

Fatores Humanos e Organizacionais da Segurança Industrial

Daniellou, Simard, Boissières (2010)

ICSI- FOncsi

Sumário (p. vii e viii)

- **Prefácio**
- **Os Fatores Humanos e Organizacionais da Segurança industrial: um olhar sobre o trabalho e sua contribuição para a confiabilidade dos sistemas**
 1. **A fábrica da segurança**
 2. **Dos “comportamentos” à atividade**
 3. **A situação de trabalho influencia o comportamento**
 4. **Operadores humanos diferentes e variados**
 5. **O cérebro e o raciocínio humanos**
 6. **Os coletivos de trabalho**
 7. **O erro humano: uma explicação insuficiente**
 8. **Saúde das pessoas e saúde da organização**
 9. **A organização, suas forças e suas fraqueza**
 10. **A cultura da segurança**
 11. **Os pontos-chave FHOS da política de segurança industrial**

Prefácio

Segurança no Trabalho e Segurança Industrial

- **Segurança Industrial:**
 - Diz respeito à prevenção de acidentes ligados à operação do processo produtivo da empresa, suscetíveis de afetar as instalações, os assalariados da empresa, o meio ambiente e ou a população em geral.
- **Segurança do trabalho**
- **Alguns AT podem levar a um acidente industrial**
- **As taxas de acidentes de trabalho nada revelam sobre o risco de acidentes industriais**

Abordagem de FHOS

- Consiste em identificar e implementar as condições que favorecem uma contribuição positiva dos operadores e dos coletivos de trabalho na construção da Segurança Industrial
- Permite:
 - Compreender melhor o que condiciona a atividade humana
 - Agir sobre a concepção das situações de trabalho e da organização visando atividade segura

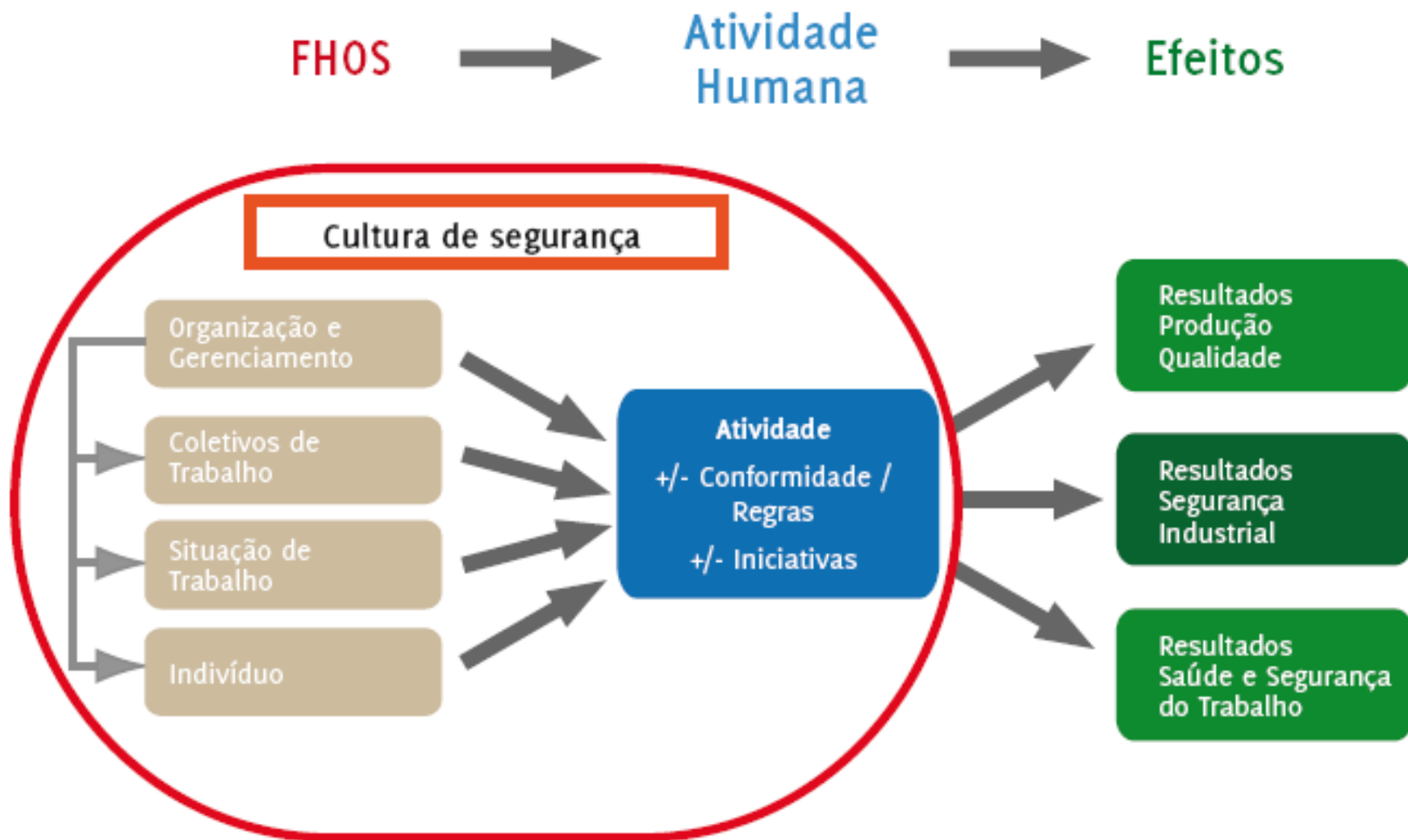


Figura 1: O campo dos FHOS

Evolução das Abordagens de Segurança Industrial

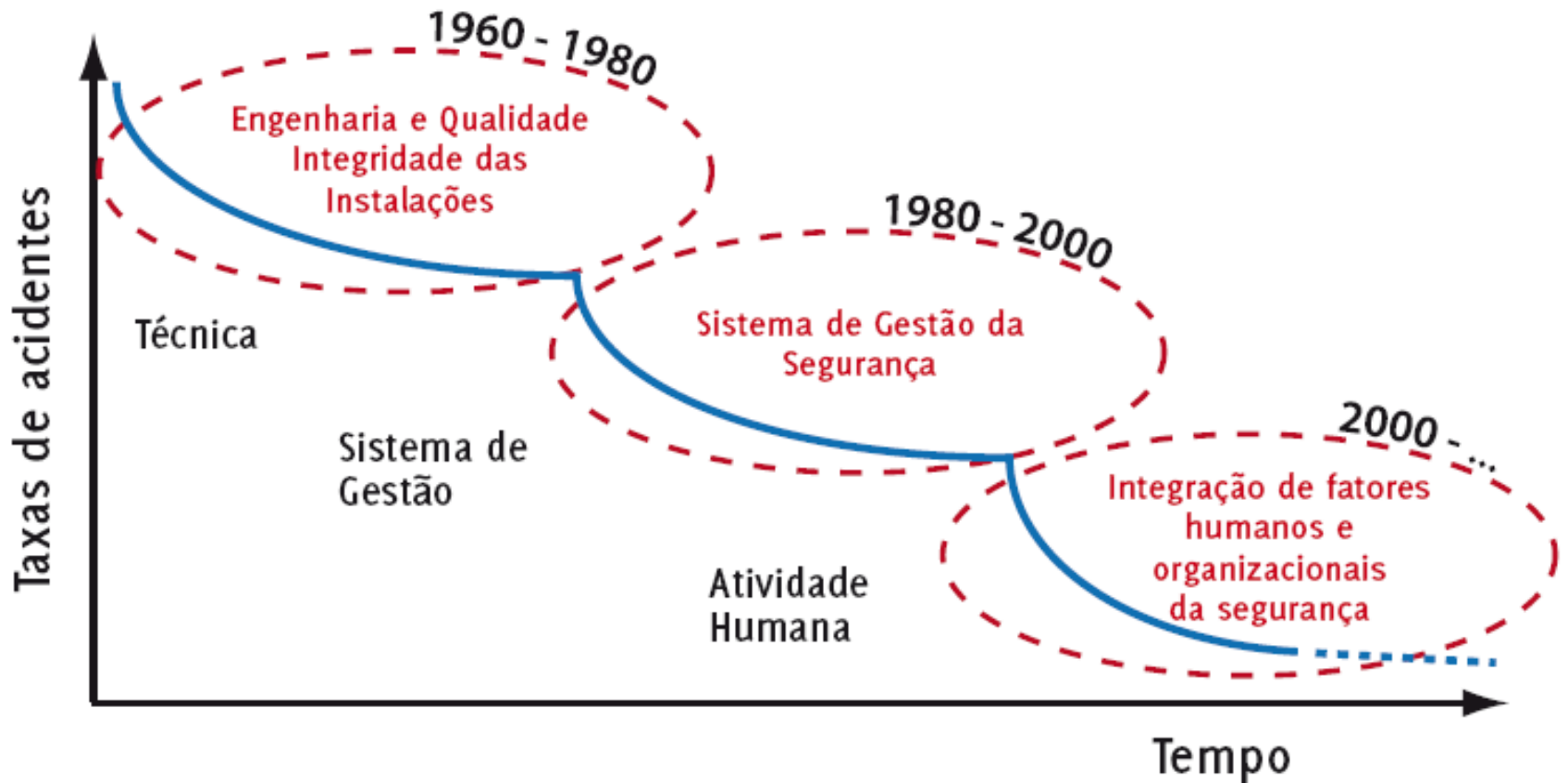


Fig 2 (p 3)

Limites de Sistemas de Gestão de Segurança formalistas se deve a desequilíbrios entre

- Atenção extrema a formalismos descendentes visando produção segura
- Busca de responsabilidades em comportamentos de operadores sem explorar contribuições da organização e da gestão
- Pouca atenção à realidade do chão de fábrica encontrada pelos operadores;
 - Excesso de prescrições? Regras apropriadas? Dificuldades de adesão a regras. Há custos p operadores? Relação entre regras prescritas e regras de ofício? Contradições com exigências de produção [...]

Antecipar o previsível e enfrentar o imprevisto

- **Resiliência**
 - Capacidade de um sistema de antecipar, detectar precocemente e de responder adequadamente a variações do funcionamento do sistema no que diz respeito às condições de referência, visando minimizar seus efeitos sobre a estabilidade dinâmica.

Componentes da Resiliência

- **Segurança normatizada:**
 - Prevenção por formalismos, regras, medidas e equipamentos de proteção, formação em "comportamentos seguros" e gestão que assegure respeito a regras.
- **Segurança em ação:**
 - Capacidade de antecipar, de perceber os disfuncionamentos não previstos pela organização e de responder a eles. Se baseia nos conhecimentos e na experiência humana, na qualidade das iniciativas, no funcionamento dos coletivos e das organizações num gerenciamento atento à realidade das situações que favoreçam a articulação entre diferentes tipos de conhecimentos úteis à segurança

Componentes da Resiliência



Figura 3: Os componentes da segurança

Segurança e Comportamentos de Iniciativas

- Os comportamentos dos operadores que contribuem para a segurança não são somente aqueles de conformidade às regras. São também os de iniciativa que favoreçam a exploração atenta do estado do sistema, o estar alerta em relação a situações perigosas e a colaboração entre os atores que podem contribuir para a segurança.
- O conjunto se inscreve evidentemente no quadro geral dos meios técnicos e organizacionais que favoreçam mais ou menos esses comportamentos.

Os FHOS da Segurança industrial: um olhar sobre o trabalho e sua contribuição para a confiabilidade dos sistemas

O ser Humano tem características que mudam pouco

1. O corpo e o funcionamento humanos tem propriedades descritas por diferentes disciplinas
 - **Condições fisiológicas são variáveis**
 - Às 15h o cérebro não está nas mesmas condições das 3h da manhã
 - A fadiga exige mobilizar mais recursos para um mesmo resultado
2. Os coletivos humanos obedecem leis estudadas por outras disciplinas: sociologia, antropologia, psicologia social

Adaptar os meios de trabalho ao homem

- Características individuais e coletivas dos seres humanos devem ser consideradas na concepção de dispositivos técnicos e organizacionais que favoreçam a atividade humana.
 - Concepção de telas de sistema digital de controle deve integrar conhecimentos relativos ao raciocínio humano e do trabalho cooperativo.
 - Exemplos negativos: Three Mile Island, cesto aéreo em Campinas: O que significa acender a luz: nivelado ou estabilizado?
 - Exemplo positivo: semáforo temporizado

Algumas propriedades humanas não mudam

- Nenhuma instrução, nenhuma formação vai possibilitar ao operador do turno da noite dispor de um cérebro na sua condição diurna.
- Quando o ser humano é colocado em situação não compatível com suas propriedades:
 - Diminui sua capacidade de detecção e desempenho de ações
 - Aumenta chance de erros não recuperados
 - Pode gerar risco para sua saúde

São as situações que solicitam os comportamentos

- Comportamentos não resultam da personalidade ou da formação dos operadores
- As características das situações em que se encontram os operadores tornam certos comportamentos mais prováveis.
- Algumas situações de produção podem ter características que aumentam chances de comportamentos não desejáveis
 - Inversão de pedais de freio e acelerador ...
 - Iluminação insuficiente aumentam chances de intervenção em dispositivo "errado" ou de uso de lanterna na boca ...

Agir em Características da Situação

- Comportamento não é previsível: Pessoas diferentes podem adotar comportamentos diferentes numa mesma situação
- Se comportamento não é desejável do ponto de vista da segurança, a única maneira de diminuir sensivelmente, sua probabilidade de aparecimento é agir sobre as características da situação
 - Locais: projeto de posto de trabalho, normas
 - Mais globais: política de compras ou de sanções, planos de formação ...

Comentário PB

- A crença na ideia de que o desrespeito a normas sempre seja algo grave e inaceitável embute a aceitação de outras ideias
- Entre elas merecem destaque:
 - A falta cometida é a causa do ocorrido
 - Não há necessidade de avaliação das características da situação que supostamente deveria ser controlada pela adesão à norma.
- Ou seja:
 - O comportamento faltoso é explicado de modo centrado na pessoa.

O trabalho nunca é simples execução

- O trabalho jamais se limita à mera execução de procedimentos.
 - Isso equivale à greve de zelo ou operação tartaruga em que o sistema não funciona
- Matérias primas sofrem com umidade, válvulas bloqueiam, bombas entram em pane, ações ocorrem de dia e de noite, no frio ou calor, há maior ou menor urgência [...]
- Operadores percebem essas variações e, de acordo com suas experiência e competência, respondem adaptando seus modos operatórios.
- Se diagnosticam anormalidade, acionam colegas e chefias

Gerindo variabilidades do sistema e pessoais

- A produção só é feita porque cada um lida com numerosas variabilidades na realização de suas tarefas, usando competências construídas ao longo de sua história
- Operadores gerenciam seu próprio estado e suas variações
 - **Desenvolvem estratégias para**
 - Ficar acordados às 3h da manhã,
 - Reduzir custo físico de tarefas: subir levando as ferramentas que vai precisar diminuindo peso e número de viagens

Objetivos da Adaptação de Modos Operatórios

- Realizar tarefas de maneiras
 - Mais eficientes: qt, ql, segurança
 - Que não produza efeitos negativos sobre o organismo: fadiga, dores, lidar com incertezas ...
 - Que lhes traga benefícios como sensação de trabalho bem feito, reconhecimento de pares, da hierarquia, desenvolvimento de novas competências ...
- Performance deve ter custo humano aceitável

O ser humano, agente de confiabilidade e de não confiabilidade

- Erros: consequências de características da situação que não permitiram aos operadores e aos coletivos mobilizar suas competências de maneira pertinente
- Contribuição humana para a segurança é positiva
 - Detectam e administram numerosas situações de riscos não detectadas pelos automatismos

Automatismos não substituem o ser humano

- Atividade humana recupera erros, individual e coletivamente
- Seres humanos aprendem com as situações e desenvolvem capacidade individual e coletivamente para enfrentar situações similares

Apontar erro como causa não favorece a prevenção

- Analista não está na mesma situação daquele que comete o erro
- O erro só conduz ao acidente se não é recuperado. Acidente evidencia falhas no conjunto das barreiras técnicas e organizacionais.
- O erro de um operador só leva a um acidente quando em associação com numerosos fatores técnicos e organizacionais, parte deles permanente ou latentes, numa configuração que aumenta as chances de erros de execução

Erros e Violações

- Erros são sempre involuntários
- Violações são voluntárias
- Uma política de sanções que penalize erros e violações sem refletir sobre intenções do operador e as circunstâncias em que ele se encontrava é contra produtiva do ponto de vista da prevenção

A contribuição dos coletivos de trabalho

- Agir como barreira (detecção e recuperação) contra erros de seus membros
- Suporte que limita efeitos de eventos pessoais e ajuda capaz de reduzir custo humano do trabalho
- Contribuir para discussões sobre dúvidas, capitalizar experiências como regras de profissão e sinalizar situações anormais
- Ajudar no reconhecimento do trabalho bem feito
- Acolhida e formação dos novatos

Situações em que o coletivo pode trazer prejuízos à segurança

- Coletivos fortes, percebidos como ameaça pela organização e sem espaço para discussão entre regras da empresa e regras profissionais do grupo
- Coletivos solapados por mudanças e evolução da organização. Prevalecem individualismo e desconfiança. Não há cooperação
- Coletivos que em face de dificuldades entram em conflito. Aumento de disputas impacta na segurança

A Contribuição da Organização e da Gestão

- Produção deve ser “aceitável” para numerosas partes interessadas (lógicas)
 - Acionistas
 - Os clientes
 - Administração
 - Assalariados
 - Prestadores de serviço
 - População do em torno e opinião pública

A Organização

- A organização é o meio pelo qual se exerce a coordenação entre essas diferentes partes
- Ela é, ao mesmo tempo, uma *estrutura* (organograma e regras) e um *conjunto de atividades e interações entre atores* que permitem gerir a aplicação de regras nas situações cotidianas e fazê-las evoluir
- Em alguns momentos uma das lógicas pode impor-se às demais. A segurança é posta de lado

Regras e sua aplicação

- Outro risco: segurança ficar apenas no lado da estrutura. Regras são estabelecidas e difundidas, mas as dificuldades de sua aplicação não são consideradas
- Se a estrutura fala muito e ouve pouco a segurança está ameaçada

Mudar a Cultura?

- Cultura não se estabelece por mensagens e regras. É sim pela experiência compartilhada de práticas repetidas e convergentes.
- A cultura se fundamenta no engajamento pessoal dos membros da direção e da gerência para *favorecer a convergência entre as mensagens e a prática*. O que é feito pelos gestores caminha no mesmo sentido do que é preconizado para os operadores

Cultura de integração de diferentes lógicas

- Cultura de Segurança se traduz pela consciência compartilhada de que cada um tem somente uma parte das informações e das habilidades necessárias à segurança.
- Trata-se fundamentalmente de cultura de discussão, da confrontação e da integração de diferentes lógicas. (p 13?)

Integração dos FHO no sistema de Gestão de Segurança e Saúde (e Meio Ambiente)

- Trata-se de considerar a segurança como resultado de abordagem que integre os trabalhos de:
 - **Concepção,**
 - **Organização**
 - **Produção**
 - **Auditoria e controle**
 - **Prestadores de serviço**

Dois Componentes da Segurança

- Uma parte da segurança provém do trabalho de preparação da resposta aos fenômenos previsíveis, graças aos saberes compartilhados em escala internacional.
- Outra parte se baseia na capacidade humana individual e coletiva de enfrentar situações que não são previstas.

Abordagem FHOS

- A abordagem FHO induz a intensificar a consciência da necessidade dessas duas dimensões, a avaliar que sua compatibilidade nunca é definitiva e a se organizar para favorecê-la.
- Ela supõe que todo ator no campo da segurança identifica que seus saberes serão confrontados com outros que ele não detém.
- A integração dos FHOS se fundamenta sempre no engajamento das pessoas, em todos os níveis da empresa. A estrutura organizacional pode, de acordo com a situação, tornar difícil, ou sustentar, esse engajamento.

