

ALEXANDRE YOSHIKAZU YOKOTE

**SISTEMA DE GESTÃO DE SAÚDE E SEGURANÇA COM
FOCO NA SUSTENTABILIDADE DOS NEGÓCIOS DE UMA
CORPORAÇÃO**

**Monografia apresentada ao
Programa e Educação
Continuada da Escola Politécnica
da Universidade de São Paulo
para obtenção do Título de
Engenharia de Segurança.**

EPMI
ESP/EST-2007
Y77s

**São Paulo
2007**

ALEXANDRE YOSHIKAZU YOKOTE

**SISTEMA DE GESTÃO DE SAÚDE E SEGURANÇA COM
FOCO NA SUSTENTABILIDADE DOS NEGÓCIOS DE UMA
CORPORAÇÃO**

**Monografia apresentada ao
Programa e Educação Continuada
da Escola Politécnica da
Universidade de São Paulo para
obtenção do Título de Engenharia
de Segurança.**

**Área de Concentração:
Engenharia de Segurança**

São Paulo

2007

Inusitadamente esta dedicatória se faz a Sandman e claramente ao seu criador, o escritor Neil Gaiman que despertou um cenário de fantasia caótica e holística na mente de uma geração ao criar a família dos 7 Perpétuos (Sonho, Destino, Delírio, Destruição, Desejo, Desespero e Morte).

Sandman também chamado de Morpheus, o senhor dos sonhos ou simplesmente Sonho, menos por suas histórias, mais pelo seu personagem, contextualiza uma vida.

“(...) Ao inalcançável Sonho, um sonho inalcançável nascia.

O que antes era um sonho sustentável por Sonho, agora é insustentável.

E o Perpétuo Morpheus, no caos de uma eternidade, sentiu que a luz emanada do sorriso do Amor, despertava em seu eu a mais profunda dor do viver cada grão de areia da existência de sua imortalidade. A saudade o fez descobrir o quão frágil era o seu reinado. Ao topo do abismo da irmã Morte, lembrou-se das premonições de Desejo e então motivado por Desespero, fechou os olhos e criou seu próprio sonho. As paredes da muralha começaram a derreter. O sempre alienado Destino, de sua biblioteca sentiu um calafrio e seus livros viraram cinza e em outro paralelo Delírio viu sua loucura desaparecer junto com sua visão, as cores morreram. Do outro lado do abismo sem fim, Destruição abriu os braços e proclamou o fim da realidade. (...)” (Yokote, A. Y., 2002)

Estranho, mas tudo isso para afirmar pessoalmente que não existem sonhos inalcançáveis e os destinos não estão traçados.

No mundo real temos:
pessoas delirando sobre um paradigma,
só que destruímos paradigmas quando temos a vontade de aprender.

No mundo real estamos:
mergulhados em desejos complexos,
mas montamos o quebra cabeça quando temos o amor por aquilo que fazemos.

Não se desesperar em meio a dificuldades, não matar os sonhos.

Para mim a questão é construir o meu mundo sustentável.

Por mais estranho que toda esta história e reflexões sejam, a moral da questão é:

“Não se prender aos modelos atuais, verdades supremas não existem. Enquanto que há 500 anos a vida era uma questão divina, hoje a vida é uma gestão de riscos e sonhar me leva a inovar.”

AGRADECIMENTOS

Meus agradecimentos vão a todos aqueles que de alguma forma contribuíram para o desenvolvimento deste projeto.

Especiais agradecimentos são dedicados:

ao apoio dos familiares que nunca interferiram contra as minhas decisões,

aos meus antigos orientadores e amigos que através de estudos em modelagem e automação despertaram minha visão sistêmica sobre as relações causa-efeito,

ao Guglielmo Taralli por ter sido o grande motivador para minha entrada na área de gestão de meio ambiente, saúde e segurança,

ao Prof. Gil Anderi amigo e orientador,

à Gabriella Michellucci pelas discussões conceituais,

ao grande colega de trabalho Michiel Wichers Schrage (nome que eu não consigo pronunciar!),

aos colegas de estudo e profissionais da área de saúde, segurança, meio ambiente e sustentabilidade de diversas empresas com quem trabalhei, pois despertaram a necessidade desse trabalho.

Finalmente e novamente um forte agradecimento intimista por não ter desistido desse projeto.

E lamento que elementos não avaliados holisticamente de prévia dessa monografia tenham levantado muros sem objetividade. Cabe a todos assumirem seus tijolos para que possamos buscar e manter uma excelência.

Colegas, não se esqueçam que decidimos bater o ponto todo mês!

RESUMO

Os atuais sistemas de gestão visam gerir vulnerabilidades e não valorizam as ações de saúde e segurança como geradora de valores. A introdução apresenta a necessidade de correlacionar a saúde e segurança dos trabalhadores com a geração de lucros e aumento do valor intangível do negócio de uma corporação de curto à longo prazo. Neste contexto, a presente monografia pretende apresentar o desenvolvimento conceitual de um Sistema de Gestão de Saúde e Segurança do Trabalho (SGSST) com foco na sustentabilidade dos negócios de uma corporação. O modelo de sistema apresentado baseia-se na Matriz de Stuart Hart para geração de valores e na Teoria de Maslow sobre motivação. Foram estabelecidos dez princípios a serem trabalhados na cultura organizacional como parte do SGSST: Abordagem de processo no contexto sistêmico; Melhoria contínua; Abordagem em riscos; Proatividade; Engajamento das partes interessadas; Atendimento a requisitos legais e outros; Desenvolvimento do capital intelectual; Cultura de inovação; Enfoque de Ciclo de Vida; e Saúde e Segurança do Trabalho como área geradora de valores em curto e longo prazo. Esses princípios foram estabelecidos mediante uma abrangente revisão bibliográfica com enfoque crítico. A principal conclusão é que os princípios apresentados juntamente com a sistemática de implantação servirão como uma referência na melhoria dos SGSST e auxiliie na valorização das ações de saúde e segurança.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Saúde e Segurança do Trabalho, Sistema de Gestão.

ABSTRACT

The current management systems intend to deal with vulnerabilities and they do not value the actions of Health and Safety as generating of values. The introduction presents the necessity to correlate the Health and Safety with the generation of profits and the increase of the intangible value of the business of the corporation of short and long run. In this context, the present monograph intends to present the conceptual development of a Health and Safety Management System (HSMS) with focus in the business sustainability of a corporation. The system model presented is based on the Stuart Hart Matrix for value generation and on the Theory of Maslow about human being motivation. Ten principles had been established to be worked in the organizational culture as part of the HSMS: Process Approach in the systemic thinking; Continuous improvement; Risk Approach; Proactivity; Stakeholders Engagement; Attendance the Legal and other requirements; Development of the intellectual capital; Culture of innovation; Life Cycle Approach; and Health and Safety as value creating areas in short and long run. These principles had been established by means of a critical literature review. It was mainly concluded that the principles presented, together with the implantation systematic, will serve as a reference in the improvement of the HSMS and assist in the valuation of the Health and Safety actions.

Keywords: Sustainability. Health and Safety. Management Systems.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVO	10
2.1 Objetivo geral.....	10
2.2 Considerações sobre o objetivo	10
3. O PROJETO – METODOLOGIA DE TRABALHO	12
3.1 Planejamento	12
3.2 Revisão bibliográfica.....	16
3.3 Definição de um modelo de SGSST	16
4. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	18
4.1 Sustentabilidade dos negócios.....	18
4.1.1 World Business Council for Sustainable Development.....	19
4.1.2 Pacto Global e Metas do Milênio	21
4.1.3 Global Reporting Initiative.....	22
4.1.4 Indicador de sustentabilidade empresarial da BOVESPA.....	24
4.1.5 Vantagem competitiva e geração de valores	25
4.1.6 Padrões para gestão de sustentabilidade.....	28
4.2 O ciclo de vida de produtos e visão sistêmica	32
4.3 Desenvolvimento de produtos seguros.....	34
4.4 Sistemas de Gestão de Saúde e Segurança do Trabalho.....	38
4.4.1 AS/NZS 4801 – Occupational Health and Safety Management Systems.....	42
4.4.2 BS 8800 – Occupational Health and Safety Management Systems	43
4.4.3 OHSAS 18001 – Occupational Health and Safety Management Systems	44
4.5 Modelo de Excelência da Gestão ®	46
4.6 Gestão de Riscos	50
5. DEFINIÇÃO DE UM MODELO CONCEITUAL DE SGSST.....	56
5.1 Estruturação do SGSST	56
5.2 Princípios do SGSST com foco na sustentabilidade dos negócios	58
5.2.1 Abordagem de processo no contexto sistêmico.....	61
5.2.2 Melhoria contínua	63
5.2.3 Abordagem em riscos.....	66
5.2.4 Proatividade.....	72
5.2.5 Engajamento das partes interessadas.....	75
5.2.6 Atendimento a requisitos legais e outros	76
5.2.7 Desenvolvimento do capital intelectual.....	78
5.2.8 Cultura de inovação.....	80
5.2.9 Enfoque de Ciclo de Vida (<i>Life Cycle Thinking</i>)	82
5.2.10 SST como área geradora de valores em curto e longo prazo.....	85
5.3 Sistemática para implantação do modelo	86

6. CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS	88
6.1 Sobre o tema.....	88
6.2 Sobre o sistema proposto.....	92
7. RECOMENDAÇÕES PARA CONTINUIDADE DO TRABALHO.....	94
ANEXO I - GLOSSÁRIO.....	95
LISTA DE REFERÊNCIAS	98

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: Tripé da sustentabilidade.	2
FIGURA 2: Pirâmide de Maslow.....	3
FIGURA 3: Projeto de Sistema de Gestão para a Sustentabilidade dos negócios.....	11
FIGURA 4: Ciclo PDCA, uma ferramenta gerencial.....	13
FIGURA 5: Curva de melhoria de um modelo de sistema de gestão.	14
FIGURA 6: Geração de valores segundo Hart (2006), adaptado.....	27
FIGURA 7: Fluxo de informações e produtos da gestão da qualidade.....	34
FIGURA 8: Modelo de gestão adaptado de ABNT (2005a).....	36
FIGURA 9: Esboço de ciclos no <i>Design for Safety</i>	37
FIGURA 10: Processo de gestão de riscos (AS/NZS, 2004).	54
FIGURA 11: Um <i>framework</i> ao Sistema de Gestão.	57
FIGURA 12: Princípios do SGSST com foco na sustentabilidade dos negócios.	59
FIGURA 13: Abordagem de processo adaptado de ISO (2004).....	62
FIGURA 14: Melhoria contínua.	64
FIGURA 15: Programa de gerenciamento de riscos positivos.	68
FIGURA 16: Programa de gerenciamento de riscos negativos.	69
FIGURA 17: Hierarquia de gerenciamento de risco negativo (Adaptado de BSi, FF, AA, 2003).	73

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

5W + 1 H: *What* (o que), *Why* (por que), *Where* (onde), *Who* (quem), *When* (quando) & *How* (como).

AA: *AccountAbility*

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

ACV: Análise de Ciclo de Vida

AS/NZS: *Australian Standard / New Zealand Standard* (em referência às normas)

BAT: *Best Available Technology*

BATNEEC: *Best Available Technology Not Exceeding Excessive Costs*

BNDES: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

BOVESPA: Bolsa de Valores de São Paulo

BS: *British Standard*

BSi: *British Standards Institution*

CB-38: Comitê Brasileiro de Gestão Ambiental

CEO: *Chief Executive Office*

CETESB: Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental

CNUMAD: Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento

COSO: *Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission*

CSI: *Cement Sustainability Initiative*

DDT: Dicloro difenil tricloroetano

DfS: *Design for Safety*

EPA: *Environmental Protection Agency*

FAP: Fator Acidentário de Prevenção

FF: *Forum for the Future*

FNQ: Fundação Nacional da Qualidade

GRI: *Global Reporting Initiative*

IBLF: *International Business Leaders Forum*

ICMM: Conselho Internacional de Mineração e Metais

ICOFR: *Internal Control Over Financial Reporting*

ICV: Inventário de ciclo de vida

IIED: *International Institute for Environment and Development*
IISD: *International Institute for Sustainable Development*
ILO: *International Labour Organization*
ISE: Indicador de sustentabilidade empresarial
ISO: *International Organization for Standardization*
LCD: *Life Cycle Design*
MMSD: *Mining, Minerals and Sustainable Development*
NBR: Norma brasileira
NIST: *National Institute of Standards and Technology*
OCC: Organismo Certificador Credenciado
OECD: *Organisation for Economic Co-operation and Development*
OHSAS: *Occupational Health and Safety Assessment Series*
OIT: Organização Internacional do Trabalho
ONG: Organização não governamental
ONU: Organização das Nações Unidas
PDCA: *Plan, Do, Check & Act* (em referência ao Ciclo de Deming)
PNQ: Prêmio Nacional da Qualidade
SAT: Seguro de Acidente de Trabalho
SETAC: *Society of environmental toxicology and chemistry*
SNIC: Sindicato Nacional da Indústria de Cimento
SG: Sistema de Gestão
SGA: Sistema de Gestão Ambiental
SGSSO: Sistemas de Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional
SGSST: Sistema de Gestão de Saúde e Segurança do Trabalho
SOX ou Sarbox: *Sarbanes-Oxley* (em referência à Lei Americana)
SST: Saúde e Segurança do Trabalho
SWOT: *Strong, Weakness, Opportunity e Threat*
TR: *Technical report*
UNEP: *United Nations Environment Programme*
WBCSD: *World Business Council for Sustainable Development*

1. INTRODUÇÃO

Tempos atrás, na dissertação de mestrado, iniciei o texto com a seguinte colocação: “Como seria a história da espécie humana?”. E naquela introdução discorri que: “É impossível finalizar a bibliografia do homem, pois nós ainda existimos neste planeta e estamos fazendo história. No primeiro capítulo o homem surge em um ambiente em equilíbrio e no segundo ele começa a tentar dominar o planeta, mas este reage ameaçando a civilização. Filosofamos muito por uma história sem clímax e o desejado final é um fechamento do ciclo, onde o homem retornará para um ambiente equilibrado. O problema é que não temos base para desenvolver o restante do recheio desta bibliografia que corresponde à resposta da seguinte pergunta: ‘como aperfeiçoar holisticamente as ações humanas?’ ” (YOKOTE, 2003).

Todo o restante daquela introdução contextualizava que a otimização das ações humanas deveria visar um equilíbrio do homem com o meio ambiente. Tudo isso para defender a necessidade de desenvolvimento de informações ambientais sobre o ciclo de vida de bens e serviços.

Com o passar dos anos, novas experiências e culturas foram assimiladas em um processo de contínuo aprendizado e quebra de paradigmas:

- não basta um ambiente equilibrado, a sociedade precisa estar socialmente e economicamente equilibrada e em harmonia com as condições ambientais (*triple bottom line*¹) ou tripé da sustentabilidade;
- as relações entre indivíduos no seu dia-a-dia fazem parte do recheio da bibliografia.

Esta última colocação não tem uma bibliografia específica, ela veio de reflexões quanto à vivência. Afinal, expandindo o pensamento de Descartes (penso logo existo), por mais que eu pense em um assunto, posso não existir para outro indivíduo, porém ao pensar e interagir socialmente com outros, passarei a existir. Tanto que essa monografia é uma forma de demonstrar minha existência.

Defendido essas idéias, darei continuidade às reflexões sobre a sustentabilidade.

¹ O termo “*triple bottom line*” conceitua a sustentabilidade de negócios como um equilíbrio ambiental, social e econômico. Surgiu no livro “Canibais com Garfo e Faca” de John Elkington lançado na Inglaterra em 2000.

O conceito de sustentabilidade continua como garantir condições de vida às futuras gerações, semelhantemente às de hoje. Mas com as novas experiências na área de gestão de negócios reforçou-se a idéia de que seria radicalismo pensar na necessidade de travar todo o sistema produtivo mundial para garantir uma vida para as futuras gerações, pois simplesmente estas gerações não existirão sem a sobrevivência das atuais.

A própria Segunda Lei da Termodinâmica, com o crescente aumento da entropia do sistema isolado, indica que um dia a vida no Universo atingirá um final. O foco é a desaceleração da extinção da vida. A ação consiste não só em um desenvolvimento baseado em crescimento econômico, mas sócio-econômico visando um equilíbrio social entre os homens e temporal entre as gerações e incrementado por uma visão da relação de sinergia entre todos os seres vivos em prol da vida. Esta discussão caracteriza o desenvolvimento sustentável.

E neste contexto é que se acende uma luz mostrando como ações de saúde e segurança no ambiente do trabalho são indispensáveis no contexto do desenvolvimento sustentável.

A sustentabilidade como sendo a garantia de uma qualidade de vida para o amanhã idêntica às de hoje é uma definição meramente social, não ficando claro como podemos incorporar o equilíbrio do tripé da sustentabilidade (social, econômico e ambiental, conforme figura 1) na estratégia das empresas.

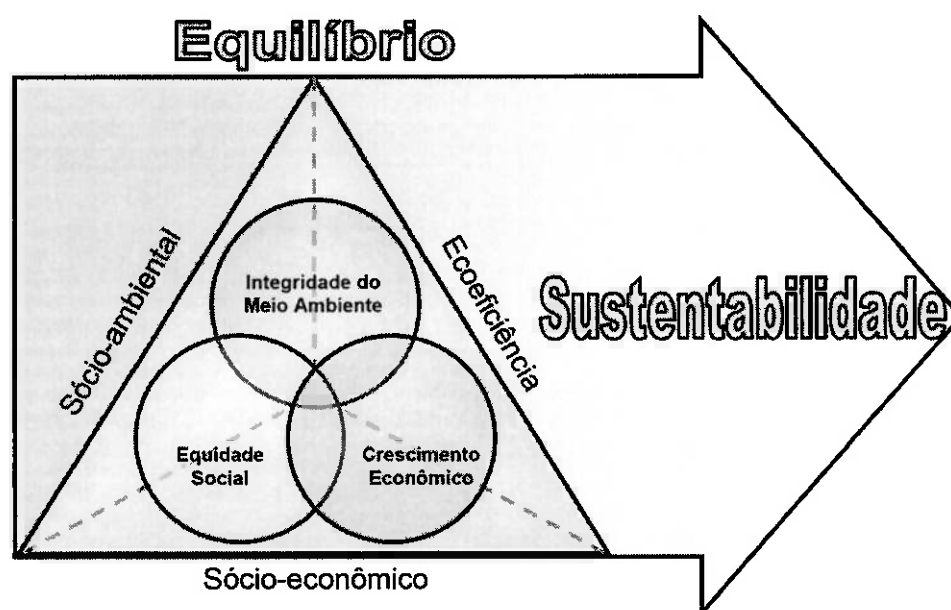


FIGURA 1: Tripé da sustentabilidade.

Este conceito ainda é válido, mas deve-se deixar mais claro o papel do homem em seu ambiente de trabalho.

O homem possui um ambiente de trabalho que está dentro do “meio ambiente”, possui relações trabalhistas de cunho social e ambiental e por fim depende do trabalho, tanto por questões econômicas para manter uma família e desenvolver os filhos, quanto, dentro do contexto da pirâmide de Maslow², ter uma auto-realização pessoal. Como auxílio apresenta-se um esboço da pirâmide de Maslow na Figura 2.



FIGURA 2: Pirâmide de Maslow.

A fragilidade desse relacionamento homem-trabalhador com o meio ambiente compromete o equilíbrio social, ambiental e econômico. Para reforçar essa colocação temos diariamente na mídia notícias em que a baixa renda, ou melhor, a má distribuição das riquezas conduz a sociedade a procurar alternativas como moradias em favela, em que as condições de saneamento básico são precárias permitindo a proliferação de doenças e a poluição ambiental. Em continuidade, essa sociedade “marginal” (no sentido de fora do núcleo social), não consegue condições suficientes

² Pirâmide de Maslow consiste em uma representação da teoria motivacional desenvolvida por Abraham Maslow que determina que ao homem se aplique uma hierarquia de necessidade que o motivam, começando sempre pelas necessidades fisiológicas. À medida que o homem atinge um nível de satisfação de uma hierarquia ele passará a ir atrás de uma necessidade nível acima. Mais informações podem ser obtidas em CHIAVENATO (2004) e Mota e Vasconcelos (2006).

para se capacitar e melhorar financeiramente e esse ciclo vicioso se mantém de geração a geração, inclusive impedindo o desenvolvimento tecnológico.

Para reforçar um pouco mais essas colocações, solicito que o leitor tente se lembrar de casos em que um acidente de trabalho gerou uma perda da renda bruta mensal de uma organização familiar. Como ficou a educação técnica dos dependentes?

E no caso do acidente de Bhopal com a fábrica da Union Carbide? Essa empresa saiu do mercado.

Por outro lado devo ressaltar casos de sucesso como o Nobel da Paz de 2006, onde o premiado foi o economista Muhammad Yunus de Bangladesh. Por meio da criação do Banco Grameen, possibilitou trabalho e melhores condições de vida para sociedades até então marginais. Esse caso é uma ação de sustentabilidade dentro de um modelo que será apresentado na revisão bibliográfica.

E neste ponto insiro um novo conceito de sustentabilidade, algo mais voltado à realidade da sociedade no mundo dos negócios, afinal, se uma empresa deixar de existir, podemos até inicialmente reduzir os impactos no meio ambiente, mas ao mesmo tempo haverá influência social e econômica, potencialmente negativa, no mercado e aos homens envolvidos na empresa.

Gostaria de deixar claro que não estou divergindo do conceito de sustentabilidade pregado desde o Relatório *Our Common Future*³ (Brundtland Report) e difundido como política governamental pela Agenda 21⁴, apenas conduzirei as discussões para a aplicabilidade do conceito na área empresarial.

Portanto, a partir deste ponto, conceituo sustentabilidade como a capacidade de continuidade e crescimento dos negócios em um futuro a longo prazo, antecipando as motivações das partes interessadas e incorporando-as aos objetivos da empresa.

³ Segundo The World Bank (1992), o relatório *Our Common Future* (Nosso futuro Comum), que ficou conhecido como relatório Brundtland, realizado pela Comissão Brundtland do *World Commission on Environment and Development* em 1987, construiu o termo desenvolvimento sustentável de uso comum: “atender as necessidades da presente geração sem comprometer as necessidades das futuras gerações”.

⁴ Agenda 21 consiste em um texto, resultante da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento de 1992, com 40 capítulos que traçam um plano de ação global para o desenvolvimento sustentável. Segundo Senado Federal (1996) “introduz o objetivo global de um crescimento econômico e social duradouro, pensando com equidade e certeza científica, e que não dilapide o patrimônio natural das nações ou perturbe desastrosamente os equilíbrios ecológicos”.

Com a definição anterior temos três conceitos-chave:

- continuidade;
- crescimento;
- engajamento das partes interessadas (*stakeholders engagement*).

Com base em referências como Hart (2006), norma AA1000⁵ e documentos de sua série, tais como, Accountability (2005) e Stakeholder Research Associates (2005), assumo que o termo *stakeholders engagement* significa conhecer e integrar as motivações das partes interessadas à política e ações estratégicas e táticas da empresa. Lembrando que partes interessadas podem ser internas (acionistas, funcionários, direção e gerência) ou externas (clientes, comunidade, governo, Organizações Não Governamentais, fornecedores e grupos de investidores).

Uma empresa pode ser considerada efetiva enquanto gerar valores às partes interessadas e manter uma relação forte de confiança com estes, permanecendo sempre em vantagem competitiva. Ser sustentável é garantir clientes (manutenção dos existentes, reposicionamento no mercado e/ou inclusão de novas camadas sociais), boa reputação e credibilidade. Como as partes interessadas são naturalmente flexíveis, se faz necessário um contínuo processo de dialogar com aqueles que são ou estão sobre a influência das decisões e resultados da empresa. De certa forma, isso é semelhante à pirâmide de Maslow.

Desse modo, ser sustentável não é apenas aplicar conceitos. É estabelecer e manter objetivos e metas somente alcançadas e mantidas com uma mudança de cultura organizacional (quebra de paradigmas) e a construção de uma cadeia de valores alinhada aos anseios das partes interessadas, por meio de um canal efetivo de comunicação.

Se não sabemos o que as partes interessadas querem, o que iremos produzir? Por que iremos produzir? Como iremos produzir?

Garantir uma cadeia de valores alinhada às motivações do mercado não é trabalho de um homem só, este processo deve ter a participação de toda a força de trabalho da empresa, como uma grande equipe.

⁵ AA1000 sigla de AccountAbility 1000 que consiste em um norma com uma série de outros documentos que tratam da responsabilidade corporativa.

O homem-trabalhador deve ser visto como um capital, ou seja, um recurso que se bem trabalhado e suportado por condições adequadas de trabalho, pode gerar valores, medidos pela qualidade e produtividade.

A construção de uma cadeia de valores se faz com a sinergia entre conhecimento e experiência, alimentada por capital intelectual (capaz de entender a sociedade, identificar oportunidades e desenvolver inovações) e a redução de incertezas para efetivas tomadas de decisão durante a gestão de recursos (planejamento estratégico com uma abordagem proativa e sistêmica).

A redução da incerteza pode ser realizada por meio de um melhor levantamento de informações, consolidação e avaliação. A aplicação de todo esse conhecimento é medida pela capacidade de simular cenários futuros, ou seja, prever eventos potenciais e cenários diferenciados ao mercado, sociedade, leis e condições ambientais.

Dessa maneira, temos que a sustentabilidade nasce da criação, implementação e manutenção de um planejamento estratégico baseado em simulação de cenários futuros, prevendo e gerindo ameaças e oportunidades na relação do grupo com suas partes interessadas. Gerir ameaças e oportunidades significa gerir riscos ou o potencial de ocorrência de eventos que impactam, negativamente ou positivamente, os objetivos (financeiros, ambientais, ocupacionais, operacionais, de segurança do trabalho e de imagem) da empresa em relação ao atendimento às necessidades de partes interessadas.

Além de toda essa questão de gerir riscos, já conhecida da área de saúde e segurança, destaco uma importante colocação, o capital intelectual de uma empresa é constituído pela força, conhecimento, experiência, relações e capacidade criativa dos trabalhadores e reforço que sem este capital não há continuidade futura da empresa.

Sem capital intelectual, não há quem gere valores hoje e nem quem gere amanhã.

Os leitores desta monografia devem estar se sentindo cansado de tantas reflexões, porém destaco que a sustentabilidade é um termo bonito, mas na realidade é complexo. Muito do embasamento técnico destas colocações poderão ser entendidas no capítulo de revisão bibliográfica, resultados e discussão.

