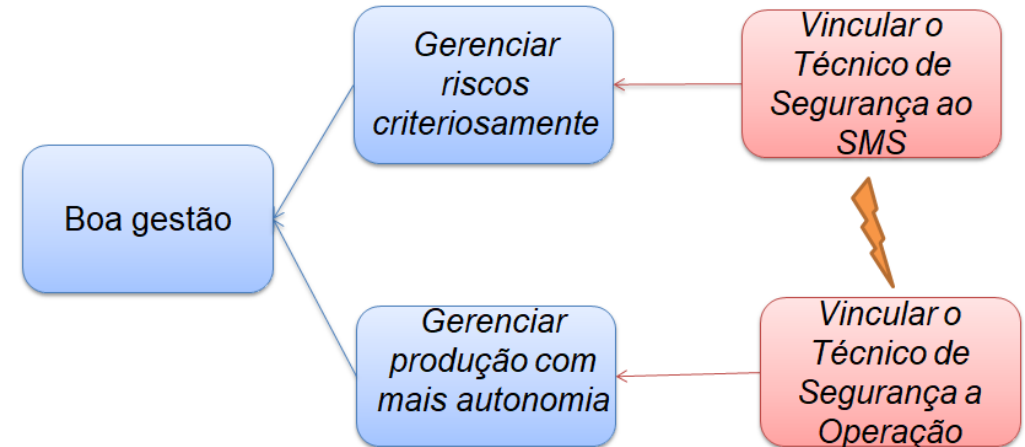
Diagrama de Conflito típico da produtividade e segurança



Dilema do registro de dados



Dilema do SMS



Dilema do Técnico de Segurança

Resultados: Dilema Segurança x Produtividade

A segurança das operações é um princípio da companhia e compromisso permanente da força de trabalho.

Proteger as pessoas, equipamentos e instalações é aspecto basilar para a continuidade operacional.

Acidentes acontecem.

Procedimentos de segurança deveriam bloquear acidentes.

Registrar e tratar dados e cumprir rigorosamente os procedimentos promovem a melhoria contínua da segurança

Garantir
Segurança

Foco na
Segurança

Registrar
Dados

Seguir
Procedimentos

Gerir Bem

Os processos que garantem a segurança são burocráticos e prejudicam a produtividade

O lucro é a meta dos acionistas da companhia.

Para ter sustentabilidade corporativa é necessário atuar de forma rentável e segura.