Cap 1. A Fábrica da Segurança

O risco aceitável

- Segurança é um não acontecimento dinâmico.
- Uma abordagem da segurança nos termos dos FHOS consiste em se interessar pelo trabalho de geração da segurança como uma das dimensões da produção geral, a sustentar o que a favorece e a tratar das contradições que podem prejudicá-la.
- Perigos e riscos
- Segurança industrial: consiste em prevenir ocorrências cuja gravidade seria alta, mesmo que de baixa probabilidade.
- O nível de risco aceitável num dado lugar e momento é determinado pela sociedade.

O Risco Aceitável muda no tempo

- Ao longo dos anos a ocorrência de acidentes industriais levou o poder público a implementar uma regulamentação rigorosa, que, evidentemente, contribui para a segurança, mas que, sozinha, não a garante.
- O desenvolvimento de trabalhos científicos sobre os riscos de acidentes industriais e sua prevenção foi marcado por essas lista de eventos

Trabalho de antecipação e trabalho cotidiano

- Criação de sistemas deve embutir estudo de perigos e riscos.
- Os projetistas procuram identificar as configurações do funcionamento que conduzem ao risco.
- A prevenção desses riscos identificados é garantida por série de barreiras

Série de barreiras de prevenção e proteção

- A concepção técnica do sistema (dimensões, confinamento, automatismos de segurança).
- A definição de procedimentos de produção e de manutenção, visando obter a utilização do sistema dentro de limites seguros.
- A formação de operadores com relação aos procedimentos.
- Implementação de organização e gerenciamento que assegurem a obediência às regras.
- As auditorias periódicas que controlam o conjunto.

Variabilidades do sistema

- Mesmo nos primeiros tempos do funcionamento nominal da instalação, sobrevêm numerosos eventos que não tinham sido previstos, para as quais os procedimentos não apresentam todas as respostas e que são geridas pelos operadores de produção e manutenção, com ou sem interação com os gestores.

Origens de Variabilidades Não Antecipadas

- Duas razões principais explicam esse desvio:
 - O sistema tem variabilidades finas não antecipadas na concepção do projeto
 - Eventos previstos, cada um em um procedimento, podem se combinar de maneira nova, ou acontecimentos previstos podem se combinar com outros não previstos
- Os operadores presentes vão elaborar resposta original para essa situação inabitual, mobilizando os seus recursos individuais e coletivos, e eventualmente, consultando a hierarquia.

Migrações do Sistema

- O sistema em si evolui com o decorrer do tempo. Certos componentes envelhecem e sua obsolescência torna difícil sua manutenção.
- Modificações locais foram feitas, sem que o conjunto dos estudos de risco tenha sido retomado.
- A população de trabalhadores se modifica: os mais velhos e experientes, por exemplo, são substituídos por jovens que têm mais títulos, mas que têm menor conhecimento das instalações.

As Condições de Produção Mudam

- Novos produtos são solicitados e procurados pelos clientes. Aumentam exigências de produtividade e, às vezes, objetivos a curto prazo contradizem exigências de segurança a longo prazo.
- As organizações se modificam. Novos procedimentos são acrescentados aos iniciais.
- O formalismo, vinculado à qualidade ou à segurança, cresce reduzindo ainda mais as margens temporais de realização efetiva das operações de produção ou de manutenção.

Fronteiras ou envelope de segurança do sistema

- O sistema migra para zona de funcionamento que não é aquela que se tornou o objeto da análise inicial dos riscos.
- Pode ocorrer a tendência de se aproximar de limites aceitáveis de funcionamento seguro, limites virtuais os quais todos sabem que existem, mas cuja posição só é conhecida quando eles são transpostos.

“Normalização do desvio”

- A produção é assegurada, e nenhum incidente maior ocorre.
- Os ajustes se multiplicam, permitindo que a quantidade e a qualidade se situem nas faixas requeridas.
- Como, por muito tempo não há incidente grave, o sistema pode ser considerado tão seguro como quando do seu funcionamento nominal inicial, a segurança se tornou “rotina”.
- A degradação do sistema não se manifesta em indicadores e pode não ser percebida

Degradação Progressiva e Avisos

- A realização das operações de produção e de manutenção fica mais difícil: a *performance final continua boa, mas a operação engendra mais dificuldades* para as pessoas que as perceberam, ela exigiu mais tempo e a necessidade de muitas tentativas.
- Procedimentos são frequentemente desrespeitados, sem que se discuta sobre isso. Situações que outrora teriam interrompido a produção são toleradas.
- Aumenta a distância entre mensagens gerenciais descendentes e a realidade em que vive o pessoal da produção.

A Resiliência

- Na segurança *resiliência inicialmente designou*
 - “[...] a capacidade de uma organização de reencontrar, depois de um incidente maior, um estado dinâmico que lhe permite se desenvolver novamente”.
- Se o sistema é resiliente, sua capacidade de viver não é anulada pelo incidente

Resiliência Organizacional

- Deve abordar a capacidade da organização antecipar o evento, preparar a resposta adequada, detectar os sinais que o anunciam e gerir sua eventual chegada.
- A resiliência de uma organização é "sua capacidade de antecipar, detectar precocemente e de responder, adequadamente, a variações do funcionamento do sistema em relação às condições de referência, objetivando minimizar seus efeitos sobre a estabilidade dinâmica".

Para Desenvolver a Resiliência Organizacional

- 1) Ser consciente de que o nível de segurança de um momento é sempre ameaçado pelas evoluções do sistema e suas migrações de uso, sobretudo as contradições entre objetivos de longo prazo de segurança e objetivos de produtividade de curto prazo;
- 2) Ser consciente de que os indícios de pane nas fronteiras da zona segura não são sempre revelados pelos indicadores de gestão habituais: muitos deles são conhecidos pelos operadores de campo, mas não se revelam espontaneamente pelos sistemas de informação existentes

Para Desenvolver a Resiliência Organizacional

- 3) Favorecer, ao mesmo tempo, o retorno dos alertas e o debate sobre eles;
- 4) Reconhecer a necessidade - para definir as regras compatíveis com as evoluções do sistema - de confrontar os conhecimentos dos especialistas e os conhecimentos de campo. Em matéria de segurança, cada um possui somente uma parte dos conhecimentos necessários;
- 5) Reconhecer, explicitamente, o corpo gerencial de campo e o CHSCT como os atores essenciais ao processo de detecção e tratamento de variações de funcionamento.

Cap 2. Dos Comportamentos À Atividade

Os comportamentos: O observável e o invisível

- O comportamento de um ser vivo é a parte de sua atividade que se manifesta a um observador: sua postura, seus movimentos, sua expressão verbal ou sua mímica, as modificações fisiológicas visíveis (por exemplo, o suor), o uso de uma ferramenta ou de um equipamento, etc
- No caso de um ser humano, pode-se ir além do comportamento e se interrogar sobre a organização da atividade da pessoa e o que a determina. Interessa-se, então, pelas dimensões cognitivas, psíquicas e sociais que estão na origem do comportamento observável.

Abordagens de Segurança Comportamental

- *Modelo ABC (Antecedents, Behavior, Consequences): o comportamento é considerado como resultante de certos antecedentes e de uma antecipação de possíveis consequências.*
- *O modelo ressalta o fato de que as consequências antecipadas determinam mais o comportamento que as causas antecedentes.*
- *Consequências certas, imediatas e positivas influenciariam mais os comportamentos que as consequências incertas, diferentes ou negativas.*

Modelo ABC de Segurança comportamental

- Os programas de aperfeiçoamento contínuo da segurança, baseados nesse modelo, compreendem campanhas de observação do comportamento dos operadores por seus colegas ou por sua hierarquia, uma valorização imediata dos comportamentos julgados positivos pela segurança e uma capitalização das práticas observadas.
- O principal alvo desse tipo de método é a conformidade do comportamento às prescrições em matéria de uso de meios individuais de proteção e da obediência aos procedimentos

Comportamentos de conformidade e de iniciativa

- Os primeiros, deixam de lado comportamentos, de iniciativas dos operadores em relação ao prescrito: levantar numerosos índices informais sobre o funcionamento da instalação, detectar que um procedimento não é aplicável porque se está trabalhando sobre uma parte do equipamento, assinalar um perigo, interditar uma instalação cujo funcionamento é duvidoso, sugerir melhorias, praticar a ajuda e a vigilância mútua entre os colegas, transmitir o *savoir-faire de prudência a um novato, investir em atividades vinculadas à prevenção: esses são os componentes mais importantes da segurança.*

A Atividade: A Mobilização da Pessoa para Atingir Objetivos

- A atividade de uma pessoa é a mobilização de seu corpo e de sua inteligência para atingir objetivos sucessivos em determinadas condições.
- A atividade comporta uma dimensão visível (o comportamento) e dimensões não visíveis (as percepções, as emoções, a memória, os conhecimentos, o raciocínio, as tomadas de decisão, o comando dos movimentos, etc.).

Atividade como resposta a determinantes

1. Os objetivos de produção, as tarefas a realizar, as regras que as definem, a interpretação que as pessoas fazem delas.
2. Os meios disponíveis, as condições de realização, as propriedades da matéria e dos materiais, o meio ambiente, as restrições do tempo
3. As características e o estado físico e psicológico da pessoa.
4. Suas competências, os conhecimentos que ela adquiriu em sua formação ou por experiência em diversas situações.
5. Suas motivações, seus valores, os outros objetivos que ela persegue.

Atividade como resposta a determinantes

6. Os recursos coletivos disponíveis.
7. As formas de presença da gerência.
8. Os valores e as culturas dos grupos aos quais a pessoa pertence (entre os quais a cultura de segurança da unidade).

Atingir Objetivos considerando Variabilidades da Atividade

- Variações do contexto, do estado do processo e dos materiais, dos meios disponíveis, dos recursos coletivos.
- Variações de sua própria condição (dia/noite, fadigas, dores, etc.).
- Atividade não é simples execução;
 - Em alguns casos, o procedimento é rigorosamente seguido, mas a atividade traz valor agregado (verificação do meio ambiente e das condições de aplicações, conhecimento das reações dos materiais, controles intermediários não prescritos)

- O procedimento acompanhado por um operador experiente não gera a mesma atividade que o mesmo procedimento seguido por um trabalhador temporário.
- O desvio em relação ao procedimento não pode ser visto somente em termos de "não conformidade": isso implica compreender as razões que o explicam e talvez as contradições que podem ter existido entre os diferentes determinantes.

Como agir face ao comportamento indesejado

- Não se pode mudar o comportamento sem se agir sobre o que explica porque a atividade é organizada de certa maneira. Se o comportamento observado não é o desejável do ponto de vista da segurança, é preciso, então:
 - compreender o que condiciona a organização da atividade;
 - transformar alguns dos elementos que a influenciam.

A Parte Submersa do Iceberg

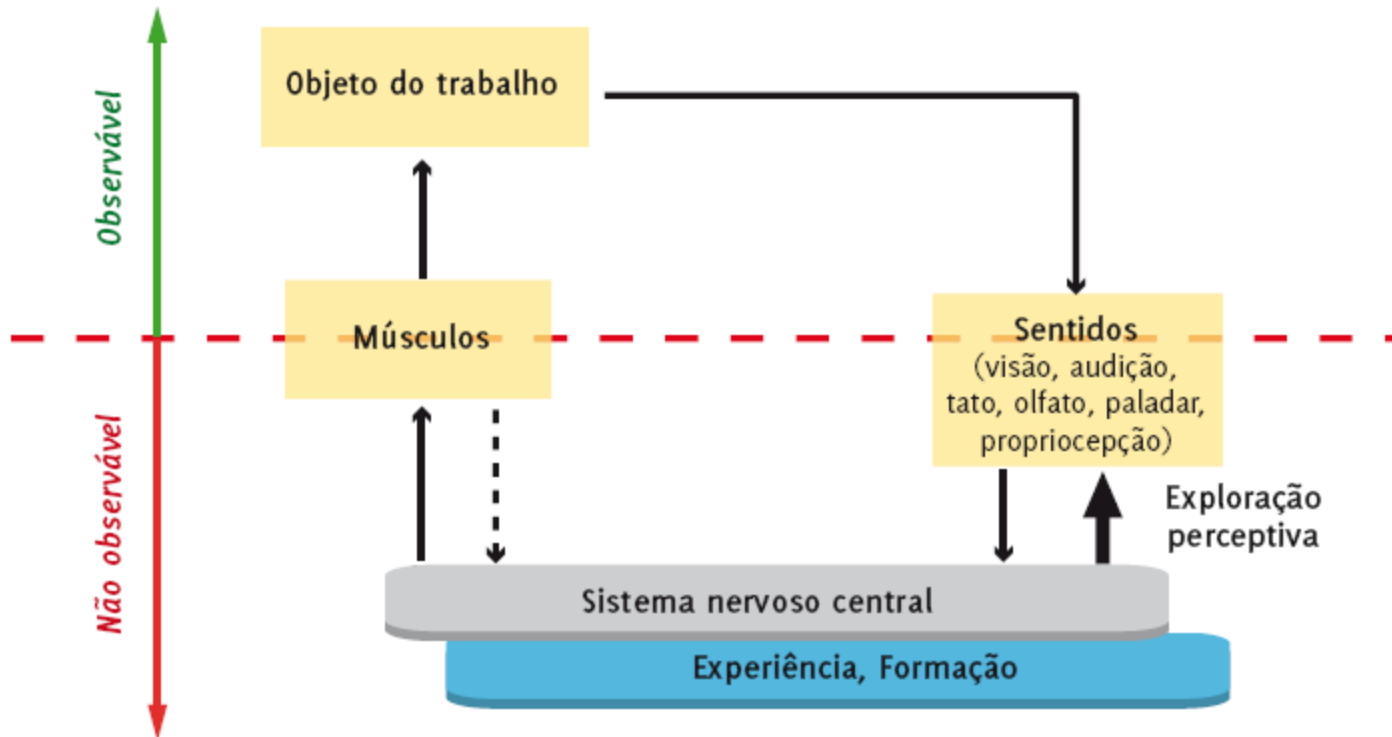


Figura 4: O *iceberg* da atividade

Não existe trabalho puramente manual

- Em qualquer situação, o operador recebe informações graças a seus sentidos que são guiados, em sua exploração, pelo cérebro, e seu sistema nervoso central dá ordens aos músculos para guiar a ação sobre o objeto do trabalho.
- Chama-se "atividade cognitiva" essa atividade do cérebro que dirige permanentemente a realização das ações.
- A atividade cognitiva é parcialmente consciente, mas toda uma parte é automatizada, e a consciência só é alertada quando ocorre alguma coisa imprevista.

Experiência e pesquisa de informações

- Um motorista novato não controla seu olhar da mesma maneira que um motorista experiente: o primeiro olha em direção à parte dianteira do seu veículo; o segundo tem o olhar dirigido para o que vê adiante.
- O motorista experimentado vai se encontrar em situação de aprendizagem se estiver em terras britânicas.
- Um novato de um sistema de controle não procura a mesma informação que um experiente: esse último procura, de início, parâmetros-chave, ao passo que o novato percorre numerosas telas.

É difícil falar de seu trabalho

- Há conhecimentos incorporados, inscritos no corpo e difíceis de explicar com palavras.
 - Ex: descrever como dar um laço no sapato
- Não é porque o operador sabe fazer alguma coisa que ele sabe explicá-la (a sua hierarquia, a um auditor, a um jovem contratado).
- O fato de que seja difícil explicá-la não impede que ele seja detentor de um conhecimento que é potencialmente importante para a segurança.

Favorecer a expressão dos conhecimentos dos operadores

- Considerar os FHOS passa sempre pelo fato de favorecer a expressão do conhecimento que os operadores têm das situações de produção, que são portadoras de outros aspectos de segurança além dos saberes dos especialistas

O Desempenho Não Reflete o Custo Humano

1. Quando a situação comporta margens de manobras suficientes, o operador pode elaborar modos operatórios (MO) que são eficazes e que considerem os alertas de seu organismo
2. Quando as margens de manobra diminuem, para conseguir os objetivos fixados, ele usa um MO que permanece eficaz, mas que é difícil para ele. Os custos podem ser físicos, mas também cognitivos (raciocínio difícil, incerteza, numerosas decisões sob a pressão do tempo), psíquicos (afetando a autoestima), sociais (tensão com os colegas...).

O Desempenho Não Reflete o Custo Humano

- 3) pode acontecer que, mesmo se esforçando e com custos elevados para ele, o operador não possa fazer uso de um modo operatório que lhe permita atingir os objetivos fixados: é o transbordamento ou ponto de saturação
- *A performance atingida não reflete, portanto, o custo humano gerado por sua realização: resultados excelentes (do ponto de vista dos critérios da empresa) podem ser atingidos a um custo elevado para alguns operadores*

Dupla avaliação de tarefas na abordagem FHOS

- O resultado foi bom?
- Que dificuldades a execução dessa tarefa produziu?
- A que custos para as pessoas e para a segurança industrial do sistema sociotécnico?
- Se o custo humano da performance é anormalmente elevado, ações corretivas tornam-se necessárias.

Cap 3. A situação de Trabalho influencia o Comportamento

O Visível e o Invisível da Situação de Trabalho

- O operador intervém em parte do processo. Está numa *situação de trabalho* que, em parte, determina sua atividade.
- Numa foto dessa situação, parte do trabalho estará visível: algumas instalações, certos instrumentos, um colega trabalhando ao lado...
- Muitos componentes da situação de trabalho não são visíveis: a estratégia da empresa, a história das instalações e a do operador, as relações sociais, as regras da organização, os coletivos de trabalho, o tempo necessário para realizar uma operação, o calor e o odor presentes no local, etc.