Continuando esta introdução, reapresento algumas reflexões quanto à necessidade de uma visão sistêmica:

- “A partir do momento histórico em que os seres humanos, com sua criatividade e capacidade de raciocinar (interpretação lógica e memorização contínua), começaram a se agrupar em sociedades, além de produzir e estocar seus alimentos acima das reais necessidades de subsistência, provocaram uma quebra do equilíbrio natural ou capacidade de renovação do meio ambiente. Isso sem contar com as consequências negativas do avanço tecnológico referente a inserção de elementos químicos e substâncias sintéticas desconhecidas pela biosfera e portanto incapazes de serem processadas em ciclos biogeoquímicos. A própria síntese de um medicamento pode gerar outras doenças, ou seja, a cura pode ser a precursora de outras doenças” (YOKOTE, 2003).
- “O enfoque da sustentabilidade para a desaceleração da extinção da espécie humana não pode ser baseado em uma visão puramente antropocêntrica. A vida deve ser o alvo do desenvolvimento. O sistema mundo (planeta Terra) sob o olhar caótico (Teoria do Caos) apresenta-se como um sistema onde todos seus pontos (átomos constituintes da matéria) possuem uma relação entre si, e de forma macroscópica há o risco de que a extinção de uma espécie de inseto da floresta equatorial amazônica possa ser o fato precursor de uma reação em cadeia que aceleraria a extinção da espécie humana.” (YOKOTE, 2003).
- “Em nosso cotidiano não entendemos quase nada do mundo. Pouco pensamos no mecanismo que gera a luz do Sol e possibilita a vida;(...) nos átomos de que somos feitos e de cuja estabilidade dependemos fundamentalmente.(...)” (SAGAN, 2000).
- Conforme Carson (1962), o DDT (dicloro difenil triclouroetano) era muito usado por volta de meados do século 20 para combater a proliferação de doenças como o tifo e malária e proteger as lavouras contra os insetos. Não era considerada tóxica aos seres humanos, mas

descobriu-se depois que era uma substância bioacumulativa e que causava fragilidade dos ovos de pássaros, levando à perda de biodiversidade. Como discutido antes, a cura gera novas doenças. A aplicação da visão sistêmica do ciclo de vida poderia ter evitado esse desastre.

Neste contexto temos a visão sistêmica, com destaque à força das inter-relações dos elementos que constituem um sistema e ao mesmo tempo, à responsabilidade pela segurança de produtos por todo o ciclo de vida, da concepção do projeto ao fim da vida útil de mercado e da extração dos recursos até a disposição final no meio ambiente.

Quantas vezes já presenciamos a perda de produtividade e sinergia após a troca de um funcionário dentro de uma equipe?

Quantas pessoas já cortaram o dedo com uma folha de papel?

Quantas ao olhar para a aliança de casamento não pensaram na contaminação por mercúrio dos garimpeiros de ouro?

Quantas já ouviram falar de contaminações de cidadãos que moram em local de antigos aterros descontrolados?

Por quantos "recalls" já passamos?

Quantos engenheiros, durante o desenvolvimento de um novo produto, pensam nos danos de segurança e saúde que a obtenção das matérias-primas, produção do produto, uso e descarte geram aos trabalhadores e população exposta?

Essas questões estão todas diretamente ligadas à saúde e segurança. Não são apenas da área de meio ambiente. Podem não envolver diretamente os próprios trabalhadores, mas com um preceito da responsabilidade social corporativa, todos os tomadores de decisão empresarial deveriam ter em mente os riscos que suas decisões acarretam aos trabalhadores de outras empresas.

Um Sistema de Gestão de Saúde e Segurança do Trabalho (SGSST), olhando a sustentabilidade do negócio deve ser visto como uma oportunidade de vantagem competitiva.

E neste ponto finalizo a contextualização da monografia, mais motivando pelas reflexões do que por referências dispersas.

Espero que leitor tenha se sensibilizado e admita esta introdução como a justificativa por tudo o que se escreve neste documento como atendimento ao objetivo proposto no capítulo seguinte.

Caso queira uma justificativa a mais, conforme Brasil (2007) o Fator Acidentário de Prevenção (FAP) e Nexo Técnico Epidemiológico, indicado no Decreto Presidencial 6.042 de 12 de fevereiro de 2007, conduz o gerenciamento da saúde e segurança do trabalho para uma abordagem em que ações de prevenção aos acidentes de trabalho podem reduzir em 50% o Seguro de Acidente de Trabalho (SAT) e por outro lado, em caso de aumento dos indicadores de frequência e gravidade de acidente do trabalho, o gasto pode dobrar.

Essa alteração do Decreto 3.048 de 06 de maio de 1999 incentiva financeiramente as empresas a investirem em prevenção.

Segundo apresentação de Donadon (2007), em 2005 os acidentes de trabalho provocaram um enorme impacto social, econômico e sobre a saúde pública no Brasil, sendo 1 morte a cada 3 horas e 14 acidentes a cada 15 minutos. Isso gerou um custo de quase 40 bilhões de reais.

2. OBJETIVO

2.1 Objetivo geral

Mediante o contexto apresentado no capítulo de Introdução deste documento, somado à experiência profissional do autor no desenvolvimento e implantação de Sistemas de Gestão de Riscos, para esta monografia assumiu-se como objetivo principal dar início ao desenvolvimento conceitual de um modelo de Sistema de Gestão de Saúde e Segurança no Trabalho (SGSST) com foco na sustentabilidade⁶ dos negócios de uma corporação.

Sendo prometido pois, o estabelecimento conceitual de fundamentos ou princípios de gestão para sustentar o SGSST dentro do contexto de sustentabilidade, bem como traçar uma linha de continuidade da presente proposta para futuros projetos dissertativos.

2.2 Considerações sobre o objetivo

Espera-se que o desenvolvimento conceitual, conduza a uma clarificação quanto à incorporação do ambiente de trabalho nos tradicionais parâmetros de sustentabilidade, tais como o *Triple Bottom Line* (equilíbrio ambiental, social e econômico), visando elucidar a relação entre as melhorias do ambiente de trabalho e a continuidade e crescimento dos negócios de uma corporação. Ou seja, apresentar como a Área de Saúde e Segurança pode gerar valor às partes interessadas, inclusive aos acionistas e investidores.

Almeja-se incentivar o leitor a enxergar a gestão de SST não como uma necessidade, mas como uma oportunidade, usando para isso o conceito de risco⁷ da norma neozelandesa e australiana AS/NZS 4360 de 2004 para Gestão de Risco que serve de base para as normas ISO 31000 e BS 31100 atualmente em elaboração.

A figura 3 visa apresentar ao leitor, dentro de uma abordagem holística, como um SGSST é parte integrante de um projeto maior de Sistema de Gestão de Risco para a Sustentabilidade do Negócio.

⁶ Sustentabilidade como a capacidade de continuidade e crescimento dos negócios em um futuro a longo prazo, antecipando as motivações das partes interessadas e incorporando-as nos objetivos estratégicos da empresa.

⁷ “possibilidade de ocorrer algo que resulte em um impacto sobre os objetivos, podendo ser positivo ou negativo.” Adaptado de AS/NZS (2004).

Em uma pretensão maior, espera-se que este documento, juntamente com os demais desenvolvidos no referenciado projeto tornem-se referências úteis para auxiliar a gestão de riscos de Corporações buscando a sustentabilidade no mercado.

Por fim, este documento visa sensibilizar e/ou motivar, e não impor verdades ou padrões.

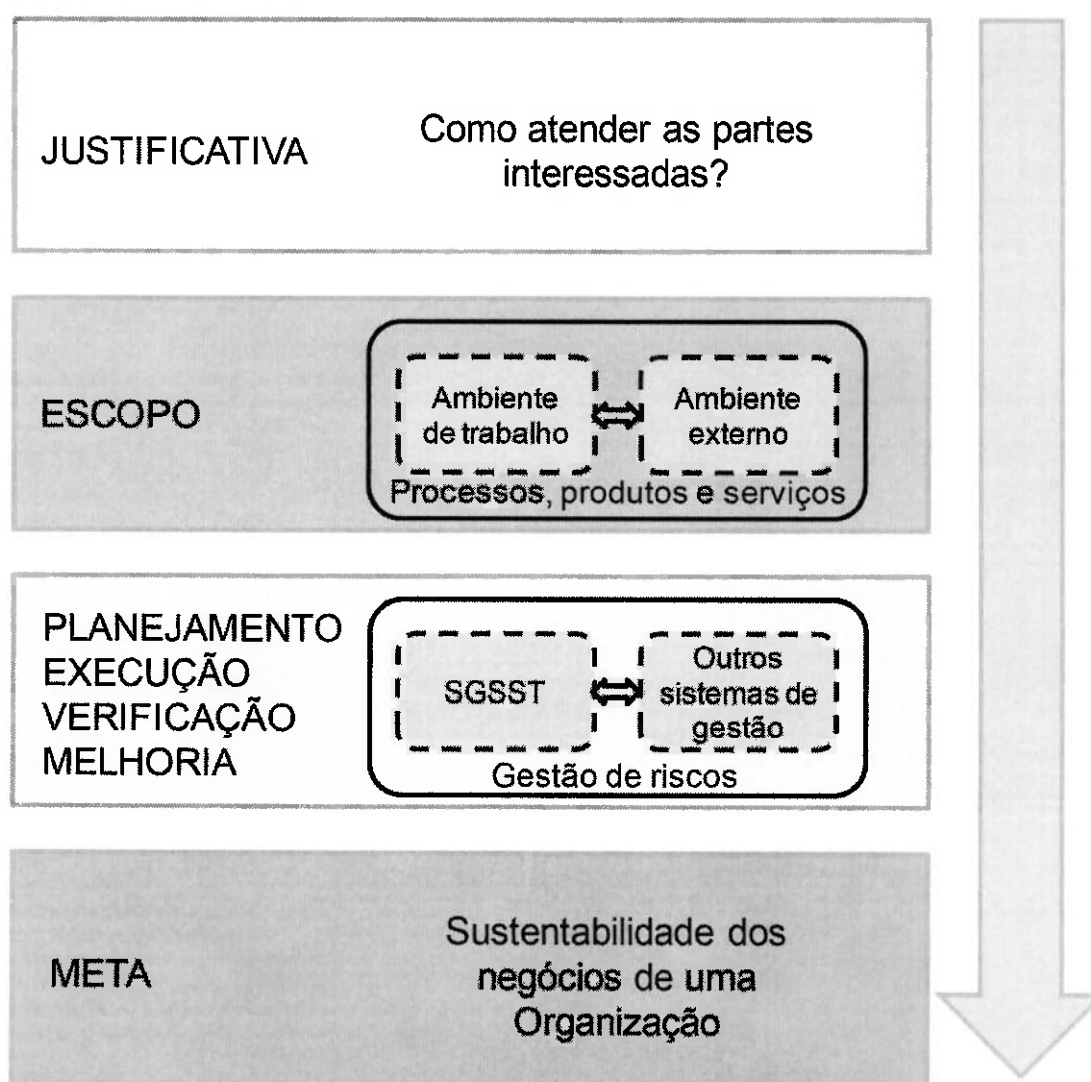


FIGURA 3: Projeto de Sistema de Gestão para a Sustentabilidade dos negócios.

3. O PROJETO – METODOLOGIA DE TRABALHO

Em virtude do caráter desta monografia, a ordem dos elementos estruturais deste documento foi alterada em relação aos padrões tradicionais de texto acadêmico. Como a revisão bibliográfica faz parte da metodologia de um trabalho definida para o desenvolvimento conceitual (como inovação) e não há apresentação da aplicação do modelo de SGSST proposto, preferiu-se colocar a metodologia antes da revisão bibliográfica.

Portanto, este capítulo tem o objetivo de apresentar de forma superficial, o modo como este projeto-monografia foi planejado e executado, bem como apresentar uma visão geral sobre esta monografia, da concepção de idéias até as revisões.

3.1 Planejamento

Tomando por base os princípios de Qualidade Total e mais atuais os princípios de Gestão, a etapa de planejamento é indispensável, conforme destacado em Campo (1999) e em todas as normas certificáveis de sistema de gestão.

Um bom planejamento evita perda de recursos, levando a uma melhor eficiência das operações e em geral uma taxa maior de eficácia dos resultados.

Todos os projetos devem seguir uma sistemática de procedimento, iniciando pelo tema abordado e sua contextualização no mundo científico e tecnológico. Definido o objeto do estudo, o passo seguinte é avaliar as técnicas para se executar o projeto. Essa fase pode ter o auxílio de estudos anteriores similares, como base comparativa. As fases seguintes consistem no planejamento e execução do projeto.

De forma análoga a um ciclo *PDCA*⁸ de projeto (*Plan – Do – Check – Act*), um bom planejamento é indispensável. O ciclo *PDCA* ou de *Deming* é uma ferramenta gerencial muito utilizado em sistemas de gestão e projetos. Basicamente, este procedimento em ciclos visa atingir uma otimização, através de etapas de melhorias graduais e contínuas, muitas vezes é representada por uma espiral ascendente. As melhorias são realizadas em passos ou alterações pequenas, para minimizar a perda de controle e de sensibilidade sobre as variáveis alteradas.

⁸ Ciclo *PDCA*, é uma ferramenta gerencial criada por W. A. Shewhart, mas muito difundida por W. E. Deming.

Para cada ciclo de melhoria realiza-se um diagnóstico da situação atual, em seguida são definidas metas a serem atingidas e planejamentos para encaminhar o projeto em direção às metas. Após o planejamento parte-se para a ação seguida por revisão e correção. Fecha-se o ciclo com novos planejamentos visando a melhoria contínua. Um esquema do ciclo PDCA é apresentado na figura 4.

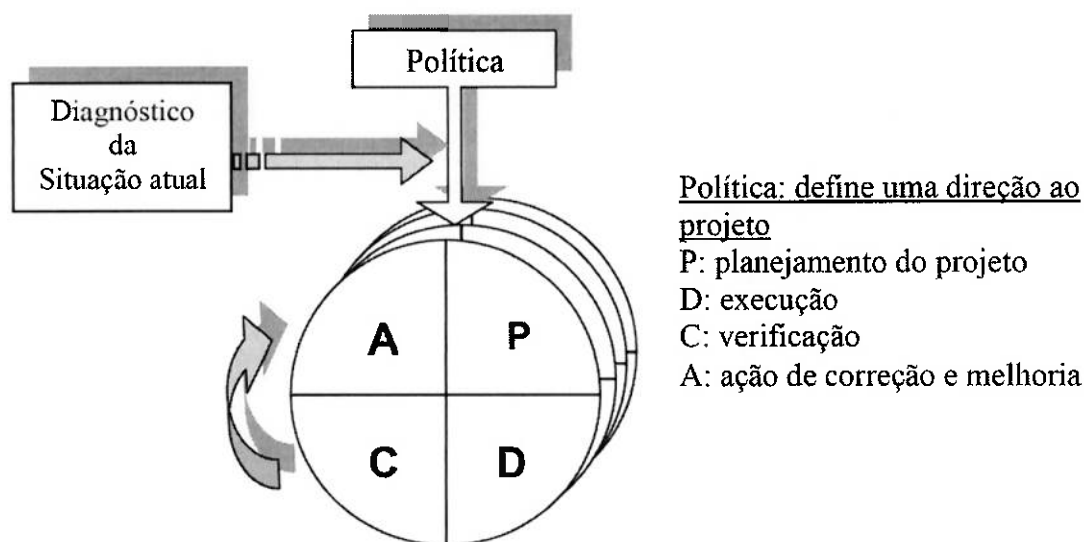


FIGURA 4: Ciclo PDCA, uma ferramenta gerencial.

Conforme Taralli (2002)⁹, geralmente a curva de melhorias tem um perfil “S” como o de um clássico crescimento microbiano descontínuo (informação verbal). Há uma fase *LAG* (baixo crescimento) onde ocorre uma adaptação à nova política de melhoria, à nova tecnologia ou ao novo sistema procedimental. Na fase *LOG* (forte crescimento), pequenas mudanças retornam grandes ganhos. Porém chegará um momento em que os ganhos com novos ciclos de projeto serão insignificantes. Muito investimento retornando ganhos desprezíveis à qualidade do projeto.

No desenvolvimento conceitual de um Sistema de Gestão (SG) a fase *LAG* se caracteriza por um diagnóstico do status atual dos conceitos sobre o SG, nesta fase não há um grande desenvolvimento qualitativo do projeto, ocorrendo apenas uma consolidação de conhecimento difundido no mercado.

⁹ Taralli G., Informação verbal. GP2 - São Paulo. 2002

A fase *LOG* é caracterizada pela aplicação da experiência prática, agregando novas culturas ao desenvolvimento conceitual do SG, agregando valor ao projeto na forma de capital social.

Conceitualmente delineado, a consistência do SG se estabiliza até que ocorra o processo de implantação. Desse processo surgirão problemas e oportunidades de melhorias que alimentarão novos projetos de melhorias que agreguem mais valores ao SG.

A figura 5 esboça esse conceito.

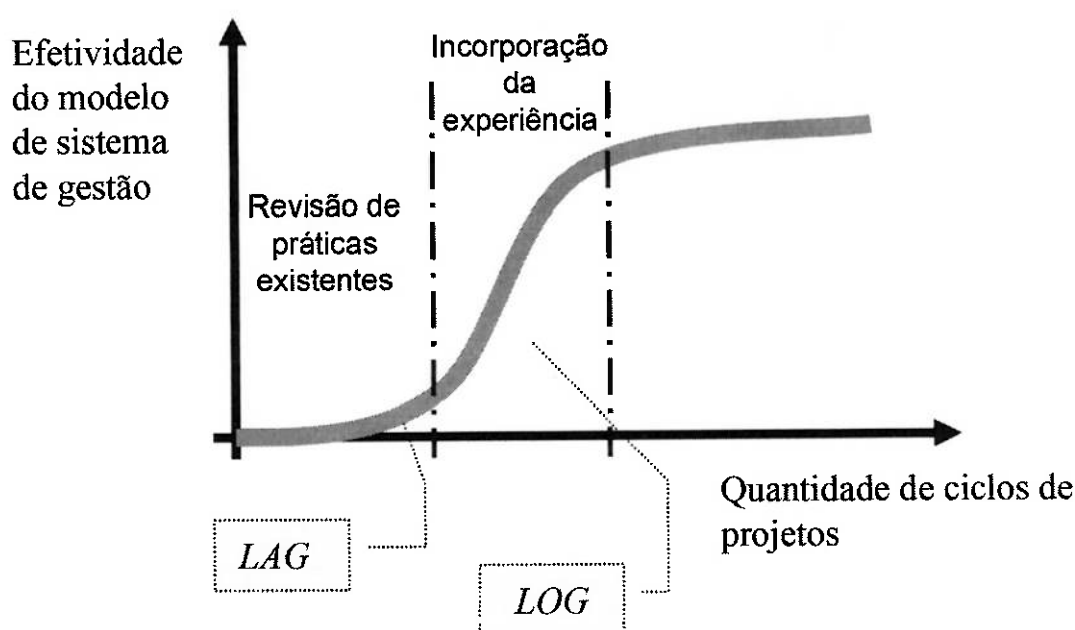


FIGURA 5: Curva de melhoria de um modelo de sistema de gestão.

Baseado nesta sistemática realizou-se a estruturação do projeto.

Este projeto aborda uma primeira curva S, parando na proposição de um modelo a ser implementado.

Portanto as seguintes etapas constituem este trabalho:

- Definição do contexto do trabalho e o objetivo (Introdução e Objetivo);
- Elaboração de um planejamento para atendimento ao objetivo proposto (Metodologia de trabalho);
- Revisão bibliográfica com foco em SGSST, Sustentabilidade e Gestão de Risco;

- d) Definição dos princípios do SGSST proposto (Discussão – Definição do modelo);
- e) Conclusão e recomendações futuras.

As etapas “a” e “b” são pré-requisitos de projeto. Sem um contexto que justifique o trabalho apresentando a problemática, o texto não tem a capacidade de envolver o leitor. Trabalho sem objetivo claramente definido conduz ao não atendimento dos resultados e ineficiência, por mais justificado que esteja o trabalho, se o leitor não visualizar onde este trabalho irá chegar ele irá se dispersar.

A etapa “b” consiste no planejamento para criar a ponte entre o objetivo e a conclusão, identificando os recursos necessários para a construção. O método de trabalho para esta etapa foi baseado na experiência profissional em desenvolvimento de sistemas de gestão corporativos e customizados.

Em “c” começamos a construir a curva de melhoria do modelo, consolidando conceitualmente, por meio de revisão bibliográfica, um sistema de gestão de saúde e segurança do trabalho e uma proposta para buscar uma sustentabilidade dos negócios.

Finalmente em “d” foi incorporada toda experiência multidisciplinar no desenvolvimento de um novo modelo conceitual de SGSST que atenda o objetivo. Esta etapa foi desenvolvida com análises críticas da bibliografia consultada e outros projetos profissionais de gestão de riscos desenvolvido e implementados em organizações pelo autor.

Na conclusão o trabalho foi concluído, destacando as principais análises e indicando a continuidade do mesmo.

Quanto à linguagem espera-se que este documento gere valores aos leitores da comunidade de higiene ocupacional e segurança do trabalho, além dos gestores de negócios, portanto buscou-se utilizar termos harmonizados a estas partes interessadas.

Destaco que muitos termos não possuem definições clássicas. Para o projeto definiram-se vários termos com base na experiência sendo apresentados ao longo do texto e alguns ao final no glossário (ANEXO 1)

Fechando este capítulo de metodologia, apresento um breve resumo de cada uma das etapas seguintes deste documento.

3.2 Revisão bibliográfica

Toda a revisão bibliográfica foi baseada no método do “5W + 1 H”, ou seja, conhecer:

- o que está sendo estudado;
- por que estudar ou para que serve;
- quem está estudando ou desenvolvendo modelos de SGSST e sustentabilidade;
- um pouco do histórico e do status no mundo e
- como estão efetivamente sendo implementados.

A revisão bibliográfica foi realizada em duas vertentes:

- (a) estado da arte em Sustentabilidade. Consistiu no conhecimento do conceito de sustentabilidade, analisando modelos de sustentabilidade de negócios e padrões de relatórios e índices de sustentabilidade. Esta pesquisa foi realizada através de reflexões sobre publicações, normas e padrões;
- (b) estado da arte em SGSST. Essa pesquisa teve por finalidade conhecer o objeto de estudo do projeto. Foi realizada analisando os padrões de SGSST mais difundidos.

Para facilitar a leitura, optou-se por apresentar uma revisão bibliográfica simplificada e concisa, dando destaques apenas ao que era essencial. Essa revisão é apresentada na forma de uma análise crítica.

3.3 Definição de um modelo de SGSST

Neste capítulo são apresentados os princípios do modelo de Sistema de Gestão de Saúde e Segurança do Trabalho com foco na sustentabilidade dos negócios.

Esses princípios foram formulados pela análise dos conceitos levantados com a revisão bibliográfica e agregação da experiência do autor no assunto.

A análise consistiu na identificação dos conceitos-chaves de cada um dos estados da arte da revisão bibliográfica e identificação de correlações.

Este modelo conceitual é constituído por princípios, sendo o passo seguinte a essa monografia, a finalização dos elementos e sub-elementos do sistema.

Após análise de profissionais da área e uma primeira avaliação por banca examinadora esta monografia passou por mudanças, onde foram detalhadas melhor determinadas colocações e excluído parágrafo de colocações sugeridas como desnecessárias e impertinentes ao objetivo proposto.

4. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Antes de entrar nesta revisão bibliográfica informo que caso o leitor se sinta confortável, todo este capítulo pode ser negligenciado. Caso contrário e se leitor assim desejar entender o embasamento dos fundamentos propostos no restante do documento, essa leitura será válida, principalmente por apresentar toda a análise crítica da bibliografia e já indicar correlações dos conceitos, como uma parte das reflexões e discussões.

4.1 Sustentabilidade dos negócios

Fazer um levantamento sobre sustentabilidade não foi uma tarefa simples, visto a diversidade de focos existentes no mercado. Sendo que a maioria discute o termo apenas na questão ambiental, visto que o próprio termo surgiu das iniciativas do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, foi apresentado como conceito, conforme apresentado na Introdução, no relatório Relatório *Our Common Future* e difundido pela Agenda 21 na ECO 92.

Durante o levantamento de informações de sustentabilidades integrando os conceitos do *triple bottom line*, foram selecionados tópicos que mais se adequaram a pretensão do projeto e/ou com melhor difusão no mundo acadêmico (ciência) e no empresarial (prática). Abordo dessa forma, pois assumo a tecnologia como uma aplicação prática da ciência.

Os tópicos que foram selecionados tratam-se de:

- Estudos e ações do *World Business Council for Sustainable Development* (WBCSD);
- *Global Compact* (Pacto Global) e Metas do Milênio, ambos iniciativas da Organização das Nações Unidas (ONU);
- *Global Reporting Initiative* (GRI);
- Indicadores de sustentabilidade tais como o indicador de sustentabilidade empresarial da BOVESPA;
- Estratégia de vantagem competitiva e geração de valores conforme o modelo de Stuart L. Hart, Coimbatore Krishnarao (C. K.) Prahalad e Michael E. Porter;

- Norma *British Standard* (BS) 8900:2006 que consiste em diretrizes para a Gestão do Desenvolvimento Sustentável; e
- O projeto em conjunto de três instituições, a *British Standards Institution* (BSi), *Forum for the Future* (FF) e *AccountAbility* (AA): *The SIGMA Project - Sustainability - Integrated Guidelines for Management*.

4.1.1 World Business Council for Sustainable Development

Conforme WBCSD (2007) o World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) é uma associação global de mais de 190 empresas. Essa associação trata exclusivamente do desenvolvimento, compartilhamento de conhecimento e experiências de negócio voltado ao desenvolvimento sustentável.

Além dessa ação, o WBCSD também leva estas discussões do papel empresarial junto aos Governos e seus Órgãos Legislativos e Executivos, bem como Organizações não governamentais (ONG's).

O interessante dessa associação são os vários documentos disponibilizados, de produção própria ou em parcerias, e projetos setoriais em andamento, tais como *Cement Sustainability Initiative – CSI*¹⁰, Princípios de Sustentabilidade do Conselho Internacional de Mineração e Metais (ICMM)¹¹, Princípios de Bellagio¹² e as Recomendações e Ações do *Towards a Sustainable Paper Cycle*¹³.

Em um discurso disponibilizado, Engen (2003), CEO da Alcan Inc., declara de importância para empresa a questão de maximização de valores por meio de políticas de longo prazo e buscando inovações pensando também em ambientes mais seguros de trabalho, como cita no caso de uma eliminação de cloro na tecnologia de

¹⁰ A CSI foi uma iniciativa de 10 grandes indústrias e o *World Business Council for Sustainable Development* (WBCSD) para trilhar um caminho para o desenvolvimento sustentável para as indústrias do setor.

¹¹ Lista de 10 princípios de sustentabilidade aprovada pelo ICMM em maio de 2003, originados do relatório final “*Mining, Minerals and Sustainable Development - MMSD*” que foi projeto do *International Institute for Environment and Development* (IIED) com suporte do WBCSD.

¹² Conjunto de 10 princípios definidos em novembro de 1996 pela equipe do *International Institute for Sustainable Development* (IISD), pesquisadores e especialistas internacionais.