Garantir
Produtividade

Foco na
Produtividade

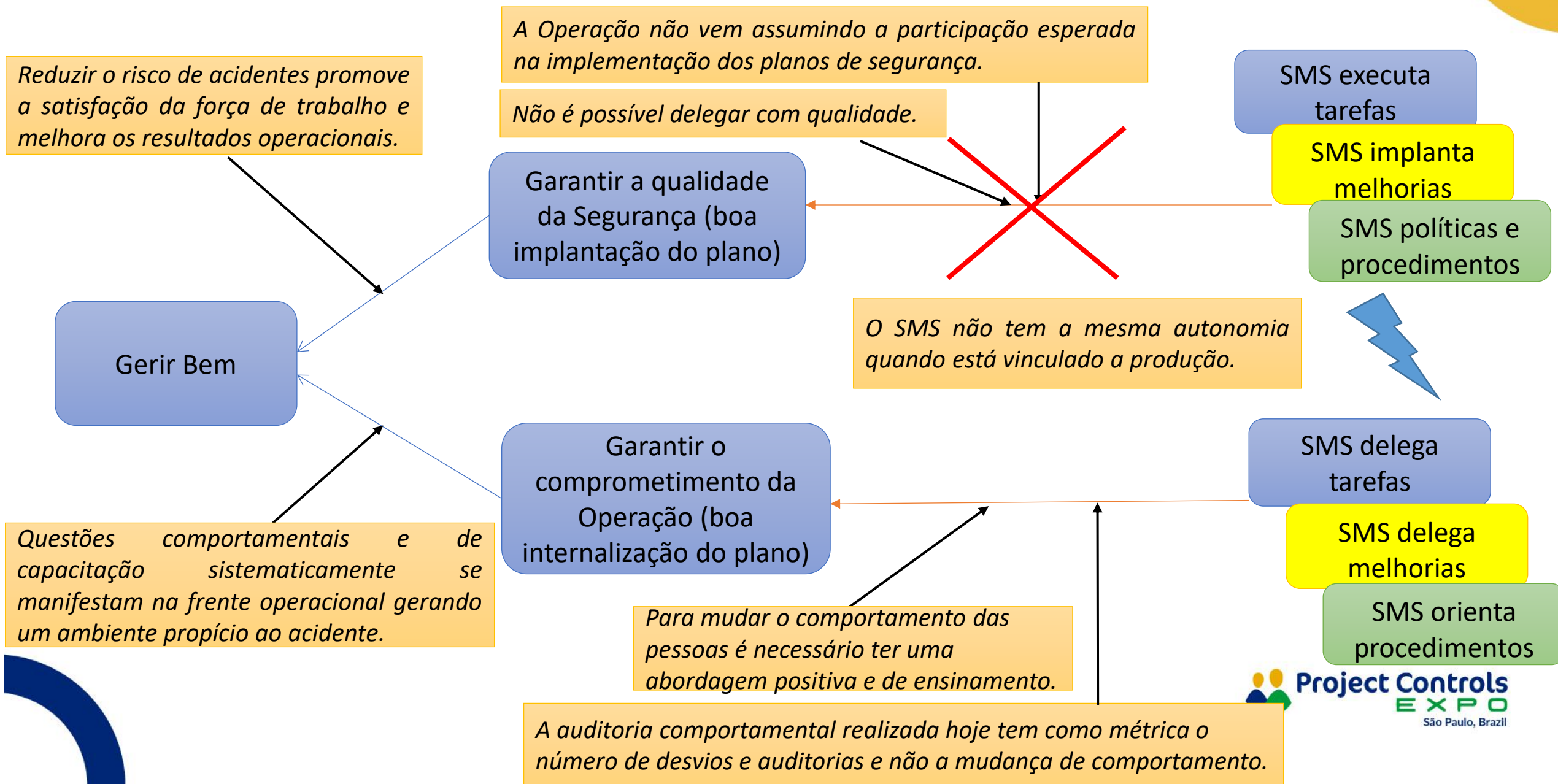
Desburocratizar

Relaxar

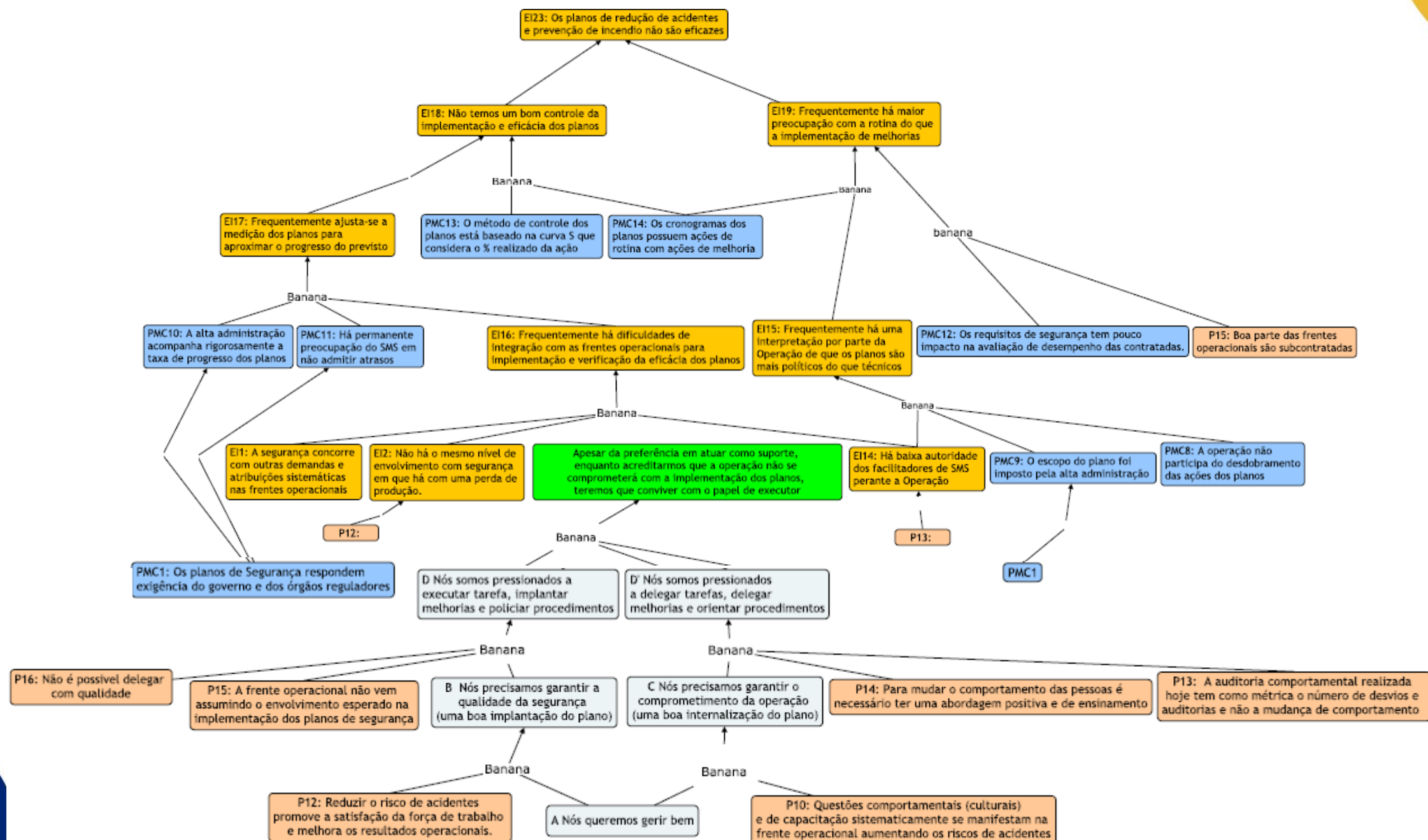
Desburocratizar o processo de segurança promove maior agilidade ao processo produtivo.