Influência da Situação de Trabalho

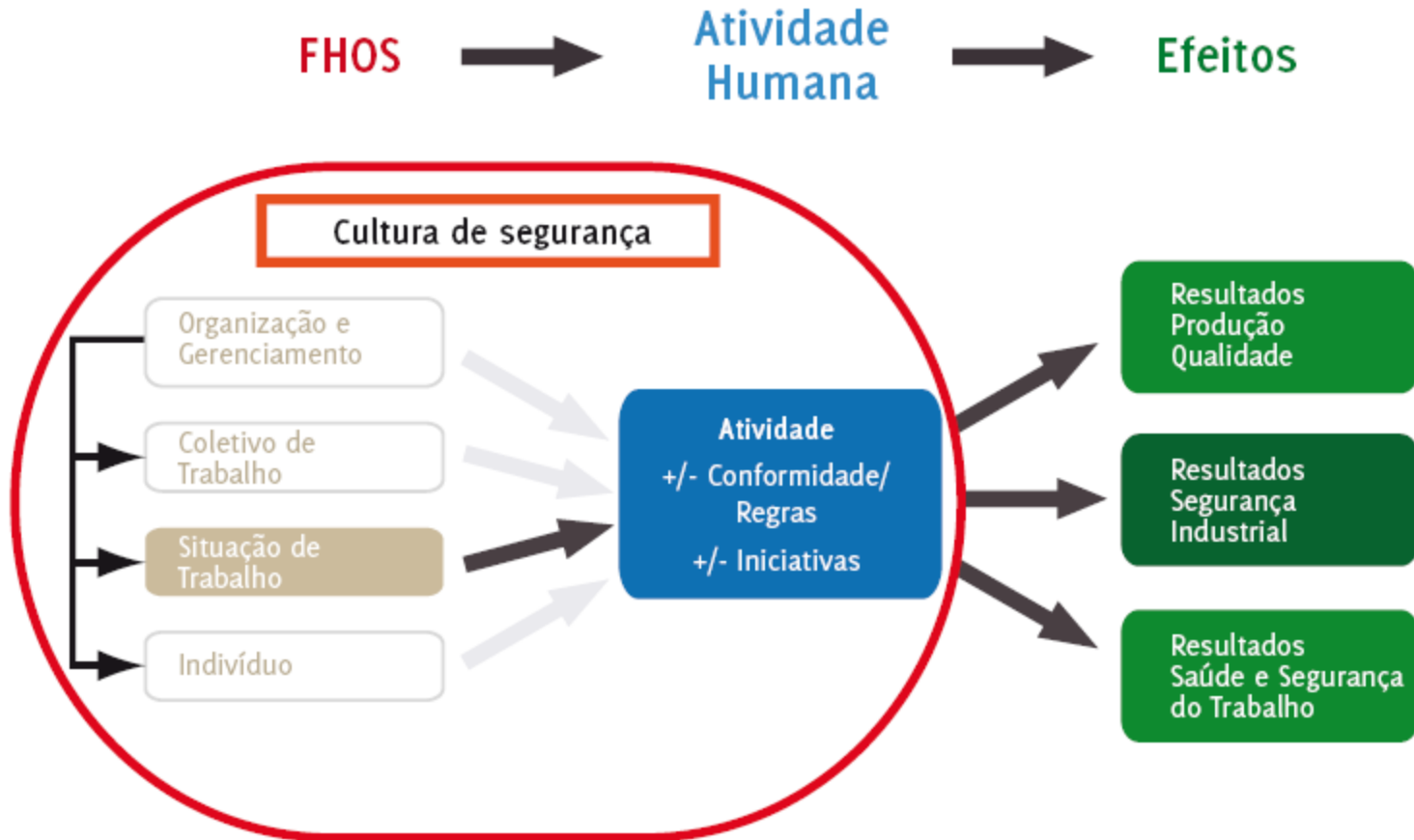


Figura 5: Este capítulo trata da influência da situação do trabalho

- Se queremos compreender por que a atividade dos operadores tem certas características, é preciso procurar as razões fora do que se pode observar de imediato.
- A Figura 6 aponta os diferentes componentes da situação de trabalho que vão influenciar a atividade

Componentes da Situação de trabalho

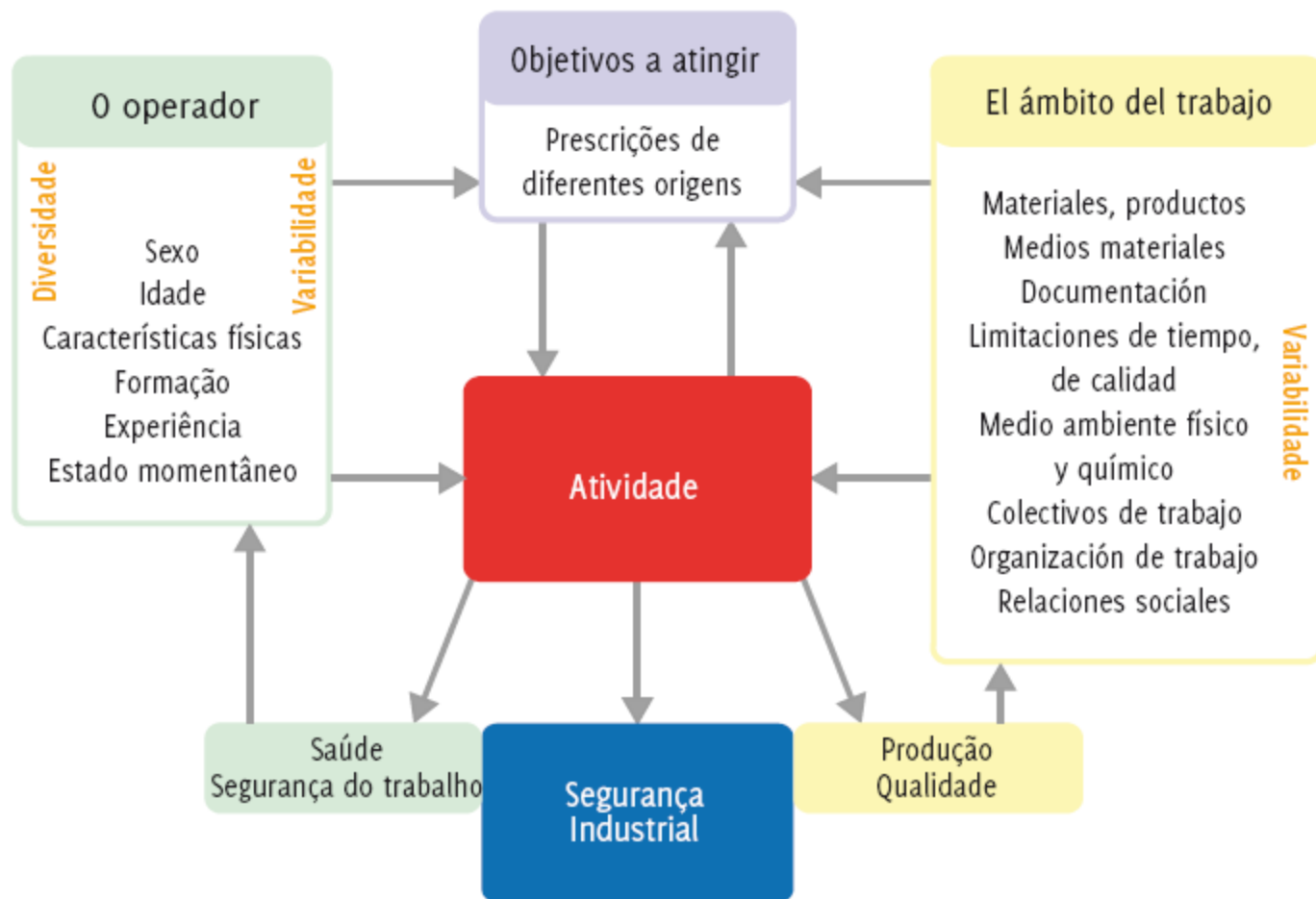


Figura 6: Os componentes da situação do trabalho

A situação é sempre singular

- A situação que o operador tem que gerir e controlar é sempre única: mesmo se a operação prescrita é habitual, alguns fatores são específicos a essa manobra:
 - A meteorologia, a hora e o dia da semana, o estado das instalações a montante ou a jusante, materiais utilizados, uma ação de manutenção próxima, uma composição não habitual da equipe, a mudança de um procedimento, uma válvula emperrada, etc.

Variabilidades resolvidas sem mudar estratégias e modos operatórios

- Há variabilidades que não produzem efeito na operação: valendo-se de adaptações na sua maneira de trabalhar, o operador compensa uma pequena variação do contexto e consegue garantir a operação respeitando o conjunto do procedimento.
- Organização do trabalho oferece margens de manobra para adaptações

E se OT não oferece margens de manobra para adaptações?

- O desvio é mais importante; É preciso proceder de maneira diferente.
- A partir de sua representação da situação e de sua experiência, eles vão implementar modo operatório que lhes parece adaptado. Na maioria dos casos, esse modo de operar leva a um resultado positivo, e o desvio do procedimento não será destacado por ninguém.
- Às vezes, os ajustes implementados trarão consequências desagradáveis, porque a situação incluía aspectos que os operadores ignoravam ou não levaram em consideração.

As instalações e os Materiais

- As máquinas e as ferramentas que são utilizadas no processo de produção foram concebidas pela engenharia, que incorporou a elas numerosos conhecimentos sobre os fenômenos físicos e químicos, a resistência dos materiais, etc.
- Parte de suas propriedades não pode ser antecipada e são descobertas na atividade daqueles que as fazem funcionar (operadores) ou as mantêm em condições de funcionamento (pessoal de manutenção).

- *As bombas A e B são semelhantes, mas a primeira entra em cavitação mais facilmente que a B. Essa canalização aqui, quando tudo está normal, faz um barulho de torrente, ao passo que a outra deve fazer um barulho de vento nos ramos das árvores. Na bomba que está ali, deve-se poder colocar a mão na parte de cima, exceto na fase de esvaziamento. Se o solo vibra dessa maneira, é porque existe um problema no rolamento desse motor. O produto de saída deve cheirar a maçãs maduras, se ele cheira a vinagre é que há um problema. Quando se fabrica o produto X, não se deve exceder os dois terços do volume máximo, com o produto Y pode-se chegar ao máximo...*

Não se pode prescindir da Experiência e Percepção humanas

- Pela experiência física das operações de produção, os operadores desenvolveram indícios que lhes permitem perceber rapidamente e de maneira sintética o estado de um material, de uma operação ou de um produto. Essa mesma experiência, também, mostra a eles a melhor maneira de realizar as diferentes operações.

Duplo conhecimento e dupla ignorância

- As instalações se tornam, portanto, o objeto de um duplo conhecimento, e de uma dupla ignorância:
- Algumas de suas propriedades cotidianas são conhecidas pelos operadores por experiência própria e muitas vezes ignoradas pelos especialistas, ao passo que algumas configurações - que devem ser evitadas - são calculadas pelos especialistas e, felizmente, não foram vividas pelos operadores.

Origens das Prescrições no Trabalho

1. A prescrição quotidiana feita pela hierarquia em termos de objetivos de produção;
2. As regras formais, os procedimentos;
3. As regras do ofício, que permitem ao soldador avaliar o aspecto da solda, ao caldeireiro apreciar o estado da superfície de uma tubulação, e as regras informais dos coletivos
 - Ajuda-se um colega idoso a levar uma carga,
 - Não se perturba um colega que está realizando a coleta de uma amostra que demanda atenção

Origens das prescrições no Trabalho

- 4) As exigências que se originam da própria matéria ou das instalações: se a válvula está bloqueada, ela "precreve" uma operação prévia, com instrumentos específicos, antes de poder abri-la.

Determinantes Tardios (Latentes, Incubados)

- Parte dos determinantes da situação de trabalho está bem fora do quadro da fotografia evocada anteriormente.
- A corrida do petróleo, a história e a saúde econômica da empresa, sua política salarial e de sub-contratação ou terceirização, a estrutura organizacional, as relações sociais da unidade de produção, o estilo do gerenciamento direto fazem parte da situação do trabalho.

Buscar Causas das Causas

- Se quisermos compreender as escolhas que orientam a atividade de um operador, procurando explicá-las somente pelos determinantes imediatamente visíveis, é provável que algumas dessas escolhas pareçam irracionais.
- Se, ao contrário, nos interessamos por determinantes mais amplos no tempo e no espaço, as razões dessa escolha podem tornar-se claras.

Causas Profundas no Desastre da Challenger

- A pesquisa sobre o acidente com a nave espacial *Challenger* colocou em evidência uma retenção de informação por parte das equipes ligadas à preparação do lançamento.
- Para compreender essa atitude, foi necessário voltar aos anos anteriores, às reorganizações que haviam colocado as equipes competindo entre elas, incluindo aí seus modos de avaliação.

Atividade como resposta que integra custos e benefícios

- Face ao grande n° de fontes de variabilidade da situação,
- Face à diversidade de prescrições parcialmente contraditórias
 - **A atividade humana traz uma resposta:**
 - O operador faz um diagnóstico, toma decisões, desencadeia ações, comunica-se com os outros.

A resposta escolhida não era a única possível

- Se ela é que foi admitida, é porque os cérebros das pessoas referidas fizeram uma análise dos custos benefícios (muito rápida e certamente amplamente inconsciente).
- Sem nenhuma ordem preferencial, pode-se citar entre os custos potenciais considerados: a fadiga, o risco de acidente, o tempo de exposição a incômodos, a reprovação de colegas, da hierarquia, a má qualidade do trabalho, as restrições administrativas, perdas financeiras, etc.

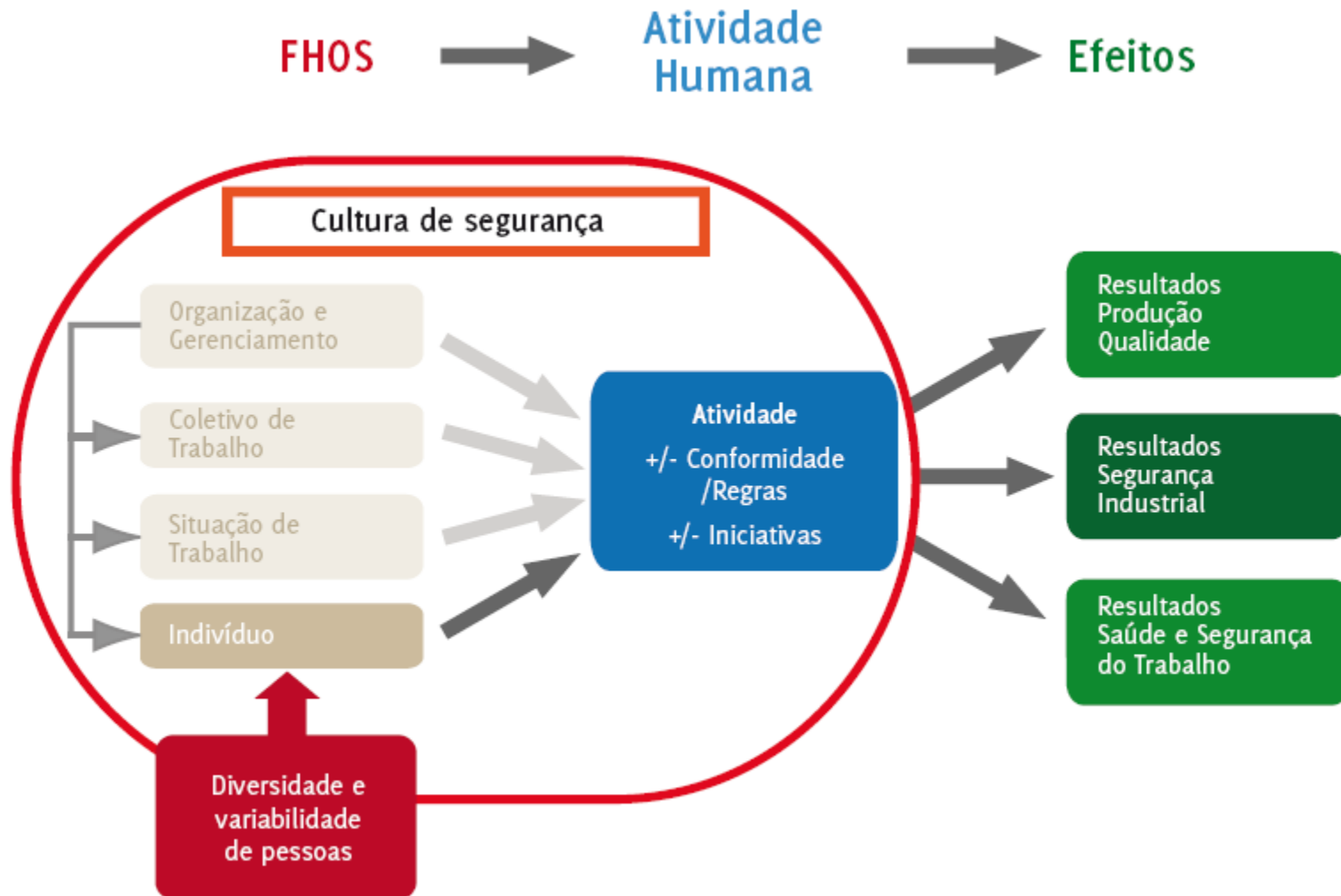
- Se a resposta dos operadores, que resulta dessas "avaliações de custos-benefícios", é considerada pela empresa como não apropriada, só se pode modificar essa resposta modificando as características da situação que guiam essas escolhas

Cap 4. Operadores humanos diferentes e variados

Respeitar as Características do Ser Humano

- O ser humano tem propriedades que resultam do seu funcionamento biológico e que não podem ser facilmente modificadas.
- Elas devem ser consideradas na concepção dos sistemas de trabalho da mesma maneira que as propriedades físico-químicas dos produtos e processos.
- Se não for assim, o ser humano certamente vai se adaptar com alguns limites, mas sempre a um custo elevado para ele e com um prejuízo de sua *performance*.

Diversidade e Variabilidade de Pessoas



Somos Todos Diferentes

- As instalações industriais são operadas por pessoas com características muito diferentes.
- Se o projeto se baseia em um "homem médio", ignorando essas diferenças, podem ocorrer dificuldades para um grande número de trabalhadores e consequências para uma boa operação do sistema.

Principais diferenças de seres humanos a serem consideradas em projetos

- **Sexo**
- **Antropometria**
- **Lateralidade**
- **Visão**
- **Envelhecimento**
- **Restrições médicas de aptidão**

Estamos em constante mudança

- A fadiga
 - **Estar cansado é ter de mobilizar mais recursos para chegar ao mesmo resultado.**
 - Fadiga muscular traduz o esgotamento de recursos energéticos internos do músculo
 - Fadiga nervosa a impossibilidade do sistema nervoso em manter o tratamento da informação no mesmo ritmo.
- Os acontecimentos da vida:
 - **Conflito, luta, fracasso**
- Os ritmos biológicos

Ritmos biológicos

- Ser humano tem dois tipos de relógios internos.
 - Os que asseguram seu funcionamento mesmo no caso de experiências ditas de “livre curso”, em que os sujeitos se veem privados de qualquer informação exterior.
 - Os que se acertam de acordo com o tempo social, em razão dos numerosos indicadores de tempo ou “sincronizadores”: a hora oficial, a alternância dia/noite, as horas das refeições, as horas de deitar e de acordar, etc.

- Se as alternâncias do trabalho diurno com o trabalho noturno ocorrem rapidamente (duas ou três noites seguidas de trabalho), os ritmos biológicos permanecerão mais próximos daqueles de alguém que trabalha de dia, mas é evidente que o estado da pessoa à noite não será o mesmo do estado em que se encontra de dia.
- É ilusório esperar que o estado de alerta e a rapidez de reação às 3 horas da manhã sejam os mesmos que às 15 horas. Isso é fisiologicamente impossível

Capítulo 5. O Cérebro e o Raciocínio Humano

5. O Cérebro e o Raciocínio Humano

- Algumas propriedades do cérebro humanos
 - Pesquisa ativa de informações
 - Favorece a percepção
 - Focalização da atenção
 - Funcionamento simultâneo
 - Reconhecimento de formas
 - Tratamento variável. "O cérebro é uma glândula"

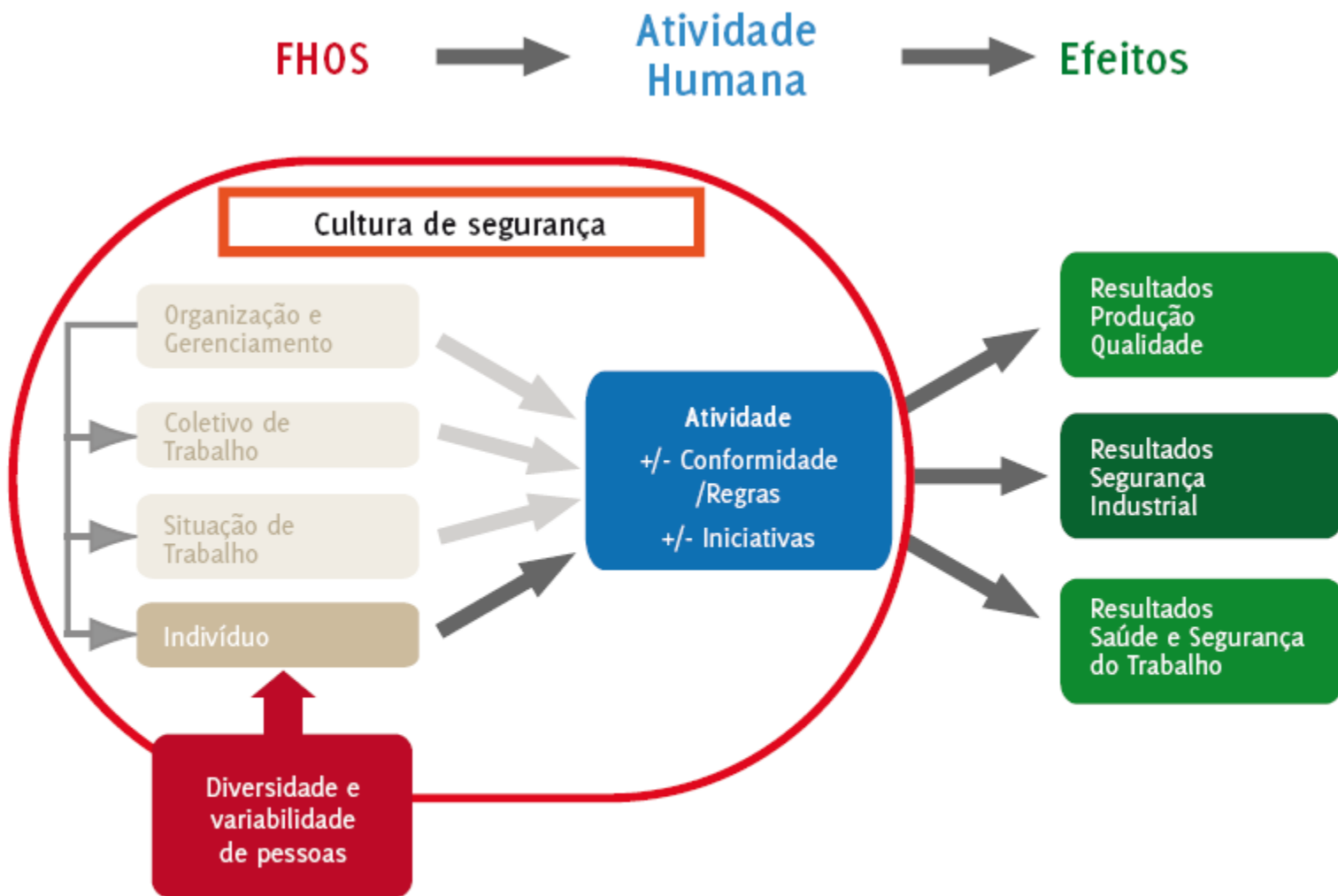


Figura 6: Objeto deste capítulo

Construir Uma Representação da Situação

- a) Construir uma representação é se preparar
 - a) A situação determina a representação
 - b) Modelo mental
 - c) A configuração orienta a preparação
- b) A representação é operacional. Não é exata
 - a) A percepção é orientada pelos objetivos
 - b) A representação deforma ...
 - c) Cada um possui sua representação
- c) De que depende a representação que vai se impor?