¹³ *Towards a Sustainable Paper Cycle* foi resultado de um estudo do *International Institute for Environment and Development* (IIED).

injeção de fluxo rotatório (*Rotary Flux Injection*) que ao mesmo tempo em que melhorou as condições de higiene ocupacional, melhorou a qualidade do produto.

Em um documento intitulado “*From Challenge to Opportunity: The role of business in tomorrow's society*”, nesta monografia indicado como WBCSD (2006), oito alto executivos de empresas como Adidas e Procter & Gamble indicam seu ponto de vista consolidado para empresas atuarem no amanhã. Dentre uma das necessidades está a incorporação de estratégias de longo prazo envolvendo questões do ambiente de trabalho.

Mais especificamente no “*Business Role: Sustainable Health Systems*” o WBCSD consolida conhecimentos e práticas para vantagem competitiva com atuações na saúde do ambiente de trabalho, bem como transformar o conceito de saúde como um produto de mercado.

Em WBCSD e IBLF (2006) apresentam diversos estudos de caso, mostrando que atuação visando a saúde e segurança no ambiente de trabalho reduz custos operacionais, mediante redução de absenteísmo, aumento de produtividade, redução de rotatividade (*turnover*) e redução do custos com seguro trabalhador e seguro de saúde.

Como referências apresentam-se dados de estudos que são, de certa forma, “alarmantes”, tais como, o custo com saúde nas 500 maiores empresas da FORTUNE em 2008 irão ultrapassar o lucro líquido ou então que a poluição do ar no ambiente de trabalho causa mais de 1,6 milhões de mortes por ano.

Olhando para o lado externo da empresa, afirma que “*Corporate engagement in health initiatives in the marketplace and community can also improve reputation and help companies find business opportunities*”, ou seja, o ganho de conhecimento e experiência com saúde de trabalhadores dentro da própria empresa pode tornar-se uma oportunidade de mercado.

Dentre os princípios de sustentabilidade indica-se:

- Proatividade;
- Identificação de oportunidades de negócio;
- Adaptação às necessidades locais;
- Busca de parcerias com outras empresas ou governo;
- Medição e avaliação.

Finalizando, cita-se outro documento, “*Innovation, Technology, Sustainability, and Society*” ou WBCSD (2002), onde se destaca o papel do processo de inovação dentro do contexto de sustentabilidade. Desta referência aponto as discussões sobre o valor do capital intelectual, lembrando que esse capital consiste na capacidade, relacionamento, conhecimento e experiência de trabalhadores.

4.1.2 Pacto Global e Metas do Milênio

O Pacto Global e as Metas do Milênio são duas iniciativas mundiais sobre a tutela da ONU visando o desenvolvimento sustentável.

Em função de seus aspectos, enquanto que o Pacto Global está voltado ao compromisso empresarial (tendo empresas como signatárias do acordo), as Metas do Milênio estão voltadas às Nações signatárias desse acordo.

Porém mesmo que as Metas do Milênio sejam compromissos governamentais, o Governo necessita desdobrar as tarefas para se atingir as metas, por meio de políticas públicas e engajamento do setor privado, e portanto as empresas acabam por se aderir às metas.

O atendimento das empresas ao Pacto Global acaba por se integrar às Metas do Milênio, visto que ambos traçam uma trajetória comum, a sustentabilidade global.

Conforme ONU (2007), o Pacto Global estabelece 10 princípios divididos em 4 áreas (Direitos Humanos, Trabalho, Meio Ambiente e Anti-Corrupção):

- Princípio 1: Apoiar e respeitar a proteção da Declaração Internacional dos Direitos Humanos;
- Princípio 2: Certificar-se de que não está infringindo ou contribuindo para abusos sobre os direitos humanos.
- Princípio 3: Apoiar a liberdade de associação e o reconhecimento do direito de negociar coletivamente;
- Princípio 4: Eliminar todas as formas de trabalho forçado e compulsório;
- Princípio 5: Abolir o trabalho infantil;
- Princípio 6: Eliminar a discriminação no ambiente de trabalho em relação ao emprego e da ocupação.
- Princípio 7: Apoiar a abordagem preventiva aos desafios ambientais;

- Princípio 8: Empreender iniciativas promovendo maior responsabilidade ambiental;
- Princípio 9: Incentivar o desenvolvimento e a difusão de tecnologias ambientalmente amigáveis;
- Princípio 10: Conduzir os negócios contra a corrupção em todas as suas formas inclusive extorsão e propina.

Apesar dos princípios 3, 4, 5 e 6 se referirem aos trabalhadores, para as questões de SST, o sexto é que mais se destaca, pois neste cenário, todos os ambientes de trabalho devem ter condições de saúde e segurança similares, não podendo haver diferenças de qualidade do ambiente interno de trabalho.

Complementarmente as Metas do Milênio estabelecem 8 metas, conforme ONU (2006):

- 1 – Erradicar extrema pobreza e fome;
- 2 – Atingir educação básica universal;
- 3 – Promover igualdade entre sexos e autonomia da mulher;
- 4 – Reduzir mortalidade infantil;
- 5 – Melhorar a saúde materna;
- 6 – Combater a AIDS, Malária e outras doenças;
- 7 – Garantir a sustentabilidade ambiental;
- 8 – Desenvolver uma parceria global para o desenvolvimento.

Apesar de não deixar clara a abrangência de doenças, podemos admitir que a sexta meta se aplica às doenças do trabalho. A segunda meta é subsídio inicial para a capacitação de empregados que por sua vez podem reduzir os índices de acidentes.

4.1.3 Global Reporting Initiative

Atualmente em sua terceira revisão, o padrão para relatório de sustentabilidade do *Global Reporting Initiative* (GRI) tem aparecido como uma referência para questões de governança corporativa.

Segundo GRI (2006), o padrão foi concebido e é continuamente melhorado por meio de um processo consultivo singular, com vários *stakeholders*.

O destaque para este padrão é a determinação de indicadores para a área de Saúde e Segurança, tanto para o ambiente de trabalho quanto em produtos.

Preliminarmente declara como sendo necessário demonstrar o compromisso com o engajamento dos trabalhadores (próprios ou terceiros) e seus sindicatos.

Nas diretrizes sobre gestão trabalhista informa que “A Declaração Tripartite sobre Empresas Multinacionais e Política Social da OIT (em particular, as oito convenções da OIT identificadas como fundamentais) e as Diretrizes da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE) para Empresas Multinacionais deverão ser os principais pontos de referência para um relato conciso” (GRI, 2006).

Entre os indicadores destacam-se:

- Indicador LA6: Percentual dos empregados representados em comitês formais de segurança e saúde, compostos por gestores e por trabalhadores, que ajudam no monitoramento e aconselhamento sobre programas de segurança e saúde ocupacional.
- Indicador LA7: Taxas de lesões, doenças ocupacionais, dias perdidos, absenteísmo e óbitos relacionados ao trabalho, por região.
- Indicador LA8: Programas de educação, treinamento, aconselhamento, prevenção e controle de risco em andamento para dar assistência a empregados, seus familiares ou membros da comunidade com relação a doenças graves.
- Indicador LA9: Temas relativos à segurança e saúde cobertos por acordos formais com sindicatos.
- Indicador PR1: Fases do ciclo de vida de produtos e serviços em que os impactos na saúde e segurança são avaliados visando melhoria, e o percentual de produtos e serviços sujeitos a esses procedimentos.
- Indicador PR2: Número total de casos de não-conformidade com regulamentos e códigos voluntários relacionados aos impactos causados por produtos e serviços na saúde e segurança durante o ciclo de vida, discriminados por tipo de resultado.

A parte do ambiente de trabalho possui como referência a Convenção nº. 155 da Organização Internacional do Trabalho (OIT) e as Diretrizes OIT relativas à Sistema de Gestão de Saúde e Segurança do Trabalho.

4.1.4 Indicador de sustentabilidade empresarial da BOVESPA

Conforme BOVESPA (2006), em uma tendência mundial, investidores estão procurando empresas socialmente responsáveis, sustentáveis e rentáveis para aplicações, denominadas “investimentos socialmente responsáveis”. Utilizam por fundamento que empresas sustentáveis geram valor para o acionista no longo prazo, pois estão mais preparadas para enfrentar riscos econômicos, sociais e ambientais.

Neste contexto surgiu o Indicador de sustentabilidade empresarial (ISE) como um referencial na BOVESPA para investimentos socialmente responsáveis, refletindo o desempenho do valor das ações de empresas reconhecidas por seus princípios e atitudes em sustentabilidade.

No questionário de avaliação do ISE destacam-se perguntas que avaliam o atendimento à Convenção nº. 155 da OIT, existência de programas de SST, certificações BS 8800 e OHSAS 18001, procedimentos de SST estabelecidos de avaliação e gerenciamento de riscos, comunicação interna, governança e monitoramento de desempenho.

Alguns exemplos de perguntas do questionário que constam de BOVESPA (2006):

- “A companhia possui procedimentos documentados e implementados que orientem a execução das operações que impliquem em riscos ocupacionais significativos?”;
- “Indique abaixo qual o percentual da produção (em volume/peso/unidade de medida pertinente) é oriundo de processos cobertos por sistemas de gestão ambiental (SGA) e sistemas de gestão de saúde e segurança ocupacional (SGSSO), certificados por Organismo Certificador Credenciado (OCC):”;
- “A companhia possui procedimentos formais para recebimento, registro e atendimento às demandas de partes interessadas com relação à saúde e segurança de seus funcionários?”;
- “A companhia publica periodicamente o seu desempenho de saúde e segurança ocupacional?”;

- “A companhia possui processos e procedimentos implementados para monitoramento e melhoria da performance em saúde e segurança ocupacional?”.

O questionário também avalia a questão de saúde e segurança de usuários dos produtos gerados pelas empresas.

4.1.5 Vantagem competitiva e geração de valores

Como apresentado em 4.1.1 a 4.1.4, a sustentabilidade está ligado aos conceitos de gerar valores de curto e longo prazo mediante uma continuidade de vantagem competitiva.

Neste subitem estarei apresentando rapidamente algumas colocações de personalidades consagradas na área de gestão de negócios, mais precisamente, as abordagens de Porter, Prahalad e Hart que vem subsidiando muito do planejamento estratégico das grandes companhias mundiais nos últimos anos, mesmo aquelas que usam ferramentas como “Análise de SWOT”¹⁴.

Porter em seu clássico “Estratégia Competitiva”, indicado como Porter (2005) apresenta que a vantagem competitiva de uma indústria é definida pela capacidade dela estabelecer uma estratégia gerindo as ameaça e oportunidades relacionadas a cinco forças estruturais:

- Poder de negociação de clientes;
- Poder de negociação dos fornecedores;
- Ameaças de produtos ou serviços substitutos;
- Capacidade dos concorrentes atuais em manobrar seu posicionamento;
- Capacidade dos novos concorrentes (entrantes) a entrar no mercado.

Sobre essas forças Porter determina que a estratégia para uma vantagem competitiva deve concentrar em 3 objetivos de liderança:

- Redução de custos por meio de eficiência operacional;
- Diferenciação do produto, e
- Concentração dos esforços em um nicho de mercado.

¹⁴ Ferramenta clássica na área de planejamento estratégico que consiste no levantamento das ameaças, oportunidades, pontos fracos e pontos forte associados à empresa para subsidiar as decisões estratégicas empresariais.

Essa abordagem estratégica visa o ambiente externo à empresa, mais especificamente o mercado. Esses estilos de estratégia de negócios apresentam problemas, pois apenas ter o menor custo não garante que os clientes sempre irão atrás de seu produto. Os consumidores estão em contínua evolução.

Muitos especialistas da área de gestão de negócios têm criticado e melhorado a abordagem de Porter, tais como Mintzberg e Prahalad.

Para Prahalad e Hamel (2005) as empresas devem desenvolver estratégias sobre os recursos de sua própria organização de modo a reforçar suas competências essenciais.

Conforme esses autores, a estratégia deve visar:

- Diferenciação difícil de ser imitada por concorrentes;
- Produtos diferenciados que agregam valores aos clientes;
- Contínuo desenvolvimento, flexibilidade no acompanhando do mercado e diversificação.

Para todas essas competências essenciais, os autores destacam a necessidade de desenvolvimento da capacidade do capital intelectual das organizações.

Entre esses dois autores podemos elencar características importantes que relacionam a vantagem competitiva com o capital humano da empresa, tais como a necessidade de diferenciação por meio do desenvolvimento tecnológico subsidiado pelo capital humano da empresa, bem como o engajamento das partes interessadas que por meio de consulta e atendimento, conduz os negócios à diferenciação, precisão no atendimento e geração de valores.

Dessa forma, cuidar do capital humano é essencial para garantir um ambiente propício ao desenvolvimento de inovações.

Um recente autor da área de gestão, Stuart L. Hart, desenvolveu uma abordagem de vantagem competitiva consolidando pontos importantes de diversos estudiosos como os citados Porter e Prahalad.

Segundo Hart (2006), a geração de valores baseia-se no equilíbrio de ações e posturas olhando para uma escala temporal dos negócios e ao mesmo tempo para a abrangência da incorporação das partes interessadas nas decisões. Ou seja, em uma vertente visam-se ações táticas e estratégicas, de curto a longo prazo, e em outra,

ações de melhoria da estrutura, da gestão interna à empresa ao seu nível externo, caracterizando conforme a figura 6, quatro quadrantes de ações.



FIGURA 6: Geração de valores segundo Hart (2006), adaptado.

O quadrante de gerenciamento de perdas indica como necessário para a geração de valores, uma busca pela eficiência nos processos atuais, visando reduzir os custos de uma forma imediatista, por meio da redução dos desperdícios.

O quadrante de governança indica que ações de incorporação da responsabilidade sobre todo o ciclo de vida dos produtos, somadas às ações de transparência (*Disclosure*) e responsabilidade sobre prestação de contas (*Accountability*), além de ações de engajamento das partes interessadas resulta em ganhos imediatos de reputação e legitimidade, melhorando a confiança das partes interessadas para com a empresa.

Ambos os quadrantes descritos fortalecem a continuidade dos negócios para o hoje, mas não garantem o crescimento e continuidade para o amanhã.

O quadrante de inovação tecnológica e gerencial mostra que para ocorrer garantia de geração de valores futuros se faz necessário desenvolver e adquirir habilidades, competências e tecnologias que posicionam a empresa para o

crescimento futuro, sendo inevitável o investimento em inovação tecnológica e reposicionamento, prevendo-se futuras necessidades do mercado.

Por fim, o quadrante desenvolvimento de mercados marginais visa o desenvolvimento de uma trajetória de crescimento por meio da inclusão, voltando as ações estratégicas para novos mercados não atendidos (marginais), tipicamente aqueles na base da pirâmide social, cujo poder de aquisição é baixo e, portanto são excluídos dos planejamentos estratégicos apesar de representarem uma grande demanda por consumo. A inclusão consiste em uma mudança de cultura que direciona o desenvolvimento de novas tecnologias e produtos para a inclusão de novos consumidores.

Priorizar estes dois últimos quadrantes (superiores da figura 6), sem fortalecer os dois quadrantes referentes ao hoje (inferiores na figura 6) resulta em uma estratégia de futuro sem condições e habilidades técnicas, gerenciais e analíticas para garantir a sustentabilidade.

Buscar apenas um aumento da demanda pelos produtos não garante a sustentabilidade dos negócios, pois enquanto não se proceder com a prevenção de perdas na produção e no consumo (produção e consumo sustentáveis), o aumento da demanda ocasiona maior uso de recursos naturais, emissão de poluentes e geração de resíduos.

Na prática priorizar os quadrantes inferiores é sinônimo de acomodação, enquanto priorizar os quadrantes superiores é sinônimo de sonhador. Priorizar os quadrantes à direita pode levar a uma credibilidade vulnerável, pois os riscos com perdas negativas continuam com gerenciamento não efetivo. Finalmente a priorização dos quadrantes esquerdos indica forte preocupação com os aspectos internos, muitas vezes gerando novas vulnerabilidades pelo não conhecimento das motivações das partes interessadas externas.

4.1.6 Padrões para gestão de sustentabilidade

A norma BS 8900 em tradução de De Cicco (2006) apresenta inúmeros pontos que devem ser contemplados na gestão de sustentabilidade.

O primeiro ponto trata do engajamento das partes interessadas com o objetivo de criar um canal de confiança entre os processos da empresa e suas partes interessadas. Destaca que o engajamento é essencial para identificação da realidade.

A norma define desenvolvimento sustentável como uma “abordagem duradoura e equilibrada para a atividade econômica, a responsabilidade ambiental e o progresso social”. Esta definição mostra uma abordagem de longo prazo a ser cultivado pela empresa.

As diretrizes dessa norma foram construídas sobre a premissa de uma busca pela contínua evolução e adaptação da empresa para atender aos novos e contínuos desafios e demandas.

Como meios para atingir o desenvolvimento sustentável listam-se:

- Fortalecimento das relações por meio de engajamento das partes interessadas, transparência e responsabilidade;
- Conhecimento e entendimento dos parâmetros que determinam o desempenho da organização por parte dos funcionários, facilitando as tomadas de decisão;
- Identificando e estimulando a inovação;
- Implementação sistemática de uma gestão de riscos e oportunidades.

Desses meios, a norma estabelece 4 princípios que deveriam ser incorporados pela organização: inclusão, integridade, organização e transparência.

Em seu capítulo 4, a norma aborda as práticas de gestão, destacando dentre outros:

- Comprometimento da direção e necessidade da liderança da organização definir e divulgar a visão estratégica para o desenvolvimento sustentável;
- Promoção dos valores pela liderança à toda a organização;
- Definição de uma política como meio de dar transparência à governança;
- Desenvolvimento de uma cultura. Muito mais do que trabalhar com integração deve-se trabalhar com incorporação dos princípios à gestão dos negócios;

- Criação de um canal de comunicação com as partes interessadas, que opere como um processo contínuo;
- Mapeamento das partes interessadas e engajamento de seus interesses ao processo de gestão de negócios da organização;
- Consideração de novas ameaças e oportunidades como desenvolvimento tecnológico, desastres naturais, guerras e epidemias. Este item é importante no que tange a gestão de crises;
- Desenvolvimento de competências, vista como uma fusão entre conhecimento, habilidades e atitudes. Isto é, desenvolvimento do capital intelectual;
- Avaliação de oportunidades de inovação por meio da abordagem de avaliação de riscos. Este item faz a forte correlação com a gestão de riscos;
- Necessidade de estabelecimento de indicadores que permitam o monitoramento de desempenho do sistema;
- Inclusão dos princípios e medidas de desenvolvimento sustentável nas responsabilidades de trabalho e nos objetivos pessoais;
- Análise crítica contínua sobre as estratégias de sustentabilidade.

Para agregar mais informações apenas destaco a seguir a abordagem das diretrizes do “*The Sigma Project*”.

Conforme BSi, FF e AA (2003), além das regras de *accountability* já apresentadas anteriormente, o desenvolvimento sustentável é mantido pela gestão holística de cinco “tipos de capital”:

- Capital natural: recursos e processos da natureza que a empresa faz uso direta ou indiretamente para produzir e entregar seus produtos e serviços;
- Capital social: correspondem a qualquer valor adicionado às atividades e resultados econômicos de uma organização pelo capital humano;
- Capital humano: trata-se do conhecimento, força, habilidades, relações, motivações e da própria saúde dos trabalhadores;

- Capital de manufatura: refere-se aos ativos de infra-estrutura e bens possuídos ou alugados pela organização para geração de seus produtos e serviços, mas que não são consumidos na operação;
- Capital financeiro: corresponde ao resultado monetário dos outros quatro tipos de capital, podendo ser representando por valor das ações, ativos em moedas, dentre outros.

Essa abordagem por tipos de capital fornece um caráter de planejamento estratégico financeiros ao modelo de gestão para o desenvolvimento sustentável.

Ambas as bibliografias citadas destacam a necessidade de gerir o ambiente de trabalho.

Sobre o conhecimento destas normas, somada à experiência profissional, identifiquei que a sustentabilidade também requer uma preocupação sobre todo o ciclo e vida da organização e durante eventos geradores de crise em uma organização.

Pensando no fundamento de engajamento das partes interessadas, será necessário incorporar ao desenvolvimento deste trabalho o conceito de Plano de Continuidade de Negócios e Gerenciamento de pós-crise.

Na ocorrência de um acidente que resulte na interrupção das operações, a norma BS 25999-1 ou BSI (2006) estabelece que os processos e recursos críticos devem ser recuperados até um nível e dentro de um período máximo suportável que não comprometa a sobrevivência da organização.

Uma empresa que não está preparada para uma resposta além do típico atendimento à emergência pode não sobreviver após uma crise, afetando psicologicamente os trabalhadores ao pensarmos no segundo nível inferior da pirâmide de Maslow, sobre segurança pessoal e garantia de trabalho.

Após um desastre na empresa, mesmo que não ocorram fatalidades, os trabalhadores irão se preocupar com a possibilidade de perderem seu emprego e não mais atender suas necessidades básicas.

De forma análoga, temos a questão dos descomissionamentos. Todo empreendimento possui um ciclo de vida que se inicia pela identificação das oportunidades, passando por projeto, montagem, operação e manutenção e um dia este empreendimento necessitará ser fechado.

O descomissionamento ou fechamento do empreendimento representa um evento de interrupção que envolve também a dependência dos trabalhadores. Ter um plano visando um uso futuro dos ativos, maximizando as oportunidades, facilita a definição de um novo posto de trabalho aos trabalhadores e comunidade, dando sustentabilidade ao negócio.

4.2 O ciclo de vida de produtos e visão sistêmica

Durante o item 4.1 foram abordadas questões sobre segurança de produto como parte das necessidades de sustentabilidade.

Os produtos possuem da mesma forma que os empreendimentos, um ciclo de vida que deve ser gerenciado quanto à segurança.

Este é facilmente visível com nossas preocupações como engenheiro de segurança no que tange proteção de máquinas e qualidade de EPI's.

Para satisfazer uma necessidade da sociedade, nós desenvolvemos produtos e cadeias produtivas, ou seja, os processos, serviços e produtos existem e devem ser de responsabilidade de toda a sociedade, pois os benefícios são gerados para todos. Nessa linha de pensamento, uma mudança de paradigma está ocorrendo, a mudança do foco sobre processo, para o foco sobre produto.

Historicamente com o surgimento de sistemas de gestão já houve uma evolução do foco gerencial sobre as operações para o processo. Um processo é mais do que uma soma de operações, da mesma forma, um produto é mais do que o resultado de uma soma de processos. Existe uma sinergia entre os elementos.

Essa nova mentalidade (foco sobre o produto) corresponde ao pensamento em ciclo de vida, uma visão holística da existência do produto. Não basta pensar apenas na manufatura final do produto. Precisamos pensar que iremos extrair um ou mais recursos da natureza, iremos beneficiar, transformar, transportar e um dia o produto perderá sua função e será então reciclado ou voltará para a natureza como um rejeito, fechando o ciclo do berço ao túmulo ou simplesmente o ciclo de vida. Seria como manter na mente, três perguntas:

- "O que é necessário para que o produto exista e cumpra sua função?";

- "O que a existência do produto e o desempenho de sua função causam?" e
- "O que é preciso para que ele deixe de existir após cumprir sua função?".

Em otimização do sistema produtivo, a melhoria do desempenho não deve focar uma organização com determinada função em um ciclo de vida, a otimização deve olhar para o desempenho do produto.

Em geral, conceito de ciclo de vida na área de gestão ou é aplicado no desempenho ambiental de produtos ou em gerenciamento de projetos de produtos. Porém como destacado, a segurança também deve ser visto sobre essa perspectiva.

Para compreender a importância deste conceito temos que usar o fundamento da visão sistêmica da gestão.

Capra (2002) aborda a visão sistêmica dentro de um conceito de sistemas vivos. Uma bactéria, uma família, uma empresa ou até o planeta como um todo, são sistemas vivos que não podem ser compreendidos através de suas partes ou por visão monocriteriosa (avaliação de apenas uma variável). O foco principal corresponde ao conjunto das interações entre as partes.

A seguir apresento um exemplo de como a visão sistêmica se faz importante em um SGSST.

Em um projeto de melhoria de um processo, nem sempre melhorias nas operações resultam em maior desempenho do processo, da mesma forma, em projeto de melhoria de produtos, nem sempre melhorias nos processos resultam em maior desempenho do produto. É necessária a compreensão das relações entre operações e entre processos. Romm (1996) afirma, por exemplo, que um nível maior de produtividade é alcançado com um custo menor quando pensamos na operação de mão de obra, na operação de iluminação e na interação entre elas que é indicada como o bem estar. Em uma visão monocriteriosa o gerente poderia, diminuir o custo cortando a luz ou despedindo empregados e aumentando a intensidade de trabalho dos demais. Ao levar em consideração o bem estar, o gerente pode melhorar o sistema de iluminação através de informações providas pelos usuários de modo que ocorra menos desperdício e que os trabalhadores tenham um ambiente melhor de trabalho, conseqüentemente aumentem a produtividade.

4.3 Desenvolvimento de produtos seguros

Para suprir as necessidades da sociedade, existe uma larga variedade de produtos com uma mesma função que concorrem entre si dentro do mercado. Conforme Moura (2002), no tradicional padrão de consumo, os consumidores, independentes do nível na cadeia produtiva, baseavam-se na constância de três características:

- satisfação proporcionada (o produto exerce sua função?);
- preço do produto (o produto tem um valor compatível ao consumidor?);
- condições de entrega (a empresa supre a demanda?).

O requisito seguinte foi a conformidade no tempo, ou seja, se um produto feito hoje seria igual ao de amanhã. Atualmente já está sendo exigida uma busca da melhoria contínua do desempenho do produto e portanto da qualidade total de processos e produtos. No contexto temos o “Seis Sigma” e o “*Total Quality Management*”.

Este é o esquema atual da gestão da qualidade conforme é apresentado na figura 7.