O cumprimento rigoroso dos procedimentos de segurança impacta a produtividade.

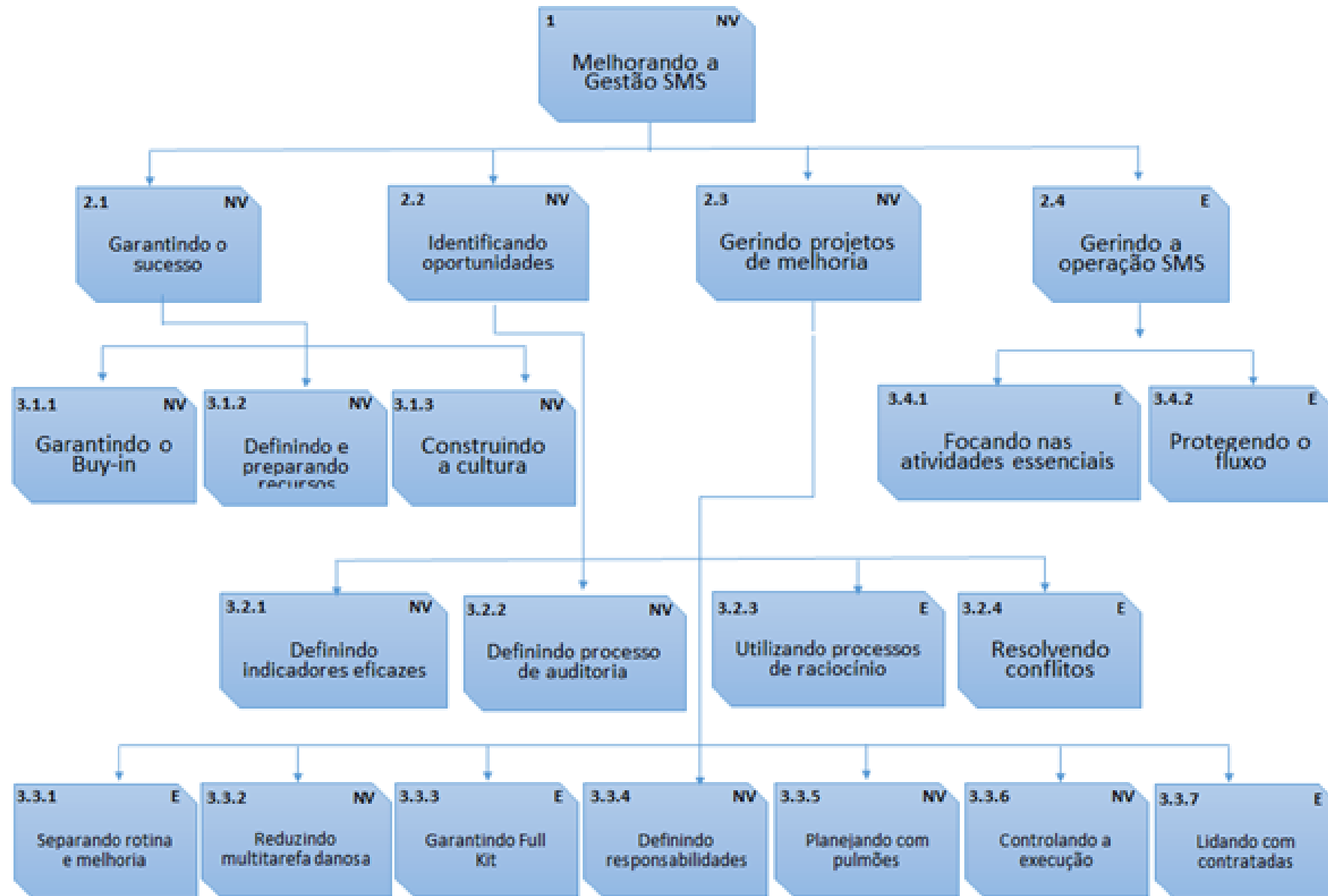
Resultados: Dilema Qualidade x Comprometimento



Resultados: Arvore de Realidade Atual



Resultados – Árvore de Estratégias e Táticas Customizada



Considerações Finais



Considerações Finais – pontos a destacar estabelecidos pela solução

Redefinição do papel do SMS (HSE): de executor para consultor, monitorando a eficácia do que está ocorrendo.

Ações de rotina separadas das ações de melhoria: previsibilidade na gestão.

- Gestão da rotina: sem interferência com problemas operacionais; e,
- Gestão de Projetos: com foco específico nas mudanças.

Apoio de todos os stakeholders: condição necessária ao sucesso de um processo de mudança.

Projeto Piloto: despertou o interesse de diversas gerencias participantes da pesquisa.

Formação de Multiplicadores: introdução do conhecimento da TOC na empresa.





Thank
You