Construir Uma Representação da Situação

c) De que depende a representação que vai se impor?

Natureza das informações disponíveis

A experiência pessoal (do ator)

A orientação da ação

Interações com o coletivo de trabalho

A Memória

- **Memória sensorial:**
 - **Tampão, estocadas em menos de um segundo antes de serem usadas**
- **Memória de curto prazo: depende do modelo mental e da orientação da ação no momento**
 - **Limitada em capacidade**
 - **Limitada em confiabilidade**
- **Memória de longo prazo**

A memória de longo prazo

- Ilimitada. Impossível saber se algo foi memorizado
- Classifica as situações
- O método de memorização influencia o acesso à informação memorizada.
- Não é simples estoque. Traços memorizados são constantemente recompostos
 - Lembranças perceptivas e sensório-motoras
 - Enunciados aprendidos na formação
 - Esquemas descritivos e regras formais
 - Regras de experiência e esquemas de ação

Construir Uma Representação da Situação

d) Uma aprendizagem permanente

- Diferenças entre situação de aprendizagem e situação real

e) O cérebro voltado para o futuro e suas limitações

- O cérebro antecipa
- Não se deixar enganar pelas similaridades

Formas de Raciocínio e Controle das Ações

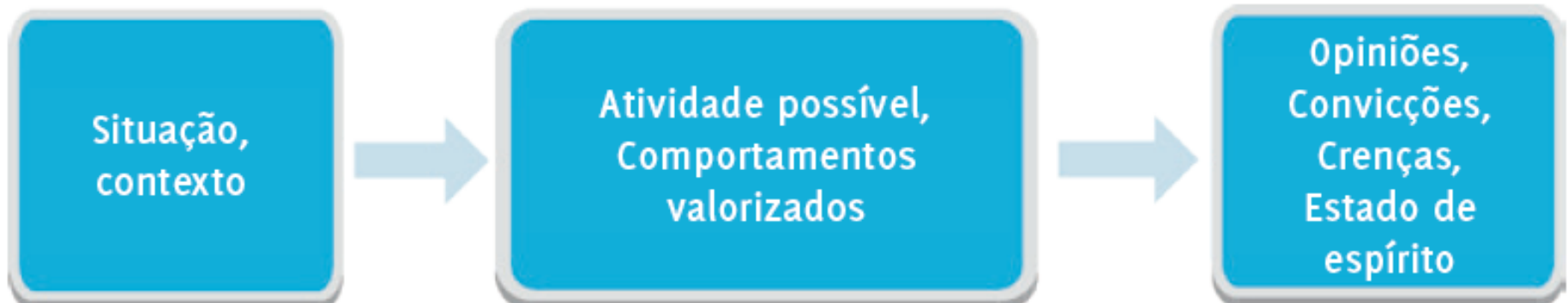
- O raciocínio analítico é raro.
 - O raciocínio-ação
 - Associações breves (esquemas) entre configuração de informações reconhecida e sequência de ações prontas para enfrentar a situação
 - O raciocínio baseado em regras
 - O raciocínio baseado em conhecimentos
 - Mais trabalhoso
 - Só funciona bem em situações calmas e sem pressão temporal

Recursos Humanos no Tratamento de Informações São Limitados

- Recursos cognitivos são limitados.
- Interferências entre tarefas
- Experientes controlam melhor seus recursos
 - **Maior estoque de esquemas: mais sequências automáticas de raciocínio-ação para grande número de configurações.**
 - **Econômico, libera atenção**
 - **Gestão seletiva da atenção**

Vieses de Raciocínio mais Frequentes

1. Influência da situação sobre o raciocínio
 1. O viés da ancoragem: o peso da primeira impressão
 2. O viés do enquadramento ou etiquetagem
 1. Apresentação influencia pesquisa de informação, raciocínio e resultado
 3. Atribuição causal: *causa interna ou externa*
 4. O viés de estabilidade ou sobrevivência
 1. Sobrevivente subestima o risco
 5. Efeitos do grupo
 6. A diluição das responsabilidades





Vieses de Raciocínio mais Frequentes

2) A ligação entre os atos e as opiniões

- Atos anteriores influenciam modo de agir e pensar do ser humano
 - A espiral do engajamento
 - Ajustamento das convicções

3) Objetivos nos quais possamos nos reconhecer

Capítulo 6. Os Coletivos de Trabalho

Os Coletivos de Trabalho

- Cada pessoa pertence a vários grupos que tem suas próprias normas. Um trabalhador pode, ao mesmo tempo, pertencer:
 - A um ou muitos coletivos de trabalho
 - A um grupo particular de ofício
 - A um grupo profissional ou de pessoas que tem as mesmas responsabilidades na função
 - A grupos esportivos, associativos, sindicais

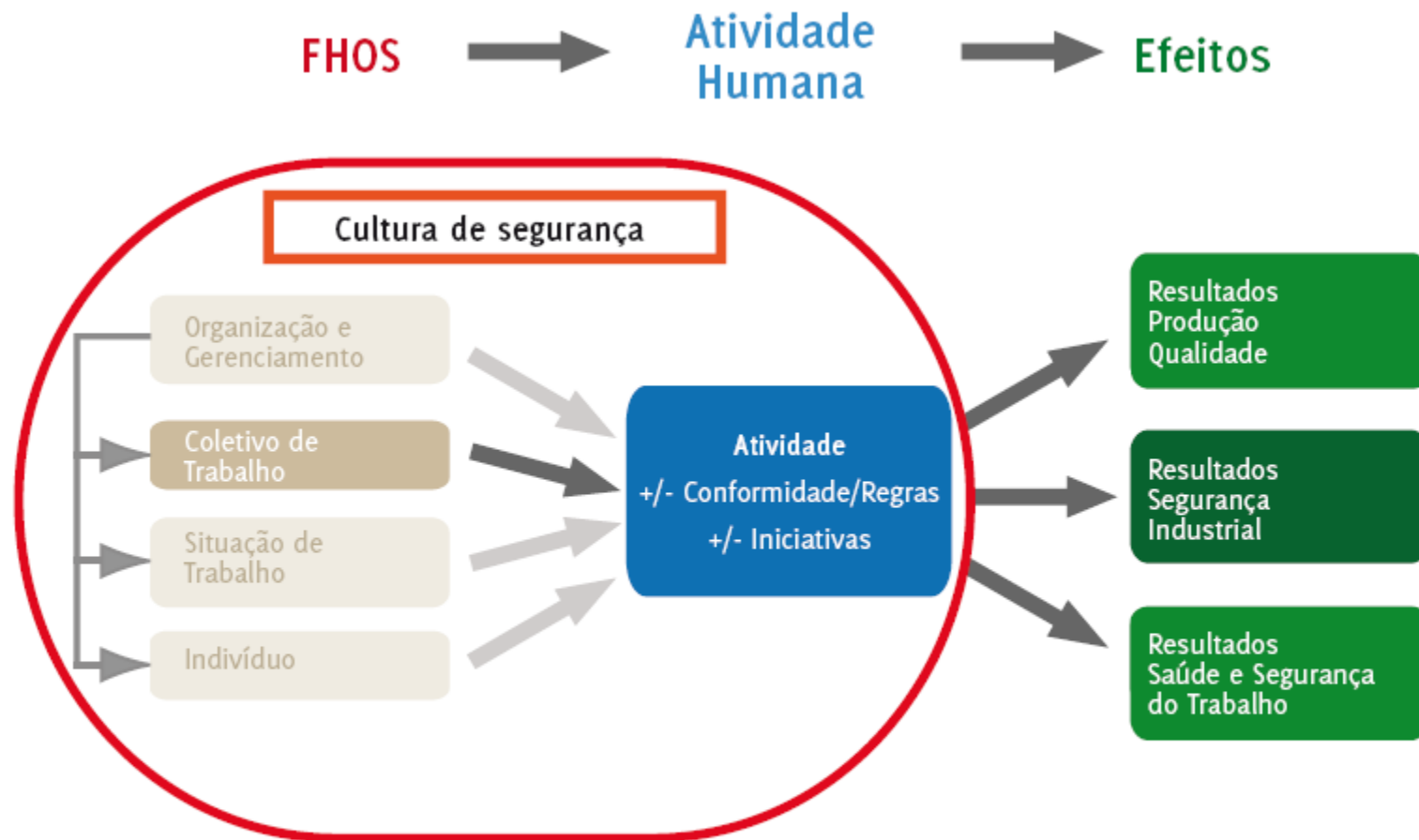


Figura 7: O objeto deste capítulo

O coletivo ou grupo de trabalho

- Tem formas variáveis
- Exerce papéis importantes no equilíbrio de um sistema de produção:
 - **Membros do coletivo podem se ajudar**
 - **Nível essencial de detecção e recuperação de situações anormais e erros**
 - **Pode ser lugar de debate e de construção de soluções, quando não há regra para a situação**
 - **Se funciona bem ajuda a saúde de seus membros**

O Coletivo de Ofício

- a) Regras do ofício permitem não partir do zero.
 - a) Um estilo individual pode ser generalizado no ofício
 - b) Quando os debates de ofício são insuficientes suas regras podem atrasar em relação ao desenvolvimento dos meios de produção
- b) O ofício e a segurança
 - a) SGSSTA precisam valorizar os saberes dos diferentes ofícios cuja complementaridade deve ser organizada

O Coletivo de Ofício

c) Grupo de ofício de grupo de projeto

- Projeto reagrupa pessoas que pertencem a diferentes ofícios
- Deve manter espaços de confrontação interna aos ofícios

Capítulo 7: O Erro Humano: Uma Explicação Insuficiente

Erro humano

- Durante anos, foi a principal explicação para acidentes
- Na maioria das vezes são consequências das situações em que os indivíduos se encontravam
- “Um erro é, geralmente, o resultado de uma situação em que um operador e/ou uma equipe não puderam utilizar as suas competências por razões ligadas à concepção dos sistemas, à interface, à organização, à formação ...”

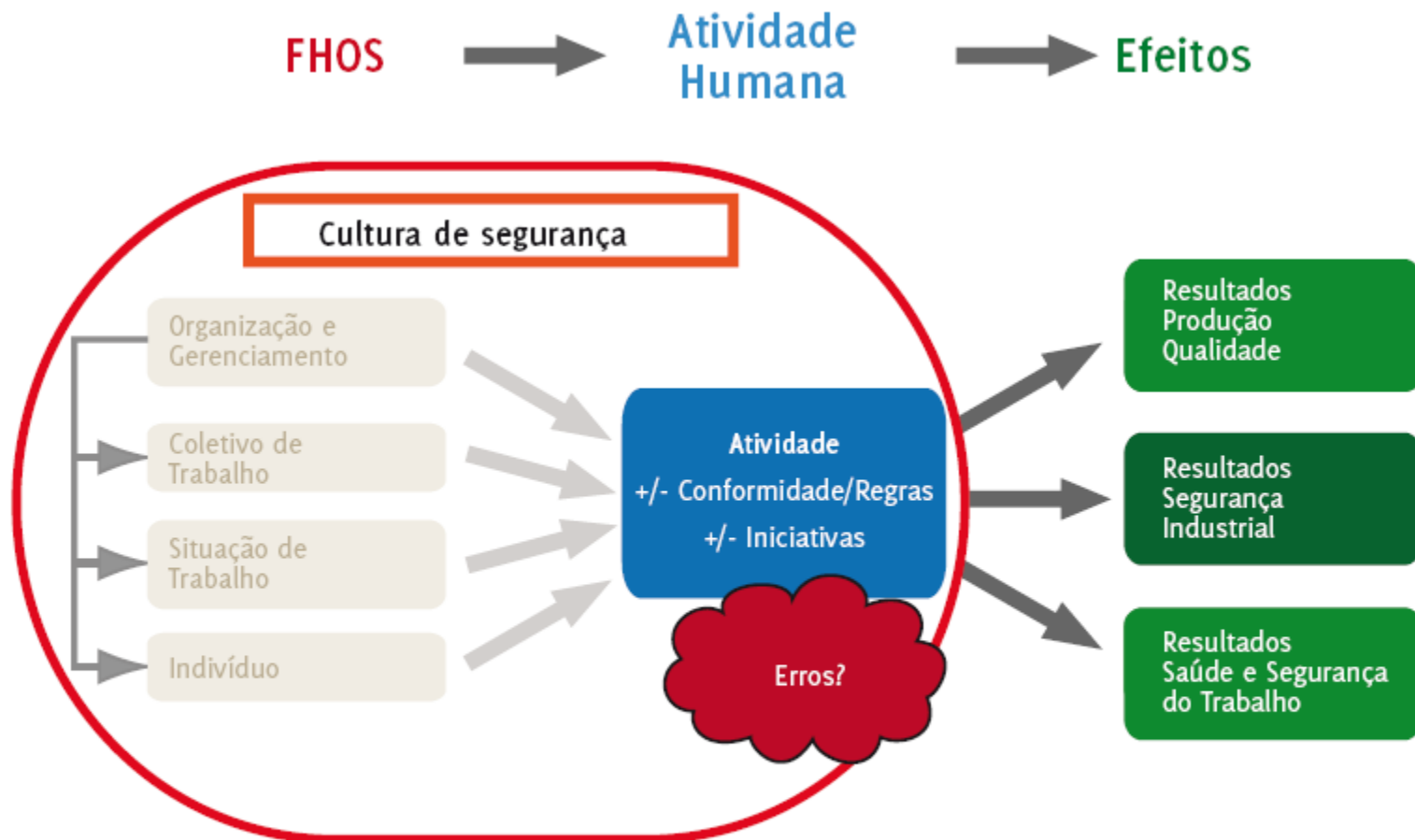


Figura 8: Objeto deste capítulo

Limites da Abordagem pelo Erro Humano

1. Visão está abandonada nos meios científicos
 1. Focalizar no erro leva a interesse exclusivo em fatos não desejados com consequências negativas sem analisar regulações humanas que asseguram confiabilidade no dia a dia
 2. Erros são muito numerosos. Maioria é detectada e recuperada por indivíduos ou coletivos.
 1. Maioria dos erros não traz consequências
2. “Quando um erro traz consequências negativas, a questão é compreender por que ele não pode ser detectado e recuperado.” (p 58)

Limites da Abordagem pelo Erro Humano

3. É a combinação com outros fatores que determina se erro é "grave" ou "não grave"
4. Erros são definidos "a posteriori". Esse processo não tem relação com o "presente simultâneo"
5. Análises de acidentes adotam hipótese de recursos cognitivos infinitos
 - Recursos são limitados: controle de outros processos, interrupções, [...]

Limites da Abordagem pelo Erro Humano

6. Análise de acidentes focaliza erro de controlador no momento do evento. Atividade é influenciada pela concepção das instalações, pela organização ...
 - Algumas configurações aumentam o risco de erros ditos latentes ou que "aguardam para serem cometidos"
 - Variações que podem ser insignificantes de modo isolado, quando combinadas dão lugar a fenômeno de ressonância.
 - Efeitos do conjunto ou das interações de variações são mais importantes que desvios isolados

As Paradas

- Barreiras ou modelo do queijo-suíço de Reason
 - Individual (I) - formação
 - Coletiva (C)- Checagem e re-checagem na aviação (comandante e copiloto)
 - Técnica (T) -
 - Organizacional (O) - permissão de trabalho
- Não previnem eventos não antecipados
- Dois pilares da segurança
 - A segurança normatizada ("formal")
 - A segurança em ação ("real")

O modelo do queijo suíço

- Barreiras (I, C, T e O) visam evitar que o erro tenha consequências nefastas

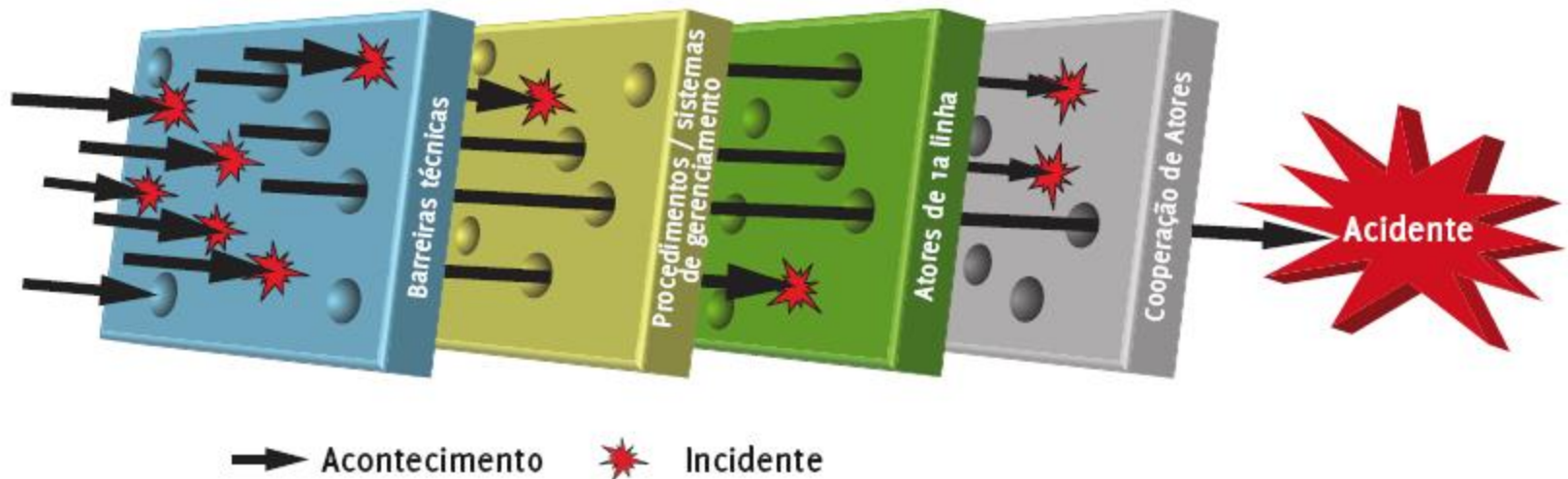


Figura 9: O modelo de segurança do “queijo suíço”
Adaptado de James Reason, “O erro humano”

Erros, Faltas e Violações

- Erros - Um erro jamais é voluntário.
- Violação é um desvio voluntário em relação a uma referência externa.
- Nem toda violação é repreensível: se o sinal se encontra bloqueado na luz vermelha, num dado momento iremos ultrapassá-lo (violação) com certa precaução, pois não há outra solução.
- Não inclui intenção de prejudicar.