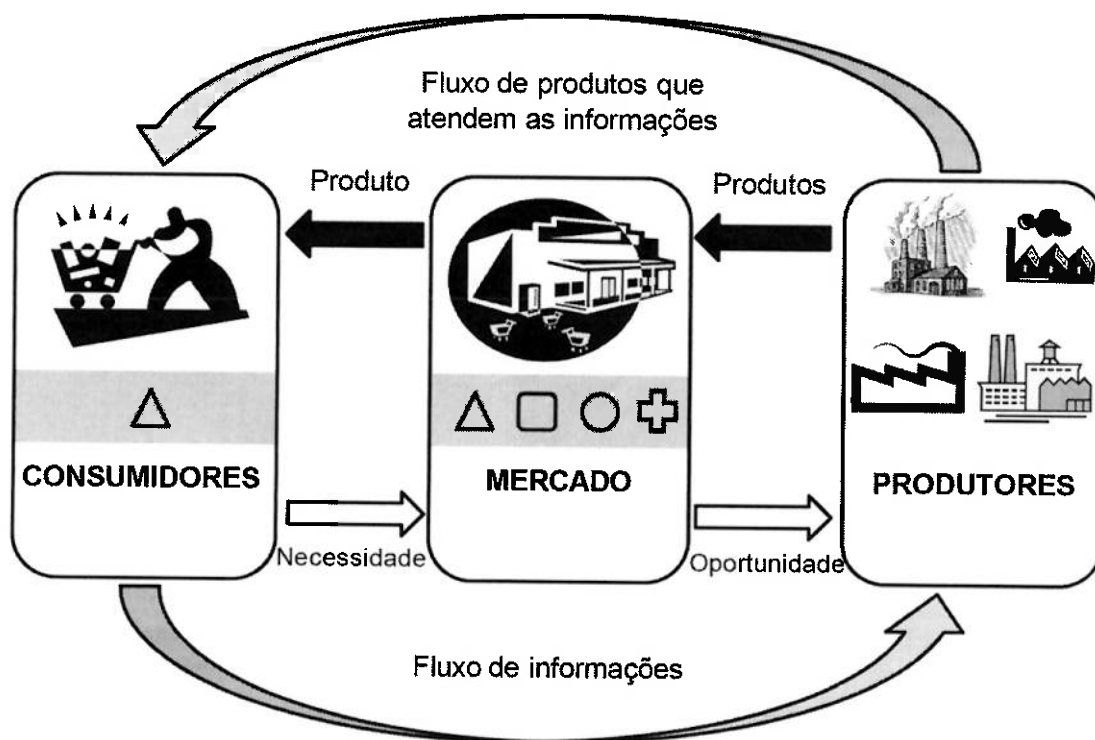


FIGURA 7: Fluxo de informações e produtos da gestão da qualidade.

Com a evolução da preocupação de meio ambiente, saúde e segurança, o campo de visão foi expandido. A sociedade está incluindo um novo requisito para determinar o consumo, o desempenho do produto.

Tomando por referência Campos (1999), este autor apresenta o cliente como um rei e é dessa forma que a administração deve comandar a manutenção e melhoria da organização. A política da organização deve atender em primeiro lugar as propriedades do produto que o cliente requer para suprir sua manutenção da qualidade de vida. Se a qualidade em SST e segurança do produto passar a ser requisitada, a organização deverá atender, caso contrário perderá mercado.

A cadeia produtiva não segue o padrão da cadeia alimentar da natureza. O produtor só existe porque o consumidor existe e não o contrário, na natureza o consumidor só existe porque há alguém que produz. Em um ecossistema quando o consumidor deixar de consumir o produtor, a tendência é que a classe produtora cresça. Na cadeia produtiva, quando um consumidor deixa de consumir um determinado produto este passa a sobrar, porém a empresa produtora não sobrevive se não mudar. Se o produtor melhorar a qualidade de seu produto, este será mais consumido e a empresa crescerá.

Para suprir uma necessidade da sociedade existem produtos, mas para que esses produtos existam é necessária toda uma cadeia produtiva.

As cadeias produtivas não geram apenas os produtos vendidos, elas também geram outras saídas não comercializadas ou perdas, considerados como vulnerabilidades. Essas saídas sem valor monetário positivo causam externalidades negativas sobre o sistema da sociedade, degradando a qualidade de vida, conforme esboçado na figura 8.

Por mais efetivo que as empresas sejam na busca pelo atendimento das partes interessadas, sempre haverá riscos residuais que são vulnerabilidades de uma corporação, que a expõem às ameaças do mercado e podem comprometer sua sustentabilidade.

Essas vulnerabilidades como destacado anteriormente podem ser itens que comprometem os requisitos de meio ambiente, saúde e segurança cobrados pelos clientes.

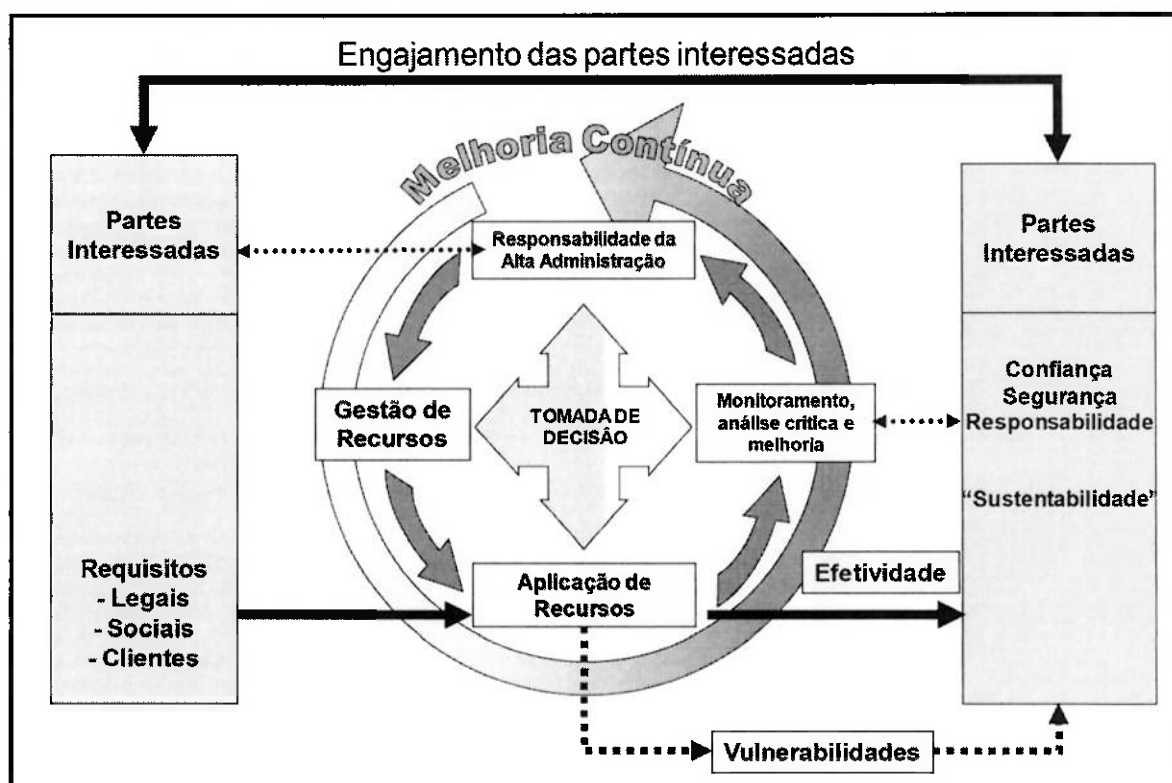


FIGURA 8: Modelo de gestão adaptado de ABNT (2005a).

Além dos efeitos negativos relacionados às etapas de produção do produto, a sociedade também está sentindo que os produtos também causam danos pessoais e ao meio ambiente durante seu uso e disposição. Os danos das etapas de uso e disposição não resultam apenas da forma como os consumidores agem, resultam também das características dos produtos e das matérias-primas que os compõem.

Esse contexto está abrindo caminho para a o gerenciamento de riscos aplicada nas organizações, e para o *Design for Safety* (DfS) ou Desenvolvimento de produtos seguros aplicada ao desenvolvimento e melhoria de produtos com o menor potencial de danos pessoais por todo o ciclo de vida.

Segundo Manzini; Vezzoli (2002), o termo *Life Cycle Design* (LCD) é um termo que literalmente significa projeto de ciclo de vida. Esse termo caracteriza-se muito mais como um conceito do que uma técnica. O significado desta expressão consiste na aplicação do pensamento sistêmico do termo ciclo de vida em um projeto de produto. Normalmente, o projeto de um produto é realizado pensando apenas na manufatura final do produto, muitas vezes caracterizado por uma montagem. Essa

nova filosofia de projeto buscando produtos eficientes procura abordar todo o ciclo de vida, buscando cadeias produtivas de maior ecoeficiência e responsabilidade em SST e social ou até projetando novas cadeias produtivas.

De forma a gerenciar o comprometimento dos recursos em um projeto e o custo de um produto, o conceito de ciclo de vida deve ser aplicada na forma do LCD, nas primeiras fases de um projeto de produto.

O *Design for Safety* consiste em um modelo de projeto ou metodológico do *life cycle design*.

Apenas para melhor elucidar o DfS apresenta-se na figura 9 um esboço da fusão entre ciclo de projeto de produto e ciclo de vida.

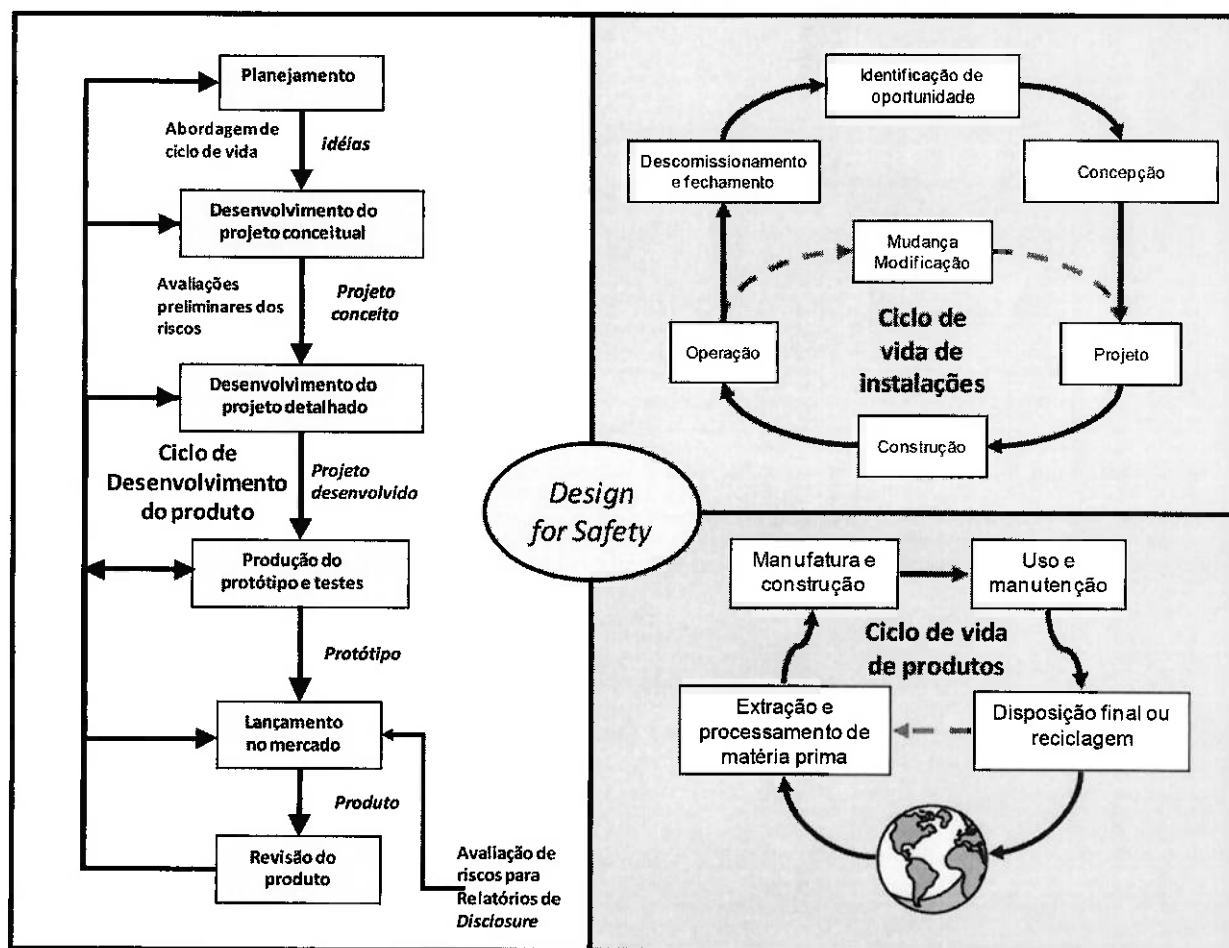


FIGURA 9: Esboço de ciclos no *Design for Safety*.

Em uma comparação apenas para fins didáticos, poderíamos falar que o LCD está para gestão de SST assim como o DfS está para o SGSST. Interpretando esta relação, enquanto o LCD é um conceito, o DfS é uma estratégia prática para

melhoria da eficiência do produto em SST, a direção das melhorias são definidas através de definições de metas.

A importância da definição das metas pode ser compreendida através do seguinte trecho: “(...) ao adotarmos diversas estratégias ao mesmo tempo, elas podem ser, na melhor das hipóteses, sinérgicas, mas podem também ser conflitantes”(MANZINI; VEZZOLI, 2002).

Levar em consideração os aspectos de SST durante todo o ciclo de vida do produto e por toda a vida operacional da instalação será um fundamento importante para o SGSST, por prevenir passivos trabalhistas, problemas de segurança do produto, acidentes de segurança de processo e perda de imagem por correlação de má gestão de SST por parte de fornecedores afetando toda a cadeia produtiva.

Por mais que céticos venham a argumentar que o SGSST deve visar o trabalhador e, portanto não cabe envolver segurança de produto fornecido, mas apenas envolver a segurança de produtos adquiridos, é importante relembrar que uma interrupção dos negócios decorrente de uma crise associada à segurança de produtos fornecidos aos clientes, pode afetar as necessidades dos trabalhadores da empresa produtora.

Uma preocupação psicológica quanto à incerteza da continuidade dos negócios pode desmotivar o trabalhador, acarretar acidentes do trabalho ou problemas de saúde, como abordado ao final do item 4.1 desta monografia, nos comentários sobre continuidade de negócios e descomissionamento.

Esse cenário vem a reforçar a necessidade de integração dos sistemas de gestão, pois os riscos vão se inter-relacionando.

4.4 Sistemas de Gestão de Saúde e Segurança do Trabalho

Neste item da revisão bibliográfica serão abordados alguns pontos importantes de SGSST já existentes no mercado para a fundamentação do presente trabalho.

Os SGSST existentes no mercado são baseados nas normas OHSAS 18001 (seguindo as diretrizes da OHSAS 18002), BS 8800, AS/NZS 4801, diretrizes da ILO-OSH 2001 e sistemas específicos desenvolvidos por prestadoras de serviço, neste caso citam-se, por exemplo, o sistema da *DuPont Safety Resources*, Segurança

Total da *Det Norske Veritas*, Sistema de Gerenciamento 5 Estrelas do *National Occupational Safety Association*, dentre outros.

Os sistemas desenvolvidos por prestadoras de serviço de consultoria como as citadas, em geral são sistemas de gerenciamento que estabelecem elementos a serem atendidos com base em procedimentos. Esses sistemas, às vezes, falham por saltarem uma fase de desenvolvimento dos fundamentos junto ao cliente quando da implantação, porém são eficientes por já estabelecerem documentos e elementos padrões. Dependendo da forma como esses sistemas são implantados, acabam por funcionar de um modo compulsório tal como uma legislação, não despertando a consciência dos trabalhadores e Alta Administração.

O parágrafo anterior é apenas um ponto de vista do presente autor desta monografia. Considero esses sistemas excelentes caixas de ferramenta e sua implantação não deve abrir mão da incorporação da cultura que deram base a sua criação.

Alguns desses sistemas focam em uma gestão comportamental (ex. *Dupont Safety Resources*) enquanto outros trabalham especificamente em segurança de processo. Os principais existentes no mercado normalmente trabalham com cláusulas de sigilo, impedindo o cliente de fornecer os manuais de gestão que a prestadora lhe fornece, motivo pelo qual há pouca informação disponível. Esses sistemas em geral são mais custosos, pois os clientes necessitam adquirir o desenvolvimento e todo um "know-how", o SGSST é um "bem" das consultorias citadas e não uma prestação de serviço.

É a clássica diferença entre comprar um programa computacional ou desenvolver seu próprio programa. Nem sempre conseguimos comprar algo customizado às nossas necessidades, por outro lado nem sempre temos recursos e prazo para desenvolver produtos que atendam as nossas próprias necessidades.

Clientes que buscam certificações reconhecidas buscam os SGSST baseados na norma OHSAS, por não existir uma norma ISO.

Ao implantarem esses sistemas, em geral também começam direto pelos requisitos. Por não especificar claramente ferramentas e documentos, a implantação desses sistemas são menos eficientes, porém em geral menos custosos por não envolver necessariamente a compra de direito de uso de um know-how.

Ambos os sistemas podem ser efetivos, contanto que princípios como da melhoria contínua sejam satisfeitos.

A eficácia e a efetividade em longo prazo dos sistemas, salvo exceções, têm sido baixas devido a não assimilação dos princípios sobre os quais nasceu o SGSST implantado, bem como das oportunidades visualizada quando de sua idealização.

Para destacar essa problemática da forma como são implementados, e não do próprio padrão de SGSST, apresento duas parábolas usualmente utilizada em cursos de sistema de gestão, ambas de autores desconhecidos, sendo a primeira recebida por email e a segunda uma adaptação.

Não é algo típico de uma revisão bibliográfica, mas acredito que irão reforçar o entendimento.

“(...) Um grupo de cientistas colocou cinco macacos numa jaula, em cujo centro puseram uma escada e, sobre ela, um cacho de bananas. Quando um macaco subia a escada para apanhar as bananas, os cientistas lançavam um jato de água fria nos que estavam no chão. Depois de certo tempo, quando um macaco ia subir a escada, os outros enchiam-no de pancadas. Passado mais algum tempo, nenhum macaco subia mais a escada, apesar da tentação das bananas.

Então, os cientistas substituíram um dos cinco macacos. A primeira coisa que ele fez foi subir a escada, dela sendo rapidamente retirado pelos outros, que o surraram. Depois de algumas surras, o novo integrante do grupo não mais subia a escada. Um segundo foi substituído, e o mesmo ocorreu, tendo o primeiro substituto participado, com entusiasmo, da surra ao novato. Um terceiro foi trocado, e repetiu-se o fato. Um quarto e, finalmente, o último dos veteranos foi substituído. Os cientistas ficaram, então, com um grupo de cinco macacos que, mesmo nunca tendo tomado um banho frio, continuavam batendo naquele que tentasse chegar às bananas.

Se fosse possível perguntar a algum deles porque batia em quem tentasse subir a escada, com certeza a resposta seria: ‘Não sei, as coisas sempre foram assim por aqui...’ (...)”

Com esta parábola destaco a problemática de seguir padrões sem saber seus reais motivos.

A segunda parábola por sua vez trata-se de uma dramatização quanto às diferentes visões sobre os motivos pelo qual fazemos algo.

“(...) O trovador

Eram épocas difíceis, guerras na iminência, reinados a cair, tiranias e doenças assolando a humanidade.

O vivido trovador em seus quarenta bem vividos anos, muito acima da média em sua época, conhecia essas dificuldades e entendia o seu papel de quebrar as tristezas dos povos sofridos e desprovidos de sonhos.

Em uma de suas travessias pela Península Ibérica, o trovador caminhava solitário por uma estreita estrada com sua viola nas costas. Era outono e as folhas caíam em sua frente, o barulho das folhas secas quebrando sob seus pés cansados era o sinal de que ele ainda existia neste vasto mundo.

Repentinamente por entre as árvores avistou no alto da colina uma movimentação de pessoas. Sem hesitar foi ao seu encontro.

No alto da colina havia três jovens trabalhando. Antes de alegrar o momento com sua música, se pôs a conversar com cada um deles.

Ao primeiro perguntou: “Que estás fazendo jovem?”

“Não atrapalhe. Estou assentando tijolos.”

Foi ao segundo e repetiu a pergunta: “Que estás fazendo jovem?”

“Estou construindo um muro. Se puder me dá uma mão que eu preciso terminar hoje.”

Não contente para matar sua curiosidade, foi ao terceiro e repetiu a mesma pergunta: “Que estás fazendo jovem?”

“Estou construindo uma capela, onde meus descendentes poderão ser educados e poderão sonhar por um mundo melhor.”

O trovador se alegrou e ali ficou ajudando na construção e no final da tarde tocando sua música.

Fim (...)”

Um SGSST necessita de uma visão sistêmica, conforme destacado com as colocações de Capra (2002) no item 4.2 da monografia, não bastando apenas

conhecer o sistema e seus elementos. Há a necessidade de se entender para permitir seu gerenciamento e melhoria perene, de modo a termos uma “sustentabilidade”.

E sobre esse contexto, da importância em se conhecer os princípios e as oportunidades é que estarei concentrando as colocações finais dessa revisão sobre SGSST.

Importante ressaltar que todas as normas existentes no mercado para SGSST destacam os tradicionais princípios de comprometimento da Alta Administração, abordagem proativa, atendimento aos requisitos legais e outros requisitos e melhoria contínua.

Em uma visão linear, estabelece: definição de política, planejamento, implementação, monitoramento e avaliação e revisão pela Alta Administração.

4.4.1 AS/NZS 4801 – Occupational Health and Safety Management Systems

A norma australiana e neozelandesa de SST ou AS/NZS (2001), que define especificações e diretrizes para uso, destaca que a implantação de um SGSST tem várias razões dentre as quais: compromisso ético e legal e melhoria do desempenho financeiro a partir da redução de doenças e dano físico e mental relacionados ao trabalho, de modo a reduzir os custos associados a acidentes do trabalho.

SGSST são estabelecidos para dar uma infra-estrutura à comunicação interna e externa com transparência, no que tange a sistemática de controle dos riscos para todas as pessoas expostas a atividades, produtos e serviços da corporação.

A norma considera que o sucesso da implantação depende do comprometimento de todos, da Alta Administração aos funcionários operacionais.

Seguindo legislações de ambos os países, Austrália e Nova Zelândia, a abordagem de gerenciamento de riscos deve ser prevencionista por meio da implementação das melhores práticas e tecnologias.

Foi originalmente elaborada para atender os mesmos princípios e práticas da norma de gestão de riscos AS/NZS 4360 referenciada como AS/NZS (2004), ou seja:

- riscos como ameaças e oportunidades;
- melhoria contínua da tomada de decisão e do desempenho em SST;

- gestão de SST deve fazer parte da cultura da empresa, devendo estar incorporada nos valores, pensamentos e práticas da empresa;
- visão do curto ao longo prazo, do operacional ao estratégico;
- abordagem proativa.

Outro princípio que fundamenta esta norma é a abrangência do gerenciamento de riscos de SST sobre atividades, produtos ou serviços de fornecedores sobre os quais a organização tenha controle ou influência. Esse princípio permite que certas cobranças sejam feitas sobre a empresa que está implementando o sistema. Ao se comprometer a este princípio, a empresa necessita gerenciar e continuamente melhorar o desempenho em SST da cadeia produtiva de seu produto, podendo inclusive atingir o nível de ciclo de vida de produtos.

4.4.2 BS 8800 – Occupational Health and Safety Management Systems

Atualmente na revisão de 2004, esta norma guia britânica BSI (2004), tem como pretensão declarada, melhorar o desempenho de SST de uma organização provendo diretrizes sobre como integrar a gestão de SST com outros aspectos da gestão dos negócios, por meio de diretrizes que visem a minimização dos riscos aos empregados e outros no ambiente de trabalho, melhoria do desempenho do negócio e assessoria no estabelecimento de maior credibilidade e reputação (imagem de empresa socialmente responsável) dentro do mercado.

Entre os princípios destaca a importância do fator humano, no que tange, a cultura, atitudes e comportamento.

Acrescenta ainda a importância de trabalhos em equipe no desenvolvimento de uma cultura de liderança em segurança e saúde. Deixa clara a necessidade do envolvimento principalmente dos trabalhadores na implementação do SGSST, desde o estabelecimento de uma política e passando pela avaliação dos perigos e riscos. A questão de incentivo e motivação também é apresentada como uma necessidade para a efetividade do sistema.

Diferente de outras normas, esta inclui *accountability* dentro de papéis e responsabilidades, reforçando a questão de governança com destaque à comunicação às partes interessadas. No final do item 3.6 dessa norma comenta sobre a crescente

necessidade de prestar contas em relação ao gerenciamento de riscos de SST às partes interessadas externas à organização.

Em seu item 3.9.2, a norma apresenta uma interessante consideração de visão de longo prazo e proativa, em que comenta que uma revisão periódica do status provê uma oportunidade para antever potenciais mudanças futuras. No caso tanto das vulnerabilidades internas da organização quanto do surgimento de novas ameaças, tais como mudanças de leis e de tecnologia.

Em todo seu anexo C (promovendo um efetivo sistema de gestão de segurança e saúde ocupacional) apresenta diretrizes para a cultura de segurança.

Em relação à abrangência do gerenciamento de riscos, não deixa claro. Informa apenas que se contemplam os riscos das atividades da organização. Por outro lado por detalhar mais os requisitos e apresentar práticas, apresenta integração com a segurança de processos e grandes acidentes.

4.4.3 OHSAS 18001 – Occupational Health and Safety Management Systems

Dados de Revista Proteção (2007) indicam que há mais de 540 certificações em OHSAS 18001:1999 no Brasil e uma tendência de crescimento é evidenciada analisando os dados desde 2004 (225 certificações).

Comparada às normas certificáveis ISO 14001:2004 (meio ambiente) e ISO 9001:2000 (qualidade), a quantidade de empresas que possuem certificações conforme OHSAS 18001 ainda é pequena.

O crescimento da certificação OHSAS 18001:1999, porém, deve-se ao crescimento da cultura em responsabilidade social e necessidade de governança corporativa. A OHSAS é uma oportunidade para as empresas por ser passível de certificação apesar de não ser reconhecida como norma internacional.

A OHSAS 18001, conforme BSI (1999) foi criada com uma estrutura similar às normas ISO 14001 e 9000 de modo facilitar a integração dos Sistemas de Gestão da Qualidade, Meio Ambiente e de Segurança e Saúde Ocupacional pelas organizações.

O fortalecimento da norma se deu com o estabelecimento das diretrizes da OIT sobre SGSST, o guia ILO-OSH 2001 referenciado como ILO (2001). Países

signatários se comprometem a seguir a ILO-OSH 2001 no desenvolvimento de políticas e práticas para melhorar o ambiente de trabalho e reduzir acidentes e doenças ocupacionais. O Brasil assinou em 24 de outubro de 2005.

As duas primeiras normas de SGSST ou SGSSO citadas, AS/NZS 4801:2001 e BS 8800:2004, estabelecem requisitos e apresentam diretrizes para aplicação, a OHSAS 18001:1999 fornece apenas requisitos. No caso da série 18000, a OHSAS 18002:2000 estabelece diretrizes para aplicação, conforme postulado em BSI (2000).

Em contrapartida a OHSAS apresenta os requisitos dentro de uma clara abordagem de processo, indicando as entradas e as saídas esperadas de cada requisito a ser implantado e destacando a importância da visão sistêmica sobre as interações, de modo, que a eficiência das inter-relações entre requisitos conduza à eficácia do sistema, tornando-o efetivo.

Conforme ABNT (2005a), a abordagem de processo é um dos oito princípios do sistema de gestão da qualidade ISO 9001, sendo que “um resultado desejado é alcançado mais eficientemente quando as atividades e os recursos relacionados são gerenciados como um processo”.

A abordagem de processo como bem detalhado em ISO (2004) é de grande importância, pois mostra que um sistema não é uma simples soma de elementos. Mostra que é um conjunto de processos dependentes entre si, havendo uma lógica operacional onde a eficiência e eficácia de cada processo é que determina a efetividade do sistema. Mas que a eficiência e eficácia dos processos dependem de suas entradas (*inputs*) e de uma metodologia.

Ou seja, requisitos não devem ser implantados de modo paralelo e sem integração entre si.

Dando continuidade à OHSAS 18001, no item 4.3.3 é estabelecido que ao estabelecer e revisar seus objetivos, a organização deve considerar os requisitos legais e outros requisitos, seus perigos e riscos de Saúde e Segurança, suas opções tecnológicas, seus requisitos financeiros, operacionais e de negócios, bem como a visão das partes interessadas. A mesma norma define partes interessadas como “indivíduo ou grupo preocupado com, ou afetado pelo desempenho de Saúde e Segurança de uma organização”.

Essa última colocação abrange a participação além dos trabalhadores. Isso leva ao envolvimento de terceiros e visitantes dentro da organização, bem como todos que venham a ser indiretamente afetados, tais como famílias, comunidade, acionistas, governo, fornecedores e clientes.

Na prática, o envolvimento das partes interessadas não é auditado com tal abrangência, porém, há margem para a interpretação apresentada.

4.5 Modelo de Excelência da Gestão ®

Para reforçar a pesquisa sobre princípios de gestão apresento a abordagem do Modelo de Excelência de Gestão ® integrado aos Critérios de Excelência da Fundação Nacional da Qualidade (FNQ), conforme FNQ (2007).

Segundo FNQ (2007), esse modelo é construído sobre uma base de conceitos fundamentais essenciais à obtenção da excelência do desempenho. Podendo ser útil para a avaliação, o diagnóstico e o desenvolvimento do sistema de gestão de qualquer tipo de organização, do setor público ou privado, com ou sem finalidade de lucro, seja de porte pequeno, médio ou grande.

Para dar peso a esse modelo faço a transcrição a seguir:

“Estudos recentes realizados pela FNQ, em parceria com a Serasa S.A., compararam os índices econômico-financeiros de organizações usuárias do Modelo e membros filiados à Fundação Nacional da Qualidade, com o desempenho das grandes organizações dos setores da indústria, serviço, comércio e instituições financeiras. As comparações comprovaram que as organizações usuárias do Modelo, apresentaram variação acumulada, no período entre 1999 e 2006, superior ao das grandes organizações dos setores para os seguintes índices: Evolução do Faturamento (Variação Acumulada, Descontada a Inflação - IGPM), Margem EBITDA (% sobre o Faturamento Líquido), Margem de Lucro (% sobre o Faturamento Líquido) e Dividendos (% sobre o Faturamento Líquido).” (FNQ, 2007).

Em FNQ (2006), um documento que apresenta as bases conceituais, inicialmente apresenta o contexto social, tecnológico e econômico que determinaram, para a presente atualidade, os princípios desse modelo. Os contextos referentes às organizações e sociedade são:

- Turbulência: o ambiente em que as organizações atuam hoje se caracteriza pela mudança cada vez mais veloz, descontínua e imprevisível;
- Globalização: redução das barreiras ao comércio e aos investimentos;
- Conhecimento: crescimento exponencial de sua importância como fator de inclusão;
- Tecnologia da informação: crescimento da automação, aumento do nível intelectual do trabalho, tornando-o mais rico e desafiante;
- Comunicação: crescimento combinado com a informatização, modificando profundamente o funcionamento das redes humanas e tecnológicas e a forma como se faz o trabalho e se gera valor na economia.

Esse contexto conduz as organizações ao:

- desenvolvimento de capital intelectual com competências específicas nas suas tarefas de excelência e terceirização nas demais funções.
- grande interdependência sistêmica da empresa com suas partes interessadas.
- complexidade da gestão de negócios, cada vez mais ameaças e oportunidades;
- multidisciplinaridade das lideranças, agora responsáveis pela gestão de capital intelectual, meio ambiente, relacionamento com partes interessadas e responsabilidade social;
- desenvolvimento de uma cultura de inovação, com busca contínua pelo acompanhamento das necessidades do mercado (abordagem de sistema vivo);
- necessidade de tornar o ambiente de trabalho em um local de aprendizado e ensino;
- dedicação cada vez maior aos ativos intangíveis para a geração de valor;
- consideração de sociedade e meio ambiente como parte do ecossistema onde a organização atua.

Esses últimos tópicos dão a base para os princípios do modelo da FNQ:

- Pensamento sistêmico: Entendimento das relações de interdependência entre os diversos componentes de uma organização, bem como entre a organização e o ambiente externo;
- Aprendizado Organizacional: Busca e alcance de um novo patamar de conhecimento para a organização por meio da percepção, reflexão, avaliação e compartilhamento de experiências.
- Cultura de inovação: Promoção de um ambiente favorável à criatividade, experimentação e implementação de novas idéias que possam gerar um diferencial competitivo para a organização;
- Liderança e constância de propósitos: Atuação de forma aberta, democrática, inspiradora e motivadora das pessoas, visando ao desenvolvimento da cultura da excelência, à promoção de relações de qualidade e à proteção dos interesses das partes interessadas;
- Orientação por processos e informações: Compreensão e segmentação do conjunto das atividades e processos da organização que agreguem valor para as partes interessadas, sendo que a tomada de decisões e execução de ações deve ter como base a medição e análise do desempenho, levando-se em consideração as informações disponíveis, além de incluir os riscos identificados;
- Visão de futuro: Compreensão dos fatores que afetam a organização, seu ecossistema e o ambiente externo no curto e no longo prazo, visando a sua perenidade;
- Geração de valor: Alcance de resultados consistentes, assegurando a perenidade da organização pelo aumento de valor tangível e intangível de forma sustentada para todas as partes interessadas;
- Valorização das pessoas: Estabelecimento de relações com as pessoas, criando condições para que elas se realizem profissionalmente e humanamente, maximizando seu desempenho por meio do comprometimento, desenvolvimento de competências e espaço para empreender;

- Conhecimento sobre o cliente e o mercado: Conhecimento e entendimento do cliente e do mercado, visando a criação de valor de forma sustentada para o cliente e, conseqüentemente, gerando maior competitividade nos mercados;
- Desenvolvimento de parcerias: Desenvolvimento de atividades em conjunto com outras organizações, a partir da plena utilização das competências essenciais de cada uma, objetivando benefícios para ambas as partes;
- Responsabilidade social: Atuação que se define pela relação ética e transparente da organização com todos os públicos com os quais se relaciona, estando voltada para o desenvolvimento sustentável da sociedade, preservando recursos ambientais e culturais para gerações futuras; respeitando a diversidade e promovendo a redução das desigualdades sociais como parte integrante da estratégia da organização;

Todos estes princípios estão alinhados aos já destacados ao longo dessa monografia, como a questão abordagem sistêmica, geração de valores, visão de futuro e inovação.

Nas questões de saúde e segurança, conforme FNQ (2007), a avaliação de conformidade ao modelo solicita que a organização mencione os principais requisitos de segurança e saúde para as pessoas, membros da força de trabalho ou não.

No item de avaliação 6.3 a organização deve informar:

- como são identificados e tratados os riscos relacionados à saúde ocupacional, segurança e ergonomia;
- como os fatores relativos ao ambiente de trabalho e ao clima organizacional são identificados e tratados;
- como o clima organizacional é mantido propício ao bem-estar, à satisfação e à motivação das pessoas; e
- como a organização colabora para a qualidade de vida da sua força de trabalho.

Portanto, por meio das colocações da FNQ, dentro de seu modelo de excelência, as questões de SST são admitidas como parâmetros de qualidade.

Todos os contextos e princípios da FNQ são aplicáveis ao escopo da SST.

4.6 Gestão de Riscos

Durante a revisão bibliográfica sobre as normas de SGSST foi apresentado que todas trabalham em uma abordagem em riscos.

Há diferentes definições para o termo risco e diferentes origens. Não vou comentar esse ponto.

Independente da origem do termo risco, o que o torna importante são seus feitos e não sua paternidade.

O risco surgiu como conceito incorporado à cultura da humanidade como uma forma de racionalizar os eventos do dia a dia, não a ponto de modelar as relações caóticas que regem a vida, mas sim, como uma forma de direcionar a busca pela redução das incertezas.

Segundo colocações, uma visão matemática, de Bernstein (1997), o conceito de risco começou a surgir quando o homem passou a entender o conceito de probabilidade, como uma inovação ao seu pensamento lógico.

“Sem números, o risco é uma questão de coragem.” (BERNSTEIN, 1997)

É uma verdade que aprendemos que o homem difere dos demais seres pela sua capacidade de raciocínio lógico. Essa capacidade lógica permitiu o homem evoluir e lhe permitiu um contínuo aprendizado.

Com a evolução e revolução da humanidade (no sentido de diversos conflitos históricos nos quesitos religiosos, socioeconômicos, ambiental,...), a abordagem em risco foi ganhando espaço sobre a abordagem do acaso, chegando a tal ponto onde o mundo empresarial se encontra, a gerência de negócios como uma gestão dos riscos.

Se pararmos para pensar um pouco, no dia a dia estamos a todo o momento tomando decisões e conscientemente ou não, pensando no risco, porém usualmente fazemos “gestão com risco”, sem uma análise mais sistêmica das relações causa-efeito. Ou seja, pensamos “eu vou ou não me arriscar?” e não “o que eu posso ganhar e perder?; por que tenho esse risco?; quão efetiva será a decisão?; quem será afetado?; sistemicamente é uma boa oportunidade?; quão urgente é?...”.

Cito novamente Bernstein: “(...) o mero ato de viver força-nos a participar desse jogo.” (BERNSTEIN, 1997)

O risco pode ser o elemento comum de todos os sistemas de gestão implementados em uma organização, tanto que foi lançada em 2006 uma norma de especificação, a *Publicly Available Specification* (PAS) 99:2006 pelo BSI, que trata da integração de sistemas de gestão com base no conceito de risco.

No caso da norma AS/NZS 4360:2004 ou AS/NZS (2004), o risco é visto como uma exposição às consequências da incerteza ou como potenciais desvios do que foi planejado ou esperado. Sendo em definições conceituado como “possibilidade de ocorrer algo que terá impacto aos objetivos”. Os impactos podem ser negativos ou positivos.

Os riscos positivos são interpretados como oportunidades. Para toda oportunidade há uma incerteza envolvida.

Essas duas faces do risco não são recentes, em jogos sempre se pensou em ganhar ou perder. Ao jogar uma moeda, pode dar cara ou coroa, posso ganhar ou perder. Conhecendo esse risco, posso previamente não jogar ou implementar ações para que a moeda caia como quero.

Com estes conceitos institucionalizados na corporação os tomadores de decisão poderão visualizar os gastos com gerenciamento de vulnerabilidades como sendo investimentos para maximizar as oportunidades e minimizar o efeito a exposição às ameaças, ou seja, transformar ameaças em oportunidades mediante fortalecimento pelo controle das fraquezas.

Exemplos de empresas que usaram ameaças como oportunidades de crescimento são aquelas que acreditaram nas medidas de governança da Lei Sarbanes-Oxley ou mesmo no recente Índice de Sustentabilidade Empresarial da BOVESPA (ISE), aproveitando o contexto para apresentar a efetividade dos seus controles internos e compromisso socioambiental por meio de auditorias e declaração de indicadores. Assistimos atualmente uma estabilidade maior das ações e maior confiança do mercado pela disponibilidade de informações e conseqüentemente uma maior valorização do capital intangível das empresas.

Cobranças como planos de descomissionamento (*closure plans*) são ótimas oportunidades para um planejamento de longo prazo dos negócios, evitando

passivos, necessidades de provisão de recursos e desenvolvimento de novos negócios.

Analisando Hart (2006) e Prahalad (2005), temos que a concorrência é ainda a principal ameaça que movimenta o desenvolvimento tecnológico e a prospecção para o mercado marginal, hoje constituído por mais de 6 bilhões de potenciais consumidores. O valor disso foi reconhecido pelo Prêmio Nobel da Paz de 2006, entregue a um visionário que desenvolveu novos negócios para atender a sociedade consumidora marginal, estes negócios acabaram se tornando altamente lucrativos.

Rejeitos industriais se transformando em produtos, aumento de produtividade decorrente de melhorias ergonômicas, maior exposição na mídia devido a projetos de ação social e casos de sobrevivência de empresas após uma crise. Todos são exemplos do dia a dia em que ameaças tornaram-se oportunidades ao gerenciar as vulnerabilidades.

Uma característica interessante dos riscos é a sensibilidade quanto à percepção das partes interessadas. Em uma abordagem objetiva, o risco é uma relação matemática entre uma probabilidade e uma gravidade (positiva ou negativa), porém subjetivamente quando a gravidade é alta, se faz comum darmos maior prioridade ou significância.

Exemplo dessa importância do “risco percebido” é a queda de avião. A probabilidade de ocorrer mortes decorrentes da queda de um avião é muito menor que a probabilidade de ocorrência de mortes de acidentes de carro. Estatisticamente o risco de morte por acidente de avião é bem menor que o de acidente automobilístico, porém a sociedade tem mais medo de viajar de avião do que de carro.

À medida que obtemos mais informações podemos reduzir a diferença entre o risco percebido e o risco real.

Apresentadas essas reflexões sobre o conceito de risco, retornemos à gestão dos riscos.

A AS/NZS (2004) define gestão de riscos (*risk management*) como “*the culture, processes and structures that are directed towards realizing potential opportunities whilst managing adverse effects*”, ou seja, conjunto de cultura, processos e estruturas que são organizados para aproveitamento das oportunidades potenciais enquanto gerenciam-se os efeitos adversos.

A ABNT ISO/IEC GUIA 73 ou ABNT (2005b) define gestão de riscos como atividades coordenadas para direcionar e controlar uma organização no que se refere a riscos e geralmente inclui a análise/avaliação de riscos, o tratamento de riscos, a aceitação de riscos e a comunicação de riscos. Essa definição é mais aproximada do conceito de Processo de gestão de riscos da norma AS/NZS 4360:2004.

A face positiva do risco na norma ABNT porém, para o caso de segurança é negligenciada. Em minha opinião, essa abordagem compromete e necessitaria de uma revisão, pois é admissível que uma sucessão de circunstâncias gere benefícios e não apenas malefícios à segurança.

Com o desenvolvimento da BS 31100 e principalmente da ISO 31000, que especificarão código de prática de gestão de riscos e os requisitos de um sistema de gestão de riscos, respectivamente, espera-se uma generalização internacional dos conceitos.

Após todas essas colocações sobre riscos e gestão de riscos, há a necessidade de conduzir isso à prática. Para isto temos de uma forma mais global à organização, os Sistemas de Gestão de Riscos.

Durante itens anteriores dessa revisão foi discutido o conceito de “sistema”, agora estarei buscando uma definição para Sistema de Gestão de Riscos.

ABNT (2005b) define: Sistema de Gestão de Riscos é o “conjunto de elementos de um sistema de gestão da organização relativo à gestão de riscos, sendo que elementos do sistema de gestão podem incluir planejamento estratégico, tomada de decisão e outros processos para lidar com os riscos”. Essa definição corresponde ao termo “*risk management framework*” da AS/NZS 4360:2004.

Pensando na AS/NZS 4360:2004, assumo a seguinte definição: Conjunto integrado de cultura, estruturas e processos para o estabelecimento de políticas e objetivos, que são organizados para aproveitamento das oportunidades enquanto gerenciam-se as vulnerabilidades e suas consequências negativas.

Em uma abordagem mais prática e lógica, AS/NZS (2004) apresenta o termo “*risk management process*” ou processo de gestão de riscos: “Aplicação sistemática de políticas, procedimentos e práticas de gestão às operações de comunicação, estabelecimento de contextos, avaliação dos riscos (*risk assessment* e não apenas *risk*

evaluation), tratamento, monitoramento e análise crítica dos riscos.” e apresenta a figura aqui indicada como figura 10.

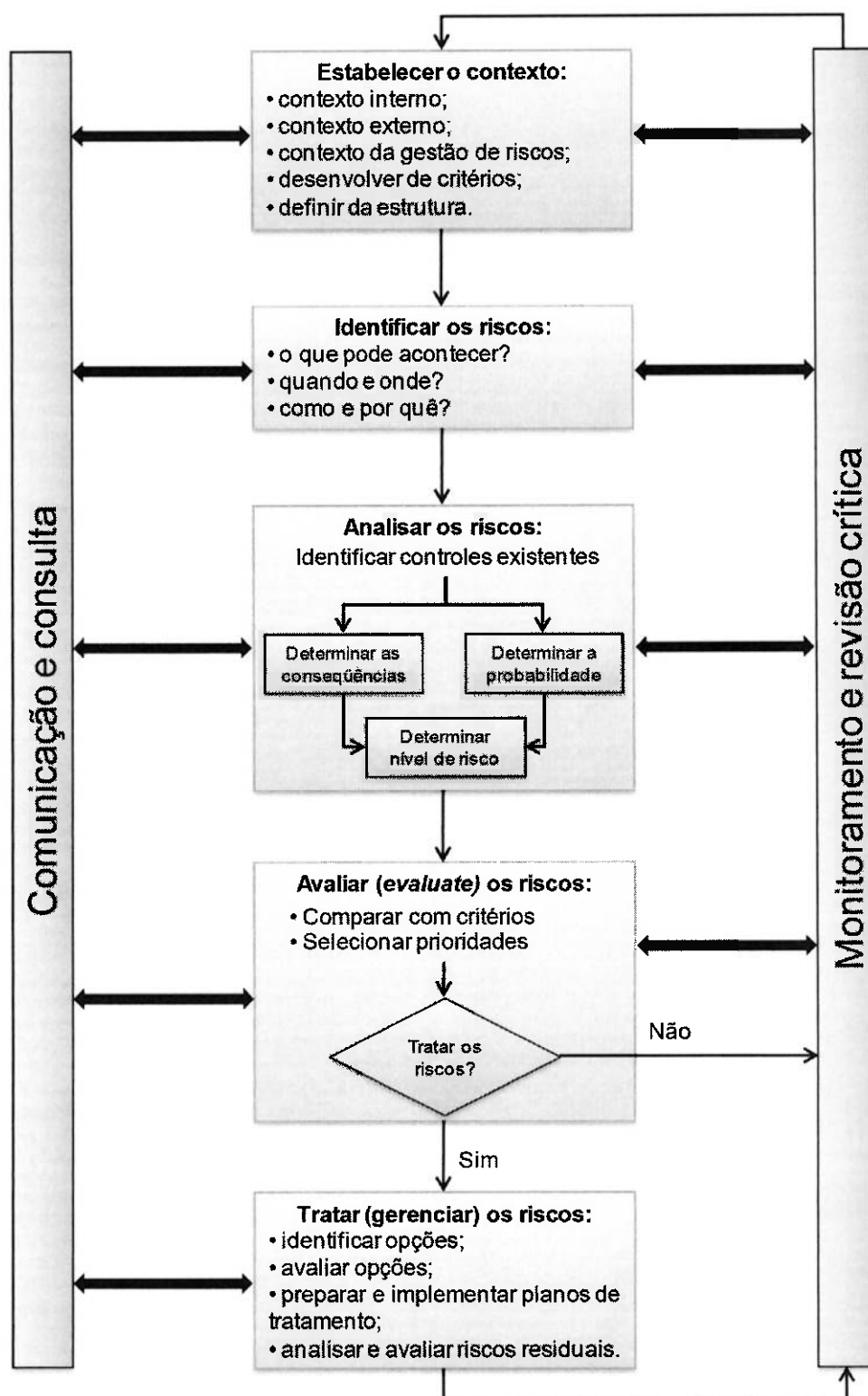


FIGURA 10: Processo de gestão de riscos (AS/NZS, 2004).

O esquema da figura 10 mostra a parte central que representa uma parte técnica da gestão de riscos, enquanto os elementos comunicação, consulta, monitoramento e revisão representam uma parte mais administrativa que dá o caráter de gestão.

A importância do esquema apresentado é a interligação contínua da parte técnica de identificação, avaliação e tratamento (também denominado gerenciamento) com as partes interessadas, em uma forma de comunicação e consulta. Isso representa o engajamento das partes interessadas.

O monitoramento e revisão crítica, interligados continuamente com a parte técnica, representam a melhoria contínua do sistema aplicada a cada processo técnico, mostrando também a já comentada abordagem de processo.

Por fim, uma questão importante a se ressaltar são as premissas (*background*) para gestão de riscos que constam de De Cicco (2005), tradução do “*Handbook - Risk Management Guidelines Companion to AS/NZS 4360:2004*” que interpreto a seguir:

- Saber enxergar variações potenciais ao planejado ou esperado;
- Gerenciar as variações potenciais buscando oportunidades;
- Buscar efetividade, não basta apenas atingir metas (eficácia) sem otimizar os meios (eficiência);
- Olhar para o passado (aprendizado organizacional) e para o futuro (potencialidades) simultaneamente (gestão proativa);
- Tomada de decisão em conformidade com os valores de visão da empresa, equilibrando as responsabilidades com a habilidade sobre o gerenciamento do risco (*Capability*);
- Buscar comunicação efetiva com as partes interessadas;
- Buscar equilibrar os valores em uma tomada de decisão, inclusive harmonizar o custo/benefício.

5. DEFINIÇÃO DE UM MODELO CONCEITUAL DE SGSST

Esse capítulo representa os resultados e discussão da monografia, sendo inicialmente apresentados os fundamentos ou princípios e em seguida, uma discussão sobre cada um deles.

Como declarado no objetivo, esta monografia pretende dar início ao estabelecimento dos princípios de um SGSST com foco na sustentabilidade dos negócios.

Diferentemente dos demais SGSST existentes, a pretensão apresentada almeja um escopo além da redução dos acidentes e doenças ocupacionais e redução de custos associados à SST. O grande diferencial é a sugestão de assumir a SST como um aspecto determinante do crescimento da geração de valores e não apenas da manutenção de uma organização no mercado.

Este modelo usa o novo conceito de riscos, como ameaça e oportunidade, para transformar os aspectos de SST em uma oportunidade de geração de valores, mudando o contexto de despesa para investimento.

Com base na definição apresentada de Sistema de Gestão de Riscos¹⁵, defino o SGSST como: Conjunto integrado de cultura, estruturas e processos para o estabelecimento de políticas e objetivos, que são organizados para aproveitamento das oportunidades enquanto gerenciam-se as vulnerabilidades em Saúde e Segurança do Trabalho e suas conseqüências negativas.

5.1 Estruturação do SGSST

Para um melhor esclarecimento sobre a estrutura do SGSST pretendido, apresenta-se a seguir uma sucinta consideração sobre princípios e elementos.

O modelo de Sistema de Gestão é estruturado da seguinte maneira:

- Princípios;
- Elementos e Sub-elementos. (também considerados como requisitos)

Os Princípios consistem em fundamentos conceituais que traduzem a sustentabilidade, representam a cultura organizacional e determinam todo o sistema

¹⁵ Conjunto integrado de cultura, estruturas e processos para o estabelecimento de políticas e objetivos, que são organizados para aproveitamento das oportunidades enquanto gerenciam-se as vulnerabilidades e suas conseqüências negativas.

de gestão. Devem ser determinados pelos tomadores de decisão, engajando as partes interessadas. Serão as bases táticas e estratégicas do SGSST.

Apesar da última colocação aparentar um paradoxo, destaca-se novamente a pretensão de disponibilizar os princípios fundamentais ao SGSST, cabendo aos tomadores de decisão das organizações decidirem sobre quais princípios irão determinar as trajetórias de seus respectivos SGSST. A Alta Administração determina, mas não necessariamente desenvolve o princípio.

Os Elementos e Sub-elementos podem ser caracterizados como os “processos” e “estruturas” que constam da definição apresentada de SGSST.

Um esboço dessa estrutura é apresentado na figura 11.

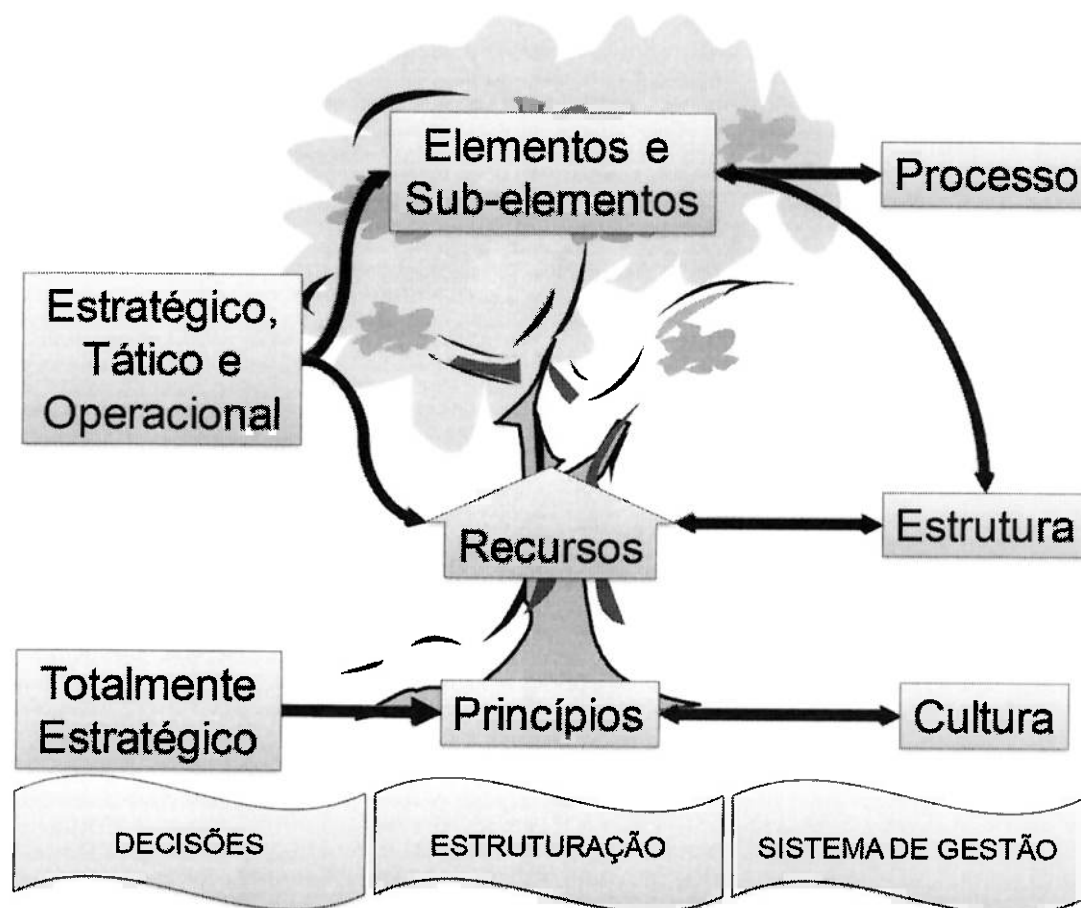


FIGURA 11: Um *framework* ao Sistema de Gestão.