Tipos de violações

- Situação em que o respeito à regra tem um custo muito elevado para os operadores, mas em que as consequências da violação parecem limitadas. Geralmente são aprovadas pelo coletivo
- Outras correspondem a um “estilo” individual do operador, que toma liberdades que os colegas não aprovam;
- Quando as regras existentes se contradizem e é impossível respeitá-las simultaneamente. De fato, não deve ser interpretada como uma violação, mas como um caso de “raciocínio baseado em conhecimentos

Principais Tipos de Erros

- Na execução de automatismos, de “raciocínios-ação” são descuidados. 70 a 80% do total
 - Sua diminuição passa pela concepção e pode basear-se também em controles duplo, individual ou cruzado
- Erros ligados às regras (15 a 20% do total)
 - Exceção da regra da experiência ($0,5 \times 10$)
- Erros na implementação de conhecimentos (“ele deveria saber que”)
 - Diminuição via formação com pontos comuns com circunstâncias de uso

Situações que Aumentam a Probabilidade de Erros

- Informação disponível
 1. Disposição das informações e dos controles
 - Indicador ou etiquetagem ambíguos

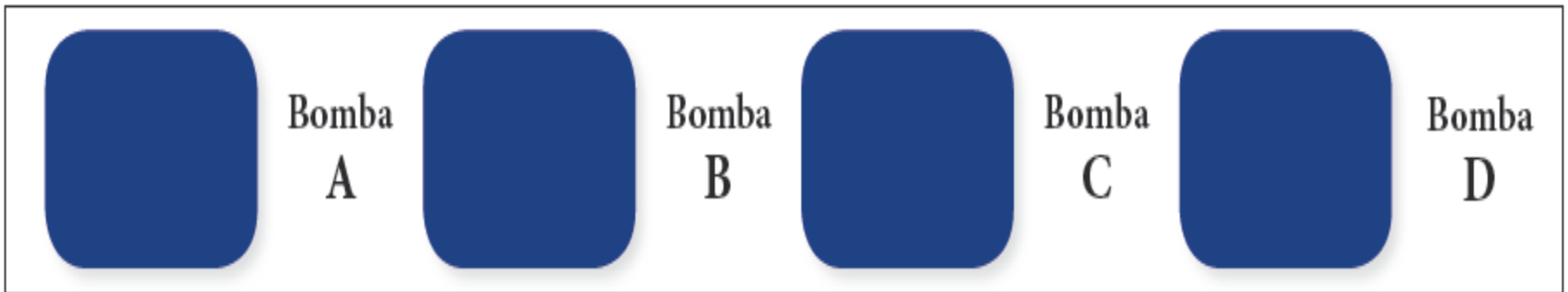


Figura 12: Etiquetagem ambígua

Controle não corresponde ao estereótipo

- Estereótipo é a relação esperada entre a forma ou a posição de um controle e o efeito esperado.
 - Girando botão de volume para direita esperamos que aumente

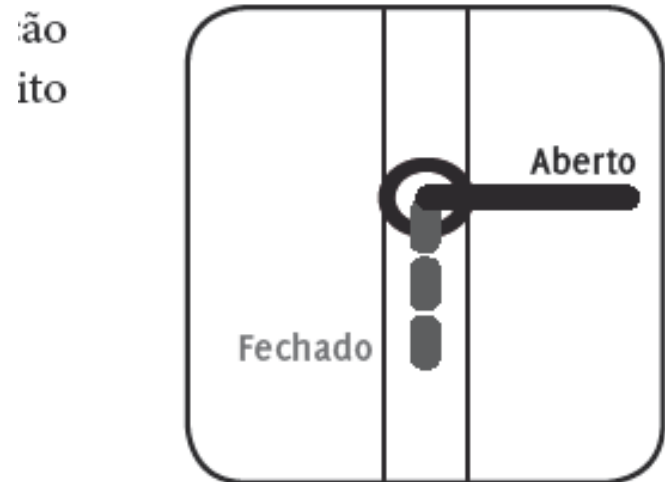


Figura 13: Uma torneira de freio numa locomotiva (acidente na estação de Lyon)

Em certos casos, existem estereótipos contraditórios. O uso de tais configurações deve ser evitado.



Figura 14: Como se obtém 45?

Na ilustração acima, o estereótipo “subir / descer”, sugere o apoio sobre a flecha do alto para aumentar o número para 45. O estereótipo “anterior/ seguinte” o apoio sobre a flecha de baixo para passar ao seguinte!

Se as flechas são “direita/ esquerda” ao invés de “subir/ descer”, ocorrerão muito menos erros.

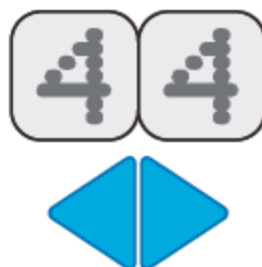


Figura 15: 43 para a esquerda, 45 para a direita

Para uma torneira elétrica que controla uma vazão de água, somos pegos pela contradição entre o estereótipo “botão de volume” e o estereótipo “torneira” mencionados anteriormente. É melhor utilizar outro tipo de comando diferente de um botão redondo.



Figura 16: Como se aumenta a vazão?

Enfim, há configurações para as quais não existe, verdadeiramente, um estereótipo (*botões de um fogão de 4 bocas*) cujos erros serão numerosos entre os novatos.

Situações que Aumentam a Probabilidade de Erros

2) A comunicação

- Operadores não podem se comunicar
- Operadores se comunicam e não são compreendidos

Treinamentos de comunicação podem ser eficazes se a estrutura da informação trabalhada é previsível

Situações que Aumentam a Probabilidade de Erros

3. O estado das pessoas (individual e coletivo)

- Impacto do trabalho noturno
- Fadiga por excesso de jornada
- Fadiga pós incidente anterior
- Pós acontecimento de forte carga emocional

4. Erro por fixação, efeito túnel

- Fixação na hipótese preliminar
- Hipótese frequente privilegiada contra a rara

5. Estado dos coletivos de trabalho

- Degradação e desmobilização afetando percepção

Sair do Erro por fixação depende de

- Pessoa externa à situação, que não assistiu ao início do incidente e que retoma a análise de novas perspectivas de modo a:
- fazer “raciocínio baseado em conhecimentos”:
ter acesso a todas as informações, fazer uma única coisa a cada vez, não ser interrompida

Diminuir probabilidades de erro repousa

- Na disponibilidade, em tempo real, desse tipo de *expertise exterior para a equipe* e na banalização do fato de recorrer a ela (mesmo que de maneira aparentemente injustificada!).
- Na identificação de cenários incidentais cujo início é semelhante e o treinamento, em situações de formação, para desconfiar dessa semelhança enganadora.

Situações que Aumentam a Probabilidade de Erros

6. Efeitos da organização

- Pressões de produção e migração para acidente
- Banalização (“normalização”) de desvios
- Alertas e “pessoas que nunca estão satisfeitas”
- Serviços e equipes concorrem entre si e a informação não circula.
- Mantido discurso formal sobre segurança mas diminuem trocas de experiências mais próximas do campo
- Campanhas de comunicação são descoladas do campo e ensejam dúvidas
- Desestabilização de coletivos de trabalhadores

A atitude diante do erro

- **Maioria das vezes a sanção é contra produtiva**
 - Valoriza erro e não checa fatores que aumentam a probabilidade de erros
 - Sanção percebida como injusta fragiliza propriedades da rede de segurança do grupo
 - Pessoa envolvida é afetada e afeta seu desempenho profissional
- **Empresa deve ter política explícita de gestão de erros e violações**
 - Checar: são cometidos por muitos operadores?

E as Violações

- A violação é voluntária, mas nem sempre repreensível. O sistema funcionaria mal se não houvesse nenhum tipo de violação às regras. Elas não podem ser tratadas da mesma maneira.
 - Há as incontornáveis. Cabe à organização implementar todos os meios para que jamais seja necessário infringir esse tipo de regra.
 - Há as constantemente violadas ao longo do tempo, sem que isso jamais tenha se tornado um problema. Sanções exigem pré-aviso.
 - Regularmente bypassadas pelo coletivo, porque o custo de levá-las em consideração é muito alto, tendo em vista exigências da situação.

E as violações

- Há casos de “violação obrigatória”, isto é, casos em que as diferentes regras são incompatíveis entre si (ordens contraditórias). Aplicação de uma sanção, nesse caso, tira todo o crédito da organização, da hierarquia e das regras.
- Casos em que o “estilo” casual ou perigoso de um operador é desaprovado pelo grupo, mas em que o coletivo de trabalho não é suficientemente influente para fazer esse trabalhador ver a razão. Neste caso, é a ausência de sanção que desacredita a hierarquia. (p 68)

Capítulo 8. Saúde das Pessoas e Saúde das Organizações

- Existem numerosos vínculos entre a saúde das pessoas e o funcionamento da organização que trazem danos à saúde dos trabalhadores desprotegidos pela organização que podem afetar o funcionamento da empresa e da segurança industrial.

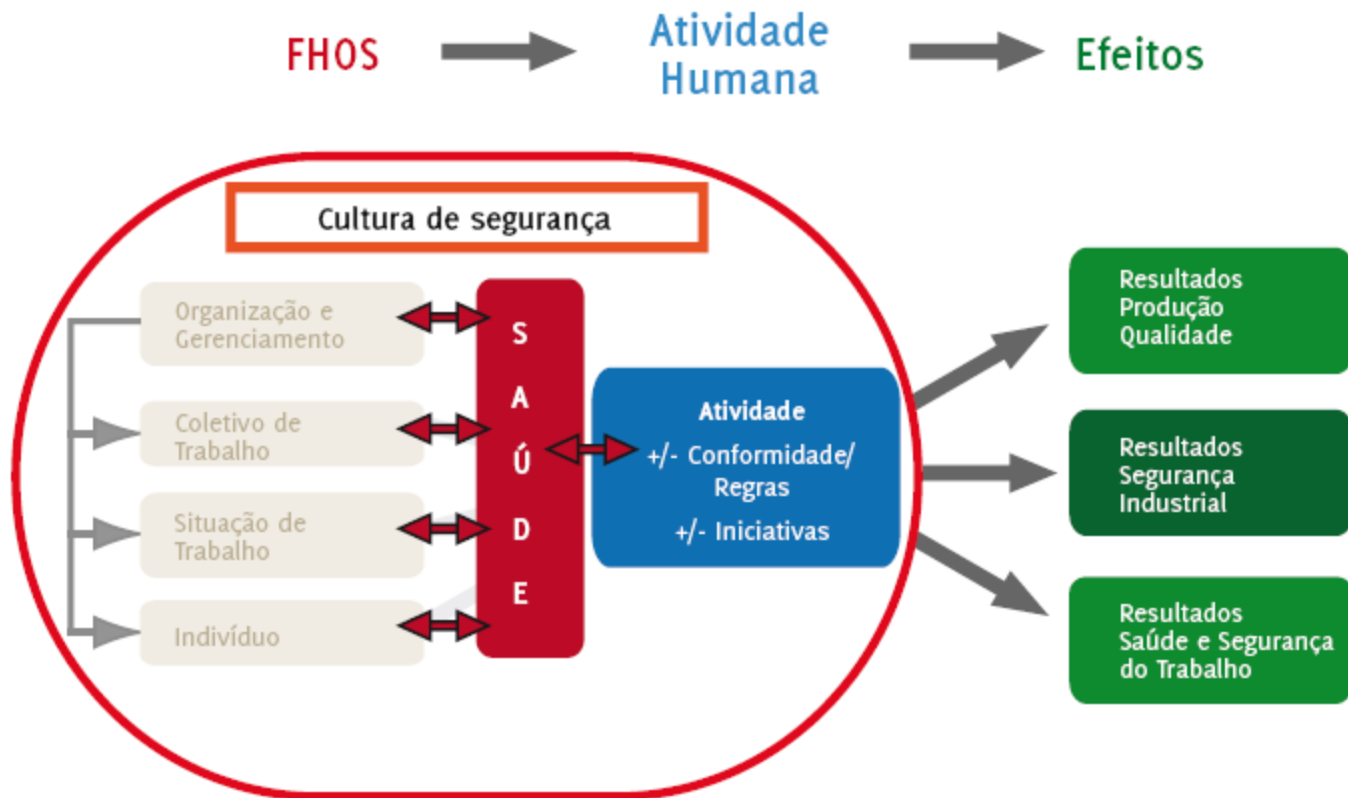


Figura 17: A saúde das pessoas, determinante e consequência dos FHOS

Numerosos vínculos

- A saúde das pessoas é um desafio para a organização
- A organização tem efeitos sobre a saúde dos trabalhadores

O estresse no trabalho

- O estresse, uma resposta biológica
 - O alerta, a resistência e o esgotamento
- A dimensão psicológica: o enfrentamento
 - Resposta centrada na emoção
 - Resposta centrada no problema
- Capacidade de enfrentar a situação
- O modelo de Karasek
 - Demanda, latitude de decisão e apoio social
- A resposta da organização

A mobilização no trabalho

- a) Cada um é portador de uma história própria
- b) As defesas
- c) A defesa diante do perigo
- d) As defesas e a limitação da ação
- e) O afastamento
- f) A depressão
- g) O assédio moral
- h) Não poder fazer bem o seu trabalho
- i) O conflito de lógicas
- j) A resposta da organização

O reconhecimento: combustível da mobilização subjetiva

- A mobilização de uma pessoa em relação ao seu trabalho depende do quanto sua contribuição é reconhecida pelo outro (a hierarquia, os clientes, os colegas, os familiares). Cada um espera que se lhe manifeste que ele contribui para um trabalho de qualidade
 - Dos clientes
 - Colegas e do coletivo de ofício
 - Da hierarquia

- *Toda intervenção da hierarquia, que abre uma possibilidade de debate sobre as condições de execução das orientações da empresa, as dificuldades encontradas ou prováveis, as medidas a tomar e as evoluções a prever, é uma forma de reconhecimento da contribuição específica*
- *A organização da empresa não pode, sozinha, fornecer todas as formas de reconhecimento das quais os trabalhadores necessitam para sua saúde e mobilização no trabalho. Mas ela tem um papel essencial na consideração dessa questão pela hierarquia dos trabalhadores.*

Cap 9. A Organização, suas forças, suas fraquezas

A organização, suas forças e suas fraquezas

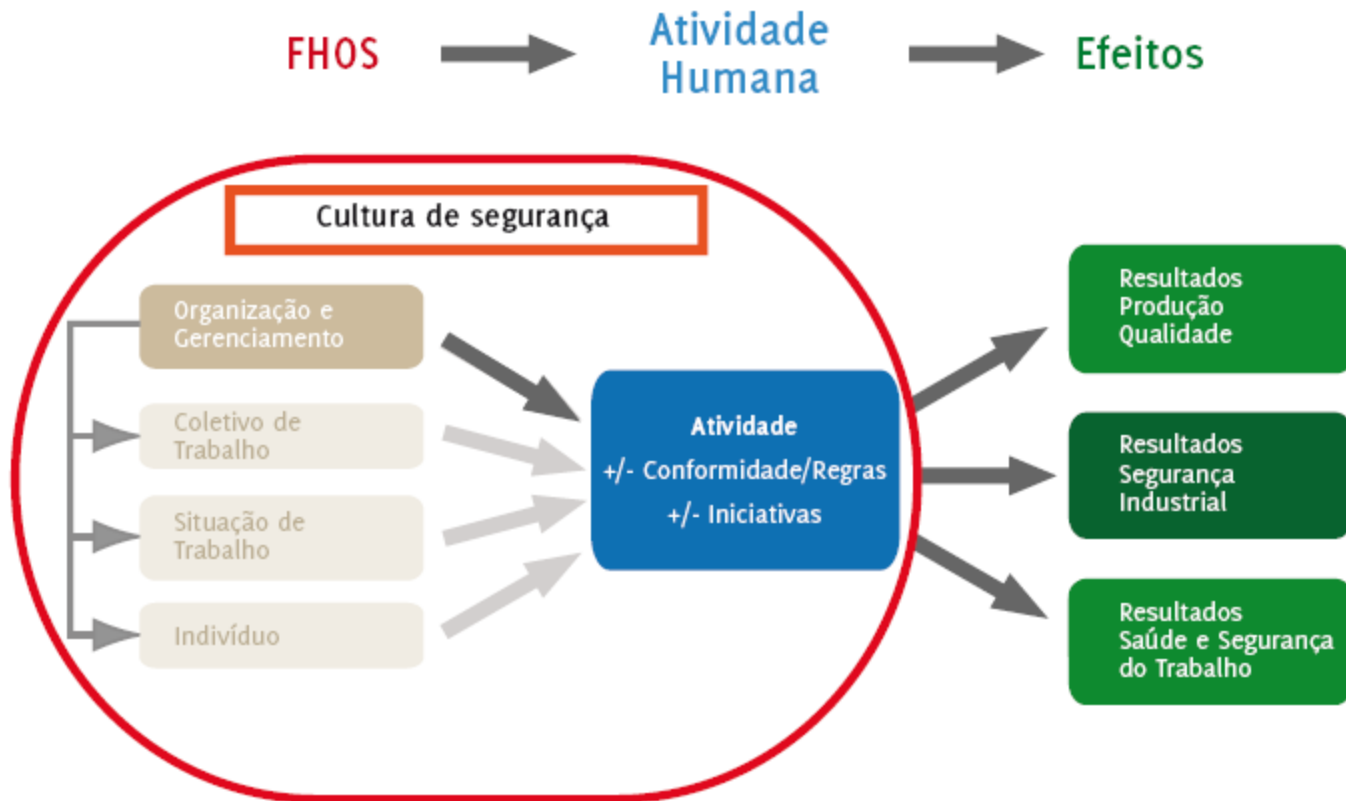


Figura 19: O objeto deste capítulo

As diferentes dimensões da Organização

- Depois do acidente da nave espacial *Challenger*. Hoje, é amplamente reconhecido que as características de uma organização podem acentuar ou diminuir os riscos de acidente industrial.
- A ideia de organização é muitas vezes assimilada à de um organograma, que define as funções e as responsabilidades de cada um na empresa. Essa imagem é demasiado simples para permitir a consideração dos FHOS na empresa.

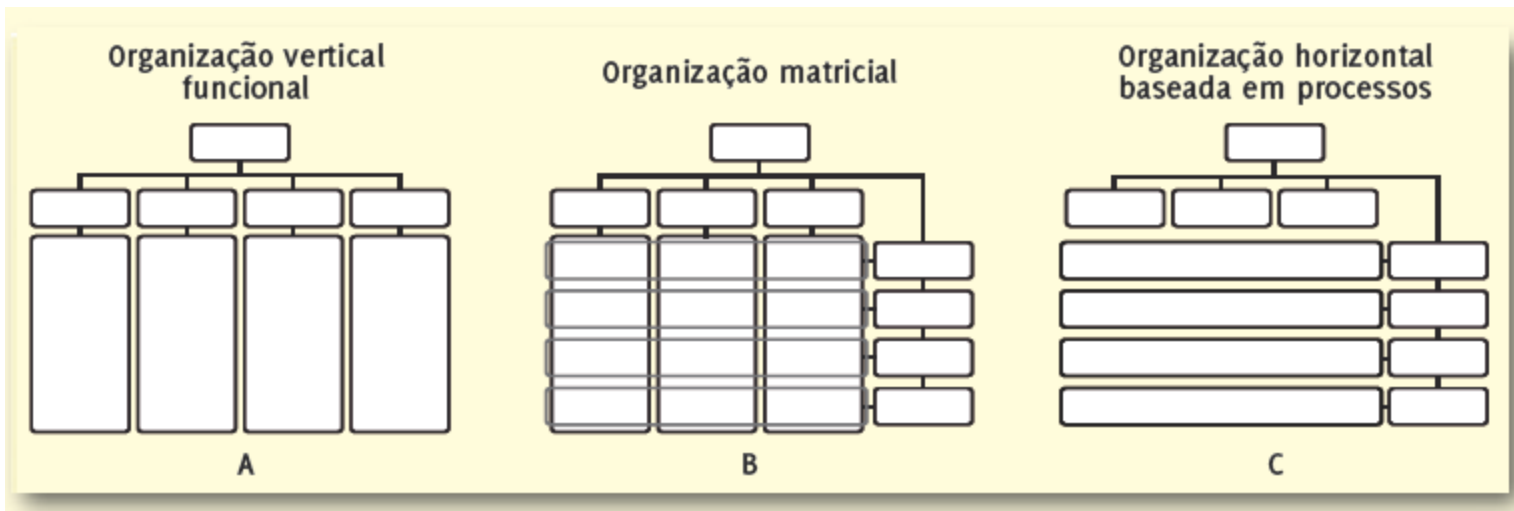
Componentes de uma Organização

- Organização é um sistema complexo, dotado de muitos motores. Uma organização é sempre constituída indissociavelmente de uma estrutura que define seu quadro, de um conjunto de interações entre as pessoas e os coletivos que a fazem viver e de culturas e identidades coletivas que existem em seu interior.
- Toda organização está também inserida em um ambiente mais amplo (contexto econômico, jurídico, regulamentar e social) que a influencia fortemente

A) A Estrutura Organizacional

- A estrutura organizacional é o que se pode conceber e decidir implementar: os efetivos de diferentes ofícios, o organograma, a definição do processo de produção, os diversos tipos de regras formais e procedimentos, o sistema de informação...
- A estrutura tem também uma dimensão material: a disposição dos edifícios define as proximidades e barreiras arquiteturais, o controle de acesso a zonas ou a dados que permitem ou interditam certas colaborações...

Diferentes modelos de Organização



Modelo Vertical (modelo A)

- Favorece organização dividida em diferentes departamentos funcionais, onde a coordenação é centralizada no seio de uma estrutura hierárquica poderosa, que assegura uma planificação de alto a baixo.
- Esse tipo de estrutura valoriza a redução dos acasos, a coordenação e a rotinização do trabalho, essencialmente por meio de regras e da linha hierárquica.
- É adaptada a ambiente bastante estável em que *a prioridade reside na produção em massa de um produto bem-definido.*

Organização Horizontal (Modelo C)

- Favorece divisão de trabalho em função de processos orientados para os clientes ou em torno de projetos.
- O objeto desse tipo de estrutura transversal é favorecer a reatividade e a inovação em um ambiente competitivo e em acelerada evolução.

Estrutura Matricial (Modelo B)

- Nela coexistem
 - Uma autoridade transversa encarregada da coordenação do projeto / processo e
 - Uma autoridade mais hierárquica encarregada da gestão das equipes

B) As relações, as interações

- Se a atividade dos atores, as interações entre eles são muito diferentes daquilo que a estrutura organizacional prevê, a organização fica fragilizada
- A estrutura não pode permanecer estável longo tempo a não ser que ela seja mantida pela atividade quotidiana dos atores da organização, o que supõe que esteja razoavelmente compatível com os outros determinantes dessa atividade. Vide exemplo a seguir:

- [...] organizações matriciais se apóiam em um duplo gerenciamento (hierárquico e transversal) a fim de acumular reatividade e coordenação. Por falta de divisão equilibrada dos poderes, esse modelo de organização muito atual pode gerar tensões.
- Imaginemos [...] situação em que alguém fosse formalmente o responsável hierárquico de uma equipe, cujos membros, no entanto, se dirigem sempre a um outro gerente, para obter recursos ou solicitar arbitragem: nessa situação a atividade dos atores não faz viver a estrutura organizacional formal, mas, pelo contrário, prejudica-a.

Compreender a Natureza das Organizações

- Para isso, é necessário identificar a natureza das relações - especialmente de cooperação e / ou de conflito - que se desenvolvem entre os atores.
- Essas relações não se explicam somente pela personalidade de uns e outros: elas refletem estratégias, largamente inconscientes, dirigidas, em parte, para o alcance de propósitos comuns e, em parte, para a obtenção de poder e autonomia de cada pessoa ou grupo social.
- Essas estratégias se estruturam, inicialmente, em torno de grandes interesses os quais a empresa deve enfrentar e de espaços de incerteza que existem em cada área

Exemplos de Interesses, Incertezas e Grupos Relacionados

Interesses	Incertezas	Exemplos de grupos relacionados
Mercado	Sucesso no lançamento de um produto	Marketing Direção comercial
Qualidade	Variações da qualidade de um produto	Serviço qualidade Produção
Instalações eficientes e confiáveis	Incerteza tecnológica	Engenharia, P&D, produção, Manutenção
Disponibilidade das instalações	Panes, imprevistos	Manutenção, produção
Imagem da marca Opinião pública	Mídias, boicotes	Direção geral Comunicação
Segurança industrial	Licença de operação Incidentes, acidentes	Direção geral, diretoria de Segurança, produção, Comunicação externa
Clima social	Absenteísmo, dificuldade de recrutamento, greves	Diretoria de RH, hierarquia, Organizações sindicais, instâncias Representativas, grupos profissionais

Tipos e Fontes de Poder

- Toda pessoa ou grupo que possui recursos necessários a uma redução de incerteza detém um certo poder, que não se traduz necessariamente no organograma.
- Se panes são principal problema da organização o técnico de manutenção pode ter poder superior ao do contramestre por deter:
 - A competência para reparar panes
 - O recurso essencial para reduzir a incerteza nas instalações de produção

Outras Fontes de Poder em Organizações

- Controle das regras e a posição na organização (por exemplo: ser passagem obrigatória na cooperação entre dois departamentos).
- Controle de informação: outros além dos membros de um departamento de qualidade detêm informações a respeito do que influencia a qualidade do produto.
- A maneira como essas pessoas vão colaborar com o serviço de qualidade será decisiva para a obtenção de boa *performance*.

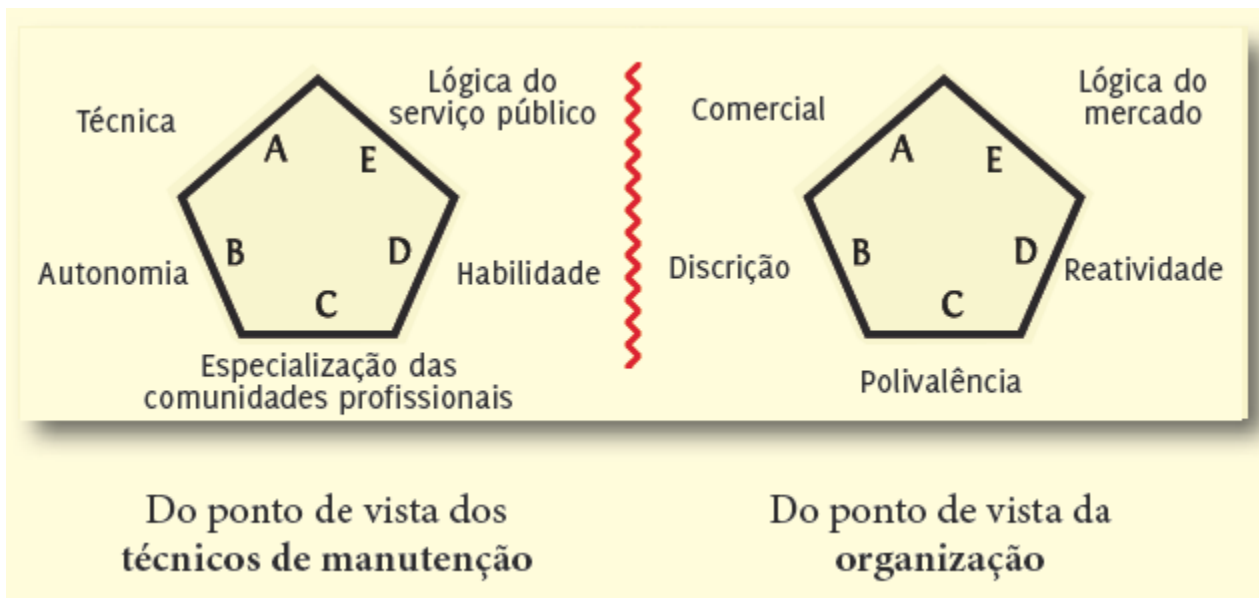
As culturas, as identidades coletivas

- **A cultura:**
 - *Em seu sentido mais amplo, a cultura pode hoje ser considerada como o conjunto dos traços distintivos, espirituais e materiais, intelectuais e afetivos, que caracterizam uma sociedade ou um grupo social. Ela engloba, além das artes e das letras, os modos de vida, os direitos fundamentais do ser humano, o sistema de valores, as tradições e as crenças (UNESCO).*

A identidade do grupo profissional comporta dupla dimensão

- O fato de se perceber como idêntica a si mesma no curso do tempo, ou seja, a percepção de uma continuidade nos vínculos que unem os membros do grupo.
- E o fato de se sentir idêntica a nenhuma outra.

O trabalho de manutenção do ponto de vista dos Técnicos e da Organização



O Ambiente (externo)

- Viver e se desenvolver em contexto dinâmico, onde numerosos atores têm um julgamento sobre seu funcionamento e seus resultados:
 - Os acionistas e a Bolsa.
 - O ambiente geopolítico.
 - Os clientes e mais geralmente o mercado.
 - O legislador, a administração, as autoridades de regulação ou de controle (ver, por exemplo, a obrigação de implementar um SGS, fazê-lo viver e considerá-lo).
 - A opinião pública, as comunidades locais.
 - E, internamente, os trabalhadores e seus representantes.

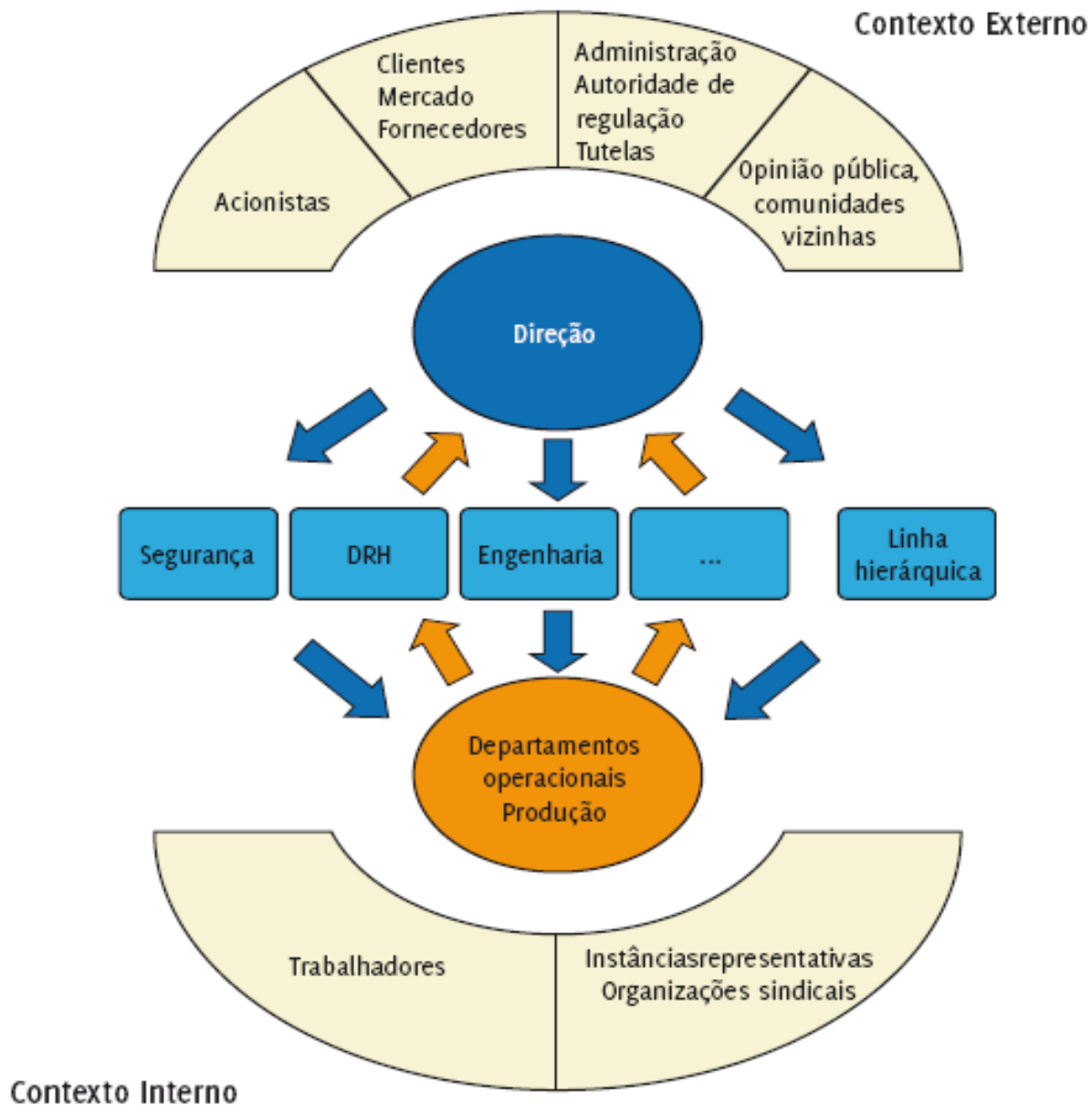


Figura 22: A influência do contexto

- [...] a organização aparece como um sistema sociotécnico complexo e dinâmico, que pode ser definido como o processo pelo qual se mantêm juntos interesses que não são espontaneamente compatíveis de modo simples

Para fazer Face aos seus Objetivos a Organização Deve

- Fazer face não somente às situações que ela soube antecipar, mas também às contingências do ambiente que acontecem de maneira imprevista.
- Ao mesmo tempo, preparar sua resposta às situações previsíveis e implementar permanentemente recursos e margens de manobra para enfrentar aqueles que não o são.

O papel do gerenciamento na organização

a) Os ajustamentos na organização

- Diante dos diferentes interesses da organização, o papel do gerenciamento é, de início, produzir de maneira constantemente atualizada, compromissos razoavelmente aceitáveis pelos diferentes atores, que têm o poder de sustentar ou prejudicar a empresa.

b) Ser gerente: definir o quadro e “enquadrar”

Definir o Quadro e Enquadrar

- Definição prévia da estrutura e, em especial das regras formais (eles “definem o quadro”).
- Asseguram, no quotidiano, os ajustamentos necessários entre as regras formais e outras fontes de saberes e regras, sobretudo os ofícios (eles “enquadram”).
- Participam da renegociação periódica das regras formais quando isso se mostra necessário.

Os ajustamentos na organização

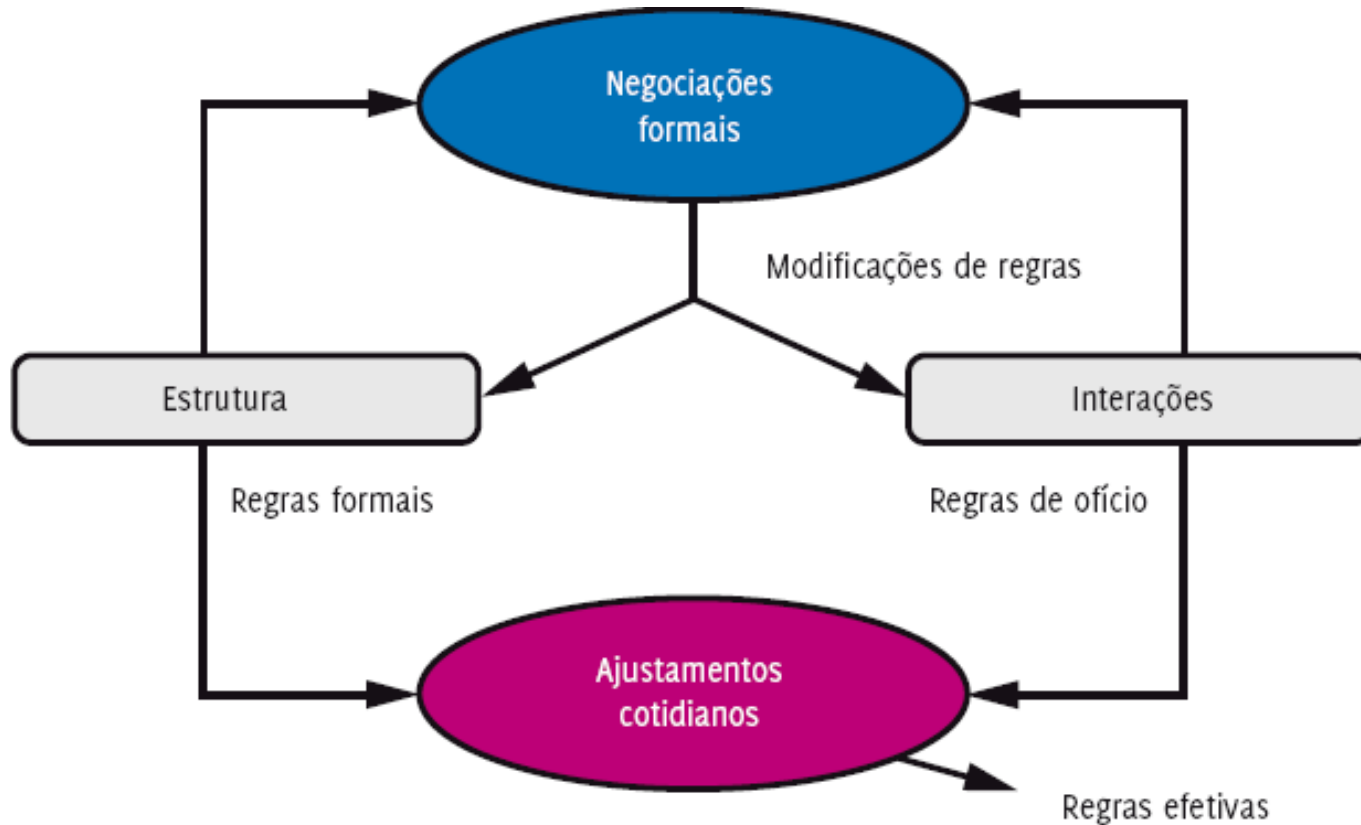
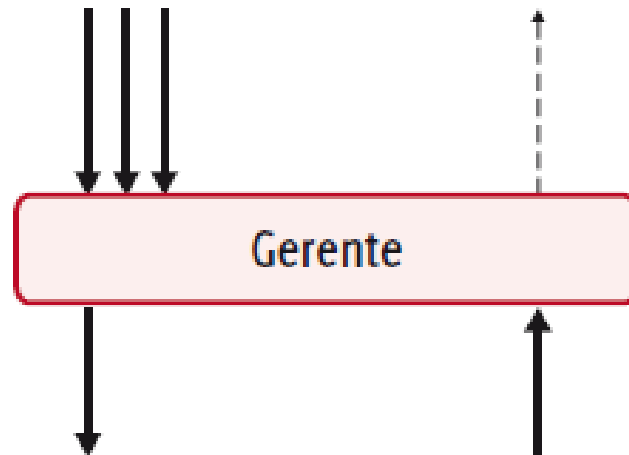


Figura 23: Os ajustamentos na organização

Compatibilizar Diferentes da Motores da Organização

- Assegura a tradução nos dois sentidos das informações que ele transmite
- Inicia projetos locais refletindo a compreensão sintética dos diferentes interesses.
- Ele relata seus superiores elementos de síntese.
- Ele negocia a relação entre objetivos e recursos.
- Prioriza e assegura a compatibilidade das regras emanando da estrutura.
- Antecipa contradições entre diferentes fontes de regras e de saberes, anima e arbitra as condições de sua articulação.
- Avaliação de trabalho dos agentes. Inclui as dificuldades que eles têm

- A posição dos gerentes em relação à articulação dos fluxos descendentes e ascendentes da organização não acontece sem tensão:



O gerente assegura a tradução nos dois sentidos das informações que ele transmite