Conforme a figura 11, a aplicação de recursos estabelecendo uma estrutura, permitirá a implantação dos Elementos e Sub-elementos.

A figura 11 pode ser considerada como uma metáfora, onde os princípios consistem nas raízes do Sistema de Gestão, enquanto que os recursos (dentre os quais humanos e financeiros) correspondem ao caule e ramos que sustentam os elementos. O fruto seria a sustentabilidade da empresa.

Os Elementos do SGSST são requisitos¹⁶ de gestão monitoráveis que representam em ordem prática os Princípios que demonstram o compromisso à sustentabilidade.

Os Elementos serão atendidos mediante a implantação dos Sub-elementos que se caracterizam como conjunto de ações práticas gerenciais e técnicas e algumas estratégicas. Estas ações também são monitoráveis em relação ao controle, garantia de atendimento e melhoria de desempenho.

A implantação integrada dos Sub-elementos permite o atendimento dos Elementos. Com eficiência e eficácia na implantação e manutenção dos Sub-elementos pode-se alcançar os objetivos do SGSST.

A implantação deve ser realizada sob a ótica da abordagem de processo, reconhecendo claramente a inter-relação entre os elementos e a necessidade de seguir um padrão de gestão para o atendimento dos Elementos. Somado ao conceito de melhoria contínua, cada um dos Elementos deve ser implantado e mantido como um processo contínuo com retro-alimentação pelo aprendizado organizacional.

5.2 Princípios do SGSST com foco na sustentabilidade dos negócios

Com base na revisão bibliográfica e na experiência no desenvolvimento de sistemas de gestão customizados, o autor da monografia define os seguintes princípios-chave para o SGSST com foco na sustentabilidade dos negócios:

- Abordagem de processo no contexto sistêmico;
- Melhoria Contínua;
- Abordagem em riscos;
- Proatividade;
- Engajamento das partes interessadas;
- Atendimento a requisitos legais e outros;
- Desenvolvimento do capital intelectual;

¹⁶ necessidades das atividades coordenadas para dirigir e controlar uma organização, no caso, no que diz respeito às ações de SST no contexto de sustentabilidade.

- Cultura de inovação;
- Enfoque de ciclo de vida (*life cycle thinking*) e
- Saúde e Segurança do Trabalho como área geradora de valores em curto e longo prazo.

Um esboço gráfico é apresentado na figura 12.

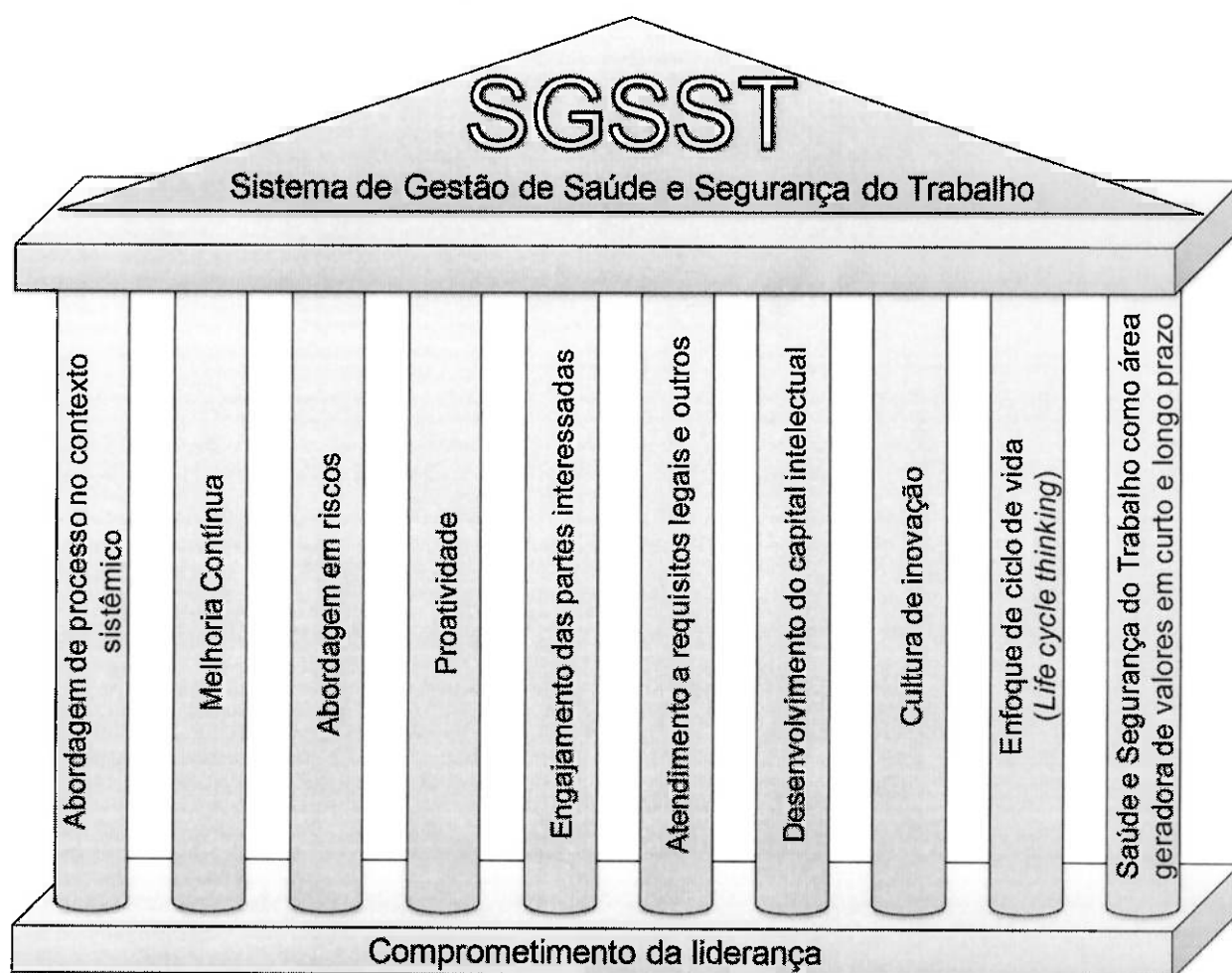


FIGURA 12: Princípios do SGSST com foco na sustentabilidade dos negócios.

Para a efetivação do SGSST se faz necessário uma definição de objetivos comuns para a sustentabilidade do negócio e, além disso, a participação de todos para alcançá-los.

A participação de todos permite uma sinergia de forças e habilidades.

O papel das lideranças deve ser mais do que uma participação, pois são os coordenadores e referências dos empregados e prestadores.

A liderança precisa comprometer-se, ou seja, participar e empenhar-se em incorporar os valores e políticas, assumir as aspirações, liderar os recursos humanos e gerir as decisões em função dos objetivos do SGSST.

A liderança é responsável pela implantação dos conceitos de sustentabilidade, defender os princípios de Governança Corporativa (*Accountability*, transparência, respeito e equidade), visualizar as motivações das partes interessadas tomando as decisões mais efetivas em relação às melhorias e inovações.

Cabe à liderança motivar a incorporação da SST como uma Área de Negócios.

Neste contexto o comprometimento da liderança está sendo admitido como algo acima de um princípio, algo maior, indispensável inclusive para sustentar os princípios.

Os princípios serão apresentados nos próximos itens com esquema de quebra de página visando facilitar o acesso.

Todos os princípios visam buscar uma efetividade do sistema, que no âmbito do assunto da monografia, seria buscar uma constante melhoria do desempenho do sistema em SST sob a ótica da meta da sustentabilidade, ou seja, contínua geração de valores às partes interessadas por meio de um ambiente de trabalho saudável e seguro perenemente.

Espera-se que quanto melhor a cultura estiver incorporada, menor será a necessidade de procedimentos burocráticos, e mais fácil será a implementação dos elementos.

Procedimentos não garantem um bom desempenho em gerir riscos. Um efetivo entendimento quanto à importância da gestão de SST vale mais que procedimentos.

Todos os princípios foram desenvolvidos assumindo os conceitos da matriz de Stuart Hart para geração de valores e aspectos motivacionais das partes interessadas segundo a pirâmide de Maslow.

5.2.1 Abordagem de processo no contexto sistêmico

Neste princípio faço uma fusão da abordagem de processo com o pensamento sistêmico, dois típicos princípios de gestão.

Com esta fusão, cada trabalhador precisa entender (e não apenas se ver como) que faz parte de um sistema e que cada um de seus colegas de trabalho também é uma parte do sistema, onde todos estão relacionados. Cada um possui uma função e depende do trabalho executado por outro.

Portanto, ao exercer sua função o trabalhador precisará de recursos que será fornecido por outro. Seu trabalho gera um produto (bem ou serviço) que será recursos para outro.

Para que a empresa atenda sua função no mercado, cada trabalhador deve fazer sua parte, até que o sistema tenha um produto final a ser entregue para um cliente externo.

Um trabalhador ao exercer sua função pode gerar vulnerabilidades que causem acidentes a um próximo. Lembrando que o pensamento sistêmico valoriza as inter-relações, mais do que os elementos de um sistema, os produtos e vulnerabilidades são aspectos a serem geridos.

Conforme a abordagem de processo, discutida na revisão bibliográfica, a efetividade, no caso ter um ambiente saudável e seguro perenemente, só será obtida com a eficiência na aplicação dos recursos e eficácia (nível tolerável de segurança admitida pelas partes interessadas) do resultado de cada processo.

Essa abordagem de processo em um contexto sistêmico também se faz útil para implantação, onde cada elemento do SGSST é um processo e o resultado de um requisito ou elemento é a matéria-prima de outro. Portanto para termos um SGSST efetivo, cada elemento deve ser implantado com eficiência e eficácia.

Apenas para facilitar o entendimento, está esboçada na figura 13 uma adaptação da figura tradicional de abordagem de processo do documento ISO (2004).

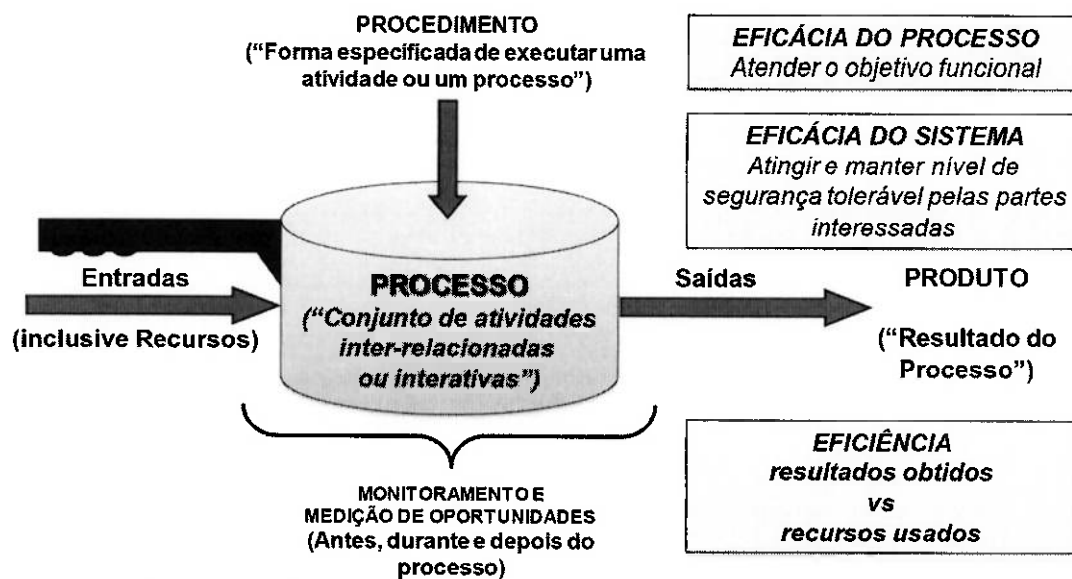


FIGURA 13: Abordagem de processo adaptado de ISO (2004).

5.2.2 Melhoria contínua

Princípio comum dos sistemas de gestão como apresentado na revisão bibliográfica.

Este princípio visa o alcance de uma aspiração por meio de ações contínuas de melhorias, graduais, sem comprometer os recursos disponíveis e a realidade de cada unidade operacional.

A eficiência e eficácia abordada no princípio anterior devem ser melhoradas gradualmente, por meio de definição de objetivos, metas e contínuo monitoramento.

Um dos grandes problemas que vivemos quando da implantação de um sistema de gestão é a disponibilização de recursos. A implantação deve ser vista como um investimento e não como uma despesa, portanto o resultado deste investimento deve ser monitorado ao longo do tempo.

A melhoria de desempenho em SST ou de resultados da gestão de SST, não se caracteriza com um processo com início e fim no tempo, ele é um processo dinâmico em contínua evolução que deve ser gerido estrategicamente frente ao atendimento das partes interessadas.

Um processo organizado (planejado, executado, monitorado, avaliado e revisado, isto é, um PDCA) de identificação dos pontos críticos pode hierarquizar ou indicar onde os investimentos em melhorias devem ser concentrados, ou seja, direciona os investimentos para os pontos de pior desempenho em SST ou de maior oportunidade. O direcionamento dos investimentos resulta na obtenção de aumento de desempenho com menores investimentos.

Buscar a participação de todos em identificar e divulgar potenciais melhorias ajuda no envolvimento e conscientização, pois podemos ver na prática, os resultados de nossas sugestões.

Empresas que estão para iniciar a implantação podem começar com uma abordagem reativa. Com o tempo, gradualmente trabalhando na cultura organizacional, pode-se passar para posições mais proativas e sistêmicas rumo à meta da sustentabilidade dos negócios.

Com certa experiência em *workshops* de sensibilização de lideranças, avalio que a sustentabilidade requer sistemas complexos que envolvem diversos conceitos,

práticas e culturas, difíceis de transmitir. Essa complexidade leva o sistema ao descrédito, pois normalmente o próprio termo sustentabilidade conduz a uma visão de meio ambiente.

Da mesma forma que nós somos educados ao longo da vida, uma organização também necessita uma educação gradual.

A cultura deve ser cultivada e incorporada por meio de um claro entendimento quanto ao conceito e suas necessidades, pois somos normalmente reativos. Para empresas, uma mudança de cultura é uma inovação que requer o recurso tempo.

Conforme essas colocações, entendo que a melhoria contínua deve estar alinhada ao engajamento das partes interessadas e cultura de inovação.

Um pouco da discussão sobre a melhoria contínua já foi apresentada no capítulo 3, planejamento da monografia.

Na figura 14 apresenta-se um esboço da melhoria contínua.

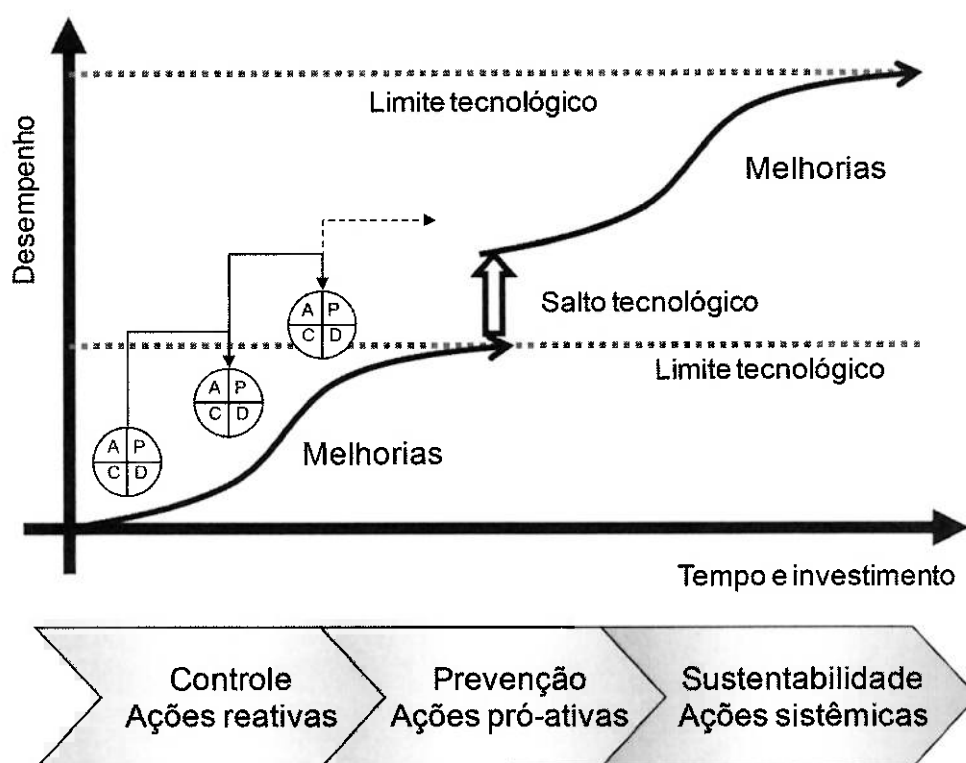


FIGURA 14: Melhoria contínua.

Um ponto interessante colocado por Hart (2006) é que a melhoria contínua não consiste em crescimento de produção continuamente. A melhoria contínua consiste em crescimento da geração de valores.

5.2.3 Abordagem em riscos

Conforme abordado em 4.6, risco é um elemento integrador e aplicável a todo o ciclo de vida na dimensão tempo e espaço. Pode ser útil na avaliação de passivos trabalhistas quanto na potencialidade de cenários futuros de ameaças e oportunidades.

A abordagem em riscos trabalha com minimização de incertezas e aplicado tecnicamente na forma de avaliação de riscos (*risk assessment*) permite uma tomada de decisão holística sobre a implantação dos princípios, elementos e operacionalização do sistema de gestão.

Os demais princípios são caracterizados por obtenção de conhecimentos, monitoramento e geração de subsídios para ações visando a sustentabilidade.

Falta a esses princípios, um processo de gestão de decisões que direcione a obtenção de informações, processe, avalie, conforme referências pré-estabelecidas, e direcione as ações para o atendimento efetivo dos objetivos.

Risco é compreendido como um motor central de gestão de sustentabilidade, que orienta:

- a identificação de vulnerabilidade no atendimento das partes interessadas;
- o gerenciamento de ameaças e oportunidades de negócios e
- a tomada de decisão.

Avaliação de riscos e simulação de cenários entra como a ferramenta de visão de futuro.

Prevenir riscos, minimizar seus efeitos negativos, simular cenários e apresentar com transparência resultados e ações de melhorias constitui o caminho para a geração de valores aos acionistas, por meio da maximização da probabilidade de manifestação das oportunidades e de seus efeitos positivos às partes interessadas.

A gestão de riscos visa transformar ameaças em oportunidades mediante um direcionamento para o fortalecimento, eliminando as fraquezas significantes.

Os potenciais de perdas estão intimamente relacionados à confiança de investidores. Uma gestão de risco permite a identificação e avaliação desses riscos e

um direcionamento estratégico para o controle sobre eles, gerando insumos para que o gestor tome a decisão mais efetiva para atender a sustentabilidade dos negócios.

Conhecido os riscos e implantados controle internos eficazes, a empresa possui as informações necessárias para demonstrar seu compromisso em gerar valores aos acionistas e atrair novos investidores. Esse contexto é um requisito necessário para o atendimento à lei Sarbanes-Oxley.

Uma gestão de riscos, direcionando a tomada de decisões em ações mais efetivas, desacelera o aumento gradativo de passivos e dependendo do conjunto de ações tomadas, pode direcionar o processo decisório aos investimentos mais efetivos na redução de custos de provisão.

Recentemente apareceram na mídia ocorrências de processos trabalhistas relacionados a doenças ocupacionais, assédio moral e até casos de trabalhadores que passaram a estar expostos a agentes químicos acima dos limites toleráveis em seu trabalho atual devido a insumos utilizados historicamente no empreendimento, cita-se os processos trabalhistas associados a trabalhadores que atualmente tinham que lixar paredes antigamente pintadas, mais de 20 anos atrás, com tinta que possuía chumbo na formulação.

Tecnicamente o princípio da abordagem em riscos levará o sistema de gestão a ser operacionalizado como um programa de gerenciamento dos riscos.

De um modo generalizado, o programa de gerenciamento de risco pode envolver as seguintes atividades:

- Contextualização do empreendimento (caracterização interna do empreendimento e de seu entorno, bem como das partes interessadas);
- Identificação, estimativa e avaliação dos riscos;
- Determinação de necessidades para tratamento do risco;
- Avaliação das oportunidades de melhorias;
- Tomada de decisão baseada em risco;
- Programação de implementação de ações técnicas e/ou administrativas para tratamento do risco;
- Monitoramento e verificação de resultados;
- Avaliação de riscos residuais;
- Revisão e definição de ações corretivas e preventivas.

Todas essas atividades são subsidiadas por uma estrutura de responsabilidades e autoridades claramente definidas e funciona sob a abordagem de processo em um ciclo contínuo de melhoria de definição, planejamento, implantação, revisão e retroalimentação (*feedback* para contribuir com o aprendizado organizacional).

Esquemáticamente, tanto para os riscos positivos quanto os negativos, apresento as figura 15 e 16 para representar o programa de gerenciamento de riscos.

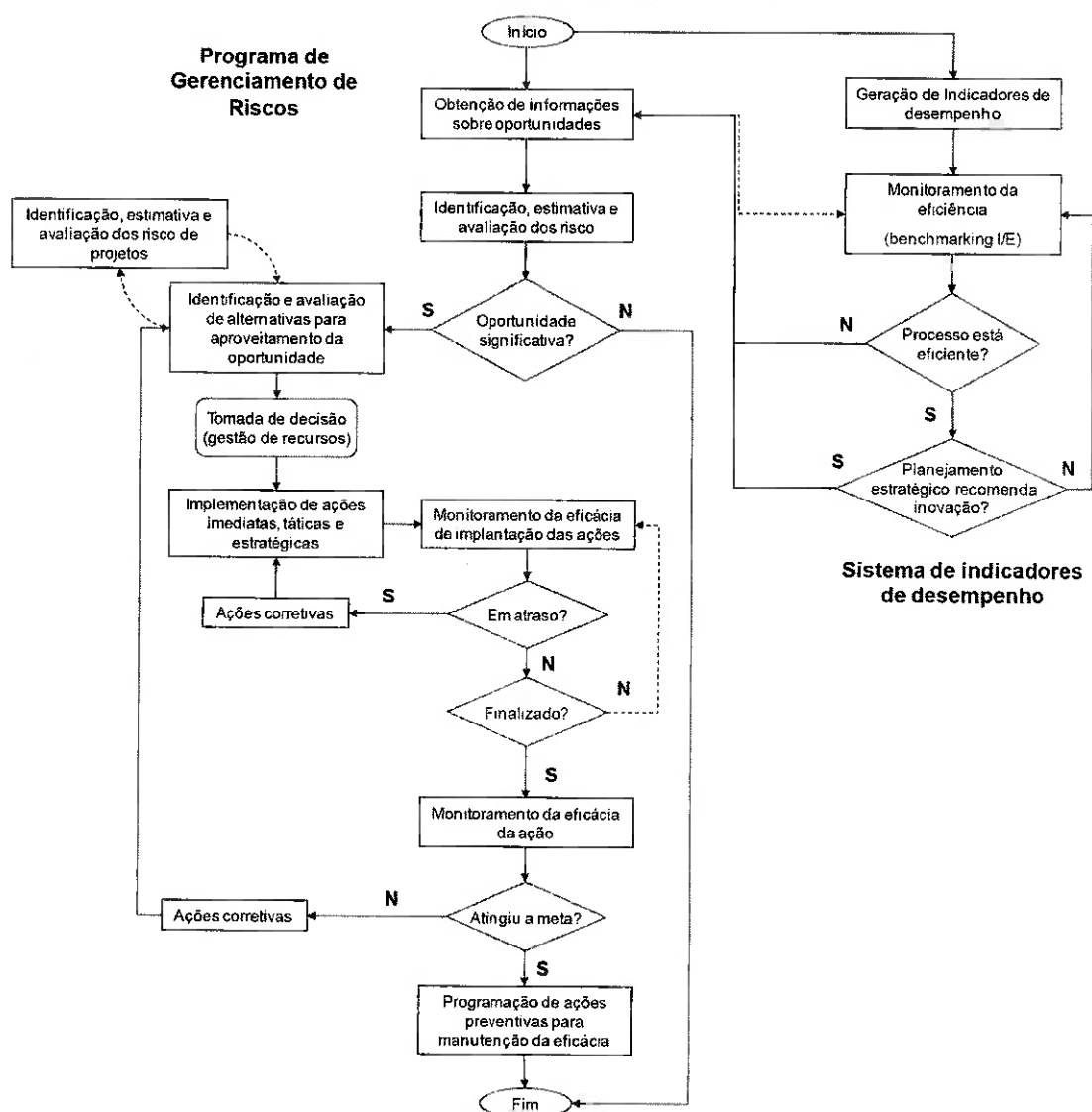


FIGURA 15: Programa de gerenciamento de riscos positivos.

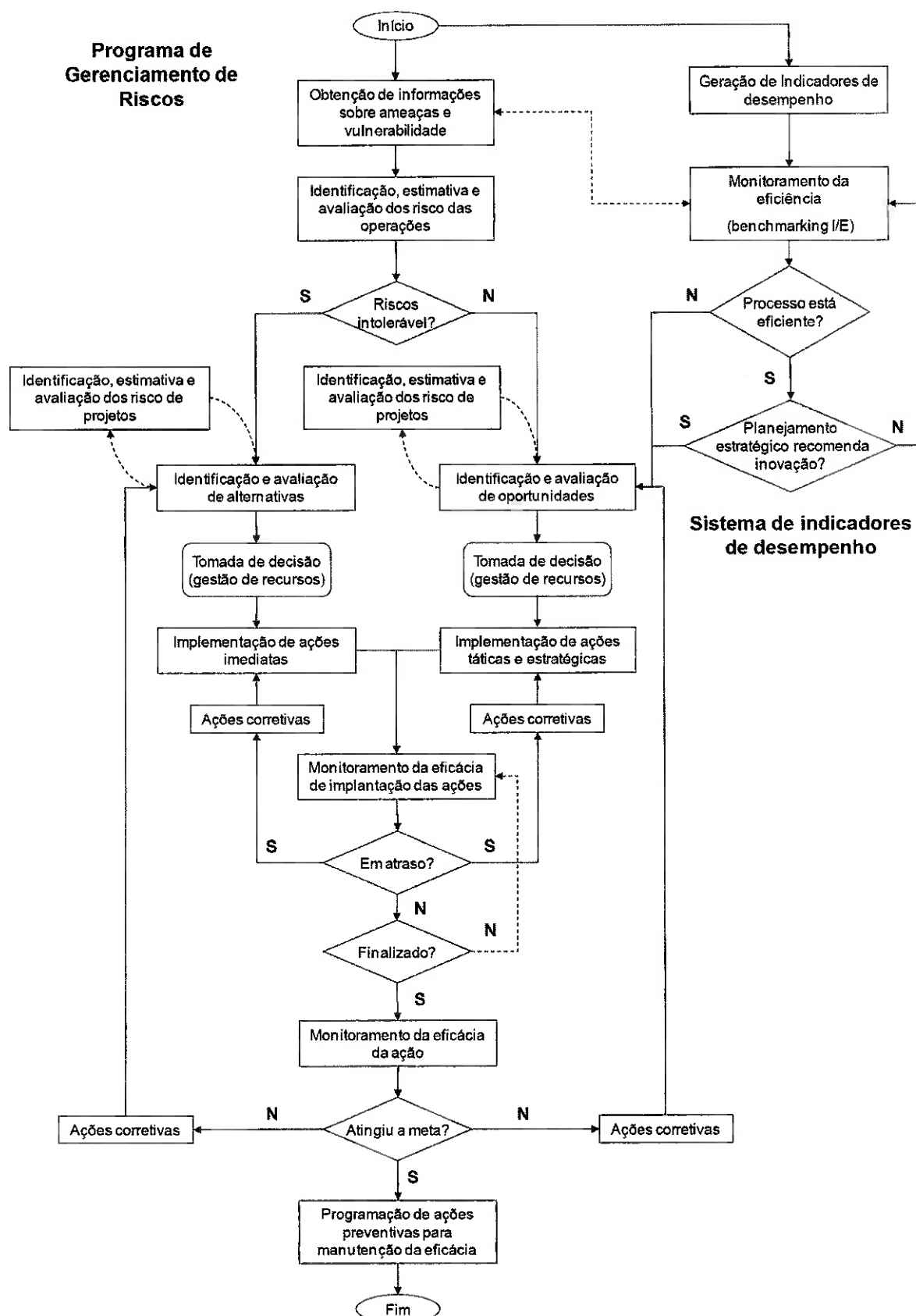


FIGURA 16: Programa de gerenciamento de riscos negativos.