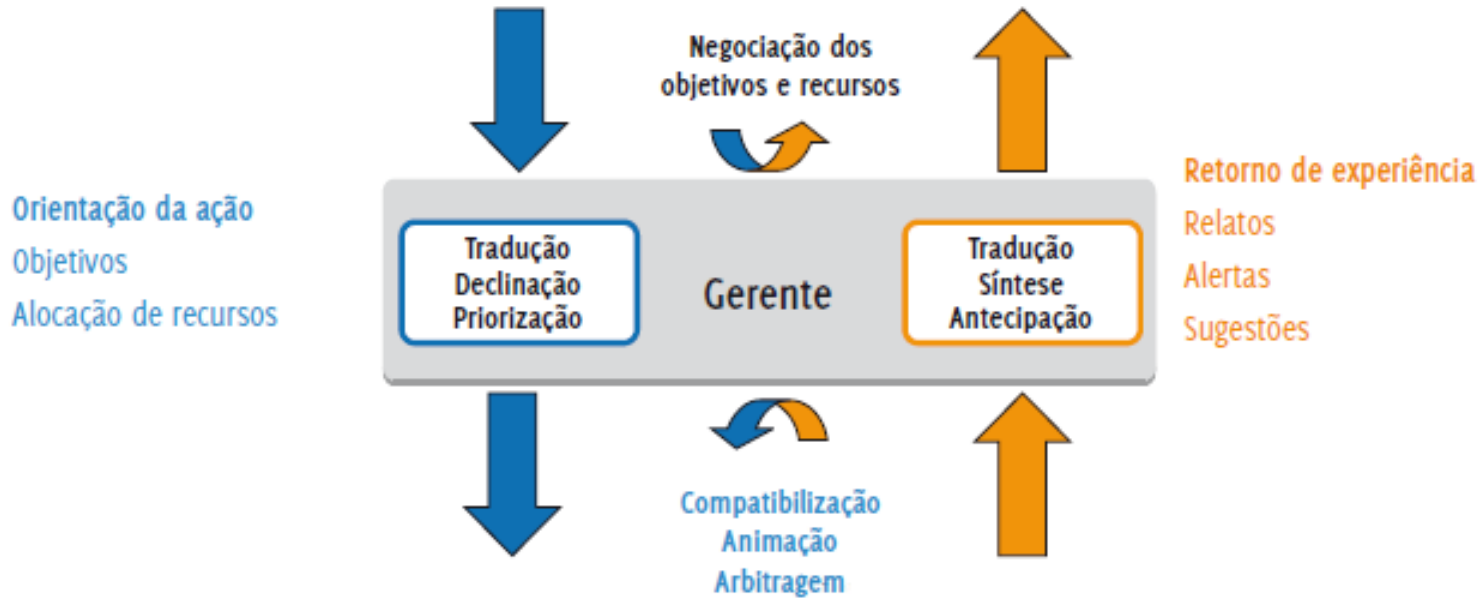
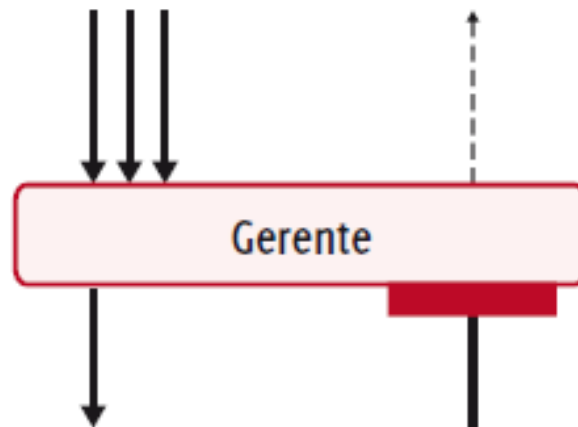


Figura 24: O papel do gerente

- Quando um gerente se encontra sob fogo cruzado entre os fluxos de informação contraditórios, uma maneira de se proteger pode consistir em limitar a nova subida da informação que vem do campo.



c) O trabalho da negociação

- Representantes de pessoal devem assegurar a confrontação, a tradução e a compatibilização entre as informações “descendentes” vindas das estruturas de sua organização e aquelas que remontam dos diferentes grupos de assalariados
- Legitimidade da função ou do mandato não implica, automaticamente, o conhecimento preciso de todas as situações das quais eles têm de tratar: as maneiras como eles se informam da realidade do trabalho dos assalariados - ou, ao contrário, delas se protegem - têm um papel essencial.

D) Sinais de Tensões e crises na organização. Motores agindo em sentidos diferentes.

- 1. Deterioração do clima social, difusão de rumores, violências entre assalariados e entre eles e suas chefias, questionamento do comportamento dos gerentes.**
- 2. A multiplicação de acidentes pouco graves (queda, pequenos cortes).**
- 3. Aumento do absenteísmo, licenças-saúde de longa duração (lombalgia, problemas cardiovasculares, depressões...), rumores ou tentativas de suicídio.**

D) Sinais de Tensões e crises na organização. Motores agindo em sentidos diferentes

- 4) A multiplicação de partidas ou demandas de mutação, *turn-over* elevado (inclusive de prestadores de serviços), dificuldades de recrutamento
- 5) Multiplicação de movimentos sociais levando a reivindicações pouco definidas.

Sinais Críticos

- A retenção de informação, inclusive na troca de turnos, problemas de colaboração entre equipes, nenhuma referência sobre as informações de produção ou de manutenção (sintoma "NAS"), ignorar ou colocar à parte os lançadores de alertas, circular informações falsas ("balões de ensaio"). O processo de REX está ameaçado.
- Atitudes de retração, ausência de voluntários para as formações ou grupos de trabalho que tornam difíceis a adaptação da organização às evoluções de seu ambiente.
- Sabotagens mais ou menos graves das instalações de produção e dispositivos de segurança.

Organizações que fragilizam ou favorecem a segurança

- a) Estruturas inadaptadas, relações tensas
 - (p 88) Lista 15 exemplos
- b) Os fatores de sucesso
 - Lista 7 em pag 89
- c) Nada de modelo único
 - a) Proporções de efetivos em diferentes países
 - b) Organizações diversas para paradas de manutenção
- d) O diagnóstico de uma organização

- É perigoso considerar que organização, métodos ou ferramentas que funcionam bem em um contexto serão também eficazes para o mesmo processo empregado em contexto diferente.

Elementos do Diagnóstico de Uma Organização

- Uma descrição da estrutura:
- Uma identificação dos coletivos existentes ([...] antiguidade, formação, trajetória profissional, saúde), de sua história, das culturas e identidades que aí dominam.
- Identificação de relações existentes entre os grupos
- Ajustamentos diários
- Ajustamentos formais periódicos
- Eventuais sinais de disfunção pesquisados pelos indicadores

Cap 10 Cultura de Segurança

Cultura de Segurança

- *A expressão Cultura de segurança é utilizada para designar esse componente de cultura da empresa, que diz respeito às questões de segurança nos meios de trabalho que comportam riscos significativos.*
- *Com maior precisão, pode-se definir a cultura de segurança como sendo o conjunto de práticas desenvolvidas e repetidas pelos principais atores envolvidos, para diminuir os riscos de seus trabalhos.*

O que é Cultura de Segurança

- a) São as práticas dos atores que fazem a cultura de segurança de uma empresa
- b) São os atores coletivos que constroem sua cultura
- c) As funções da cultura de segurança

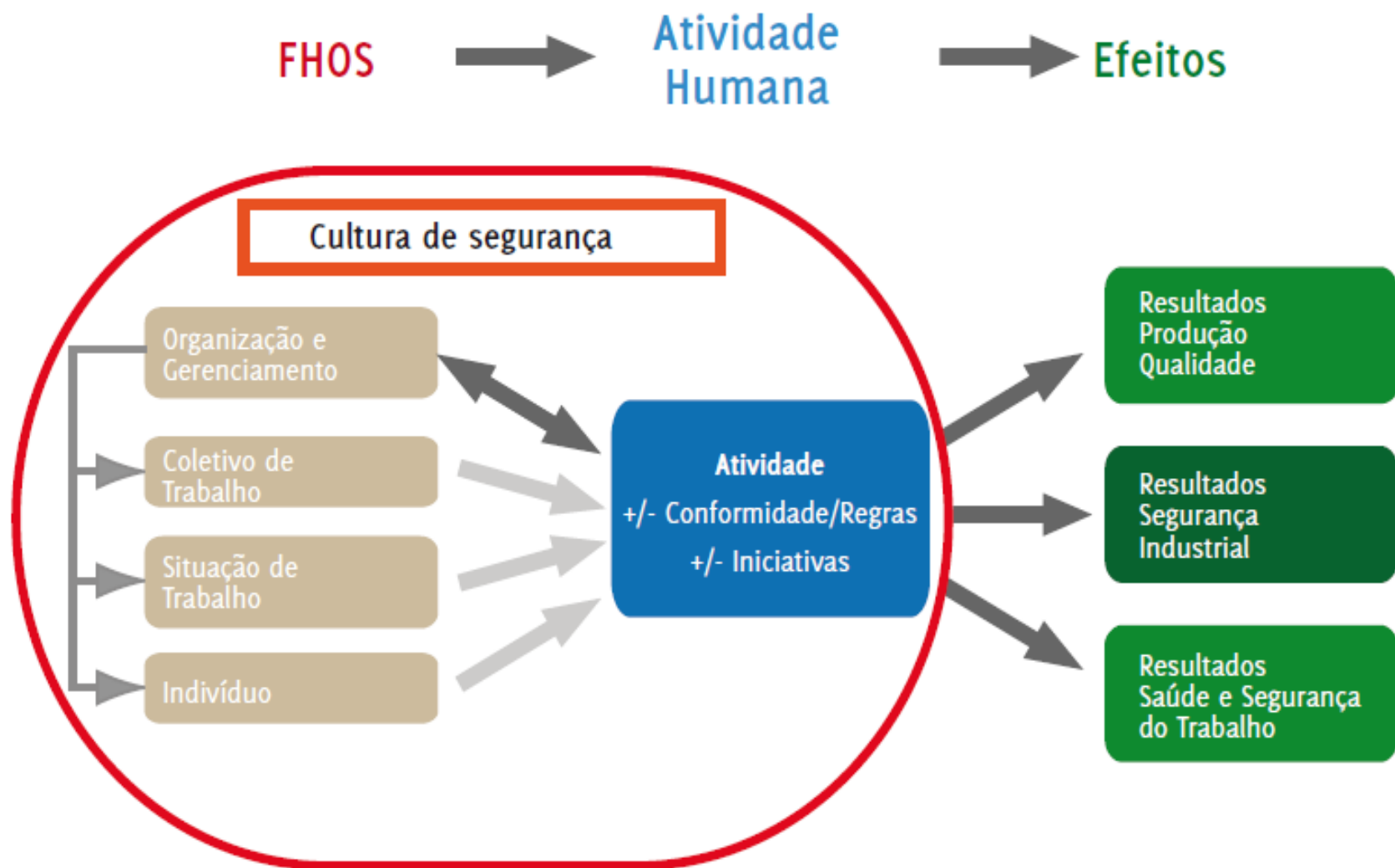


Figura 24: Objeto deste capítulo

Influência das crenças

- A crença ou a convicção de que todos os acidentes podem ser evitados é uma maneira de pensar que orienta em direção ou predispõe a maneiras de agir tais como carregar seus equipamentos de proteção individual ou aplicar instruções de segurança, esperando, assim, evitar se ferir.

Influência do Contexto

- Os assalariados podem ter sido convencidos pela hierarquia de que seguir as regras de segurança é a “boa maneira de fazer o trabalho” e o melhor meio de prevenir os acidentes.
- Mas, se frequentemente a insuficiência de pessoal nas equipes, devido, por exemplo, à não substituição dos ausentes ou à falta de reforço em certos momentos-chave, faz com que algumas regras sejam transgredidas para manter a produção, então a situação é que será mais determinante nas maneiras de agir que as convicções.

b) São os atores coletivos que constroem sua cultura

- Os gerentes e os empregados vinculados à produção são os dois atores chave da cultura de segurança em uma unidade industrial
- As práticas de gestão relativas à segurança são, muitas vezes, mais determinantes para a cultura, porque o gerente dispõe do *status de autoridade* e de poder de decisão muito maior para agir sobre os diferentes fatores em jogo no domínio dos riscos.

Relações entre Atores e a Construção da Cultura

- É pelas relações entre os atores que se constrói a cultura.
- É a dinâmica dessas relações que permite às maneiras de pensar e de agir se tornarem coletivas, vale dizer, compartilhadas ou recíprocas e aceitas como “normais” por uma larga fração da hierarquia e dos assalariados.

Aspecto coletivo e recíproco em cultura de segurança

- A transgressão de procedimentos de segurança por parte dos operadores somente pode se tornar “uma maneira de fazer” habitual e considerada “normal” quando essa prática é aceita pelo coletivo de trabalho e se beneficie com uma tolerância entre aqueles que comandam os operadores.

c) As funções da cultura de segurança

1. Impactar seus resultados nesse campo. Esse efeito se liga ao fato de que a cultura é constituída de práticas reais dos atores em matéria de segurança.
2. Quando o gerenciamento consegue a adesão de um maior número (de pessoas) a maneiras comuns e convergentes de pensar e de agir em matéria de segurança, fornecer à empresa um mecanismo efetivo de coordenação entre os atores envolvidos.

O indivíduo é também beneficiário da cultura ambiente de seu trabalho.

- **Ela lhe permite desenvolver e afirmar sua identidade profissional.**
- **O novo contratado aprende boa parte de seu ofício graças aos pares e ao supervisor, que lhe transmitem os elementos-chave do saber, da habilidade e do saber ser necessários para ser aceito no coletivo e na empresa, e zelam para que se aproprie desses elementos.**
- **Nessa transmissão de saberes, aqueles que dizem respeito à segurança são geralmente importantes nas profissões de risco elevado.**

Redução da Incerteza e do Estresse

- Uma cultura de segurança forte reduz o estresse nos indivíduos expostos aos perigos porque ela diminui a incerteza, permitindo-lhes antecipar os esquemas mentais e comportamentais que serão “normalmente” utilizados pelos outros atores para dominar os riscos da situação.

A diversidade de Cultura da Segurança

- É possível copiar um sistema de gestão de segurança de outra empresa, mas não é possível copiar uma cultura
- O que vai constituir sua cultura é aquilo que os atores internos chegarão a construir juntos como práticas de segurança duráveis. Daí a observação de diferenças culturais algumas vezes importantes entre as empresas, até mesmo no interior de um mesmo setor de atividade.

Tipologia de Culturas

- A tipologia que se segue permite apreender essa diversidade definindo quatro grandes tipos de cultura de segurança.
- Ela é construída a partir da ideia desenvolvida na seção precedente em vista de que, em matéria de segurança, a cultura é uma construção humana edificada principalmente por dois atores coletivos em interação, gerenciamentos gestores e os empregados operacionais.
- Os graus (+/-) de implicação desses dois atores são, portanto, os parâmetros utilizados para estabelecer a tipologia ilustrada pela figura

Tipos de Cultura de Segurança

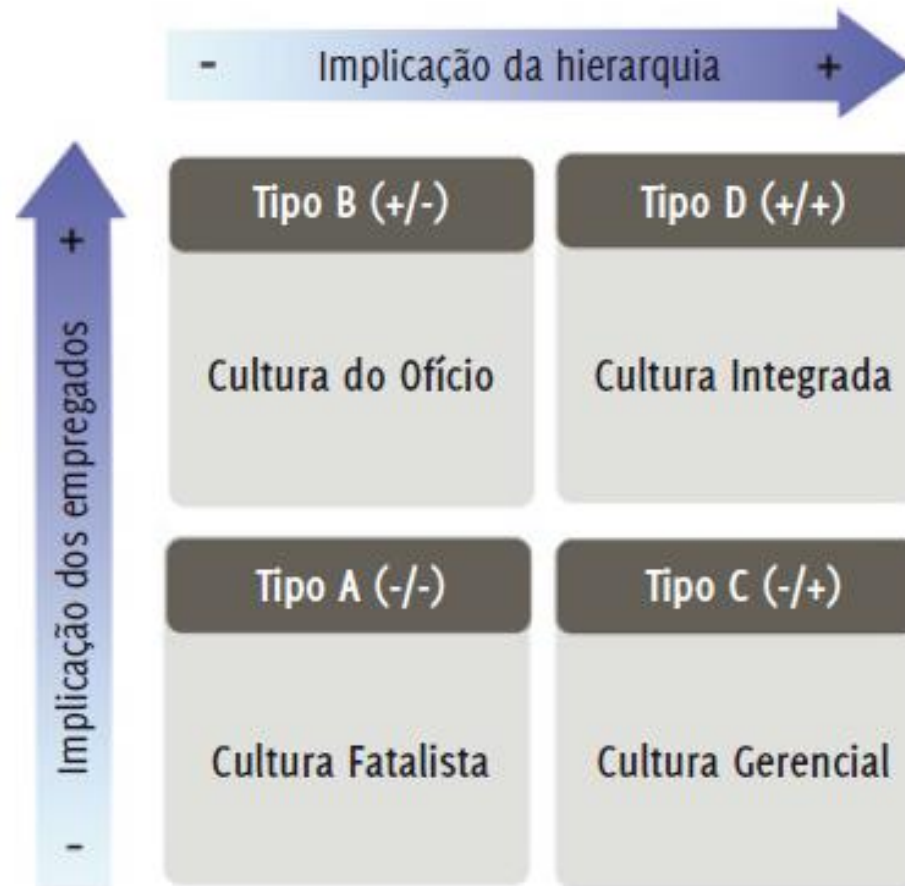


Figura 25: Tipos de cultura de segurança

- As diferentes culturas representadas na figura 25 são típicas, quer dizer, depuradas e fixadas. Na realidade de uma empresa, a cultura de segurança é dinâmica, em evolução e pode, portanto, ser uma mistura de elementos que pertencem a diversos tipos.

Culturas implicadas na segurança

- A cultura gerencial (Tipo C), cujas principais forças e fraquezas são abordadas na próxima seção, é a dominante nas culturas de segurança nas grandes empresas de setores de risco elevado.
- Mas a tipologia propõe outro tipo em que o gerenciamento está também fortemente implicado - a cultura integrada de segurança (tipo D).

a) A cultura fatalista de segurança

- A crença é "acidentes são uma fatalidade, um golpe de má sorte. São inevitáveis.
- Os atores optam por nada fazer para evitá-los.
- Esse tipo de cultura prevaleceu no Ocidente até o século XVII, em razão de uma cultura religiosa do ambiente, que privilegiava explicações sobrenaturais para os acontecimentos da vida quotidiana
- A cultura do tipo fatalista vai ser marginalizada, mas ela é ainda viva em certos ofícios, como nos transportes

b) A cultura da segurança do ofício

- Se caracteriza por fraco envolvimento da hierarquia, que considera que as questões de prevenção de acidentes de trabalho são da competência dos assalariados.
- Em consequência disso, estes se tornam o ator mais implicado na segurança.
- Essa cultura predominou no Ocidente na época pré-industrial e no início da era industrial.
- Patrões pouco se imiscuíram no gerenciamento dos métodos de trabalho, que eram, desenvolvidos sobretudo pelas pessoas do ofício

- Com o crescente controle da organização do trabalho pela administração, que, desde a segunda metade do século XIX, desenvolve a organização científica do trabalho, a padronização das tarefas e métodos, e o taylorismo, a importância da cultura do ofício, inclusive a da segurança, vai diminuir, mas sem desaparecer.

A cultura gerencial de segurança

- Se desenvolve quando a hierarquia se ocupa do dossiê da segurança industrial e do posto de trabalho, exercendo um papel de tal forma preponderante na elaboração e no desenvolvimento de medidas de segurança, técnicas e de procedimentos, que a implicação dos operadores, muitas vezes, se limita à sua responsabilidade de aplicar essas medidas na execução do trabalho.
- Ocorre mais na mineração em resposta a elevadas taxas de acidentes fatais

Fatores de evolução

- E mesmo os fatores de evolução estão, muitas vezes, presentes: *pressões externas do público e do Estado depois de catástrofes, mas também demanda de atores internos (patronato e sindicatos), alguns dos quais desejam o enquadramento estatal, para evitar que a concorrência se faça em detrimento da segurança, percebida como elemento vital da perenidade da indústria.*

A cultura gerencial de segurança

a) As orientações distintivas

- Preocupação constante com a melhoria dos resultados em segurança
- Uma forte valorização da segurança técnica.
- A propensão a formalizar as práticas de gerenciamento da segurança e do trabalho

b) Os benefícios

c) Os limites

Valorização da segurança técnica

- Até os anos 70, a abordagem da segurança técnica, muito contribuiu para reduzir os acidentes industriais e do trabalho porque ela desenvolveu conceitos (por exemplo, os conceitos de defesa em profundidade, as redundâncias etc.) e as técnicas para identificar e avaliar os riscos e para contê-los, reduzi-los e eliminá-los na fonte.
- Ela deu origem às práticas que se tornaram referências para a indústria e também para os Estados, que as incorporaram na regulamentação.

Três modos principais para a formalização das práticas de Segurança

- Adotar política formal, escrita e anunciada de segurança.
- Dotar a empresa de um Sistema de Gerenciamento de Segurança (SGS)
- Criar ou reforçar a função segurança para aconselhar a direção geral e o conselho de administração, a formar e ajudar os atores a se apropriarem dos padrões de atividades e métodos dos quais eles são responsáveis, organizar e conduzir auditorias internas e/ou externas do SGS

Formalizar tarefas críticas para a Segurança

- A maior parte dos SGS prescrevem fazer a *análise da segurança* de tarefas, prioritariamente aquelas que são críticas ou importantes para a segurança, e estabelecer os procedimentos e as instruções de prevenção detalhadas aplicáveis a essas tarefas.
- Esses procedimentos servem, também, para levar os operadores a uma execução mais rigorosa e padronizada

Benefícios da formalização de SGS

- Permitem desenvolver percepções comuns de riscos em discussão, assim como maneiras de trabalhar que são compartilhadas, portanto previsíveis e aprovadas quanto à sua eficácia para dominar os riscos.
- Revigora o espírito e o trabalho em equipe, assim como a vigilância compartilhada no centro dos coletivos de trabalho.
- Permite, também, melhorar a formação de novos operadores e facilita sua aprendizagem e a integração na equipe.

Limites: Ilusão do controle de Segurança e o viés de otimismo

- Cultura gerencial tende a ser eficiente em termos de melhoria dos resultados de segurança, mas demasiadamente focalizada em acidentes sem gravidade
- A ilusão de controle é a tendência a superestimar suas capacidades de dominar os acontecimentos, ao passo que o viés do otimismo é a tendência a subestimar os riscos e, notadamente, a gravidade das consequências, de acontecimentos que podem acontecer.

A normalização dos desvios

- A normalização do desvio acontece quando a transgressão de regras importantes de segurança é não somente amplamente conhecida, mas também tolerada e aceita pelos pares e pela hierarquia como um comportamento normal ou aceitável tendo em vista as circunstâncias
 - O caso da Challenger. Vaughan e a normalização de desvios na NASA

Challenger: fatores que favorecem os desvios

- Tensão importante entre pressões econômicas e exigências de segurança.
- As regras e os procedimentos formais segurança estabelecidos sem consultar usuários
- Procedimentos de segurança não são revistos e atualizados regularmente
- Clima social tenso

A cultura integrada da segurança

- Na cultura gerencial o *leadership do gerenciamento, em matéria de segurança, é em geral bastante diretivo/descendente (top down). Ele se exerce dos gerentes aos operadores de produção, mas igualmente no centro mesmo da estrutura de gerenciamento (da direção à hierarquia intermediária e dessa em direção ao nível de supervisão). Concretamente, as equipes operacionais (supervisores e operadores) devem trabalhar conforme diretrizes, regras, procedimentos e instruções, para os quais eles pouco ou nada contribuíram no elaborar ou decidir.*

Pontos fortes e fracos

- Eficaz para impulsionar rapidamente uma mudança de abordagem de segurança nas organizações de tipo hierárquico.
- Mas, em um período mais longo, seu ponto fraco é que o gerenciamento superior e intermediário se priva de muitos dos conhecimentos sobre as realidades do campo.
- A cultura integrada da segurança evita esse ponto fraco graças a uma evolução do gerenciamento em direção a um *leadership de segurança, que se exerce, ao mesmo tempo, de modo diretivo e participativo/ascendente (bottom up)*.

Idéias de Liderança diretiva e participativa

- Nas indústrias de processo em particular, a tecnologia não é jamais plenamente controlada e pode sempre reservar surpresas ruins
- Manter vigilância organizando a caça às anomalias, o levantamento e a análise de incidentes, a presença no campo...
- O controle de riscos não é jamais perfeito e tornar confiável um sistema é um processo de melhoria contínua
- A colaboração de dois atores (hierarquia e operadores) é a chave para que esse processo de aperfeiçoamento contínuo produza os ganhos de eficácia em segurança e confiabilidade

Práticas de lideranças participativas

- A atribuição de um status muito elevado acordado à segurança nos valores e nas prioridades afixadas pela empresa
- O exemplo da liderança
- A implementação de meios para suscitar a participação dos operadores
- A implementação de meios para reforçar a aplicação rigorosa de regras e procedimentos

b/ A implicação dos operadores

- Se manifesta de duas maneiras:
 - o fato de se conformar, aplicando regras de segurança estabelecidas e
 - o fato de tomar iniciativas para sua segurança e a de outros.
- Nesse sentido, os operadores participam, a seus modos, do acoplamento dinâmico entre a segurança normatizada e de segurança em ação, presentes em toda empresa de risco.

Cap 11 Pontos chave da FHOS da política de segurança Industrial

Segurança industrial, segurança de trabalho: duas áreas complementares

- Objetivos de segurança em duas áreas complementares e articuladas, mas distintas:
 - A prevenção dos riscos tecnológicos.
 - A prevenção de acidentes do trabalho
- A avaliação da política de segurança de uma unidade produtiva não é baseada somente nas taxas de frequência de acidentes (TRIR ou TF), mas em um conjunto de dimensões
- A vontade mostrada de prevenir os riscos tecnológicos pode permitir a obtenção de um forte consenso na empresa

O reconhecimento do papel do ser humano

- A direção geral:
 - Mostra uma visão da contribuição humana para a segurança industrial;
 - Afirma a necessidade de favorecê-la por meio de condições técnicas e organizacionais adequadas;
 - Identifica a responsabilidade do gerenciamento no campo da segurança industrial;
 - E reconhece que nenhum nível da empresa dispõe sozinho de todos os conhecimentos e informações necessárias à segurança

Dinâmicas da Construção da Política de Segurança Industrial

- Uma dinâmica descendente (*top down*) de orientação da ação, de definição de objetivos e alocação de recursos;
- Uma dinâmica ascendente (*bottom up*) de retorno de informação proveniente da realidade do campo, que vem irrigar a política de segurança industrial: REX em relação aos incidentes e acidentes, alerta relacionado às ações de risco e às regras difíceis de aplicar, contradições organizacionais, etc.

Articulação da Informação Descendente e Ascendente



A) A abordagem FHOS é considerada em todas as áreas



B) A integração do FHOS nas relações com as autoridades de controle

- Indústrias classificadas Seveso, nucleares e de transporte têm de prestar contas a autoridade de controle em matéria de segurança industrial.
- As diversas autoridades de controle estão, atualmente, em diferentes fases em matéria de implementação das FHOS, e algumas contam com experts nessa área.
- Mesmo quando a autoridade de controle não o exija, é útil que a empresa valorize e lhe mostre as diligências que ela implementa nos domínios dos FHOS

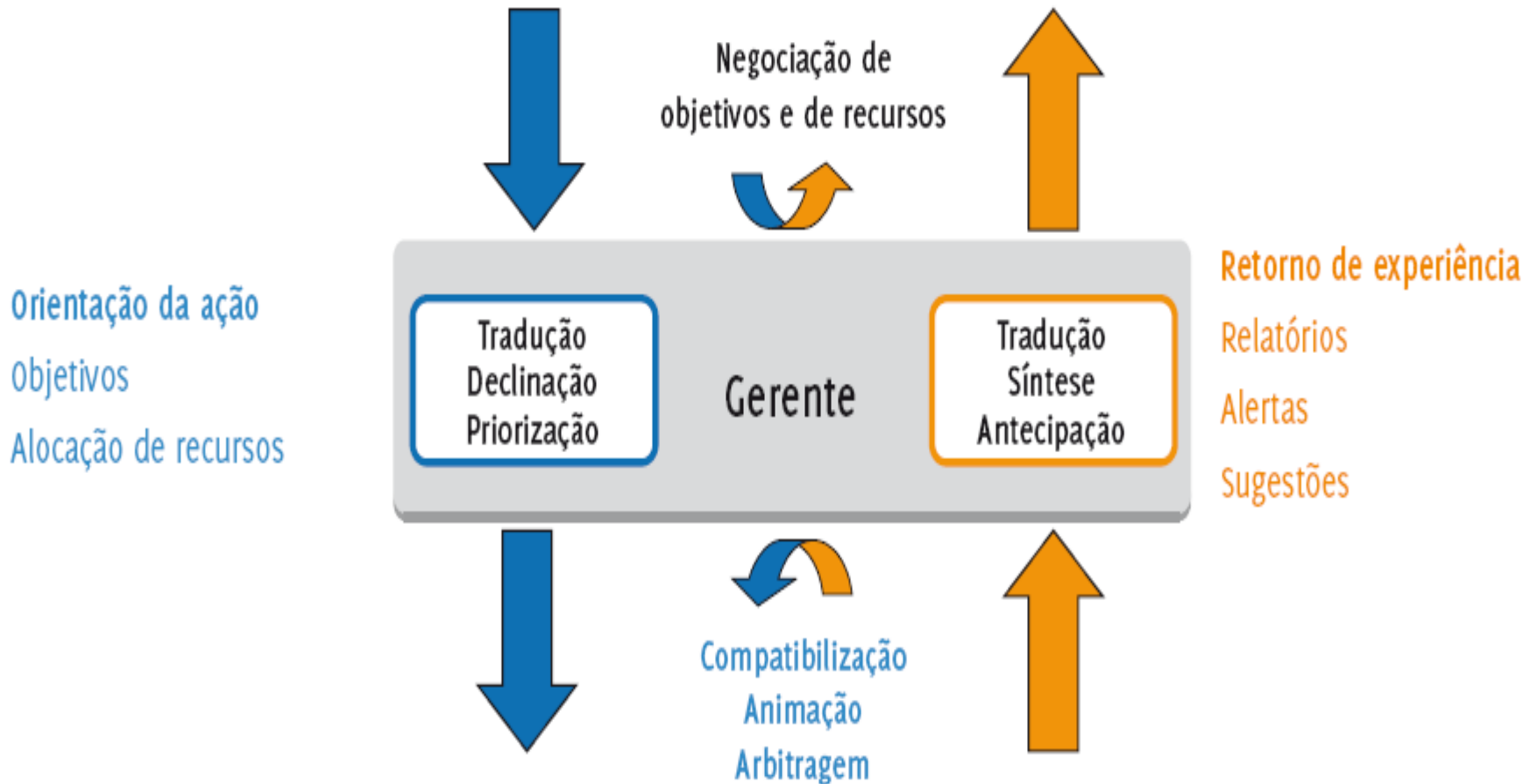
C) A convergência dos sinais emitidos

- O desenvolvimento de uma cultura de segurança repousa não somente sobre uma *organização e as interações entre atores* facilitando a aprendizagem, mas também sobre *experiência repetida de comportamentos convergentes*
- A convergência de sinais jamais é espontânea, a empresa deve conciliar os interesses parcialmente contraditórios: produtividade, qualidade, segurança.
- A cultura da segurança supõe que as contradições possam ser enunciadas e debatidas e que as arbitragens sejam explícitas e periodicamente reexaminadas.

O *leadership* da segurança do gerenciamento

- Cada gerente (em nível de direção, gerência de serviços, chefia de proximidade) tem papel essencial na articulação das dinâmicas descendente e ascendente da segurança industrial

O *leadership* da segurança do gerenciamento



Aspectos da Liderança de Segurança

1. A expressão de uma visão da segurança, compatível, ao mesmo tempo, com a política da empresa e com as especificidades do departamento.
2. A negociação com superiores hierárquicos, dos meios necessários à realização das operações de segurança.
3. O fato de compartilhar essa visão da segurança, **articulando orientações descendentes e o retorno da experiência** em um clima de escuta e de confiança
4. O fato de integrar a segurança em todas as dimensões da condução do serviço ou de equipe

3. Articular orientações descendentes e retorno da experiência

- A difusão / tradução de regras de segurança, o controle de sua aplicação, a organização e a animação dos debates em torno da formulação de regras e de sua implementação, a *priorização dos objetivos, a arbitragem das contradições.*
- A exigência de formação de segurança pertinente para todos os atores
- A organização e a transmissão do retorno da experiência (sobretudo a análise dos incidentes e acidentes)
- A organização da identificação de situações de risco, inclusive dos sinais fracos.

Aspectos da Liderança de Segurança

- 5) O fato de favorecer o envolvimento de todos por meio da atividade de dinâmicas coletivas em torno da segurança
- 6) A exemplaridade em matéria de segurança:
- 7) A presença no campo, a atenção às dificuldades encontradas pelos trabalhadores na execução das tarefas e ao custo humano da *performance*
- 8) A gestão local dos recursos humanos, materiais e financeiros, a atenção aos sinais relacionados ao estado da saúde dos indivíduos e dos coletivos, a antecipação dos componentes da equipe (gestão previsível das idades e das competências), a organização do desenvolvimento das competências

Aspectos da Liderança de Segurança

- 9) O reconhecimento das boas práticas, das ações de operação que contribuíram para evitar um acidente.
- 10) É uma medida imparcial e transparente vis-à-vis dos comportamentos não desejáveis
 - Nada da alusão imediata a “erro humano” antes da compreensão aprofundada do contexto (cap 7).
 - Implementar tentativa de análise antes de qualquer sanção
- 11) O dever de alerta direcionado à hierarquia do nível superior quando a segurança se mostra fragilizada

A participação do pessoal

- Retorno da experiência sobre a segurança do dia a dia e no momento de incidentes
- Formalização de instruções para as operações que lhe dizem respeito
- Avaliação das soluções propostas pelos engenheiros quando há projetos de trabalhos novos ou modificações importantes
- Avaliação de efeitos das transformações organizacionais sobre a segurança

Política social e instâncias representativas do pessoal

- Dinâmicas que visam favorecer a implicação de todo o pessoal tem credibilidade se aceitas e apoiadas pelas instâncias representativas (Cipa, comissões de fábricas, etc)
- Em caso de conflito não se deve procurar qual é o ovo, qual é a galinha. É a modificação nas ações que faz evoluir as relações e não o contrário.
- Direção da empresa não pode determinar as posições dos representantes do pessoal e das organizações sindicais.

Favorecer participação dos trabalhadores

- Ela pode favorecer as negociações construtivas em torno da segurança, sustentando a participação dos representantes do pessoal em formações sobre os FHOS, dando meios para uma verdadeira presença dos representantes do CHSCT no campo, respondendo precisamente às questões levantadas, associando as instâncias representativas aos contatos com a autoridade e fornecendo informação completa sobre as evoluções técnicas e organizacionais previstas

A gestão de recursos humanos

- Anima a reflexão a respeito da população de trabalhadores e sua evolução.
- Antecipa as questões vinculadas à gestão das idades por setor, por estabelecimento, por departamento e por ofício, à transmissão das habilidades e à construção das competências.
- Percebe “sinais fracos” que testemunham fragilização da segurança, alerta e elabora resposta com o respectivo gerente.
- Zela pela prevenção da exclusão, por restrição médica de aptidão, dos operadores portadores de conhecimentos úteis à segurança

A gestão de recursos humanos

- Favorece a implementação dos FHOS pela política de formação de operadores e de gestores.
- Ela contribui para o reconhecimento do papel dos ofícios na segurança industrial

A concepção das novas instalações e modificações

- Face a projeto de novas instalações ou de modificação importante a dimensão FHOS deve ser considerada
- Exige criação de gestão de contratos, representando a produção, a manutenção, RH, a qualidade, o ambiente, a segurança, etc., com responsável identificado
- As instâncias representativas do pessoal são informadas do projeto nas fases iniciais da concepção

Exige análise da atividade em dois tipos de situação de referência

- **Situação atual que deve ser ampliada, mudada, modernizada**
- **Situação apresentando certas características de novos processos previstos (unidade produtiva piloto, outro unidade produtiva).**
- **As tarefas críticas e as formas de variabilidade são analisadas nessas situações por meio de observações, entrevistas e análise de documentos.**

Simulações

- Consideram não só às situações normais de produção, mas também às atividades de abastecimento, de manutenção, de limpeza, de gestão de incidentes, etc.
- Permitem avaliar:
 - A adaptação dos novos meios de trabalho do ponto de vista de dimensões, de esforços, de acessibilidade, de postura, da apresentação da informação, do controle das ações ...
 - Dificuldades de realizar algumas tarefas, riscos de acidente, a necessidade de ferramentas, procedimentos, planos de formação específicos

As compras

- Para produtos, materiais e equipamentos, que comportam questões de segurança, há especificações de “Fatores Humanos” ou “Ergonomia” redigidas pelo contratante, às vezes com um apoio FHOS
- Devem assegurar a compatibilidade dos equipamentos com características dos usuários (tamanho, óculos...), a clareza da apresentação de informações, a disponibilidade de notícias na língua dos usuários, a facilidade de troca de insumos, a manutenção, etc

A definição de regras e procedimentos

- Aqui, chamamos “regra” um enunciado que define os princípios gerais, “procedimento” um texto permanente que enquadra toda a realização de uma operação e “instrução” um documento específico de um contexto particular de produção
- A definição de regras e procedimentos de uma produção associa os experts das especialidades envolvidas e os operadores encarregados da realização das operações em questão.
- As tarefas críticas são identificadas. Realiza-se uma análise das práticas existentes e de suas explicações

A definição de regras e procedimentos

- As regras fazem a ponte entre pontos de passagens incontornáveis e os modos operacionais sugeridos para atingi-las.
- Incluem as variabilidades mais frequentes.
- As regras e os procedimentos são reexaminados periodicamente para considerar as avaliações do processo e outras regras, assim como os retornos de experiência internas e auditorias

A política industrial de terceirização

- Os terceirizados são parceiros essenciais na segurança industrial, tanto na realização de suas atividades como na sua contribuição ao retorno da experiência.
- As condições de sua contratação favorecem para que eles possam serenamente alertar sobre os riscos de segurança encontrados no campo.

A organização do retorno de experiência (REX)

- A análise de incidentes e de acidentes
- A análise das dificuldades quotidianas da produção
- O retorno pelas instâncias representativas do pessoal
- Os diagnósticos ou auditorias periódicas
- A atenção aos que lançam alertas

Atenção aos que lançam alertas

- Criar mecanismo anônimo e independente da hierarquia que permite a todo assalariado ou prestador (re)conhecer situação que lhe pareça fragilizar a segurança.
- Alertas correspondentes, sua análise e as medidas eventualmente tomadas se tornam públicos na empresa

Diagnósticos organizacionais e condução das mudanças de organização

- São regularmente conduzidos em nível de deptos e estabelecimentos, a fim de localizar as forças e as fraquezas vinculadas à articulação das estruturas organizacionais, das culturas e das formas de interação.
- Mudanças organizacionais são susceptíveis de modificar o equilíbrio e fragilizar a segurança de um sistema

Diagnósticos organizacionais e condução das mudanças de organização

- É prevista fase de observação da nova organização, com conjunto de “sensores” e de indicadores que permitam detectar as dificuldades que poderiam surgir em termos de *performances, de segurança ou de custos para os agentes.*

Concluindo: SMS/ SGS e FHOS

- Os conhecimentos propostos neste guia visam reforçar a pertinência do Sistema de Gerenciamento da Segurança, permitindo que este repouse não somente sobre os conhecimentos dos experts, mas também sobre os das pessoas e coletivos profissionais que realizam as operações no cotidiano.

A busca da Segurança Industrial se baseia

- Ao mesmo tempo, na antecipação de situações não desejáveis, na definição de regras que permitem evitá-las e administrá-las, no desenvolvimento de uma cultura de segurança que marca as práticas quotidianas, na implementação de condições técnicas e organizacionais que favorecem condições reais de operações seguras e em retorno de informações sobre a realidade da produção

O que enfatizar

- A noção de “tarefa crítica” é excelente ponto de articulação entre a estruturação do SGS e a abordagem FHOS.
- A ênfase é colocada nas tarefas a realizar (e não somente sobre o comportamento), nas variabilidades susceptíveis de acontecer, nos recursos humanos, materiais e as regras que favorecem a realização da tarefa, na necessidade de envolvimento do pessoal na reflexão sobre a segurança

Papel das Chefias

- A hierarquia é um ator essencial na articulação da “segurança em ação” e da “segurança normatizada”.
- Sua preparação para esse papel e o apoio que ela recebe para exercê-lo são os componentes maiores do Sistema de Gerenciamento da Segurança..