Se o risco for considerado como sendo um potencial de ocorrência de eventos que impacta, negativamente ou positivamente, os objetivos (financeiros, ambientais, ocupacionais, operacionais, de segurança do trabalho e de imagem) da empresa em relação ao atendimento às necessidades de partes interessadas, quando gerenciado, possibilita:

- reduzir as interações negativas sobre o meio ambiente, interno e externo, decorrente das atividades, produtos e serviços da empresa;
- preservar e atender continuamente as motivações de qualidade de vida das partes interessadas;
- reduzir potenciais restrições operacionais, embargos e multas levando a perdas na operabilidade da empresa;
- controlar os custos de descontinuidades e custos de passivos decorrentes de acidentes, bem como das externalidades e custos intangíveis;
- preservar e aumentar o valor de seu patrimônio e
- visualizar oportunidades no desenvolvimento de um Plano de Descomissionamento e em um planejamento estratégico para sustentabilidade dos negócios.

Portanto, em todo esse contexto, o Programa de Gerenciamento de Risco terá como finalidades maiores suprir com informações o planejamento estratégico e dar subsídio para tomadas de decisão, por meio de um julgamento da importância do risco e conseqüentemente do nível de controle necessário e da comunicação para com as partes interessadas.

O Programa deve acima de tudo, filtrar e facilitar o fluxo de informações relevantes para a Alta Administração tomar as decisões de uma maneira rápida e efetiva. Tenho deparado no dia a dia com essa necessidade dentro de grandes corporações.

Ao implantar este previsível elemento do SGSST, o Programa de Gerenciamento de Riscos, se faz necessário:

- recursos (de consumo e infra-estrutura) e
- uma metodologia (manual de operação).

Como recursos de consumo para esse processo há dados e informações de:

- condições de operação;
- cenários locais e globais que influenciam os riscos do negócio;
- *benchmarks* externos e internos;

Somam-se a estes, recursos financeiros para implementação das ações de melhorias e força de trabalho.

Esta força de trabalho em parte é um recurso consumido no dia a dia e em outra, uma parte da infra-estrutura sobre a qual opera o gerenciamento de risco.

O recurso infra-estrutura é constituído de tudo aquilo que não se consome no gerenciamento, mas que dá suporte, permitindo todo o processamento para geração dos produtos. Fazem parte destes:

- suporte de TI para gerenciamento dos fluxos de informações;
- planilhas e ferramentas de avaliação de risco e
- capital humano capacitado.

Por fim, o processo não funciona sem que haja uma manual de instruções sobre a operação deste processo.

5.2.4 Proatividade

Este princípio é simples, porém difícil de ser incorporado. Ser proativo é antecipar problemas ou oportunidades futuras e agir para minimização do problema ou aproveitamento da oportunidade.

Na prática, dizer que o melhor é prevenir do que remediar é fácil, por outro lado, agir com uma visão do curto e longo prazo em tomada de decisão não tem sido fácil devido às limitações de recursos, conhecimento e tecnologias.

Esse princípio poderia ser admitido como algo maior, semelhante ao comprometimento das lideranças, porém foi apresentada como princípio para destacar a questão comportamental do capital humano de uma organização durante qualquer decisão ou ação que esses venham a tomar no dia a dia dentro da organização.

Durante vários pontos da monografia, inclusive na revisão bibliográfica sobre SGSST, a participação ativa do capital humano apareceu como fator determinante da efetividade dos sistemas, pois facilita a incorporação dos princípios à cultura.

Na questão de destacar a visão de futuro como fator importante à sustentabilidade, vide o próprio modelo de Hart (2006), há a necessidade de vincular esse princípio com o Programa de Gerenciamento de Riscos abordado anteriormente.

Para facilitar a tomada de decisões com vista à melhoria contínua do desempenho em SST, há a necessidade de uma posição ativa de todos na organização para a realização de análise de riscos e de simulação de cenários futuros. Dessa maneira, tem-se uma minimização de incertezas, direcionando a gestão de recursos mais eficiente e eficaz para a sustentabilidade da empresa.

Ou seja, não bastaria apenas identificar ameaças, vulnerabilidades e oportunidades futuras, sem analisá-las e avaliá-las, as incertezas iriam continuar na tomada de decisão.

Programas de Gerenciamento dos Riscos dependem da qualidade das informações disponíveis. Informações incorretas, insuficientes, imprecisas e/ou não evidenciadas conduzem à consolidação, avaliações e conclusões erradas, aumentando a probabilidade de tomada de decisões erradas ou ineficazes.

Na tomada de decisão, o gestor deve conforme o status de seu sistema de gestão optar por um tratamento ou gerenciamento do risco seguindo uma hierarquia conforme figura 17.

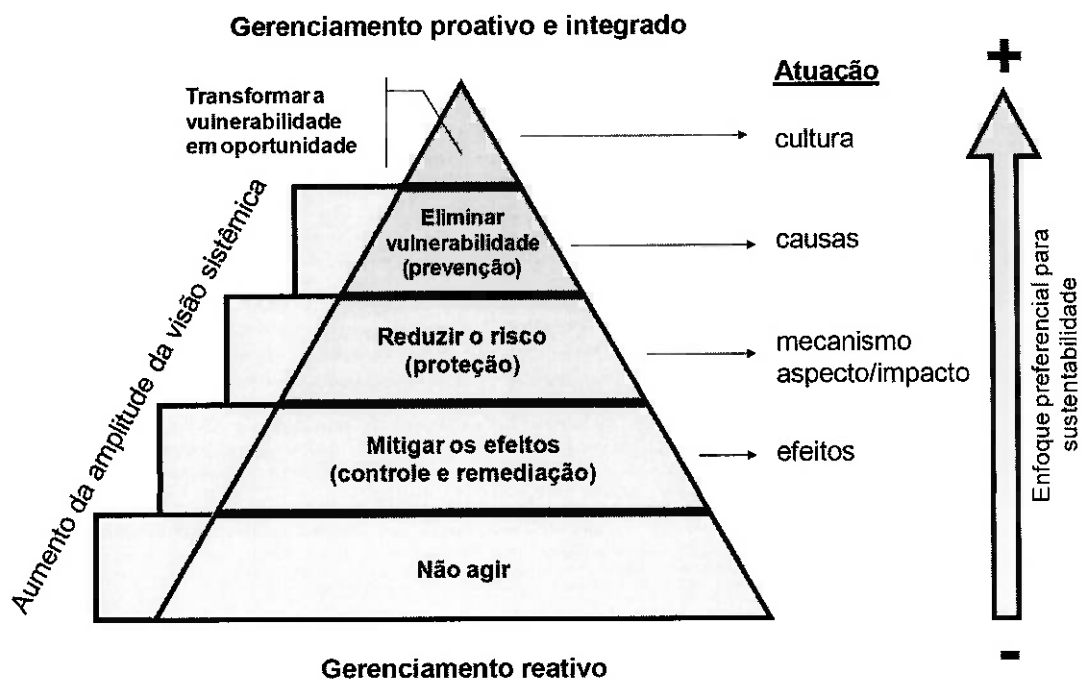


FIGURA 17: Hierarquia de gerenciamento de risco negativo (Adaptado de BSi, FF, AA, 2003).

Outra aplicação importante da proatividade está relacionada aos Princípios 7, 8 e 9 do Pacto Global, que apesar de tratarem de meio ambiente, o conceito por trás desses é aplicável ao ambiente de trabalho, envolvendo:

- Atuação em prevenção ao invés da remediação, inclusive evitando o estabelecimento do nexos causal;
- Iniciativas sob uma ótica de responsabilidade para com as partes interessadas e
- Tecnologias mais limpas e seguras.

A proatividade reside na necessidade de reduzir as interações negativas (as vulnerabilidade que destaquei anteriormente como saídas indesejáveis dos processos) com o meio onde atua, na prática viabilizando alternativas mais seguras durante o projeto do produto e processo (*Design for Safety*). Para casos em que alternativas mais seguras não são viáveis tecnologicamente, cabe às empresas proativamente

responsabilizar-se pela minimização dos efeitos e gerenciamento de um modo que reduza os danos e melhore o desempenho em SST.

As ações a serem tomadas para gerenciamento dos riscos devem buscar a eliminação por meio de definição por projetos de processos mais seguros, tendo como meta “processos inerentemente seguros”, eliminando os perigos ao invés de minimização de suas consequências. Estratégias para se buscar processos inerentemente seguros são projetos de:

- Minimização da quantidade de materiais perigosos e/ou energia no sistema ou da frequência e duração da exposição;
- Substituição de reações química, tecnologias ou produtos químicos por outros menos perigosos (menor risco);
- Atenuação por meio de uso de materiais em uma forma com menor risco e/ou em condições menos severas ou segregação em instalações menores;
- Simplificação de processos para eliminar a possibilidade de erro humano e falhas de equipamentos.

Devem-se priorizar ações que busquem adequar o processo ao homem e meio ambiente, ao invés de adequar os funcionários ao processo.

Programas de implementação das melhores tecnologias disponíveis (BAT) são baseados em metas a serem atingidas mediante planejamento em conformidade com os recursos financeiros disponíveis, ou seja, almejar as BAT's e implementar no mínimo as melhores tecnologias disponíveis sem ultrapassar custos excessivos (*Best Available Technology Not Exceeding Excessive Costs* – BATNEEC) e de acordo com requisitos legais.

Por fim, este princípio conduzirá as decisões à necessidade do gerenciamento de mudanças como parte dos elementos do SGSST. Nenhuma mudança pode ser implementada sem que os riscos negativos sejam avaliados.

5.2.5 Engajamento das partes interessadas

Este princípio trata da incorporação dos anseios das partes interessadas ao planejamento empresarial. Os tomadores de decisão das corporações devem considerar no planejamento, as motivações de capital humano para adequar o ambiente de trabalho ao trabalhador e não o contrário.

A comunicação é um fundamento-chave para o conhecimento, destacado nos princípios anteriores como determinante na tomada de decisão.

Sustentabilidade em relação a atender hoje e amanhã as partes interessadas só é possível se conhecermos o que estas partes desejam de nossos processos, produtos e serviços. Com esta afirmação temos a necessidade de estabelecer um diálogo em duplo sentido com as partes interessadas, ou seja, ouvir e transmitir informações.

Com este canal estabelecido podemos tomar as decisões visando o atendimento das partes interessadas, com um mínimo de incertezas.

Uma comunicação incorporando conceitos de transparência e responsabilidade traz como retorno uma elevação da credibilidade e dessa forma gera-se valor. Como destacado na revisão bibliográfica, os relatórios GRI e os indicadores de sustentabilidade são exemplos de formas de divulgação do desempenho em SST.

Incorporar as motivações das partes interessadas nas atividades e decisões estratégicas, engajamento das partes interessadas (*stakeholders engagement*), permite:

- Antecipar e gerir conflitos de interesse;
- Melhorar a tomada de decisão;
- Construir consenso frente diversas visões;
- Criar uma inter-relação entre as partes interessadas e as atividades da corporação; e
- Criar uma relação de confiança.

Por fim, estabelecer uma sistemática de comunicação internamente à corporação é essencial para tomadas de decisão efetivas, pois a identificação e avaliação de riscos dependem das partes interessadas.

5.2.6 Atendimento a requisitos legais e outros

O princípio de atendimento a requisitos legais e outros requisitos, consiste em buscar, manter e anteceder as necessidades legais (municipais, estaduais, federais e internacionais), tendências legais e motivações das partes interessadas. Ir além da legislação será uma meta aos negócios.

Esse princípio é fortemente ligado ao princípio de Proatividade. Visa-se a manutenção e melhoria da imagem da empresa perante governo, acionistas, clientes e investidores, buscando redução das vulnerabilidades e ameaças, ganho de reputação e subsídio para melhoria do desempenho e inovações.

Todos os acordos, premissas dos GRI e princípios do Pacto Global, dentre outros que uma corporação possa ser signatária, devem ser entendidos como requisitos a serem atendidos, ou mesmo uma meta a ser almejada.

Em atenção especial aos negócios que constituem sociedade anônima com ações negociadas na bolsa de valores norte-americana, os requisitos da Seção 404 da Lei Sarbanes-Oxley, uma recente medida de governança corporativa, com as obrigações de prestação de contas (*Accountability*) com transparência (*Disclosure*), despertaram uma nova preocupação nas corporações, a obrigação em apresentar e certificar a eficácia dos controles internos relacionados à elaboração de suas demonstrações financeiras (*Internal Control Over Financial Reporting – ICOFR*).

Os controles internos têm por função assegurar o cumprimento dos objetivos referentes ao atendimento à missão, eficácia e eficiência na aplicação de recursos, confiabilidade dos relatórios financeiros e atendimento aos requisitos legais e outros requisitos.

A diretriz do *Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission* (COSO) referenciado como COSO (2006) é referência como padrão para controles internos. Controles internos envolvem atitudes, políticas, planos, procedimentos, processos, sistemas, atividades, funções, projetos, iniciativas e empenhos de todos os tipos e níveis de uma empresa, basicamente ações de gestão.

O COSO estabelece 5 elementos básicos de controle internos dos riscos ambientais:

- a) Ambiente de controle;

- b) Avaliação de risco;
- c) Atividades de controle;
- d) Informação e comunicação;
- e) Monitoramento.

Esse padrão evolui para o atualmente conhecido *Enterprise Wide Risk Management*.

Como as demonstrações financeiras devem apresentar os riscos financeiros de uma empresa, se faz necessário na prática, apresentar os controles internos existentes que permitam a incorporação destes riscos na contabilização financeira da corporação e o gerenciamento desses riscos.

Dessa forma, o escopo vai além do controle sobre potencial de fraudes (risco de fraude) em demonstrativos, pois é insumo básico para a prevenção de fraudes, que a empresa não negligencie seus riscos financeiros, mesmo aqueles hoje sem controles.

Esta preocupação toda não deve ser vista como uma ameaça pelas empresas, mas sim como uma oportunidade de valorizar a empresa perante os investidores, governo e comunidade, por meio da construção de um canal de comunicação do compromisso da Alta Administração para com o gerenciamento dos riscos ao negócio, fundamento este, incorporado à cultura organizacional.

De uma maneira geral, este princípio mostra a necessidade de:

- um programa que indique as legislações aplicáveis e que seja continuamente atualizado;
- uma sistemática de acompanhamento das tendências mundiais em relação à definição de diretrizes de saúde e segurança do trabalho e governança; e
- participação em Comissões Tripartites, Comitês e Grupos Técnicos que desenvolvem legislações e normas técnicas.

5.2.7 Desenvolvimento do capital intelectual

O desenvolvimento das capacidades do capital humano e dos padrões e habilidades das relações destes com as partes interessadas consistem no desenvolvimento do capital intelectual da corporação.

A sustentabilidade de uma corporação, não depende apenas de uma forte relação com as partes interessadas externas, depende das competências individuais (capital humano) que fazem parte da corporação e de sua cultura de relação com clientes, comunidade, acionistas e governo.

Como já destacado nesta monografia, a construção de uma cadeia de valores se faz com a sinergia entre conhecimento e experiência, alimentada por capital intelectual (capaz de entender a sociedade, identificar oportunidades e desenvolver inovações) e a redução de incertezas para efetivas tomadas de decisão durante a gestão de recursos (planejamento estratégico com uma abordagem proativa e sistêmica).

O capital intelectual de uma empresa é constituído pela força, conhecimento, experiência, relações e capacidade criativa dos trabalhadores. Sem este capital não há continuidade futura da empresa, pois não há quem gere valores hoje e nem quem gere amanhã.

Na gestão de negócios atuais, uma vantagem competitiva não é mantida apenas por capital financeiro. Mais detalhes foram especificados na revisão bibliográfica citando BSi, FF, AA (2003), dentre outras.

O conhecimento está dentro das pessoas. A aplicação desse conhecimento representa um capital social.

Para melhor entender essa definição cito a questão dos programas computacionais (*softwares*), tais como Microsoft Windows®, apesar de ser um produto de uma empresa, parte do valor deste produto representa um capital social que não necessariamente pertence à empresa, depende de acertos contratuais.

Considerando, conforme Chiavenato (2004), que “conhecimentos” são informações organizadas e estruturadas de maneira que possam ser aplicadas na geração de valores, o capital humano deve ser constantemente trabalhado de modo a acompanhar o mercado, as inovações e as futuras legislações, além de estar apto a

identificar oportunidades e realizar suas operações de um modo seguro para si mesmo e para outros que são influenciados por seu trabalho.

O desenvolvimento do capital intelectual nasce da busca do atendimento das necessidades e motivações dos próprios funcionários. Um ambiente saudável de trabalho é básico, os passos seguintes estão no treinamento, capacitação e reconhecimento pelos colegas. Programas de *Coaching* e *Mentoring* são importantes na capacitação em liderança e satisfação no trabalho.

Coaching são programas de desenvolvimento de habilidades e *Mentoring* são programas de acompanhamento da carreira e desenvolvimento pessoal. O primeiro vinculado ao treinamento nas habilidades enquanto que o segundo refere-se à educação e cultura.

Estabelecer programas de *Empowerment*, onde os funcionários são capacitados a assumir maior responsabilidade e autonomia nas decisões, permitem um comprometimento maior de todos para com o desempenho em SST dos processos e produtos da corporação.

Todo capital humano possui um ciclo de vida na empresa e isto deve ser levado em consideração nas estratégias organizacionais, desde sua entrada até sua saída ou aposentadoria.

Como demonstração da valorização dos recursos humanos, como pessoas e não como mão de obra, programas de treinamentos poderão ser estabelecidos para capacitar os funcionários em novos negócios e atividades, tais como empreendedorismo, para que este possa apresentar capacitação para outras empresas ou para comunidade, em caso de desligamento voluntário, aposentadoria e desativação do empreendimento. Isso auxilia na redução dos passivos da empresa e na motivação dos funcionários.

5.2.8 Cultura de inovação

Para satisfazer os modelos de vantagem competitiva de Porter, Prahalad e Hart, desenvolver um ambiente propício para a inovação é um item fundamental.

A inovação pode ser definida como a identificação, avaliação, desenvolvimento e implementação de idéias buscando uma vantagem competitiva por meio de um produto ou processo diferencial no mercado visando atendimento às partes interessadas.

O Manual de Oslo, OECD e Eurostat (2005), define inovação como a implementação de:

- novo produto (bem ou serviço) ou processo;
- melhorias significativas nos produtos ou processos existentes;
- novo método de publicidade, método de prática de negócios, organização do trabalho ou relacionamento externo.

A implementação se dá pela mudança de materiais, procedimentos, técnicas, características de funcionalidade, ergonomia, programas computacionais e outros.

Os produtos ou processos não precisam ser inéditos no mundo para ser uma inovação, se a mudança resultar em uma significativa melhoria de desempenho, já pode ser considerada como inovação.

Quando as ações de melhorias tornam-se insuficiente para atingir as metas propostas, se faz necessária uma inovação, normalmente chamado de salto tecnológico, buscando novos produtos ou novos processos diferentes dos produtos existentes, com desempenho acima das melhores tecnologias disponíveis.

Inovação é um conceito maior do que Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), sendo aplicável a todos os processos e produtos, abrangendo inclusive o ciclo de vida (toda a cadeia produtiva, consumo e pós-consumo) dos produtos e empreendimentos.

A inovação trata de desenvolvimento de novas estratégias de negócio, novas tecnologias, novos processos e produtos e novas atitudes gerenciais, requerendo a quebra de paradigmas e a participação de todos.

A busca por inovação permite a continuidade futura dos negócios e a quebra de paradigmas na inclusão de novos consumidores.

Reforça-se a necessidade de estabelecer uma sistemática para incentivar criatividade, desenvolver tecnologias, avaliar, compartilhar e implementar inovações tecnológicas em produtos, processos e negócios, que resultem em melhor desempenho em SST e continuidade no mercado.

5.2.9 Enfoque de Ciclo de Vida (*Life Cycle Thinking*)

Para efetividade do SGSST com foco na sustentabilidade dos negócios, como abordado na revisão bibliográfica, há a necessidade de se incorporar um enfoque de ciclo de vida sobre capital humano, empreendimentos (instalações), processos e produtos.

O ciclo de vida do capital humano já foi abordado no princípio de desenvolvimento do capital intelectual.

Os demais ciclos de vida são apresentados na figura 9 em revisão bibliográfica.

Todo empreendimento possui um ciclo de vida:

- definição do local;
- desenvolvimento do projeto;
- construção e montagem;
- operação/manutenção/modificações e
- finalização das operações/descomissionamento.

Dentro de uma abordagem de “berço ao berço”, aos ativos constituintes dos empreendimentos, uma nova função deve ser definida após o término de sua vida funcional, buscando uma continuidade da geração de valores às partes interessadas.

Produtos e processos possuem um ciclo de vida nas dimensões temporal e espacial. O temporal trata-se do ciclo de desenvolvimento do produto ou processo, semelhante ao do empreendimento.

Tomadas de decisão durante as definições de projeto de empreendimentos, produtos e processos determinam os agentes ocupacionais e os riscos de segurança de processo durante a operação do empreendimento. Para melhor elucidar cita-se:

- escolhas por rotas tecnológicas que utilizam insumos altamente tóxicos, instáveis ou inflamáveis determinam maior risco em SST durante a produção do produto;
- escolhas por locais com presença de passivos ambientais pode expor trabalhadores a agentes químicos;

- falhas na construção e montagem ou troca de material de construção (diferente do projetado) podem comprometer a integridade física da instalação e resultar em grandes acidentes;
- adaptação de instalações desativadas para um novo uso, sem que haja efetivo gerenciamento dos riscos, pode também resultar em grandes acidentes;
- e muitas outras possibilidades que levam os gestores a valorar o ciclo de vida e não apenas a operação ou produto.

Como já apresentado na revisão bibliográfica, uma preocupação psicológica quanto à incerteza da continuidade dos negócios pode desmotivar o trabalhador, acarretar acidentes do trabalho ou problemas de saúde.

Uma empresa que não está preparada para uma resposta além do típico atendimento à emergência pode não sobreviver após uma crise, afetando psicologicamente os trabalhadores ao pensarmos no segundo nível inferior da pirâmide de Maslow, sobre segurança pessoal e garantia de trabalho.

Após um desastre na empresa, mesmo que não ocorram fatalidades, os trabalhadores irão se preocupar com a possibilidade de perderem seu emprego e não mais atender suas necessidades básicas. De forma análoga, temos a questão dos descomissionamentos.

O descomissionamento ou fechamento do empreendimento representa um evento de interrupção que envolve também a dependência dos trabalhadores. Ter um plano visando um uso futuro dos ativos, maximizando as oportunidades, pode definir um novo posto de trabalho aos trabalhadores e comunidade, dando sustentabilidade ao negócio.

Retornando ao ciclo de vida dos produtos, esses possuem uma dimensão espacial que se trata da relação de dependência de produtor/consumidor para que exista o produto final. Este produto final, ainda será utilizado e um dia será disposto no meio ambiente.

Por mais que céticos venham a argumentar que o SGSST deve visar o trabalhador e, portanto não cabe envolver segurança de produto fornecido, mas apenas envolver a segurança de produtos adquiridos é importante lembrar que uma interrupção dos negócios decorrente de uma crise associada à segurança de produtos

fornecidos aos clientes, pode afetar as necessidades dos trabalhadores da empresa produtora.

Buscar uma gestão aplicada ao ciclo de vida (*Life Cycle Management*) permite:

- reduzir os riscos de recebimento de insumos e matérias-primas contaminadas ou altamente perigosas (os chamados *hazardous substances*) que gerem danos em SST aos funcionários que os manuseiam;
- receber máquinas mais seguras;
- ter maior confiabilidade de equipamentos de proteção individual e coletiva;
- reduzir os riscos de segurança de produto que podem danificar a imagem da empresa e tirá-la do mercado.

5.2.10 SST como área geradora de valores em curto e longo prazo

O Princípio da SST como área geradora de valores em curto e longo prazo consiste no fundamento que consolida todos os demais no que tange uma trajetória para a sustentabilidade dos negócios.

Este princípio é baseado na quebra de paradigma, onde a SST deve deixar de ser uma despesa e requisito legal e passar a ser um investimento para redução de custos e aumento de produtividade ou até como um produto diferenciado, inclusive como fator de aumento do valor intangível da corporação.

O suporte técnico que introduziria a SST como uma estratégia empresarial seria o modelo da Matriz de Stuart Hart apresentada em 4.1.5 e no citado Hart (2006).

Especificamente para SST:

- Agir para redução da exposição dos trabalhadores a agentes físicos, químicos, biológicos e ergonômicos, bem como perigos do processo;
- Buscar certificações reconhecida em SGSST e implementar processos de governança corporativa para demonstrar o comprometimento no gerenciamento dos riscos de SST;
- Gerir o ciclo de vida dos produtos, processos e instalações;
- Manter um efetivo canal de comunicação com as partes interessada no que tange o desempenho em SST;
- Buscar inovação em tecnologias mais seguras;
- Transforma a cultura e padrão de SGSST como um produto para o mercado;
- Buscar continuidade no mercado, desenvolvendo produtos e processos que atendam as atuais partes interessadas, hoje e amanhã; e
- Desenvolver produtos e processos que venham a permitir a inclusão de mercados marginais, de modo a promover um crescimento da empresa.

5.3 Sistemática para implantação do modelo

Um modelo de Sistema de Gestão não se completa sem que seja previsto uma sistemática para implantação.

Apesar de não ser foco dessa monografia, apenas a complemento com as seguintes colocações.

O passo a passo poderia ser:

- a) Realização de um diagnóstico na área corporativa na forma de uma análise crítica inicial, quando seria avaliada a maturidade da corporação em relação aos princípios e elementos;
 - b) Realização de um diagnóstico em cada Unidade/Filial na forma de uma análise crítica inicial quando seria avaliada a maturidade de cada Unidade/Filial em relação aos princípios e elementos;
 - c) Mapeamento das partes interessadas e avaliação de suas motivações quanto à Gestão de SST de curto e longo prazo;
 - d) Definição de um plano estratégico para a Corporação e planos táticos e estratégicos para as Unidades/Filiais visando a implementação dos princípios à cultura e dos elementos aos processos;
 - e) Elaboração de um *Workshop* com a Alta Administração Corporativa e depois com as Lideranças das Unidades. Nesses eventos seria realizada a sensibilização dos participantes;
 - f) Definição pela Alta Administração de uma “carta de valores” da corporação no que tange a Saúde e Segurança dos Trabalhadores;
 - g) Sensibilização inicial de todas as partes interessadas por meio de palestras de sensibilização para os funcionários e materiais de divulgação para as partes externas, quanto aos valores apresentados na “carta de valores”.
 - h) Revisão da “carta de valores” visando o estabelecimento de uma Política de SST;
 - i) Incorporação gradual, por meio de palestras e equipes de trabalho¹⁷, dos 10 princípios no Corporativo e nas Unidades, conforme plano estratégico.
- A ordem seria a mesma apresentada nesta monografia;

¹⁷ Nas equipes de trabalho seria incentivada a participação de todos para facilitar o entendimento e aplicação prática dos princípios.

- j) Com a cultura trabalhada, a maioria sentirá as necessidades dos elementos (estruturas e processos) e portanto, seriam mais facilmente implementados na forma de Programas de Gestão (táticos e operacionais) e “Planos Diretores” (*Master Plans*);
- k) O primeiro programa seria o de Gerenciamento de Riscos. Esse programa tem a vantagem de levantar muito conhecimento e requerer o desenvolvimento de estruturas para controle das informações;
- l) Conhecidos os riscos (ameaças e oportunidades) deverá ser lançada uma Política de SST;
- m) Implementação dos demais Programas de Gestão, sempre revisando frente a um contínuo acompanhamento do Plano Estratégico da Corporação para a sustentabilidade dos negócios engajando as partes interessadas.

Essa sistemática necessita de uma participação contínua da Alta Administração analisando criticamente o processo de implantação e sugerindo melhorias.

Convém a essa implantação estar alinhada à hierarquia de tomada de decisão de modo que cada um dentro de uma corporação tenha o entendimento e sensibilização dos princípios necessários para atender suas responsabilidades dentro do SGSST e da própria gestão de negócios.

Quanto a possíveis argumentações associadas à cultura organizacional existentes em uma organização, quando da implantação dos princípios apresentados, isso deverá ser realizado aproveitando os pontos fortes culturais pré-existentes e incorporação gradual dos princípios sobre as culturas desalinhadas ao modelo.

Não há uma receita definida, pois cada Unidade de uma corporação pode ter culturas e status de gestão em níveis de sustentabilidade diferentes. Cabe aos líderes do SGSST entenderem a realidade de cada Unidade e estabelecerem um plano estratégico com base na melhoria contínua e desenvolvimento da visão de abordagem de processos em contexto sistêmico ao capital intelectual da Unidade.

Uma forma efetiva de implantação dos princípios seria uma forte conscientização da Alta Administração e transformá-los em líderes exemplares e motivacionais.

6. CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

6.1 Sobre o tema

A sustentabilidade é um conceito simples, porém complexo quando se trata de implementá-lo. É um conceito que evoluiu com o tempo, desde sua criação e que ainda continuará evoluindo e se adequando à cultura da sociedade.

Nos últimos anos, a vivência prática me permitiu entender que em sustentabilidade “falar é fácil, fazer é difícil”. A pergunta central deixou de ser “como garantir qualidade de vida para o amanhã idênticas à de hoje?” e passou a ser “quais estratégias empresariais assumir para manter uma contínua geração de valores às partes interessadas?”.

Grandes corporações como Petrobrás, Companhia Vale do Rio Doce, Votorantim, Gerdau, Samarco, Aracruz, Du Pont, Alcoa, Aon, dentre outras, possuem gestores preparados para a sustentabilidade de negócios e têm direcionado suas respectivas empresas para uma gestão mais sistêmica e proativa, dando um caráter de negócios (capital) ao desenvolvimento sustentável.

Uma empresa que não gera valores não tem motivos para existir, mesmo que seja “ambientalmente limpa e segura”.

A gestão exerce um foco grande sobre os tomadores de decisão, pois são esses que determinam a trajetória das empresas, mesmo com o poder dos Órgãos Governamentais, Sociedade e Sindicatos.

A revisão bibliográfica apresentada destacou essa visão de geração de valores e a importância dos processos decisórios dentro das organizações, como fatores fundamentais dos Sistemas e Programas de sustentabilidade.

Os modelos de SGSST existentes no mercado são limitados quanto à sustentabilidade dos negócios, visam o gerenciamento das vulnerabilidades em SST e não exploram a busca de:

- Oportunidades;
- Reconhecimento da área de SST como área meio e não área fim dentro de um processo, ou seja, entender que a gestão de SST é um processo necessário para a geração do produto e agregação de valor, bem como determinante ao crescimento; e

- Transformação da SST como um produto da corporação.

Por outro lado, as certificações OHSAS 18001:1999 têm crescido como uma ferramenta de marketing institucional e não como uma prática geradora de valores pela melhoria de desempenho em SST. De qualquer modo, pelo modelo de sustentabilidade assumido nesta monografia, um marketing institucional transparente é indispensável para a sustentabilidade.

Os trabalhadores são vistos apenas como partes constituintes dos processos e não como um capital gerador de valores.

Como abordado nesta monografia como sendo um princípio para o SGSST, o capital intelectual de uma organização deve ser desenvolvido, não apenas por referência à Porter, Prahalad e Hart, mas pelas colocações apresentadas na discussão.

Neste contexto do capital intelectual uma recomendação que considero importante destacar consiste na necessidade de melhorar o modo educacional normalmente aplicado nos cursos de engenharia de segurança, fortalecendo a cultura de inovação em detrimento da cultura de *compliance* (atender as regras).

Na experiência profissional convivi com situações problemáticas em que a equipes estavam preparadas apenas para seguir regras e copiar padrões. Não estavam preparadas para desenvolver o entendimento e tecnologia com base em fundamentos científicos, experiência e visão de futuro, isso sempre comprometeu um efetivo desenvolvimento dos trabalhos, pois sistemas de gestão não são lineares. Há contínua necessidade de interação entre os passos de implementação de um SGSST e a necessidade de um profundo entendimento da ciência da administração e de tecnologias.

As empresas necessitam de tecnologia e diferenciações para se manter em vantagem competitiva. Possuir um capital intelectual que não se desenvolve, e que muitas vezes não quer se desenvolver acarreta uma estagnação tecnológica da empresa ou uma posição sempre atrás daquelas que possuem um capital intelectual continuamente capacitado.

Apenas para contextualizar essas conclusões importantes associados ao capital intelectual, vulgo trabalhador, apresento a parábola de autoria própria a seguir, desenvolvida em meados de 2003 após ler o *best-seller* “Quem mexeu no meu queijo?” de Spencer Johnson.

“Um velho conto, a muitas eras perdido pelos desertos, lhes conto.

Eram épocas difíceis, povos nasciam e povos desapareciam na imensidão de areia sem fim.

Havia um homem visionário, chefe de um grande clã de guerreiros que conduzia seu povo a uma contínua vida em guerra e dessa forma sobreviviam consumindo os recursos dos derrotados. Esse era o seu modelo de vida.

O chefe era um homem sábio que sabia que a única forma do seu clã sobreviver seria buscar comida e água em outros locais, pois no deserto não valia a pena cultivar e colher frutos.

Em dez anos, de cinco guerreiros passaram a mais de cem. Como em todos os grandes clãs, ideais e culturas diferentes existiam. Para manter seu poder, na premissa de que seu modelo ainda era o correto, o chefe estrategicamente convenciu os outros a desertar aqueles que se posicionavam contra. Como? Colocações sem um contexto e jogadas emocionais levando a dúvidas interpretações. Informações insuficientes para uma visão holística e a desconsideração da razão criavam um modelo anarquista daqueles pobres coitados isentos de poder, mas admitido como ameaçador ao clã.

E assim foi durante 15 longos anos.

Chegou-se um tempo em que apenas dois clãs permaneciam em existência no vasto deserto, o clã de guerreiros e outro que não tinha o espírito de guerra, pois vivia em um grande Oásis, talvez o último.

Era a oportunidade que faltava para o agora velho chefe. Os guerreiros ganharam o Oásis, pois o outro povo preferiu fugir rumo a um destino secreto, mas não incerto. O todo poderoso chefe finalmente declarou paz e que ali viveriam, pois havia fartura.

Um novo modelo de vida ele determinou.

Os anos passaram, os guerreiros se acomodaram e suas armas viraram lenha e utensílios domésticos. As crianças, agora homens e mulheres não sabiam mais buscar nada além de seu Oásis.

Mas nada na vida é eterno. Em 20 anos esgotou-se a água e depois a comida.

Não podiam mais guerrear, pois não havia outro de quem ganhar. Resolveram então ali ficar esperando uma nova era de fartura em seu lar.

Meses se passaram, alguns resolveram fugir rumo ao deserto buscar novos sonhos, mas a maioria ali pereceu.

No fim de seus dias o chefe tentou conduzir os últimos pelo deserto, mas nunca mais dele se ouviu falar.

E aqueles antigos moradores do Oásis?

Esses atingiram o deserto de água e sabiam que ali também o sal a vida não permitiria por longos anos. Mas nas margens, enquanto puderam, cresceram e a outros encontraram buscando os mesmos sonhos, então estabeleceram um modelo de vida integrada, olhando os pássaros mensageiros, construíram uma embarcação e se aventuraram ao mar e um novo continente rico, eles encontraram e seus descendentes hoje são milhões.

Os modelos de vida devem ser flexíveis e olhar para o além do horizonte, engajando na sua melhoria, aqueles que dependem de nós e de quem dependemos. O entendimento abre os caminhos da oportunidade.”

Em conversas com profissionais experientes que conviveram em uma sociedade sem padrões determinados de gestão de negócios, eles participaram do desenvolvimento dos atuais padrões, em maioria, apontaram que os problemas atuais situam-se na falha de educação (ensino cultural básico) e falta de motivação em analisar criticamente as informações. Com a globalização subsidiada principalmente pela Internet temos muita informação disponível, as pessoas utilizam essas informações, mas não costumam avaliar a qualidade.

Hawking (2001) comenta que seria impossível um profissional ler todos os artigos científicos recentemente publicados na sua área. O problema hoje é filtrar informações e que o conhecimento pode não ser um simples resultado da evolução humana.

Em um artigo publicado pela revista Nature, Greene (1997) destaca que a educação científica está ficando muito especializada, um graduando é incapaz de discutir fenômenos simples de uma área da ciência diferente da sua e interligar as inúmeras teorias do universo. Hoje as empresas possuem muitos especialistas

voltados para áreas específicas e poucos indivíduos estão capacitados com uma visão científica global e unificada do mundo (o todo e suas interconexões).

No passado o conhecimento científico e o acesso à educação científica eram menores, mas aqueles que tinham acesso ao conhecimento sempre buscavam uma visão interdisciplinar. Muitos cientistas da história, motivados pela sede de conhecer a vida, eram ao mesmo tempo artistas, filósofos, astrônomos, físicos, biólogos, engenheiros e médicos. Na atualidade com o grande volume de conhecimentos científicos é impossível um profissional conhecer profundamente toda a ciência, porém a visualização das inter-relações entre as áreas científicas não requer profundo conhecimento, requer apenas uma motivação em se conhecer os fenômenos aos quais estamos submetidos em nosso dia a dia.

Com essas colocações procuro mostrar a importância dessa monografia como uma análise crítica e desenvolvimento de ciência dentro da área de gestão, dando ênfase ao princípio do desenvolvimento do capital intelectual.

6.2 Sobre o sistema proposto

Nesta monografia foi possível realizar uma integração entre SGSST e sustentabilidade dos negócios. O modelo apresentado difere dos modelos SGSST existentes e subsidiados por normas em relação à parte de cultura, mas pretende manter toda a efetiva estrutura e processos.

De certo modo, todos os princípios foram construídos tendo como “pano de fundo” a matriz de Stuart L. Hart para geração de valores e os aspectos motivacionais da Teoria da Pirâmide de Abraham Maslow. A fusão dessas duas visões permitiu:

- juntar a gestão de pessoas com a perenidade dos negócios;
- correlacionar a saúde e segurança física e mental dos trabalhadores com a geração de lucros e aumento do valor intangível do negócio.

Os princípios foram apresentados, porém não foram testados na prática como um SGSST. Um modelo de Sistema de Gestão Ambiental foi desenvolvido com princípios semelhantes ao do SGSST. Esses princípios geraram diretrizes a serem seguidas por uma grande corporação brasileira. O resultado foi muito satisfatório havendo bons comentários e aceitação tanto pela Alta Administração (Presidências e Diretorias) quanto por facilitadores de diversas áreas (Meio Ambiente, Segurança,

Jurídico, Comunicação, Operação,...) do Corporativo e Unidades, tanto que o projeto teve andamento com os diagnósticos estratégicos.

Um ponto interessante concluído foi a total inter-relação entre os princípios, todos se fundiam criando uma única visão cultural, visto a diversas chamadas realizadas durante a discussão de um princípio, para outros princípios.

Com o embasamento dado na revisão bibliográfica e nas discussões (desenvolvimento do modelo) acredito que o objetivo foi atingido e que este documento servirá como uma referência na melhoria dos SGSST e auxilie na valorização das ações em SST.

Finalizo esta monografia ressaltando novamente que este documento visa sensibilizar e/ou motivar, e não impor verdades ou padrões.

“Contava a matriarca Ursa Maior aos menores, a história do Universo.

No início era um grande vazio até que pequenas partículas começaram a se juntar, a energia virava massa e a massa virava energia.

Em pouco tempo relativo o mar vazio estava povoado de nuvens gasosas, planetas e desordem.

A Ursa Maior a cada dia contava uma de suas aventuras ou a de seus irmãos mais novos. Até que um dia ela finalizou a história dizendo que os pequenos é quem continuarão a história do Universo.

O menor dos menores perguntou: Por que vivemos?

A Ursa Maior respondeu: Um dia, uma eternidade após sua vida, você iluminará o caminho de outras vidas!

E nesse instante a Ursa Maior explodiu gerando uma intensa luz.”

Esse pequeno conto foi colocado neste final para subsidiar uma reflexão quanto ao nosso papel na sociedade e sobre a necessidade de questionarmos, discutirmos e pensarmos sistemicamente.

Essa reflexão irá ajudar os leitores a entender melhor a conclusão e os benefícios das exatas 100 páginas numeradas deste trabalho.

7. RECOMENDAÇÕES PARA CONTINUIDADE DO TRABALHO

- ✓ Desenvolvimento dos Elementos e Sub-elementos do SGSST;
- ✓ Implantação conforme sistemática apresentada em 5.3 integrada como um grande Sistema de Gestão de Riscos.

ANEXO I - GLOSSÁRIO

As definições que seguem foram desenvolvidas com base em experiência em gestão. Aquelas que foram copiadas possuem referências citadas:

Accountability

Respeito, dever ou direito de realizar prestação de contas (atividades, resultados e desempenhos da organização) em relação às partes interessadas.

Ações estratégicas

Ações implementadas com recursos globais da organização para atender objetivos de longo prazo.

Ações táticas

Ações implementadas com recursos específicos da organização para atender os objetivos de curto e médio prazo.

Aprendizado Organizacional

Processo de incorporação de novos conhecimentos e princípios à cultura organizacional, durante a busca da melhoria contínua do desempenho dos negócios.

Capital intelectual

Conjunto de padrões, sabedoria, conhecimento, experiência e habilidades acumuladas pela direção e demais funcionários de uma empresa, bem como das relações interpessoais entre funcionários e destes com os clientes e demais partes interessadas.

Criação de valores

Geração de ganhos (físicos e emocionais) que podem ou não ser financeiros, portanto tangíveis e intangíveis, conforme necessidades das partes interessadas.

Cultura organizacional

Correspondem ao conjunto de visões e pensamentos dos indivíduos, além de regras, padrões, práticas, comportamentos e valores que caracterizam e representam uma organização.

Decommissioning Plan ou plano de descomissionamento

Plano estratégico (de longo prazo) de desativação, desmontagem e recuperação de um empreendimento, com as premissas de minimização dos passivos e maximização dos ativos, dentro de um contexto ambiental, social, econômico e de imagem da empresa, visando inclusive oportunidades para pós-desativação. Consiste em conjunto de avaliações e ações estratégicas proativas que devem ser incorporadas desde a fase de projeto do empreendimento, de modo a evitar ou reduzir os passivos sociais, ambientais e financeiros no fim da vida operacional do empreendimento, prevendo até uma nova função pós-desativação.

Disclosure

Ato de divulgação pública do desempenho da empresa, incorporando valores e práticas de transparência. (Golder Associates Brasil)

Efetividade

Qualificação aplicada quando o processo realizado tiver eficiência e eficácia, além de uma capacidade de sustentação.

Eficácia

Extensão na qual as atividades planejadas são realizadas e os resultados planejados, alcançados. (ABNT, 2005a)

Eficiência

Relação entre os resultados alcançados e os recursos usados. (ABNT, 2005a)

Externalidades

Efeitos financeiros (tangíveis ou intangíveis), positivos ou negativos, que um dado agente econômico produtor impõe sobre outro sistema ou parte interessada, que não o consumidor, ou seja, efeitos que não são incorporados ao preço do produto.

Governança

Sistema pelo qual organizações são dirigidas e controladas. (Accountability 2005)

Indicadores de desempenho

Expressão específica que fornece informações sobre os resultados da gestão de uma organização em relação ao atendimento de seus objetivos.

Perda

Qualquer consequência negativa ou efeito adverso, seja ele financeiro ou de outra natureza. (AS/NZS, 2004)

***Stakeholders Engagement* (Engajamento das Partes Interessadas)**

Significa conhecer e integrar as motivações das partes interessadas à política e ações estratégicas e táticas da empresa.

Sustentabilidade

Capacidade de continuidade e crescimento dos negócios em um futuro a longo prazo, antecipando as motivações das partes interessadas e incorporando-as aos objetivos da empresa.

Transparência

Qualidade de uma prestação de contas sem ocultar informações necessárias à tomada de decisão pelas partes interessadas.

LISTA DE REFERÊNCIAS

ABNT. **Sistema de Gestão da Qualidade – Fundamentos e Vocabulário – ABNT NBR ISO 9000**. Rio de Janeiro, 2005a.

ABNT. **Gestão de riscos – Vocabulário – Recomendações para uso em normas – ABNT ISO/IEC GUIA 73**. Rio de Janeiro, 2005b.

ACCOUNTABILITY. **Stakeholders Engagement Standard – Exposure Draft**. UK: AccountAbility, 2005. 66p.

AS/NZS. **Occupational Health and Safety Management Systems – Specification with guidance for use – AS/NZS 4801**. Austrália: Standards Australia/Standards New Zealand, 2001.

AS/NZS. **Risk Management – AS/NZS 4360**. Austrália: Standards Australia/Standards New Zealand, 2004.

BERNSTEIN, P. L. **Desafio aos Deuses**. 9ª. Edição. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1997. 408p.

BRASIL. Decreto nº6.042, de 12 de fevereiro de 2007. Altera o Regulamento da Previdência Social, aprovado pelo Decreto no 3.048, de 6 de maio de 1999, disciplina a aplicação, acompanhamento e avaliação do Fator Acidentário de Prevenção - FAP e do Nexo Técnico Epidemiológico, e dá outras providências. Disponível em: < <https://www.planalto.gov.br>>. Acesso em: 01 de mai. 2007.

BSI; FF; AA. **The Sigma Guidelines**. UK: The Sigma Project, 2003.

BSI. **Occupational Health and Safety Management Systems. Specification – OHSAS 18001**. UK: British Standards Institution, 1999.

BSI. **Occupational Health and Safety Management Systems. Guidelines for the implementation of OHSAS 18001 – OHSAS 18002**. UK: British Standards Institution, 2000.

BSI. **Occupational Health and Safety Management Systems – Guide – BS 8800**. UK: British Standards Institution, 2004.

BSI. **Business Continuity Management – Part 1: Code of Practice – BS 25999-1**. UK: British Standards Institution, 2006.

BOVESPA. **Questionário do Índice de Sustentabilidade Empresarial da Bovespa - 2006**. Brasil: Bovespa, 2006. Disponível em: < <http://www.bovespa.com.br/>>. Acesso em: 02 de mai. 2007.

BOVESPA. **Índice de Sustentabilidade Empresarial**. Brasil: Bovespa. Disponível em: < <http://www.bovespa.com.br/>>. Acesso em: 02 de mai. 2007.

CAMPOS, V. F. **TQC – Controle da Qualidade Total (no estilo japonês)**. 8ª Edição. Editora EDG, 1999.

CAPRA, F. **A teia da vida – uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. 7ª. Edição Editora Pensamento – Cultrix, 2002.

CARSON, R. L. **Silent Spring**. Boston: Houghton Mifflin, 1962.

CHIAVENATO, I. **Teoria Geral da Administração**. 7ª. Edição. Brasil: Editora Campus, 2004. 664p.

COSO. **Publication**. Disponível em: <<http://www.coso.org>> Acesso em 02 jun. 2006

DE CICCIO, F. (revisão técnica). **Diretrizes para a Implementação da AS/NZS 4360:2004**. Brasil: Risk Tecnologia Editora Ltda., 2005. 91p

DE CICCIO, F. (revisão técnica). **A norma BS 8900: Diretrizes para a Gestão do Desenvolvimento Sustentável**. Brasil: Risk Tecnologia Editora Ltda., 2006. 23p.

DONADON, J. Nexo Técnico Epidemiológico Previdenciário e Fator Acidentário de Prevenção. In: NEXO EPIDEMIOLÓGICO E SUAS REPERCURSSÕES, 2007, Rio de Janeiro. **Slides de apresentação**. Disponível em: < <http://www.firjan.org.br/>>. Acesso em: 01 de mai. 2007.

ENGEL, T. Maximizing Value and Sustainability – an integrated approach. In: 8TH WORLD ALUMINIUM CONFERENCE, SUSTAINABILITY WITH PROFITABLE GROWTH, 2003. Canadá. **Discurso**. Disponível em: < <http://www.wbcd.ch/>>. Acesso em: 01 de mai. 2007.

FNQ. **Conceitos Fundamentais da Excelência em Gestão**. São Paulo: Fundação Nacional da Qualidade, 2006.

FNQ. **Critérios de Excelência 2007**. São Paulo: Fundação Nacional da Qualidade, 2007.

GREENE, M. T. What cannot be said in science. **Nature**, v. 388, p. 619-620, 1997. Disponível em: <<http://www.nature.com>> Acesso em 06 nov. 2002.

GRI. **Diretrizes para Relatório de Sustentabilidade**. Holanda: Global Reporting Initiative, 3ª. Edição, 2006. 50p.

HART, S. L.. **O capitalismo na encruzilhada**. 1ª. Edição. Brasil: Editora Bookman, 2006. 229 p.

HAWKING, S. W. **O Universo numa casca de noz**. 1ª. Edição. São Paulo: Editora Mandarim, 2001. 224p.

ILO. **Guidelines on occupational safety and health management systems. ILO-OSH 2001**. Geneva: International Labour Office, 2001.

ISO. **ISO 9000 Introduction and Support Package: Guidance on the Concept and Use of the Process Approach for management systems - Document: N 544R2(r)**. ISO/TC 176/SC 2, 2004.

MANZINI, E. ;VEZZOLI, C. **O desenvolvimento de produtos sustentáveis**. 1ª. Edição. São Paulo: Editora EPUSP, 2002, 368p.

MOURA, L. A. A. **Qualidade e Gestão Ambiental**. 3ª. Edição. São Paulo: Editora Juarez de Oliveira, 2002. 360p.

MOTTA, F. C. P., VASCONCELOS, I. F. G. **Teoria Geral da Administração**. 3ª. Edição. Brasil: Thomson Learning, 2006. 144p.

OECD, EUROSAT. **Oslo Manual: Guidelines for collecting and interpreting innovation data**. 3^a. Edição. França: OECD, 2005. 164p.

ONU. **About The Global Compact**. United Nations: Global Compact Office, 2007. Disponível em: < <http://www.unglobalcompact.org/> >. Acesso em: 21 de mar. de 2007.

ONU. **UN Millennium Development Goals**. United Nations: ONU, 2006. Disponível em: < <http://www.un.org/> >. Acesso em: 2 de fev. de 2006.

PRAHALAD, C. K. **A riqueza na base da pirâmide**. 1^a. Edição. Brasil: Editora Bookman, 2005. 391p.

PRAHALAD, C. K.; HAMEL, G. **Competindo pelo futuro**. 19^a. Edição. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2005. 373p.

PORTER, M. E. **Estratégia Competitiva**. 2^a. Edição. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2005. 409p.

REVISTA PROTEÇÃO. **Anuário Brasileiro de Proteção 2007**. Rio Grande do Sul: Proteção Publicações Ltda., 2007.

ROMM, J. J. **Um passo além da qualidade: como aumentar seus lucros e produtividade através de uma administração ecológica**. São Paulo: Futura, 1996.

SAGAN, C. Introdução. In: HAWKING, S. W. **Uma breve história do tempo: do big bang aos buracos negros**. 30^a. Edição. São Paulo: Edição Rocco, 2000. 262p.

SENADO FEDERAL. **Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento: a Agenda 21**. Brasília: Subsecretaria de Edições Técnicas, 1996. 585p.

STAKEHOLDER RESEARCH ASSOCIATES. **The Stakeholder Engagement Manual**. 1^a. Edição. Canadá: SRA Inc., volume I e II, 2005.

THE WORLD BANK. **World Development Report 1992**. EUA: Oxford University Press, 1992. 308 p.

WBCSD. **Innovation, Technology, Sustainability, and Society**. Suíça: WBCSD, 2002. 38p.

WBCSD. **From Challenge to Opportunity: The role of business in tomorrow's society**. Suíça: WBCSD, 2006. 40p.

WBCSD; IBLF. **The Business of Health - The Health of Business**. Suíça: WBCSD, 2006. 28p.

YOKOTE, A. Y. **Inventário de ciclo de vida da distribuição de energia elétrica no Brasil**. 2003. 2 v. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo.