

LES CAHIERS 2013-07 DE LA SÉCURITÉ INDUSTRIELLE

**FATORES
HUMANOS E
ORGANIZACIONAIS
DA SEGURANÇA
INDUSTRIAL**

UM ESTADO DA ARTE

**FRANÇOIS DANIELLOU
MARCEL SIMARD
IVAN BOISSIÈRES**

A FUNDAÇÃO PARA uma Cultura de Segurança Industrial (Fondation pour une Culture de la Sécurité Industrielle, FonCSI) é uma Fundação de Pesquisa reconhecida como de utilidade pública por decreto datado de 18 de abril de 2005. Ela possui as seguintes ambições:

- ▷ Contribuir para a melhoria da segurança nas empresas industriais de todos os tamanhos e setores de atividade.
- ▷ Procurar, através de uma melhor compreensão mútua e em vista da elaboração de um compromisso durável entre as empresas de riscos e a sociedade civil, as condições e a prática de um debate aberto, levando em consideração as diferentes dimensões do risco.
- ▷ Favorecer a aculturação do conjunto de atores da sociedade a questões ligadas aos riscos e à segurança.

Para atingir seus objetivos, a Fundação favorece a aproximação entre os pesquisadores de todas as disciplinas e os diferentes parceiros em torno da questão da segurança industrial: empresas, coletividades, organizações sindicais, associações. Ela incita igualmente a ultrapassar as separações disciplinares habituais e a favorecer, para o conjunto das questões, os cruzamentos entre as ciências da engenharia e as ciências humanas e sociais.

Os trabalhos apresentados neste guia são oriundos de um projeto de pesquisa financiado pela FonCSI. As opiniões aqui apresentadas são de responsabilidade dos autores deste trabalho.



Fondation pour une Culture de Sécurité Industrielle
Fundação por uma Cultura de Segurança Industrial

www.FonCSI.org

6, allée Émile Monso – BP 34038
31029 Toulouse cedex 4
França

Telefone: +33 (0) 534 32 32 00
Fax: +33 (0) 534 32 32 01
E-mail: contact@icsi-eu.org

Institut pour une Culture de Sécurité Industrielle. Associação conforme a Lei 1901
www.icsi-eu.org

Prólogo

Para controlar os riscos industriais, as empresas desenvolvem, já há alguns anos, medidas centradas na melhoria contínua da confiabilidade das instalações e dos sistemas de gerenciamento da segurança. Ainda que tenham sido produzidos progressos incontestáveis, os resultados em termos de segurança parecem ter atingido um limiar que, para ser ultrapassado, necessita de levar em consideração os fatores humanos e organizacionais de forma mais séria.

Tal evolução, no entanto, não ocorrerá automaticamente:

- ▷ A abordagem industrial ainda se focaliza, muitas vezes, no comportamento dos operadores, no erro humano e no respeito aos procedimentos, negligenciando a contribuição positiva do homem e limitando a apreensão das causas mais profundas, mas ao mesmo tempo mais importantes.
- ▷ As empresas são, muitas vezes, marcadas por uma forte cultura técnica e muito raramente dispõem internamente de competências no domínio dos fatores humanos e organizacionais.
- ▷ Inversamente, existem ainda poucos documentos de referência concebidos para favorecer a transferência das aquisições científicas aos atores da segurança (industriais, sindicalistas, autoridades de controle, etc.).

Em resumo, para integrar os fatores humanos e organizacionais nas políticas e práticas de segurança industrial, é preciso se apoiar em conhecimentos novos que se abrem às ciências humanas e sociais (ergonomia, psicologia, sociologia...), fazendo a ligação com questões operacionais concretas. Este documento visa justamente responder a essa necessidade. Ele é o resultado de um processo de trabalho que mobilizou numerosos atores em diferentes fases:

- ▷ A *Fondation pour une Culture de Sécurité Industrielle* - (FonCSI) (Fundação para uma Cultura de Segurança Industrial) inicialmente selecionou e financiou, no quadro de sua chamada à proposta “vulnerabilidades técnicas, humanas, organizacionais e pesquisa de segurança”, uma equipe de pesquisadores reconhecidos e com uma grande experiência em indústrias de risco (nuclear, petroquímica, transporte...).
- ▷ Os autores redigiram um texto baseado nos seus conhecimentos científicos, mas igualmente a partir de uma trama comum, testada por ocasião de muitas sessões de formação no *Institut pour une Culture de Sécurité Industrielle* - (ICSI) (Instituto para uma Cultura de Segurança Industrial), sobre os fatores humanos e organizacionais, para diretores de unidades de produção, membros de equipes de direção e responsáveis pelas federações ou confederações sindicais.
- ▷ O documento, enfim, deu lugar a numerosas interações com atores operacionais vindos de horizontes diversos (responsáveis industriais, representantes sindicais, especialistas saídos de institutos de pesquisa ou de consultorias especializadas, etc.) reunidos num grupo de discussão do ICSI a respeito dos fatores humanos e organizacionais da segurança.

Como resultado, esta abordagem original permite propor referências comuns ao conjunto das partes interessadas na segurança industrial e que desejam enriquecer sua tentativa de prevenção, a partir de uma melhor compreensão do papel do homem e da organização.

Toulouse, 7 de abril de 2009 - Ivan Boissières

Sumário

Prefácio	1
Este documento	1
Seus destinatários	1
Seu escopo	1
Segurança do trabalho e segurança industrial	2
O que é a abordagem Fatores humanos e organizacionais da segurança industrial?	2
Por que uma abordagem Fatores humanos e organizacionais da segurança?	3
Antecipar o previsível e enfrentar o imprevisto	4
Os FHOS já existem na empresa!	4
O conteúdo	5
Os Fatores Humanos e Organizacionais da Segurança industrial: um olhar sobre o trabalho e sua contribuição para a confiabilidade dos sistemas	7
O ser humano tem características pouco modificáveis	7
São as situações que solicitam os comportamentos	8
O trabalho não é nunca uma simples execução	9
O ser humano, agente de confiabilidade e de não confiabilidade	9
A contribuição dos coletivos de trabalho	10
A contribuição da organização e da gestão	11
Mudar a cultura?	12
A integração dos FHO no SMS	13
1 A fábrica da segurança	15
1.1 O risco aceitável	15
1.2 Uma evolução do olhar	16
1.3 Trabalho de antecipação e trabalho cotidiano	17
1.4 As migrações do sistema	18
1.5 <i>A resiliência</i>	19
2 Dos “comportamentos” à atividade	23
2.1 Os comportamentos: o que é observável	23
2.2 Os comportamentos de conformidade e os comportamentos de iniciativa	24
2.3 A atividade: a mobilização da pessoa para atingir objetivos	24
2.4 A parte submersa do <i>iceberg</i>	25
2.5 É difícil falar de seu trabalho	26
2.6 O desempenho não reflete o custo humano	27
3 A situação de trabalho influencia o comportamento	29
3.1 A situação é sempre singular	30
3.2 As instalações e a matéria	30
3.3 As prescrições	31
3.4 Os determinantes distantes	32
3.5 A atividade como resposta que integra custos e benefícios	32
4 Operadores humanos diferentes e variados	33
4.1 Somos todos diferentes	33
4.2 Estamos em mudança constante	35
5 O cérebro e o raciocínio humanos	37
5.1 Algumas propriedades do cérebro humano	37
5.2 Se construir uma representação da situação	39

5.3	A memória	41
5.4	Formas de raciocínio e controle da ação	43
5.5	Os recursos humanos no tratamento da informação são limitados	44
5.6	Alguns vieses frequentes de raciocínio	45
6	Os coletivos de trabalho	51
6.1	Cada pessoa pertence a vários grupos, que têm suas próprias normas	51
6.2	O coletivo de trabalho	52
6.3	O coletivo de ofício	52
6.4	Os coletivos sindicais	54
6.5	E muitos outros coletivos...	54
7	O erro humano: uma explicação insuficiente	57
7.1	Os limites da abordagem pelo erro humano	58
7.2	As paradas	59
7.3	Erros, faltas, violações	61
7.4	As situações que aumentam a probabilidade de um erro	63
7.5	A atitude diante do erro: impor ou não sanções	67
8	Saúde das pessoas e saúde da organização	69
8.1	Numerosos vínculos	69
8.2	O estresse no trabalho	71
8.3	A mobilização no trabalho	73
8.4	O reconhecimento, combustível da mobilização subjetiva	76
9	A organização, suas forças e suas fraquezas	79
9.1	As diferentes dimensões da organização	79
9.2	O papel do gerenciamento na organização	84
9.3	Organizações que colocam em perigo ou favorecem a segurança	88
10	A cultura da segurança	93
10.1	O que é cultura da segurança?	93
10.2	A diversidade de cultura da segurança	96
10.3	A cultura gerencial de segurança	97
10.4	A cultura integrada da segurança	102
11	Os pontos-chave FHOS da política de segurança industrial	107
11.1	Segurança industrial, segurança de trabalho: duas áreas complementares	107
11.2	O reconhecimento do papel do ser humano	107
11.3	O <i>leadership</i> da segurança do gerenciamento	109
11.4	A participação do pessoal	111
11.5	Política social e instâncias representativas do pessoal	111
11.6	A gestão de recursos humanos	112
11.7	A concepção das novas instalações e modificações	112
11.8	As compras	113
11.9	A definição de regras e procedimentos	113
11.10	A política industrial de terceirização	114
11.11	A organização do retorno de experiência (REX)	114
11.12	Diagnósticos organizacionais e condução das mudanças de organização	115
11.13	Concluindo: SMS/ SGS e FHOS	115
	Glossário	117

Prefácio

Este documento

- ▷ Propõe uma primeira **síntese dos conhecimentos** a respeito dos fatores humanos e organizacionais da segurança industrial.
- ▷ Será acompanhado de outros guias propondo **métodos** para sua implementação.

Seus destinatários

Esta coletânea visa propor uma **base de conhecimentos comuns** a um conjunto de atores da segurança industrial:

- ▷ Responsáveis pela política da segurança da empresa ou grupo empresarial.
- ▷ Diretores de usinas ou unidades de produção industrial.
- ▷ Responsáveis pelo meio ambiente nas unidades de produção, profissionais da saúde e segurança do trabalho.
- ▷ Responsáveis pelos recursos humanos.
- ▷ Responsáveis pela política industrial para os subcontratados.
- ▷ Representantes do pessoal (CIPA, Comissão de fábrica).
- ▷ Responsáveis sindicais.
- ▷ Inspectores dos organismos de controle (MTE).
- ▷ Consultores internos e externos.

Seu escopo

- ▷ As empresas:
 - De alto risco ou de risco classificado Seveso.
 - Nucleares.
 - De transporte.
- ▷ Susceptíveis, em razão de sua atividade, de causar riscos não só para seus assalariados, mas também para a população em geral e o meio ambiente.
- ▷ Que já implementaram uma política global de segurança pela instauração de um Sistema de Gestão da Segurança (SGS ou SMS¹), seguido de referenciais (por exemplo OHSAS 18001) e a realização de auditorias (ISRS[®] ou outras).

As obrigações regulamentares, os componentes formais do SMS, as metodologias de sua construção, os critérios clássicos de auditoria não serão apresentados aqui.

As empresas que não tiverem desenvolvido essa reflexão formal a respeito da segurança não devem considerar a abordagem Fatores Humanos e Organizacionais da Segurança, aqui apresentada, como uma substituta dessa abordagem regulamentar formal. Entretanto, o conhecimento dos elementos propostos neste guia pode enriquecer a implementação de um setor de SMS.

¹ As abreviaturas estão definidas no glossário na parte final do documento. Nós utilizamos indiferentemente “Sistema de Gestão da Segurança” (SGS) (regulamentação francesa) ou Safety Management System (SMS) utilizado por muitos grupos internacionais.

Segurança do trabalho e segurança industrial

Prevenção de acidentes ligados à produção.

O campo da “segurança industrial” aqui referido diz respeito à **prevenção de acidentes ligados à operação do processo produtivo da empresa**, susceptíveis de afetar as instalações, os assalariados da empresa, o meio ambiente e/ou a população em geral. Essa prevenção dos acidentes industriais se relaciona não só com os que “trabalham na produção”, mas também com muitos outros departamentos da empresa (por exemplo, o setor de Compras, Recursos Humanos).

Este guia não cobre, assim, todo o campo da “segurança do trabalho”, no sentido de prevenção dos acidentes de trabalho. Alguns desses acidentes de trabalho têm origens que poderiam levar a um acidente industrial: *um operador cai ao se precipitar para fechar com urgência uma válvula que tem um papel crítico no processo*. Outros, que podem ter os mesmos efeitos para o assalariado, têm origens muito distantes do processo técnico da empresa: *um operador cai na escada do prédio da administração*. A prevenção desses últimos é igualmente importante, mas não é tratada neste guia.

Os resultados de segurança não traduzem os riscos de acidentes ampliados.

Ainda que possa existir uma continuidade entre as causas de acidentes de trabalho na operação e aquelas de acidentes industriais mais graves, é preciso ressaltar que os “resultados da segurança” de uma usina, expressos em taxas de frequência global de acidentes do trabalho, nada revelam sobre o risco de acidente industrial ampliado nessa unidade de produção. Existem numerosos exemplos de usinas muito eficientes em termos de prevenção de acidentes de trabalho e que viveram um acidente industrial.

Na verdade, a focalização sobre a taxa de frequência:

- ▷ Pode levar a incluir, nos mesmos números, acidentes ligados ao trabalho de operação do processo e outros que não o são e que não possuem, na origem, os mesmos riscos de um acidente ampliado e de consequências mais graves.
- ▷ Pode fazer ressaltar os acidentes leves e frequentes, em detrimento da reflexão a respeito dos acidentes graves e muito raros.
- ▷ Pode conduzir a diagnósticos demasiadamente simples, ao passo que os acidentes ligados ao processo admitem, muitas vezes, um conjunto de origens e causas técnicas e organizacionais.
- ▷ Pode levar a subestimar a ação necessária sobre o projeto das instalações da organização, acentuando a ação sobre os “comportamentos” dos atores.

Em sentido inverso, a mobilização em torno da prevenção de acidentes graves e ampliados é susceptível de se beneficiar de um largo consenso e pode servir de justificativa para uma reflexão a respeito da segurança do trabalho.

O que é a abordagem Fatores humanos e organizacionais da segurança industrial?

Favorecer uma contribuição positiva dos operadores e coletivos para a segurança.

A abordagem Fatores humanos e organizacionais da segurança industrial (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.

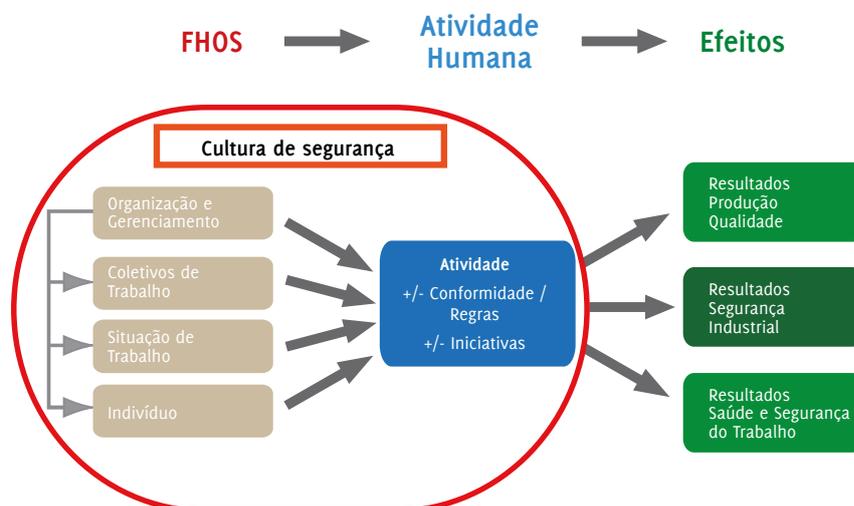


Figura 1: O campo dos FHOS

Os conhecimentos propostos pela abordagem FHOS permitem não apenas compreender melhor o que condiciona a atividade humana, como também agir sobre a concepção das situações de trabalho e da organização com vista a reunir as condições para uma atividade segura.

Os esforços feitos nessa direção podem ser traduzidos igualmente por uma melhora nos resultados, no que se relaciona à qualidade da produção ou da segurança do trabalho (taxas de frequência e de importância).

Por que uma abordagem Fatores humanos e organizacionais da segurança?

A prevenção dos acidentes de processo se apoiou, inicialmente, sobre uma concepção técnica: o trabalho dos engenheiros permitiu preservar a integridade das instalações em situações não habituais.

Os acidentes de Seveso (1976) e *Three Miles Island* (1979) levaram a reforçar as exigências regulamentares (diretiva Seveso 1 em 1982) e a implementar políticas globais de segurança nas empresas de alto risco. Esse formalismo foi intensificado com a diretiva Seveso 2 (1996) e com a implementação dos Sistemas de Gestão da Segurança.

Essas ações técnicas e de organização possibilitaram, em certos setores, uma diminuição contínua de acidentes ligados ao processo. Mas, em muitas empresas, essa melhora marca um patamar, e o reforço dos formalismos não leva a uma diminuição das falhas.

As melhorias atingiram um limiar.

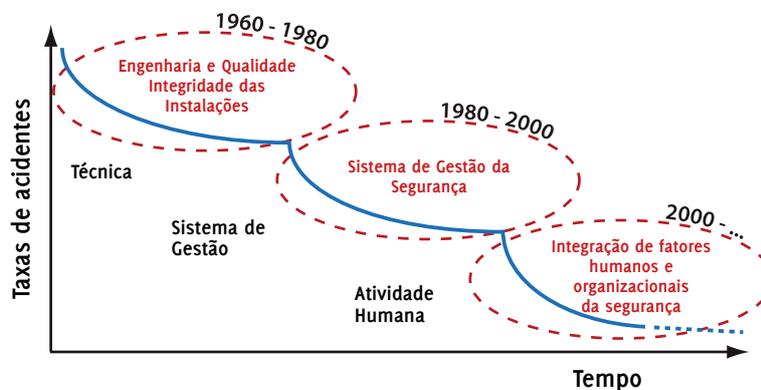


Figura 2: Abordagens sucessivas da segurança industrial

Esse limite de resultados obtidos pelos formalismos tipo SMS se explica pelo **desequilíbrio** entre:

- ▷ A atenção extrema dada aos formalismos descendentes, destinados a prescrever as condições para uma produção segura.
- ▷ A procura de responsabilidades, preferencialmente relacionadas ao comportamento dos operadores, com poucos questionamentos a respeito da contribuição da organização e da gestão.
- ▷ A pouca atenção consagrada à realidade das situações verdadeiramente encontradas pelos operadores da produção² :
 - Qual o volume de prescrições escritas é aceitável para os operadores?
 - Qual a apropriação de regras pelos operadores?
 - Quais são as dificuldades para respeitar as regras? que custos humanos suplementares elas geram?
 - Quais ajustamentos permitem o funcionamento?
 - Quais são as ligações entre as regras prescritas e as regras dos ofícios ou profissões?
 - Quais as contradições entre as diferentes regras ou com outras exigências de produção ou características da situação de trabalho?
 - Em que situações as regras não são aplicáveis?

Multiplicar os formalismos não garante a segurança.

² Produção = fabricação + gestão de matérias primas e do fluxo + manutenção.

Operador = todo trabalhador, operário, empregado, técnico, agente de controle, supervisor que tem um papel nos processos referidos. Por comodidade, o masculino é usado em todo o texto, para indicar uma operadora ou um operador, uma responsável ou um responsável.

- Quais iniciativas são favorecidas ou impedidas pelas regras?
- Quais são os lugares de discussão das contradições entre as regras?
- Qual o papel da gestão no trabalho relacionado às regras?

O formalismo não prepara para o imprevisto.

Antecipar o previsível e enfrentar o imprevisto

Os formalismos e as regras preparam o sistema no que diz respeito às configurações que foram previstas e têm um papel importante na capacidade de enfrentar essas situações. Mas vão ocorrer, na produção, situações que não foram antecipadas. A resposta do sistema vai depender dos recursos locais das equipes e do gerenciamento disponíveis em tempo real.

A **resiliência** de um sistema é a “sua capacidade de antecipar, de 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”. Os trabalhos relacionados à segurança sistêmica mostram que essa resistência depende de dois componentes:

- ▷ A **segurança normatizada**: evitar todos os defeitos ou panes previsíveis por formalismos, regras, automatismos, medidas e equipamentos de proteção, formações com relação aos “comportamentos seguros” e por um gerenciamento que assegure o respeito às regras.
- ▷ A **segurança em ação**: capacidade de antecipar, de perceber os disfuncionamentos não previstos pela organização e de responder a eles. Ela se baseia **nos conhecimentos e na experiência humana**, na qualidade das iniciativas, no funcionamento dos coletivos e das organizações e num **gerenciamento** atento à realidade das situações, que favoreçam a articulação entre diferentes tipos de conhecimentos úteis para a segurança.



Figura 3: Os componentes da segurança

A extrema atenção dada na formalização de respostas às situações previsíveis não garante a pertinência das respostas a situações imprevistas. Pior ainda, as organizações que desenvolvem toda a sua política de segurança em formalismos prescritivos podem ser prejudicadas na sua “resiliência”, quando aparece uma situação nova ou imprevista.

Os comportamentos dos operadores que contribuem para a segurança não são somente os **comportamentos de conformidade** às regras: esses são também **comportamentos de iniciativa**, que favorecem 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 favorecem mais ou menos esses comportamentos.

Comportamentos de conformidade, comportamentos de iniciativa.

O objetivo deste guia é ajudar as empresas a desenvolver a dimensão “da segurança em ação”, baseada nas competências das **pessoas**, no funcionamento dos **coletivos** e das **organizações**, e a favorecer sua compatibilidade com a “segurança normatizada” no interior de uma cultura de segurança integrada.

Os FHOS³ já existem na empresa!

Evidentemente, a consideração dos fatores humanos e organizacionais já existe na empresa: a implementação do SMS, a ação quotidiana da direção, dos gerentes e supervisores, dos representantes do pessoal, dos profissionais especializados em segurança e saúde do trabalho, dos gestores de recursos humanos, o trabalho dos projetistas, a implementação das formações e treinamentos, os debates no interior dos coletivos profissionais...

³ Fatores humanos e organizacionais da segurança industrial.

Trata-se aqui de:

- ▷ Esclarecer, de um lado, os vínculos entre os fatores humanos e organizacionais e, de outro, a segurança.
- ▷ Permitir aos diferentes atores descobrir as contradições que poderiam existir entre a política da segurança e as outras decisões que dizem respeito às pessoas, à organização interna (mão de obra direta) e aquela relacionada a contratações de terceiros.
- ▷ Ajudar os atores a irem o mais longe possível no desenvolvimento de uma cultura de segurança, combinando, no quotidiano, a “segurança normatizada” e “a segurança em ação”.

Uma referência compartilhada no que diz respeito aos Fatores Humanos e Organizacionais da Segurança pode facilitar a colaboração entre todos os atores que contribuem para a segurança e favorecer o diálogo social a respeito do tema.

O conteúdo

- ▷ Uma **síntese do conjunto dos pontos-chave** que serão expostos no guia é apresentada nas páginas seguintes. Ela permite um conhecimento rápido da abordagem Fatores Humanos e Organizacionais da segurança industrial. Todos os conceitos aí apresentados são desenvolvidos nos capítulos seguintes.
- ▷ O **capítulo 1** descreve a evolução das ideias sobre a maneira como a segurança industrial é alcançada e introduz, sobretudo, a noção da resiliência.
- ▷ Os **capítulos 2 a 8** propõem um olhar sobre a maneira como a atividade humana vai ser influenciada pelas características da situação de trabalho, pelas propriedades inerentes ao ser humano e pelo funcionamento dos coletivos. É discutida a abordagem em termos de erros humanos.
- ▷ Os **capítulos seguintes (9 a 11)** apresentam o papel das dimensões organizacionais e suas contribuições para uma cultura de segurança.

O processo de redação :

Os **capítulos 1 a 8, e 11**, foram redigidos por François Daniellou com Bernard Dugué (Departamento de Ergonomia, Instituto de Cognitique, Bordeaux) e Jérôme Grall (Ergonova, Toulouse).

O **capítulo 9** foi redigido por François Daniellou e Ivan Boissières (ICSI).

O **capítulo 10** foi redigido por Marcel Simard (Universidade de Montreal, Canadá).

Ivan Boissières coordenou a redação do texto.

As ilustrações foram feitas por Jérôme Gabet (Departamento de Projeto e Assistência Multimídia, Universidade Victor Segalen Bordeaux 2). Caroline Kamaté e Éric Marsden (Fundação para uma Cultura de Segurança Industrial, Toulouse) efetuaram a formatação desse manual.

Diferentes versões deste documento foram relidas por pesquisadores e pelos membros do ICSI. Muitas idas e vindas tiveram lugar com o grupo de intercâmbio Fatores Humanos e Organizacionais (GEC FHO) do I'ISCI.

Este caderno é a continuação de uma primeira versão publicada em abril de 2009⁴. Ele apresenta algumas modificações, sobretudo nos capítulos 9 e 10. O capítulo 10 foi enriquecido por duas seções suplementares.

Uma tradução em inglês foi publicada em 2011 e outra espanhola em 2013.

A versão em português deste manual foi feita por: Marlene Machado Zica Vianna, com revisão técnica de Raoni Rocha (Doutorando em Ergonomia da Universidade Bordeaux Segalen), Francisco de Paula Antunes Lima (Professor DEP/UFMG) e Francisco Duarte (Professor do PEP/COPPE/UFRJ).

⁴ Ver : Daniellou, F., Simard, M. et Boissières, I. (2009). *Facteurs humains et organisationnels de la sécurité industrielle : un état de l'art* (première version) Numéro 2009-04 des Cahiers de la Sécurité Industrielle, Fondation pour une Culture de Sécurité Industrielle, Toulouse, France (ISSN 2100-3874). Disponible à l'URL <http://www.FonCSI.org/fr/cahiers/>

Obrigado a todos os leitores que fizeram evoluir a redação com suas críticas e suas sugestões.

Nome	Sobrenome	Organização
René	AMALBERTI	Alta Autoridade de Saúde
Philippe	BALZER	CRAM Midi-Pyrénées
Francis	BERROCAL	Força Trabalhadora
Pierre	BILLET	GDF SUEZ
Philippe	BLANC	Total
Bernard	Boglietti	EDF
Damien	Burban	Air Liquide
Marie	Carlo	GDF SUEZ
Michel	Cathala	ICSI
Cynthia	Colmellere	IRSN
Jean-Paul	Cressy	CFDT
Christophe	de Blignières	Total
René	Deleuze	ICSI
Gilbert	De Terssac	CNRS
Didier	Faucon	EDF
Roger	Gachot	Air Liquide
Vincent	Gauthereau	Areva
Claude	Gilbert	CNRS
Bernard	Heldt	SIAAP
Valérie	Lagrange	EDF
Patrick	Lainé	EDF R&D
Jean-Christophe	Le Coze	INERIS
Marylise	Léon	CFDT
Michel	Mazeau	INPT-CNAM
Guy	Migault	Rhodia
Thomas	Montauboin	Total
Stéphanie	Montoya	CFDT
Jean-Claude	Motte	ICSI
Christian	Neveu	SNCF
Claire	Pelegrin	Airbus
Céline	Pena	EDF
Bernard	Petitpain	Total
Jean-Michel	Pesteil	ICSI
Michèle	Planeix	ICSI
Philippe	Robard	Arkema
Gilles	Vacher	ICSI
Jacques	Valancogne	RATP
Pierre	Vignes	SNCF
Jean-Claude	Rebeillé	ICSI

Também participaram da elaboração deste documento, através de leituras e comentários, alguns gerentes de empresas e *experts* em Ergonomia, psicólogos, sociólogos e engenheiros do Departamento de *Gerenciamento dos Riscos Industriais* da EDF R&D.

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

Este capítulo apresenta, de maneira resumida, os aportes essenciais do olhar Fatores Humanos e Organizacionais sobre a Segurança industrial (FHOS). Cada assunto é desenvolvido em um dos capítulos do guia.

Para compreender o que condiciona a atividade humana, vamos mencionar inicialmente as características do ser humano, em seguida as influências da situação de trabalho, dos coletivos, da organização e, de maneira mais global, da cultura da segurança da unidade de produção.

O ser humano tem características pouco modificáveis

O corpo e o funcionamento humanos têm propriedades que são descritas por diversas disciplinas (fisiologia, psicologia...etc.).

_____ As condições fisiológicas são variáveis _____

O cérebro humano não está nas mesmas condições biológicas às 15 horas ou às 3 horas da manhã.

A fadiga leva a mobilizar mais recursos (musculares, por exemplo) para obter um mesmo resultado.

O funcionamento dos coletivos humanos obedece também a leis, que são estudadas por outras disciplinas (sociologia, antropologia, psicologia social...).

Essas características individuais e coletivas podem ser descritas, de modo a integrá-las na concepção de dispositivos técnicos e de organizações que favorecem a atividade humana.

_____ Adaptar os meios de trabalho ao homem _____

A concepção das telas de um sistema de digital de controle pode integrar os conhecimentos a respeito do raciocínio humano e do trabalho cooperativo.

Mas **não se pode, em quase nada, modificar essas propriedades**, a não ser em alguns domínios e, em geral, de maneira limitada pela formação.

_____ Algumas propriedades humanas não são modificáveis _____

Nenhuma instrução, nenhuma formação vai possibilitar ao operador do turno da noite dispor de um cérebro na sua condição diurna.

Certamente, o aproveitamento que será feito dessas propriedades é influenciado por numerosos fatores: características da situação de trabalho, história da pessoa, funcionamento dos coletivos, cultura da empresa...

A concepção dos sistemas técnicos e das organizações pode ser mais ou menos compatível com as propriedades humanas e favorecer ou não sua utilização eficaz.

Quando os seres humanos são colocados em situações que não são compatíveis com suas propriedades individuais e coletivas:

- ▷ Diminui-se sua capacidade de detecção e o desempenho de suas ações.
- ▷ Aumenta-se a possibilidade de erros não recuperados.
- ▷ Pode-se gerar um risco para a saúde.

 Uma questão de bom senso?

Cada um de nós pode, como ser humano, supor saber o que é bom ou mau do ponto de vista das propriedades humanas.

Entretanto, somente o bom senso é que vai permitir responder a questões como:

- ▷ Quanto tempo pode um operador manter sua vigilância sobre as telas de um sistema de controle, quando nada acontece de importante?
- ▷ Como conceber telas de um sistema de controle que favoreçam a detecção de desvios de um indicador?
- ▷ Por que os operadores em uma instalação que oferece perigo fazem questão de enfrentar riscos?
- ▷ Como toda uma equipe confirmou coletivamente um falso diagnóstico?

Essas questões são tão difíceis quanto determinar as condições de aceleração de uma reação química ou a resistência de um material.

Um conjunto de disciplinas esclarece sobre o funcionamento humano individual e coletivo. A prevenção de acidentes supõe que os conhecimentos produzidos por essas disciplinas sejam difundidos na empresa e considerados com a mesma atenção que é dada às disciplinas que descrevem a matéria e os fenômenos físicos. É preciso que as recomendações daí decorrentes sejam integradas ao processo de concepção e de reorganização.

São as situações que solicitam os comportamentos

Ouvimos frequentemente a frase: “É preciso mudar os comportamentos”. Entretanto, os comportamentos não resultam somente da personalidade ou da formação dos operadores. As características das situações nas quais se veem os seres humanos tornam certos comportamentos mais prováveis.

 O contexto influencia o comportamento

O fato de muitas pessoas estarem fechadas em um elevador, durante uma hora, aumenta a probabilidade de comportamentos de pânico ou agressivos.

Algumas situações de produção podem ter características que aumentam a probabilidade de comportamentos humanos não desejáveis.

 Uma situação particular pode favorecer um comportamento inapropriado

A inversão de pedais de freio e de acelerador em um veículo industrial aumenta, consideravelmente, a probabilidade de um erro.

Uma iluminação inadequada aumenta a probabilidade de que um operador de manutenção, que deve intervir em uma válvula, troque de válvula ou coloque sua lanterna entre os dentes, com o risco de ser contaminado.

O comportamento humano não é previsível, de maneira mecânica, porque pessoas diferentes podem adotar comportamentos diferentes numa mesma situação. Mas ele é previsível em termos de probabilidades: algumas situações, mais que outras, favorecem alguns comportamentos.

Se esses comportamentos não são desejáveis do ponto de vista da segurança, a única maneira de diminuir, sensivelmente, sua probabilidade de aparecimento é **agir sobre as características da situação**.

Essas características podem ser locais (*projeto do posto de trabalho, de ferramentas, de procedimentos*) ou mais globais (*política de compras da empresa, política de sanções, planos de formação*).

O trabalho não é nunca uma simples execução

As empresas implementam procedimentos, definindo os objetivos a serem atingidos e as etapas a serem seguidas para atingi-los.

Mas o trabalho dos operadores jamais se limita a uma execução dos procedimentos. *Se eles fizerem isso, será a greve do zelo e o sistema não funcionará.*

Com efeito,

_____ As situações de produção são ricas em variabilidades _____

As matérias primeiras são sensíveis à umidade, uma válvula está bloqueada e mais dura que sua vizinha supostamente semelhante, uma bomba está em pane, a operação ocorre durante o dia ou à noite, quando faz frio ou calor, às vezes o colega com o qual se trabalha é grande ou, às vezes, é pequeno, vive-se sempre num estado de maior ou menor urgência...

Os operadores, de acordo com sua experiência e sua competência, vão perceber essas variações e tentar responder a elas, adaptando seu modo operatório. Por vezes, eles vão detectar que a situação está nitidamente anormal e vão procurar uma ajuda dos colegas e de sua hierarquia. A produção só se faz **porque cada um gera numerosas variabilidades** na realização de suas tarefas, usando de competências construídas durante toda sua história.

_____ Os operadores devem, também, gerir seu próprio estado e suas variações _____

Os operadores desenvolvem diferentes estratégias para ficarem acordados às 3 horas da manhã. Quando de uma intervenção numa plataforma, situada num nível superior, o operador mais velho e mais experiente sobe diretamente com as ferramentas necessárias e somente com as ferramentas adequadas. O operador novato realiza várias idas e vindas, pois sua experiência é menor e sua condição física é melhor.

Através da adaptação de seus modos operatórios, os operadores tentam realizar as tarefas de uma maneira:

- ▷ Que seja eficiente (quantidade de produção, qualidade, segurança).
- ▷ Que não produza efeitos negativos sobre o organismo (fadiga, dores...).
- ▷ Que lhes traga diferentes benefícios, (sensação do trabalho bem feito, reconhecimento dos pares, da hierarquia, desenvolvimento de novas competências...).

Os modos operatórios implementados pelos operadores visam, portanto, obter uma **performance** com um **custo humano** aceitável.

Os modos de operar que aumentam nitidamente o custo para os operadores não serão mantidos, no longo prazo, a menos que eles sejam considerados por esses operadores como os melhores compromissos entre a *performance* e o custo humano numa dada situação.

Uma situação de produção em que a *performance* é boa, mas que foi obtida ao preço de um custo humano muito elevado para os operadores, é uma fonte de riscos: é provável que uma pequena variação de contexto ou uma troca de operador seja suficiente para que a *performance* não seja mais atingida.

Uma abordagem “Fatores Humanos” da segurança implica considerar, simultaneamente, a realização da *performance* e a compreensão do custo humano que foi engajado para atingi-la.

Performance com custo humano aceitável.

O ser humano, agente de confiabilidade e de não confiabilidade

O erro humano é um fator muitas vezes apontado como causa ou entre as causas de um acidente. Entretanto, muitas vezes os erros são as consequências de características da situação, que não permitiram aos operadores e aos “coletivos” mobilizar suas competências de maneira pertinente.

No conjunto, a contribuição humana para a segurança é, de início, positiva.

- ▷ Os operadores detectam e administram numerosas situações de risco, que não teriam sido detectadas ou corretamente tratadas por um automatismo.

A contribuição humana para a segurança é, inicialmente, positiva.

Os automatismos não substituem o humano...

Um motorista não engata ré quando ele vê que um pedestre está prestes a passar atrás do carro. O condutor interpreta a intenção do pedestre, ao passo que o radar simplesmente detectaria sua presença.

- ▷ A atividade humana recupera numerosos erros, seja individualmente seja coletivamente.
- ▷ Os seres humanos aprendem com as situações vividas e desenvolvem sua capacidade individual e coletiva para enfrentar situações similares.

É necessário compreender os mecanismos dessa contribuição para a confiabilidade afim de se analisarem os casos nos quais ocorrem falhas nessa contribuição.

Dizer que um “erro humano” é a causa de um acidente é uma limitação que não favorece a prevenção:

O especialista conhece a sequência da história!

- ▷ Os especialistas que determinam que um erro foi cometido não estão na mesma situação que aquele que o comete: eles conhecem a sequência da história e dispõem de informações que não aquelas que conduziram à decisão errada!
- ▷ O erro só conduziu a um acidente porque, naquele dia, ele não foi recuperado. Uma mesma e errônea ação pôde se produzir numerosas vezes sem consequências graves, se as “barreiras” técnicas e organizacionais tiverem funcionado. A ocorrência de um acidente coloca em evidência falhas no conjunto das barreiras.
- ▷ O erro de um operador não pode engendrar um acidente a não ser que se associe a numerosos outros fatores técnicos e organizacionais, dos quais alguns são permanentes. Os erros de concepção se traduzem por “erros latentes”, ou seja, por configurações em que é muito provável que um erro de execução seja cometido um dia.

O erro pode ser latente

Se um *software* na França utiliza a maneira americana de afixação de datas, é provável que alguém vá interpretar o dia 12/03/2008 como 12 de março e não como o 3 de dezembro. Se a indicação for do tipo “Em obra, acesso interdito até 12/03/2008”, as consequências podem ser graves.

Um erro é sempre involuntário.

- ▷ São as mesmas propriedades próprias do ser humano e de sua atividade que permitem sua contribuição para a confiabilidade e que, às vezes, conduzem a uma fonte de não confiabilidade.

Um erro é sempre involuntário e deve ser diferenciado de uma violação que é voluntária (mas não necessariamente repreensível).

A violação é voluntária

Quando existem obras na estrada, não temos outra possibilidade senão ultrapassar a faixa contínua, caso ela não tenha sido apagada. Trata-se, assim, de uma “violação”.

A palavra “falta”⁵ é, por vezes, utilizada em francês para traduzir a palavra inglesa “*fault*”, que significa falha. Ela introduz uma noção moral ou jurídica, que, muitas vezes, torna obscura a compreensão do que se passou e pouco contribui para a prevenção.

Uma política de sanções, que penaliza erros e violações, sem refletir sobre a intenção do operador e as circunstâncias nas quais ele se encontrava, é contraprodutiva do ponto de vista da segurança.

A contribuição dos coletivos de trabalho

Os coletivos profissionais (de produção, de manutenção, etc.) podem trazer uma contribuição importante para a segurança:

- ▷ Eles constituem uma barreira no que diz respeito aos erros susceptíveis de serem cometidos por um dos seus membros (detecção e recuperação).

Os coletivos profissionais podem melhorar a segurança.

⁵ Em francês, como em português, a palavra “falta” é utilizada no sentido de “culpa” [N.T.].

- ▷ Eles trazem um suporte que limita os efeitos sobre a segurança das variações de estado pessoal de cada um (eventos pessoais) e uma ajuda mútua que permite diminuir o custo humano da realização das tarefas.
- ▷ Eles podem contribuir para a discussão sobre as dúvidas a respeito das situações encontradas, para a capitalização da experiência sob a forma de “regras da profissão” e para a sinalização das situações anormais.
- ▷ Eles podem contribuir para o reconhecimento do “trabalho bem feito”.
- ▷ Eles contribuem na acolhida e na formação dos novatos, aos quais podem transmitir as formas de conhecimento diferentes daquelas ensinadas pela empresa (conhecimento físico das instalações, normas da profissão para enfrentar certas situações).

Entretanto, os coletivos não representam sempre esse papel positivo. Três situações principais são muito prejudiciais para a segurança:

- ▷ Quando existem coletivos profissionais fortes, percebidos pela organização como uma ameaça, para os quais não existe espaço de discussão entre as regras formais da empresa e as regras da profissão do qual o grupo é portador. Há, então, um divórcio entre a segurança vista pela profissão e a segurança vista pela gerência, o que pode levar a riscos graves e a impedir qualquer progresso.
- ▷ Os coletivos solapados, ou mesmo destruídos, pelas mudanças e evoluções da organização. A individualidade prevalece sobre o compartilhamento de dúvidas e competências. A desconfiança recíproca limita as trocas de informação e a identificação de situações anormais. A vigilância global do grupo é afetada, inexistente a ajuda mútua e alcançar o desempenho torna-se difícil e custoso para cada um.
- ▷ Os coletivos, tendo dificuldades de se compreenderem, entram em conflito, eventualmente direcionados uns contra os outros. Os problemas de interface entre grupos profissionais vão, desse modo, multiplicar-se e gerar problemas de segurança.

Uma abordagem Fatores Humanos e Organizacionais da Segurança supõe uma atenção para o estado dos coletivos profissionais e para as possibilidades dos debates entre as regras da profissão e os procedimentos formais da empresa.

A contribuição da organização e da gestão

A empresa deve dar lugar a “produções” aceitáveis para as numerosas partes interessadas:

- ▷ Os acionistas.
- ▷ Os clientes.
- ▷ A administração.
- ▷ Os assalariados, seus representantes.
- ▷ Os prestadores de serviço.
- ▷ Os residentes locais e até mesmo a opinião pública.
- ▷ ...

As normas ISO 9000, versão 2000, fazem, aliás, menção de modo explícito a certa diversidade de “clientes” da empresa cujas “necessidades” é preciso integrar.

Cada uma dessas partes é portadora de uma diversidade de expectativas. É conveniente, portanto, para a empresa manter juntas diversas lógicas que não são naturalmente compatíveis. A **organização** é o processo por meio do qual se exerce essa coexistência relativa entre lógicas que podem ser diferentes. A organização é, ao mesmo tempo, uma estrutura (um organograma, regras) e um conjunto de atividades e de interações entre os atores, que permitem gerir a aplicação de regras nas situações cotidianas ou fazê-las evoluir.

No interior da estrutura organizacional, alguns são, de maneira mais específica, encarregados de sustentar uma das lógicas: por exemplo, os responsáveis pela qualidade, pela segurança e pelo meio ambiente. No sentido oposto, a direção por um lado e a equipe de produção por outro devem integrar o conjunto das lógicas, no sentido de compromissos razoavelmente aceitáveis por todas as partes interessadas.

Em alguns momentos, uma das lógicas – por exemplo, a dos acionistas – pode impor-se às outras nas decisões de gestão. A lógica da segurança fica em segundo plano durante certo período. As pessoas que dela são portadoras tornam-se pouco reconhecidas, seus alertas são pouco ouvidos.

Organização tagarela mas surda = segurança ameaçada.

Outro risco é que a lógica da segurança esteja presente somente do lado da estrutura: as regras são estabelecidas e difundidas, mas as dificuldades de sua implementação não são consideradas. O corpo gerencial é mobilizado para realizar, de maneira descendente, as instruções formais, mas não se encontra coletivamente engajado no tratamento de situações reais complexas nem no levantamento de informações susceptíveis de modificar a política da direção.

Quando a estrutura organizacional é tagarela, mas surda, a segurança fica ameaçada.

Pelo contrário, a organização contribui para a segurança industrial quando ela favorece uma articulação constante entre as regras formais, portadoras de saberes gerais e o conhecimento das situações particulares da produção trazidas pelos operadores e os coletivos profissionais. Os gerentes de diferentes níveis são, então, claramente encarregados de assegurar a compatibilidade, nos dois sentidos, entre as orientações globais da empresa e a realidade do trabalho daqueles que eles dirigem. É esse um dos fatores essenciais na cultura da segurança.

Mudar a cultura?

“É preciso desenvolver uma cultura de segurança”. Essa frase é, muitas vezes, utilizada supondo-se que a empresa e a direção seriam possuidoras dessa cultura, a qual deveria ser passada aos operadores do campo. Campanhas de informação e de formação, são, muitas vezes, implementadas com esse objetivo.

A cultura: uma experiência compartilhada.

Entretanto, o que determina uma cultura não são mensagens e regras: ela se estabelece por meio da **experiência compartilhada de práticas repetidas e convergentes**.

_____ A cultura é construída por meio da experiência compartilhada de práticas _____

Cada vez que foi confrontado a uma contradição entre segurança e produção, o diretor da usina ou arbitrou no sentido da segurança ou, pelo contrário, aceitou “distorções” da segurança a favor da produção.

Cada vez que um operador atinge seus objetivos de produção, enfrentando riscos, o gerente ou lhe pede que não proceda mais da mesma forma ou, pelo contrário, valoriza-o como um herói.

As mensagens da gerência sobre a qualidade tratam da segurança e as da segurança se referem à qualidade, ou, pelo contrário, prioridades contraditórias se propagam.

Cada vez que é impossível aplicar uma regra formal, a gerência organiza uma discussão para ajustar a regra à realidade ou, pelo contrário, dá a entender “que ela não quer saber disso”.

A cultura da segurança se fundamenta, assim, sobretudo, no engajamento pessoal dos membros da direção e da gerência para favorecer a **convergência entre as mensagens e as práticas**: o que é feito pelos gestores caminha no mesmo sentido do que é preconizado para os operadores da produção. Os mensageiros portadores de más notícias ou de alertas a respeito de situações de risco são bem-vindos, particularmente os representantes do pessoal ou os prestadores de serviço. As situações em que o desempenho foi alcançado a um custo humano elevado se tornam o objeto de um REX⁶ coletivo para evitar sua repetição. A sinalização, feita por operador ou por um coletivo, de um erro cometido é acolhida de maneira positiva. As subcontratadas são consideradas como parceiras em matéria de segurança. O sistema de sanções é explícito e considerado como legítimo por todos. As contradições entre (as) regras formais e regras de profissão são debatidas, assim como as ideias inovadoras. Os processos de concepção integram a consideração do trabalho real. A gestão de recursos humanos favorece a transmissão de saberes no interior dos coletivos profissionais.

A cultura da segurança se traduz pela consciência compartilhada de que **cada um tem somente uma parte das informações e das habilidades necessárias à segurança**. Trata-se,

⁶ REX = Retorno de Experiência (ou feedback)

fundamentalmente, de uma cultura da discussão, da confrontação e da integração de diferentes lógicas. Ela se submete, assim, não somente às prerrogativas do CHSCT⁷ e dos organismos sindicais, mas também ao diálogo social e das relações com os contratados, favorecendo um desenvolvimento contínuo da contribuição de cada uma das partes para a prevenção. Essa cultura, quando se desenvolve, contribui, aliás, não somente para a segurança, como igualmente para a qualidade de produção.

A cultura da segurança implica um duplo vínculo com os escalões centrais da empresa que definem as orientações gerais e as regras comuns e o nível das usinas e das unidades produtivas, nas quais se vive a realidade das operações de produção, realizadas pelos assalariados da empresa e os contratados. O grupo alimenta as usinas e as unidades de produção, mas ele é alimentado, de volta, por informações sobre as dificuldades da implementação das regras, das trocas e dos compromissos locais, que acontecem entre portadores de diferentes lógicas. O espírito geral do retorno de experiência vale para a direção geral e para os especialistas da direção da empresa.

A integração dos FHO no SMS

Integrar os Fatores Humanos e Organizacionais no Sistema de Gerenciamento de Segurança em uma empresa não consiste, portanto, em introduzir uma nova rubrica, que seria acrescentada àquelas que compõem o referencial em uso.

Trata-se, antes de tudo, de considerar a segurança como o resultado do trabalho de todos: trabalho de concepção, trabalho da organização, trabalho da produção, trabalho de auditoria e de controle. Numerosos atores, em todos os níveis da empresa e entre os prestadores de serviço, são portadores de informações e competências vitais para a 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. 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, os quais ele não detém.

A integração dos Fatores Humanos Organizacionais da Segurança 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.

⁷ O Comitê de Higiene, Segurança e Condições de Trabalho, ou CHSCT, é uma instituição representativa dos trabalhadores, assegurada pelo Código do Trabalho francês, que possui poderes deliberativos para o conjunto de questões relacionadas à saúde, segurança e qualidade de vida no trabalho. No Brasil, o equivalente a esse comitê é a CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes.

A fábrica da segurança

Em matéria de segurança industrial, aquilo a que se visa é uma ausência. Trata-se de evitar que se produzam acontecimentos com consequências potenciais vistas como inaceitáveis. Entretanto, essa ausência nunca foi totalmente conquistada. A segurança é “um não acontecimento dinâmico”. Um sistema só alcança certa segurança pelo trabalho inicial daqueles que o concebem e pelo trabalho cotidiano dos numerosos atores, que visa evitar eventos não desejáveis, limitar as consequências desses eventos e retirar aprendizagens para quando eles ocorrerem novamente. Como o sistema, ao longo do tempo, experimenta evoluções internas e externas, a segurança pressupõe, também, um trabalho periódico de reconsideração de hipóteses precedentes e de ajustamento.

Ora, os atores que contribuem para a produção da segurança não têm somente de administrar essa única dimensão: a maior parte deles deve, igualmente, contribuir para uma produtividade e uma qualidade de produção satisfatórias para os clientes e para os acionistas. Uma abordagem da segurança nos termos dos Fatores Humanos e Organizacionais consiste em se interessar por esse trabalho de geração da segurança como uma das dimensões da produção geral, em sustentar o que a favorece e em tratar das contradições que podem prejudicá-la. Este capítulo vai, de modo especial, introduzir a noção da “resiliência” de uma organização.

1.1 O risco aceitável

As indústrias que tratamos aqui defrontam com *perigos*: fenômenos físico-químicos que podem divergir, energia cinética de um trem, alta tensão elétrica...etc. Esses perigos ocasionam *riscos*, ou seja, possibilidades de danos para as pessoas, para o meio ambiente e para os bens⁸.

A segurança industrial consiste em prevenir ocorrências cuja gravidade seria alta, ainda que, *a priori*, a sua probabilidade seja pequena.

O nível de risco aceitável em um lugar e em um dado momento é determinado pela sociedade. A título de exemplo, há na França, a cada ano, aproximadamente 1.100 homicídios e 7.500 mortes por cânceres profissionais, sendo que os primeiros são considerados mais inaceitáveis que os segundos. As sociedades dos países industrializados exigem das indústrias um nível de risco para a população menor do que o que elas aceitam, por exemplo, do sistema de saúde (ou dos parques de diversão). À medida que ocorreram acidentes industriais, os poderes públicos implementaram uma regulamentação rigorosa, que, evidentemente, contribui para a segurança, mas que, sozinha, não a garante.

⁸ É necessário salientar que a identificação de um risco não implica que saibamos calcular a probabilidade de sua ocorrência, o que somente é conhecida através de eventos frequentes: os grandes acidentes são eventos cuja probabilidade calculada *a priori* é ou deveria ser muita baixa.

1.2 Uma evolução do olhar

O olhar social, a regulamentação e, também, as abordagens científicas do risco industrial foram marcadas por uma série de acidentes importantes e por lições que deles foram extraídas. O quadro 1.1 que se segue lembra alguns desses episódios marcantes e suas consequências, salientando algumas dimensões da abordagem dos Fatores Humanos e Organizacionais da Segurança, que a análise destes acidentes permitiu acentuar.

Data	Lugar	País	Tipo de unidade produtiva	Fenômeno	Consequências	Alguns riscos FHOS
1976	Seveso	Itália	Usina química	Nuvem de dioxina	Catástrofe ecológica. 70.000 cabeças de animais abatidos	Diretiva Seveso
1979	Three Mile Island	USA	Central nuclear	Vazamento primário	Início de fusão do reator	Complexidade dos sistemas, IHM ⁹ , sala de controle, procedimentos, efeito-túnel (perda da visão periférica) e organização da redundância organizacional.
1984	Bhopal	Índia	Usina de pesticidas	Explosão	16.000 mortos pelo menos	Manutenção, meio ambiente urbano, transferência de tecnologia, desatenção aos alertas.
1986	<i>Nave Challenger</i>	USA	Nave espacial	Ruptura de uma junta	Desintegração no momento da decolagem - 7 astronautas mortos	Causas organizacionais, consequência da história anterior da organização.
1986	Tchernobyl	URSS	Central nuclear	Explosão de um reator	Vazamento radioativo = 50.000 mortos, milhões de pessoas afetadas	Pressões produtivas, controle, aparecimento da noção de cultura da segurança.
1987	<i>Herald of Free Enterprise</i>	Mar do Norte	<i>Ferry-boat</i>	Naufrágio	193 mortos	Pressões produtivas, procedimentos, lançadores de alerta.
1988	Gare de Lyon	França	Trem	Colisão	56 mortos	Numerosos fatores de concepção e de organização.
1992	Monte Saint-Odile	França	Avião comercial	Esmagamento	87 mortos	Reforço do FH em projeto.
1998	Longford	Austrália	Usina de gás	Explosão	2 mortes, 8 feridos interrupção do fornecimento de gás	Limites de uma cultura de segurança focalizada em acidentes leves.
2001	Toulouse	França	Usina química	Explosão	30 mortos, 2.500 feridos, destruição urbana	Criação do ICSI
2003	<i>Nave Colúmbia</i>	USA	Nave espacial	Deterioração da blindagem térmica	Destruição da nave na entrada na atmosfera, 7 mortos	Causas organizacionais do <i>Challenger</i> não tratadas.
2005	Texas City	USA	Refinaria	Explosão	15 mortos, 170 feridos	Taxas de frequência

Quadro 1.1.: Alguns acidentes industriais ampliados e implicações para a segurança

⁹ IHM - Interface Homem Máquina

O desenvolvimento dos trabalhos científicos sobre os riscos de acidentes industriais e sua prevenção foi marcado por esses eventos. Sem que se possa fazer uma correspondência termo a termo entre os acontecimentos e a emergência de teorias, podem ser lembrados alguns trabalhos cuja publicação contribuiu para fazer evoluir a abordagem FHOS. O quadro 1.2 não é, obviamente, exaustivo, e numerosas referências serão lembradas em cada um dos capítulos deste guia.

1947	Fitts y Jones	<i>Les erreurs de pilotage des avions militaires conduisant à des crashes s'expliquent par la conception des cadrans et des commandes</i>
1968	Leplat y Cuny	<i>Recherches sur le contrôle à distance</i>
1970	Faverge	<i>L'homme agent de fiabilité et d'infiabilité dans les systèmes complexes</i>
1970	INRS, Cuny	<i>L'arbre des causes</i>
1974	Edwards y Lees	<i>The Human Operator in Process Control</i>
1979	Weick	<i>The Social Psychology of Organizing</i>
1981	Rasmussen	<i>Human Detection and Diagnosis of System Failures</i>
1982	[Directiva Seveso]	
1984	Perrow	<i>Normal Accidents: Living with High-Risk Technologies</i>
1985	Leplat	<i>Erreur humaine, fiabilité humaine dans l'entreprise</i>
1986	Beck	<i>La société du risque</i>
1986	Daniellou	<i>L'opérateur, la vanne, l'écran, l'ergonomie des salles de contrôle</i>
1987	Roberts, La Porte, Todd	<i>Premier congrès sur High Reliability Organizations</i>
1989	De Keyser	<i>Síntesis sobre el «error humano» en La Recherche</i>
1990	Reason	<i>Human Error</i>
1990	Leplat, De Terssac	<i>Les facteurs humains de la fiabilité dans les systèmes complexes</i>
1996	[Directiva Seveso 2]	
1996	Amalberti	<i>La conduite de systèmes à risques (sobretudo a “gestão de recursos cognitivos”)</i>
1996	Vaughan	<i>The Challenger Launch Decision</i>
1996	Llory	<i>Accidents industriels: le coût du silence</i>
1997-2000	Simard	<i>La culture de sécurité et sa gestion</i>
1999	Châteauraynaud, Torny	<i>Les sombres précurseurs (les lanceurs d'alerte)</i>
1999	Bourrier	<i>Le nucléaire à l'épreuve de l'organisation</i>
2001	Weick	<i>Managing the Unexpected</i>
2004	Hollnagel	<i>Barriers and Accident Prevention</i>
2006	Hollnagel, Woods, Leveson	<i>Resilience Engineering</i>

Quadro 1.2.: Algumas publicações sobre a abordagem FHOS

Esses trabalhos esclarecem, sobretudo, as duas maiores contribuições para a segurança industrial: a antecipação do que é possível prever e a capacidade de presença em face do imprevisto.

1.3 Trabalho de antecipação e trabalho quotidiano

Por ocasião da concepção de um sistema, ele é submetido a um estudo sobre os perigos e a uma análise de riscos. Os projetistas procuram identificar as configurações do funcionamento que conduzem ao risco. A prevenção desses riscos identificados é garantida por uma série de barreiras:

- ▷ A concepção técnica do sistema (dimensionamento, 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.
- ▷ A implementação de uma organização e de um gerenciamento que assegure a obediência às regras.
- ▷ As auditorias periódicas que controlam o conjunto.

Supõe-se que, se as regras são respeitadas, as configurações de funcionamento não desejáveis, que foram localizadas, têm uma probabilidade mínima de se produzirem.

Entretanto, mesmo nos primeiros tempos do funcionamento nominal da instalação, sobrevêm numerosos eventos que não tinham sido previstos, para os quais os procedimentos não apresentam todas as respostas e que são geridos pelos operadores de produção e manutenção, com ou sem interação com os gestores. Duas razões principais explicam esse desvio no que diz respeito às previsões.

O sistema comporta variabilidades.

De um lado, o sistema comporta variabilidades de uma granularidade muito mais fina do que o que pode ser antecipado durante a concepção do projeto.

Variabilidade do sistema

Duas válvulas idênticas têm reações levemente diferentes, um parafuso está emperrado, uma cobra fez seu ninho num armário elétrico, uma escada foi utilizada em outro lugar...

Os operadores presentes de campo detectam variações e adaptam seus modos operatórios. Às vezes, a segurança implica sacrificar a produção: quando é necessária uma parada de urgência ou no bloqueio de alguma operação. Mas, se a produção fosse parada a cada vez que aparece uma não conformidade, a eficácia do sistema ficaria, no mínimo, fragilizada¹⁰. Numerosos ajustamentos são, permanentemente, feitos para enfrentar situações que não são cobertas por um procedimento. E, na representação daqueles que os fazem, eles são feitos de uma maneira compatível com a segurança.

Por outro lado, os eventos previstos, cada um em um procedimento, podem se achar combinados de uma maneira nova, ou acontecimentos previstos podem se combinar com outros não previstos. Não é possível, nem na prática nem conceitualmente, imaginar um metaprocedimento que cobriria todas as combinações possíveis. Os operadores presentes vão elaborar uma resposta, original para essa situação inabitual, mobilizando os seus recursos individuais e coletivos e eventualmente, consultando a hierarquia.

Os mesmos mecanismos podem conduzir ao sucesso ou a um evento indesejável.

Na imensa maioria dos casos, esses ajustamentos à margem dos procedimentos asseguram, ao mesmo tempo, a segurança e a produtividade do sistema. De maneira bastante mais rara, eles são identificados *a posteriori* como um dos fatores de um incidente ou acidente. Muitas vezes, o desvio da regra que levou ao sucesso, não será lembrado nem analisado, somente o será aquele que provocou um incidente. Entretanto, a reflexão a respeito da segurança industrial deve considerar que são os mesmos mecanismos que asseguram o sucesso cotidiano da produção ou o evento não desejado.

Se ajustamentos como esses, que acabam de ser descritos, são necessários desde o início do funcionamento nominal de um sistema, sua amplitude cresce ao longo da vida desse sistema.

1.4 As migrações do sistema

O sistema foi inicialmente concebido e projetado para certas condições de produção. No entanto, com o passar do tempo, o sistema evolui e as condições de produção mudam.

¹⁰ É o princípio da segurança ferroviária (para os passageiros): um trem não pode entrar em uma plataforma ou num "cantão" [seção de estrada de ferro cuja guarda e conservação estão a cargo de um cantoneiro. N.T.] a não ser que as condições estejam em conformidade para tal. Se esse não for o caso, ele espera diante do sinal fechado ou avança em marcha lenta depois de obtida a autorização. O princípio "enquanto tudo não estiver claro deve-se aguardar" assegura um alto grau de segurança, mas favorece atrasos, que contribuem para questioná-lo por razões de produtividade. Em compensação, a segurança do pessoal que trabalha nas vias das estradas de ferro não se apoia no princípio do tudo ou nada. Ela se baseia, como é de praxe, nas indústrias de risco, em ajustes locais finos (evidentemente no quadro das regras gerais) entre segurança e produtividade (Hale e Heijer, em Hollnagel *et al.*, 2006).

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.

Paralelamente, as condições de produção mudam também. Novos produtos são solicitados e procurados pelos clientes. Aumentam as exigências de produtividade, e os objetivos a curto prazo contradizem, às vezes aqui e ali, as exigências de segurança a longo prazo. As organizações se modificam. Camadas suplementares de procedimentos foram acrescentadas àquelas inicialmente definidas. O formalismo, vinculado à qualidade ou à segurança, cresceu reduzindo ainda mais as margens temporais de realização efetiva das operações de produção ou de manutenção.

O sistema migra, portanto, para uma 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 um funcionamento seguro, **limites virtuais os quais todos sabem que existem, mas cuja posição só é conhecida quando eles são transpostos.**

Ainda assim, na vida quotidiana do sistema, tudo continua funcionando. A produção é assegurada, e nenhum incidente maior ocorreu. Os ajustes se multiplicaram, permitindo que a quantidade e a qualidade se situem nas faixas requeridas. Como, há muito tempo, não tem ocorrido incidente grave, o sistema pode ser considerado tão seguro como quando do seu funcionamento nominal inicial, a segurança se tornou rotineira. Todos os indicadores dos quadros de bordo de gestão estão no verde, incluídas aí, eventualmente, as taxas de frequência de acidentes com pessoas. Nada parece anunciar que essa instalação vá estar em breve nos noticiários.

Nada? Não é esse exatamente o caso. A realização das operações de produção e de manutenção se tornou mais difícil: a *performance* final continua boa, mas a operação engendrou mais dificuldades para as pessoas que as perceberam, ela exigiu mais tempo e a necessidade de muitas tentativas. Cada vez mais, os procedimentos são frequentemente desrespeitados, sem que se discuta sobre isso. Situações que outrora teriam interrompido a produção são toleradas. Tornou-se maior o distanciamento entre as mensagens gerenciais descendentes e a realidade que vive o pessoal da produção. Alguns se encontram em dificuldades em razão da sensação que têm de que estão próximos do limite, mas não conseguem expressar esse sentimento, a não ser ao médico do trabalho. Algumas vezes se levantam, por exemplo a da CIPA, mas são interpretadas como sendo do domínio dos jogos habituais das relações sociais.

Esse quadro não é, evidentemente, o único. O conceito de "resiliência", que se desenvolveu amplamente nos últimos anos, descreve a capacidade de uma organização de fazer face, ativamente, às variações das condições do funcionamento, mais do que se deixar levar sem o saber até o limite fatal.

O sistema e suas condições de produção evoluem.

Os sinais fracos de uma migração do sistema.

1.5 A resiliência

Em física, a palavra *resiliência* designa a capacidade de um material resistir a um choque. Na área da psicologia, trata-se da capacidade de uma pessoa viver e se desenvolver depois de ter sofrido um choque traumático, um acontecimento grave.

No domínio da segurança e por analogia, o termo *resiliência* inicialmente designou "a capacidade de uma organização de reencontrar, depois de um incidente maior, um estado dinâmico que lhe permite se desenvolver novamente". Dito de outra maneira: se o sistema é resiliente, sua capacidade de viver não é anulada pelo incidente.

Essa acepção da palavra *resiliência* surgiu de forma demasiadamente restritiva, na medida em que ela somente qualifica a organização na sua capacidade de fazer face uma vez ocorrido o evento. Essa capacidade de ação, no entanto, é posterior em relação à capacidade de a organização em antecipar o evento, preparar a resposta adequada, detectar os sinais que o anunciam e gerir sua eventual chegada. Considera-se, então, que 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"**¹².

A resiliência: antecipar, detectar e enfrentar os desvios.

¹¹ Em Hollnagel e cols., 2006.

Para desenvolver sua *resiliência*, uma organização deve:

- ▷ 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;
- ▷ Ser consciente de que os indícios de uma pane nas fronteiras da zona segura não são obrigatoriamente revelados pelos indicadores de gestão habituais: muitos deles são conhecidos pelos operadores de campo, mas não se revelam espontaneamente pelos sistemas de informação existentes.
- ▷ Favorecer, ao mesmo tempo, o retorno dos alertas e o debate sobre eles;
- ▷ 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;
- ▷ Reconhecer, explicitamente, o corpo gerencial de campo e o CHSCT como os atores essenciais ao processo de detecção e tratamento de variações de funcionamento.

Voltaremos, em detalhes, a esses pontos. Nos capítulos que se seguem, vamos discorrer, de início, sobre a contribuição da **atividade individual** de cada um aos ajustamentos que permitem o funcionamento seguro do sistema, mas que podem, igualmente, ameaçar sua segurança. As forças e as fraquezas das propriedades dos seres humanos são dados que devem ser considerados na reflexão sobre a segurança. Vamos, em seguida, evidenciar o papel dos **coletivos** e das **organizações**.

Bibliografia

- Amalberti, R. (2000). *La conduite de systèmes à risques*. Coll. Le Travail Humain. Presses Universitaires de France, Paris, 2^e édition. ISBN 978-2130522775, 239 pages.
- Amalberti, R., Fuchs, C., et Gilbert, C. (2001). *Conditions et mécanismes de production des défaillances, accidents et crises*. CNRS-MSH-Alpes.
- Beck, U. (2001). *La société du risque – Sur la voie d’une autre modernité*. Aubier, Paris. Traduction française de Risikogesellschaft – *Auf dem Weg in eine andere Moderne* (1986), ISBN 2700736796, 400 pages.
- Bourrier, M. (1999). *Le nucléaire à l’épreuve de l’organisation*. Coll. Le Travail Humain. PUF, Paris. ISBN 978-2130502579, 304 pages.
- Chateauraynaud, F. et Tornay, D. (1999). *Les Sombres Précurseurs, une sociologie pragmatique de l’alerte et du risque*. Éditions des Hautes Études en Sciences Sociales, Paris.
- Daniellou, F. (1986). *L’opérateur, la vanne et l’écran. L’ergonomie des salles de contrôle*. Coll. Outils et méthodes. ANACT, Lyon.
- Duclos, D. (1991). *L’homme face au risque technique*. Coll. Logiques Sociales. L’Harmattan, Paris. 255 pages.
- Dwyer, T. (1991). *Life and death at work : Industrial accidents as a case of socially produced error*. Plenum Studies in Work and Industry.
- Faverge, J. (1970). L’homme, agent d’inVabilité et de Vabilité du processus industriel. *Ergonomics*, 13(3).
- Hollnagel, E. (2004). *Barriers and Accident Prevention*. Ashgate Publishing Ltd, Aldershot, UK. ISBN 978-0754643012, 226 pages.
- Hollnagel, E., Woods, D., et Leveson, N. (2006). *Resilience Engineering : Concepts and Precepts*. Ashgate Publishing Ltd, Aldershot, UK. ISBN 9780754646419, 410 pages.
- INSAG (2002). Key practical issues in strengthening safety culture, INSAG-15. Rapport technique, International Nuclear Safety Advisory Group, AIEA, Vienna.
Disponible à l’URL : http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1137_scr.pdf.
- INSAG (2003). Managing change in the nuclear industry : the eUects on safety, INSAG-18. Rapport technique, International Nuclear Safety Advisory Group, AIEA, Vienna.
Disponible à l’URL : http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1173_web.pdf.
- INSAG (2008). Improving the international system for operating experience feedback, INSAG-23. Rapport technique, International Nuclear Safety Advisory Group, AIEA, Vienna.
Disponible à l’URL : http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1349_web.pdf.
- De Keyser, V. (1989). *L’erreur humaine*. La Recherche, 20(216) :1444–1455.
- Lagadec, P. (1981). *La civilisation du risque, catastrophes technologiques et responsabilité sociale*. Seuil, Paris.
- Leplat, J. (1985). *Erreur humaine, Vabilité humaine dans l’entreprise*. Collection U. Armand Colin, Paris.
- Llory, M. (1996). *Accidents industriels, le coût du silence. Opérateurs privés de parole et cadres introuvables*. L’Harmattan, Paris.
- Perrow, C. (1999). *Normal accidents : Living with High-Risk Technologies*. Princeton University Press, Princeton. ISBN 978-0691004129.
- Perrow, C. (2007). *The Next Catastrophe : reducing our vulnerability to natural, industrial, and terrorist disasters*. Princeton University Press.
- Rasmussen, J. et Rouse, W. (1981). *Human detection and diagnosis of system failures*. Plenum Press.
- Reason, J. (1993). *L’erreur humaine*. Coll. Le Travail Humain. Presses Universitaires de France, Paris. Traduit par J.M. Hoc, de « Human Error », 1990, Cambridge University Press, ISBN 213045187X.
- Simard, M. (2000). Chapitre *La culture de sécurité et sa gestion* dans *Encyclopédie de la santé et de la sécurité au travail* (international du travail, B., Éd.), pages 59.5–59.9. J. Stellman, Genève, Suisse. pages 59.5–59.9.
- Vaughan, D. (1996). *The Challenger launch decision : Risky technology, culture and deviance at NASA*. University of Chicago Press, Chicago. ISBN 978-0-226-85175-4.
- Weick, K. E. (1979). *The social psychology of organizing*. Addison-Wesley. ISBN 978-0075548089, 294 pages.
- Weick, K. E. et SutcliUe, K. M. (2001). *Managing the unexpected : assuring high performance in an age of uncertainty*. Jossey-Bass. ISBN 978-0787956271, 224 pages.

Dos “comportamentos” à atividade

Neste capítulo, vamos nos interessar pela relação entre a atividade individual e a segurança industrial. A referência ao “comportamento” dos atores está, muitas vezes, presente nas abordagens relacionadas à segurança. Esse termo veicula, às vezes, uma abordagem do trabalho humano mais restritiva que aquela que propõe a abordagem dos Fatores Humanos, que procura compreender a atividade humana e o que contribui para determiná-la.

2.1 Os comportamentos: o que é observável

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.

Quando se observa um animal, só se podem fazer hipóteses a respeito daquilo que determina o comportamento constatado. 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 cognitivas¹², psíquicas e sociais que estão na origem do comportamento observável.

As abordagens comportamentais

As abordagens comportamentais da segurança, difundidas por uma empresa multinacional do setor químico e por escritórios de consultores, baseiam-se no modelo ABC (*Antecedents, Behavior, Consequences*): o comportamento (*behavior*) 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. Além disso, as consequências certas, imediatas e positivas influenciariam mais os comportamentos que as consequências incertas, diferentes ou negativas. 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 porte de meios individuais de proteção e da obediência aos procedimentos.

¹² A cognição compreende a pesquisa de informação, a construção de representações, o raciocínio, a tomada de decisão, a planificação da ação e o controle de seu resultado.

2.2 Os comportamentos de conformidade e os comportamentos de iniciativa

Comportamentos de conformidade.

Certas empresas, quando se referem a "comportamentos", estão referindo-se principalmente aos comportamentos de **conformidade às regras prescritas**: o porte dos EPI, o respeito aos procedimentos, a arrumação do lugar de trabalho. Trata-se, efetivamente, de comportamentos que podem contribuir positivamente ou negativamente para a segurança.

Comportamentos de iniciativa contribuem para a segurança.

Mas essa abordagem deixa de lado outros numerosos comportamentos, que testemunham **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.

As pesquisas nas empresas de risco mostram, obviamente, que existe uma correlação positiva entre "comportamentos em conformidade" e nível de segurança, Mas elas mostram, também, que a correlação é muito mais elevada entre as taxas "de iniciativas de segurança" e o desempenho global de segurança¹³.

Por isso, é pouco pertinente focalizar uma política "Fatores Humanos e Organizacionais" da segurança tão somente pela conformidade aos comportamentos. Ademais, os comportamentos são a parte visível de uma atividade complexa. Faz-se necessário compreender o que influencia essa atividade.

2.3 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.).

A atividade do trabalho, em um dado momento, é uma resposta a diversos determinantes:

- ▷ Os objetivos de produção, as tarefas a realizar, as regras que as definem, a interpretação que as pessoas fazem delas.
- ▷ Os meios disponíveis, as condições de realização, as propriedades da matéria e dos materiais, o meio ambiente, as restrições do tempo.
- ▷ As características e o estado físico e psicológico da pessoa.
- ▷ Suas competências, os conhecimentos que ela adquiriu em sua formação ou por experiência em diversas situações.
- ▷ Suas motivações, seus valores, os outros objetivos que ela persegue.
- ▷ Os recursos coletivos disponíveis.
- ▷ As formas de presença da gerência.
- ▷ Os valores e as culturas dos grupos aos quais a pessoa pertence (entre os quais a cultura de segurança da unidade).

Por sua atividade, o operador procura atingir os objetivos fixados, mas levando em consideração as variabilidades que surgem:

- ▷ 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.).

Por vezes, os diversos objetivos não são compatíveis de maneira simples. Regras que se originam de diferentes departamentos ou setores podem se mostrar particularmente contraditórias. Uma situação de um incidente pode comportar uma conjunção inabitual de eventos, em que há um procedimento para cada um deles, mas não para todos em conjunto. O operador e a equipe de

¹³ Ver o estudo de M. Simard *et al.*, Processus organisationnels et psycho-sociaux favorisant la participation des travailleurs en santé et en sécurité du travail, Institut de Recherche en santé et sécurité du travail du Québec (IRSST), 1999, http://www.irsst.qc.ca/fr/_publication_662.html

trabalho devem fazer a triagem das prescrições, combiná-las para construir uma resposta que seja a mais bem-adaptada, tendo em vista a situação real.

A atividade não é, portanto, a simples execução de um procedimento:

- ▷ Em alguns casos, o procedimento é rigorosamente seguido, mas a atividade trouxe um valor agregado (verificação do meio ambiente e das condições de aplicações, conhecimento das reações dos materiais, controles intermediários não prescritos) :

Experiência e atividade

O procedimento acompanhado por um operador experiente não gera a mesma atividade que o mesmo procedimento seguido por um trabalhador temporário.

- ▷ Em outros casos, a atividade representa um desvio em relação ao procedimento. Numerosas razões podem explicar tal fato: o procedimento não é claro; o procedimento não corresponde exatamente à situação presente; o respeito pelo procedimento implica uma sobrecarga para o operador, a qual ele não considera justificável; os conhecimentos de sua profissão lhe sugerem uma forma mais pertinente de proceder, etc. **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.

O comportamento observado em um dado momento é somente o resultado da construção complexa da atividade. Não se pode mudar o comportamento sem se agir sobre o que explica que a atividade seja 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.

Passar de uma abordagem em termos de comportamentos a uma abordagem em termos de atividade é dar a si mesmo a chance (e aceitar o risco) de identificar os determinantes mais numerosos, mais profundos e mais complexos das condutas humanas, que influenciam a segurança; é modificar os termos dos debates entre os diferentes atores que contribuem para a prevenção; é abrir novos campos de ação para a concepção de dispositivos técnicos e de organizações mais seguras.

Para facilitar essa análise e a escolha de ações pertinentes de prevenção, os capítulos que se seguem voltarão a detalhar a forma como cada um dos fatores pode influenciar a atividade.

Mudar os comportamentos implica agir sobre as situações.

2.4 A parte submersa do iceberg

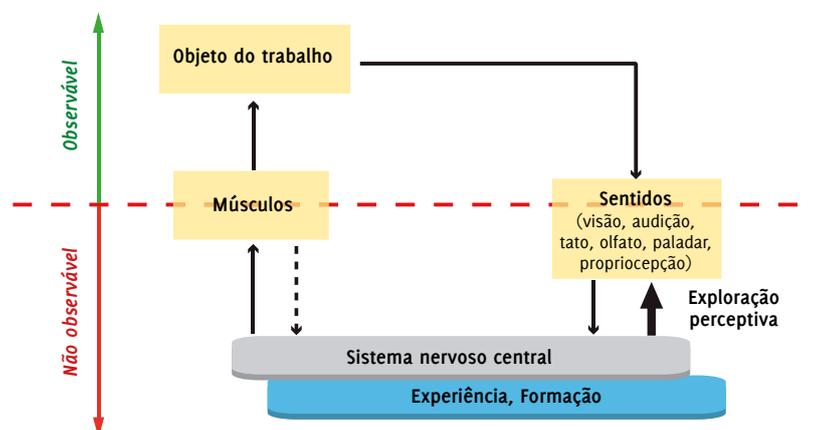


Figura 4: O iceberg da atividade

O trabalho não é nunca somente manual.

Às vezes, trata-se do “trabalho manual”. Ora, o trabalho puramente manual não existe. 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 automatizada¹⁴, e a consciência só é alertada quando alguma coisa imprevista ocorre.

Automatismos e consciência

Caminhamos em um passeio sem termos a consciência do controle do andar. A consciência é alertada no momento em que pisamos em um buraco.

Essa atividade cognitiva repousa, evidentemente, sobre a história de vida da pessoa, sobre todos os traços que seu cérebro estocou das experiências por ela vividas (incluindo sua formação). A experiência influencia até mesmo na procura de informações pelos órgãos sensoriais.

Influência da experiência sobre a 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 operador novato de um sistema de controle não procura a mesma informação que um experiente: esse último procura, de início, alguns parâmetros-chave, ao passo que o novato percorre numerosas telas.

Nós voltaremos, no capítulo 4, às principais propriedades dessa atividade cognitiva.

2.5 É difícil falar de seu trabalho

Cada pessoa sabe atar o laço de seu sapato. No entanto, seria bastante difícil explicar, por telefone, a alguém como fazer esse nó, sem poder demonstrá-lo. Trata-se de um **conhecimento incorporado**, um conhecimento que está inscrito no corpo e que não é fácil explicar com palavras.

Muitos conhecimentos aplicados ao trabalho têm essa natureza:

- ▷ 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.

Nem sempre é fácil explicar o que se conhece

“O forno está bem regulado quando a chama está ligeiramente laranja e a alteração do ar está... é complicado!”

Não existem palavras para descrever tudo. É possível, no entanto, que o operador seja portador de um conhecimento sobre o controle do forno mais fino e profundo do que aquele que oferecem os sensores de consumo de oxigênio. É possível, também, que a operação do forno seja menos segura que antes, se esse operador for substituído por um novato, que não tenha esse conhecimento, mesmo ele sendo detentor de um diploma técnico.

A possibilidade de falar de seu trabalho depende evidentemente também do contexto geral, da imagem daquele que propõe as questões, do uso que ele pode fazer das respostas, das políticas de REX e de sanções.

¹⁴ Trata-se de automatismos adquiridos e não de reflexos: esses últimos são inatos (retirar a mão de qualquer coisa quente). Um automóvel ou uma instalação química não são conduzidos por reflexo.

Levar em consideração os Fatores Humanos e Organizacionais da Segurança passa sempre pelo fato de **favorecer a expressão do conhecimento que os operadores têm das situações de produção**, que contém outros aspectos de segurança além dos saberes dos especialistas.

2.6. O desempenho não reflete o custo humano

A atividade realizada por um operador visa atender a objetivos, salvaguardando, na medida do possível, seu próprio estado (evitar posturas ou esforços intensos, por exemplo).

- ▷ Quando a situação comporta margens de manobras suficientes, o operador pode elaborar modos operatórios que são eficazes e que considerem os alertas de seu organismo.
- ▷ Quando as margens de manobra diminuem, para conseguir os objetivos fixados, ele usa um modo operatório 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...).
- ▷ Enfim, 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 pode ter um custo humano...

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. O fato de que tenham chegado àquilo que era pedido nada diz do que isso exigiu deles. Se o REX incide unicamente sobre a conformidade dos resultados aos objetivos, “nada há a assinalar”. Entretanto, essa situação traz riscos: se, dessa vez, a *performance* foi alcançada – embora os operadores tenham tido muita dificuldade para assegurá-la – é provável que uma pequena variação do contexto ou uma troca do efetivo levassem a um resultado diferente e não idêntico.

Uma abordagem Fatores Humanos e Organizacionais de Segurança convida sempre a avaliar a realização de uma tarefa sob o duplo aspecto - *performance* e custo humano:

- ▷ 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.

Vejamos mais precisamente como as **características da situação de trabalho** vão influenciar a atividade que aí se desenvolve.

Bibliografia

- Cazamian, P. Hubault, F., et Noulin. M. (1996). *Traité d'ergonomie*. Octarès, Toulouse.
- Clot, Y. (1995). *Le travail sans l'homme? Pour une psychologie des milieux de travail et de vie*. La Découverte, Paris.
- Clot, Y. (1999). *La fonction psychologique du travail*. Coll. Le Travail Humain. Paris.
- Darses, F. et Montmollin, M. (2006). *L'ergonomie*. Coll. Repères. La Découverte, Paris.
- Falzon, P. (2004). *Ergonomie*. PUF, Paris.
- Guérin, F., Laville, A., Daniellou, F., Duraffourg, J., et Kerguelen, A. (2006). *Comprendre le travail pour le transformer: la pratique de l'ergonomie*. Coll. Outils et Méthodes. ANACT, Lyon.
- Kergoat, J., Boutet, J. Jacot, H., et Linhart, D. (1998). *Le monde du travail*. La Découverte.
- Noulin, M. (2002). *Ergonomie*. Octarès, Toulouse.
- Rabardel, P. Carlin, N. Chesnais, M., Lang, N., LeJoliff, G. et Pascal, M. (2002). *Ergonomie, concepts et méthodes*. Octarès, Toulouse.
- Schwartz, Y. et Durrive, L. (2003). *Travail et ergologie: entretiens sur l'activité humaine*. Octarès, Toulouse.
- Simard, M., Carpentier-Roy, M., Marchand, A., e Ouellet, F. (1999). *Processus organisationnels et psychosociaux, favorisant la participation des travailleurs en santé et en sécurité au travail*. Études et recherches, relatório R-211, IRSST, Montréal.
- Disponível em: <http://www.irsst.qc.ca/files/documents/PubIRSST/R-211.pdf>.

A situação de trabalho influencia o comportamento

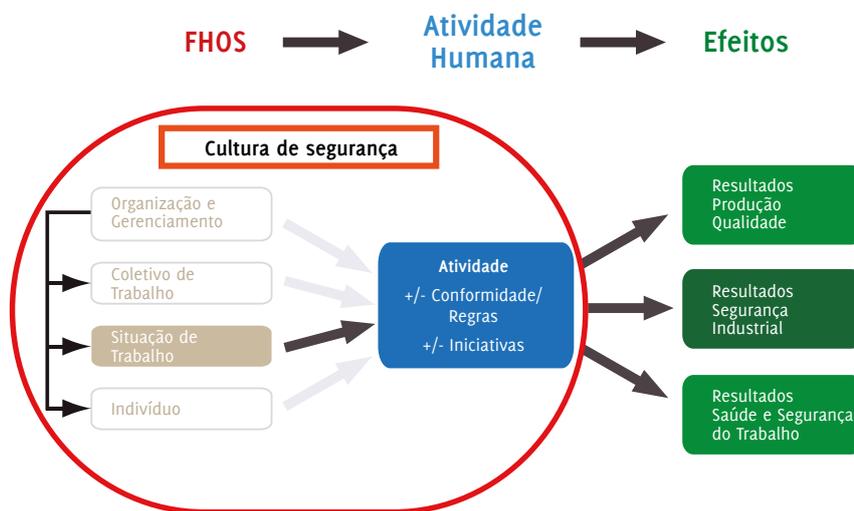


Figura 5: Este capítulo trata da influência da situação do trabalho

O operador que intervém numa parte do processo está numa **situação de trabalho** que vai, em parte, determinar sua atividade e, portanto, em relação ao que é observável: seu comportamento. Se fazemos uma foto dessa situação, uma parte do trabalho estará visível: algumas instalações, certos instrumentos, um colega trabalhando ao lado... Mas muitos outros componentes da situação de trabalho não estarão na foto: 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. Contudo, também esses aspectos da situação influenciam não só a atividade do operador como os lados visíveis da imagem: 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

Nem todos os componentes da situação do trabalho saltam aos olhos.

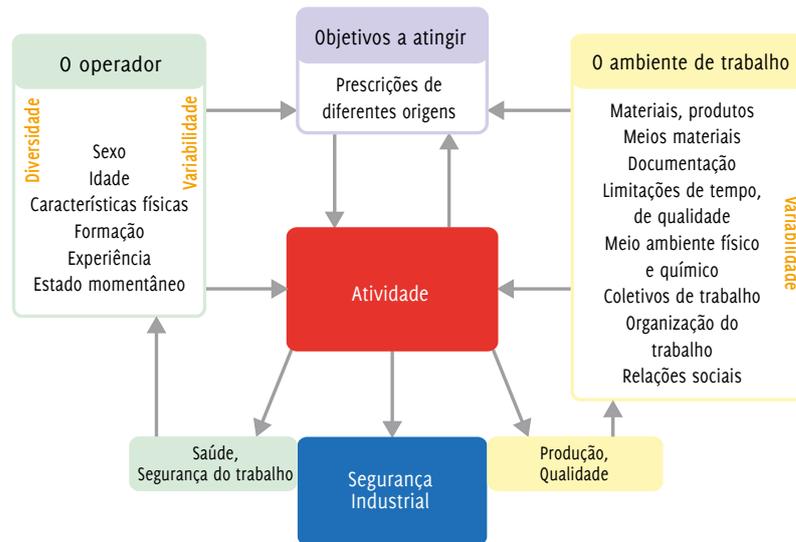


Figura 6: Os componentes da situação do trabalho

O operador faz parte da situação de trabalho. Seu próprio estado é extremamente variável devido aos ritmos biológicos, à fadiga, aos acontecimentos pessoais, como será visto no capítulo 4. Gerir seu próprio estado faz parte da atividade.

3.1 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.

Em alguns casos, essas fontes de variabilidade não produzem efeito na operação: valendo-se de algumas adaptações na sua maneira de trabalhar, o operador compensa uma pequena variação do contexto e consegue garantir a operação respeitando o conjunto do procedimento.

Em outros casos, o operador ou a equipe consideram que o desvio é mais importante, que é preciso proceder de maneira diferente. A partir de sua representação da situação e de sua experiência, eles vão implementar um modo de operar 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 compreendia alguns aspectos que os operadores ignoravam ou não levaram em consideração. Serão, então, censurados por terem tomado liberdades em relação ao procedimento. Assinalamos, no capítulo 1, este paradoxo: são os mesmos tipos de desvio da regra que asseguram a produtividade e que conduzem aos acidentes.

Fazer face à variabilidade da situação.

3.2 As instalações e a matéria

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. Mas uma 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 (mantenedores).

Certas características só são descobertas pela prática

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...

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. Como um criador conhece suas vacas, o operador que entra num local detecta sinais precoces que indicam anormalidades e lhe permitem agir apropriadamente. Quando a substituição de gerações se passa bem, esses sinais e essas regras são transmitidos aos jovens durante o decorrer de sua aprendizagem.

Se, por razões de segurança e eficácia, decidiu-se pilotar à distância essa parte da instalação, sensores e transmissores vão ser instalados, para levar os parâmetros a uma terminal do sistema de controle que está longe. Mas muitas vezes os parâmetros que vão ser transportados são aqueles que os projetistas imaginam serem necessários para supervisionar e pilotar a instalação: vazões, pressões, temperaturas, porcentagem de oxigênio, etc.

Pode-se prescindir da experiência e da percepção humanas?

Como pilotar e controlar um forno a partir do indicador de oxigênio quando se possui, no próprio corpo, toda a experiência de diferentes tons de cor laranja e da perturbação do ar que indicam seu estado? É certo que o operador pode aprender, mas o seu controle será tão preciso, tão seguro? Não seria útil também fornecer-lhe uma câmera?

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. Prevenir catástrofes não pode, entretanto, se efetivar ignorando os ajustes necessários à vida quotidiana.

*Duplo
conhecimento,
dupla ignorância*

3.3 As prescrições

Na situação de trabalho, a prescrição do trabalho provém de várias fontes:

- ▷ A prescrição quotidiana feita pela hierarquia em termos de objetivos de produção;
- ▷ As regras formais, os procedimentos;
- ▷ 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);
- ▷ As exigências que se originam da própria matéria ou das instalações: se a válvula está bloqueada, ela "preceve" uma operação prévia, com instrumentos específicos, antes de poder abri-la.

Essas diferentes fontes de prescrição são, muitas vezes, parcialmente contraditórias. A atividade humana não consiste simplesmente em executar prescrições: é preciso dar uma resposta a um conjunto de prescrições, que não podem ser respeitadas todas ao mesmo tempo e em todo o tempo. Trabalhar supõe, então, fazer a triagem e priorizar prescrições potencialmente contraditórias.

3.4 Os determinantes distantes

Uma 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 subcontratação ou terceirização, a estrutura organizacional, as relações sociais da unidade de produção, o estilo do gerenciamento direto fazem parte da situação do trabalho.

De um lado, esses aspectos condicionam os objetivos produtivos e a maneira como eles vão ser impostos. Por outro lado, eles determinam, mais ou menos diretamente, a possibilidade de o operador obter uma ferramenta mais apropriada, de assinalar uma parte de um procedimento que lhe parece inadequado, de descansar um pouco depois de uma manobra difícil, de parar uma operação que ele julga perigosa ou de solicitar a ajuda de um colega experiente.

*Comportamentos
“irracionais”
em aparência.*

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.

Pesquisa de causas profundas

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.

3.5 A atividade como resposta que integra custos e benefícios

Face a grande número de fontes de variabilidade da situação, face a uma 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.

*Um julgamento
de custos-
benefícios.*

Essa resposta 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. Entre os benefícios em potencial, o menor desconforto de uma operação, o fato de atingir rapidamente um objetivo, a qualidade do resultado, a demonstração de sua habilidade, o reconhecimento da hierarquia, a admiração dos colegas, o fato de desenvolver novas aprendizagens, ganhos financeiros, a segurança, o respeito pelos seus próprios valores, etc.

O peso de diferentes critérios é evidentemente variável de acordo com as pessoas, as situações e os tipos de escolha. As teorias comportamentalistas – nós as lembramos no capítulo 2 – afirmam que as consequências certas, imediatas e positivas pesam mais nas escolhas que as consequências incertas, diferentes e negativas. Essa abordagem pode ser útil para guiar algumas orientações de gerenciamento, mas não deve, certamente, ser utilizada para reconstituir em seu lugar os mecanismos de escolha de um operador numa dada situação.

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.

Bibliografia

Ver capítulo 2

Operadores humanos diferentes e variados

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*.

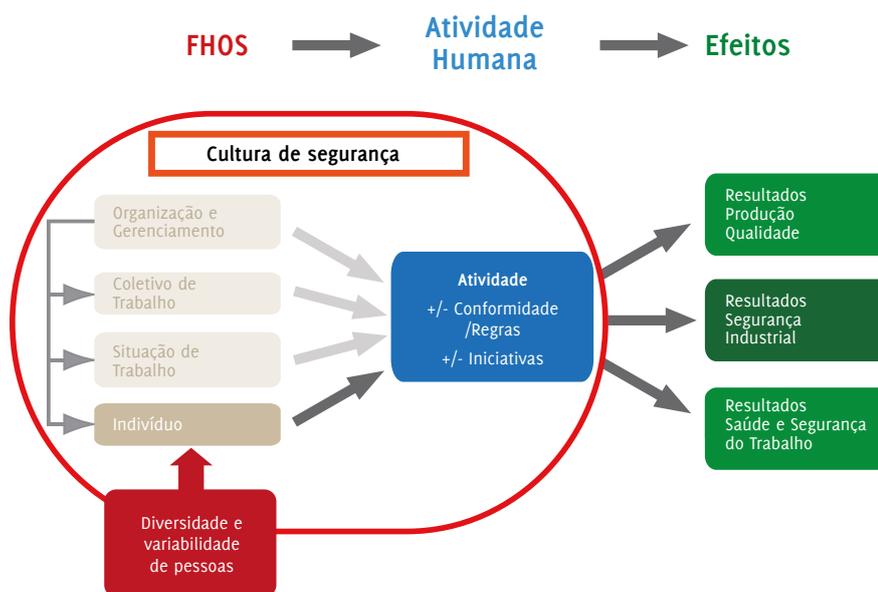


Figura 7: O objeto deste capítulo

É impossível apresentar aqui o conjunto das propriedades do funcionamento humano que podem influenciar o trabalho. Este capítulo apresenta alguns elementos da diversidade dos indivíduos, assim como as variações do estado do corpo em função das horas do dia e da noite. No capítulo seguinte, serão apresentadas as principais características do cérebro e do raciocínio humanos que devem ser consideradas na concepção de situações de trabalho.

4.1 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. As principais diferenças que devem ser integradas a um projeto são as seguintes.

O homem médio não existe.

a/ Sexo

Muitas instalações foram tradicionalmente projetadas para operadores masculinos. Hoje é indispensável integrar, desde a concepção do projeto, a possibilidade de operadoras trabalharem nele. Isso supõe, sobretudo, prever instalações sanitárias adaptadas e integrar diferenças antropométricas.

Em matéria de força física, é preciso desconfiar de alguns clichês: a força física média dos homens é superior à das mulheres, mas as duas categorias podem se sobrepor, e muitas mulheres têm uma força superior à de numerosos homens! Os esforços que trazem dificuldade para a maioria das mulheres apresentarão problema também para muitos homens.

b/ Antropometria

A disparidade de tamanhos é considerável.

Para cobrir 98% da população masculina francesa, é preciso considerar estaturas entre 1,59m e 1,94m. As últimas estatísticas mostram o aparecimento de um grupo de jovens homens muito altos (média de 1,91m) que não existia antes e que representa hoje 8% da população masculina!

Para levar em conta, do mesmo modo, a população feminina, é preciso que o intervalo utilizado comece em 1,48m.

Além disso, os diferentes segmentos corporais não são proporcionais à estatura.

Uma distribuição como essa significa que as instalações projetadas para o homem médio (1,76m) estarão inadaptadas, ou até mesmo serão inutilizáveis, para um grande número de trabalhadores. As diferenças antropométricas devem ser consideradas no projeto, levando em conta os valores locais quando se trata de instalações destinadas à exportação (50% dos vietnamitas, por exemplo, medem menos de 1,65m).

c/ Lateralidade

Os canhotos.

Cerca de 10% das mulheres e 13% dos homens executam todas as tarefas preferencialmente com a mão esquerda, mas muitos mais preferem essa mão para executar tarefas específicas. Todas as situações de trabalho devem ser concebidas de modo a permitir aos canhotos trabalhar sem dificuldade.

d/ Visão

Os daltônicos.

Há cerca de 8% de daltônicos na população masculina. Isso significa que se, numa tela, é mostrado um bloco vermelho que se transforma num bloco verde, essa situação torna inaptos 8% dos homens (e entre eles, talvez, o operador mais competente). Se o bloco também muda de posição ou de forma, todos podem continuar trabalhando.

Mais da metade da população ativa sofre, pelo menos, de um tipo de anomalia visual. O que é anormal é ter olhos perfeitos. A presbiopia é a deficiência mais democraticamente compartilhada: ela afeta quase todas as pessoas depois dos 50 anos. Todas as operações de produção devem poder ser realizadas por operadores que usam óculos, inclusive no interior dos equipamentos de proteção.

e/ Envelhecimento

Envelhecimento versus experiência.

Em 2015, a proporção de trabalhadores com mais de cinquenta anos será entre 1/3 e 1/4 dos trabalhadores. O envelhecimento implica, ao mesmo tempo, um aumento da experiência e a degradação de algumas capacidades físicas. Se um trabalhador mais velho tenta realizar as tarefas da mesma maneira que um jovem colega, ele certamente terá maiores dificuldades, mas é possível que sua experiência lhe permita adotar um modo operatório que não lhe traga problemas. Uma organização que não favorece essa adaptação corre um maior risco de excluir os quinquagenários do que uma organização flexível.

As situações que colocam em dificuldade os trabalhadores mais velhos são, principalmente, a impossibilidade de antecipar, as restrições imediatas de tempo, as múltiplas interrupções de tarefas, a realização de muitas tarefas simultaneamente, as trocas frequentes de contexto. No plano físico, a força muscular diminui pouco com a idade, mas os esforços rápidos e a exposição prolongada ao calor se tornam muito difíceis. Devem ser igualmente evitadas posturas penosas

e situações que exijam equilíbrio sem apoio. O trabalho noturno é, muitas vezes, a principal causa de dificuldades depois dos 50 anos.

A situação da maior parte das empresas nos próximos anos será a coexistência de dois grupos de população: um deles de trabalhadores com mais de 45 anos e outro de trabalhadores com menos de 30 anos. A combinação harmoniosa de pontos fortes de uns e de outros pressupõe projetos adaptados de gestão de recursos humanos, especialmente para antecipar as numerosas partidas para aposentadoria e assegurar a acolhida e a formação dos jovens.

f/ Restrições médicas de aptidão

Com a idade, as principais restrições médicas de aptidão dizem respeito ao trabalho noturno, aos esforços despendidos em ambientes com temperaturas elevadas e às exigências das costas e das articulações. Elas podem trazer algumas dificuldades, tanto para as pessoas envolvidas, quanto para a empresa, cuja gestão de recursos humanos se torna mais complexa. A concepção das instalações e a organização do trabalho podem, ao mesmo tempo, limitar as situações que colocam em dificuldade os trabalhadores com limitações físicas e evitar exclusões.

4.2 Estamos em mudança constante

O funcionamento das instalações é assegurado por pessoas que não somente são diferentes entre si, mas que também variam em função da fadiga, dos acontecimentos da vida e dos ritmos biológicos.

a/ A fadiga

A fadiga implica uma redução da capacidade do organismo e necessita, portanto, do desenvolvimento de mecanismos fisiológicos diferentes, a um custo mais elevado se o mesmo nível de atividade deve ser mantido. **Estar cansado é ter de mobilizar mais recursos para chegar ao mesmo resultado.**

A fadiga muscular traduz o esgotamento de recursos energéticos internos do músculo, um aumento de sua acidez e o fato de que a circulação sanguínea é insuficiente para expelir os resíduos e trazer a glicose e o oxigênio necessários.

A fadiga nervosa traduz a impossibilidade de o sistema nervoso manter o tratamento da informação no mesmo ritmo. Ela resulta num aumento de erros e omissões e numa redução da percepção. Ela pode, também, dar lugar a sinais de irritabilidade.

Inicialmente, a fadiga não é consciente. As capacidades são afetadas, mas a pessoa não percebe isso. Em um segundo momento, ela percebe a fadiga e poderá, eventualmente, desenvolver algumas estratégias para administrá-la (pedir ajuda, multiplicar os controles). Do ponto de vista da segurança, a fase inconsciente da fadiga é particularmente crítica.

b/ Os acontecimentos da vida

Os acontecimentos da vida (conflito, luto, fracasso...) e as emoções que deles resultam podem afetar o estado físico da pessoa, sua percepção, suas tomadas de decisão. Por exemplo, a procura de informações será mais limitada, os raciocínios integrarão um número menor de fatores, as decisões serão menos precisas.

Se esses acontecimentos são de origem individual, os outros membros do coletivo de trabalho poderão, em geral, compensar as variações do estado da pessoa envolvida. Se, ao contrário, a origem é coletiva (conflito com a hierarquia, acidente de um colega), trata-se de um “modo comum” e, então, toda a capacidade perceptiva e decisória da equipe que pode estar alterada.

c/ Os ritmos biológicos

O organismo humano, da mesma maneira que o dos animais e vegetais, tem relógios internos. Diferentes fenômenos biológicos são periódicos, a maior parte com um período da ordem de 24 horas (existem, também, ritmos mensais e anuais). A temperatura, a secreção de numerosos hormônios, a vigilância, a *performance* sensorio-motriz, etc. variam, assim, no decorrer de um dia.

Essas variações diárias resultam de dois fenômenos. De um lado, existem relógios internos que asseguram seu funcionamento mesmo no caso de experiências ditas de “livre curso”, em que os sujeitos se veem privados de qualquer informação exterior. Por outro lado, esses relógios

*Modificações
do corpo durante
24 horas.*

internos 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.

No caso das experiências de “livre curso”, a periodicidade permanece, mas ela se desloca das 24 horas para se adaptar, em relação a certas funções, em torno de 26 horas. O relógio interno de uma pessoa “isolada” fica desconectado em relação ao do mundo exterior. Para uma pessoa que trabalha de dia e dorme à noite, o conjunto dos indicadores do tempo são sincrônicos. Os ritmos biológicos vão combinar de maneira coerente entre eles e o tempo social. Para alguém que viaja de Paris a Nova Iorque, o conjunto dos indicadores de tempo na chegada são sincronizados entre eles, mesmo que eles mudem em relação aos relógios biológicos do viajante. Esses relógios biológicos do viajante irão se adaptar em poucos dias de acordo com o novo tempo local. Em compensação, para alguém que trabalhe à noite, ocorrem algumas contradições entre os indicadores de tempo. Dorme-se quando é dia e trabalha-se quando é noite. Se o trabalho noturno é contínuo durante longos períodos, a consequência disso será uma perturbação dos ritmos biológicos, com efeitos sobre a saúde. O ritmo jamais se inverte totalmente, devido à não sincronização dos indicadores de tempo entre eles e pelo fato de, durante as suas férias, a pessoa retornar a uma vida diurna.

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. A concepção dos sistemas de informação e a organização devem permitir que o processo seja mantido em limites aceitáveis, mesmo com uma capacidade de reação individual dos operadores necessariamente reduzida no período noturno.

Bibliografia

- AFNOR (2002a). *Accès aux machines et installations industrielles. Règles de sécurité*. AFNOR.
- AFNOR (2002b). *Ergonomie des postes et lieux de travail. Conception des lieux de travail*. Volumen 2. AFNOR.
- AFNOR (2002c). *Ergonomie des postes et lieux de travail. Principes généraux et conception des postes de travail*. Volumen 1. AFNOR.
- Daniellou, F. (1986). *L'opérateur, la vanne et l'écran. L'ergonomie des salles de contrôle*. Col. Outils et méthodes. ANACT, Lyon.
- Falzon, P. (2004). *Ergonomie*. PUF, Paris (en español: Manual de ergonomía, Modus Laborandi, Madrid, 2009).
- Laville, A. (1976). *L'ergonomie*. Col. Que sais-je? Paris.
- Marquié, J., Paumes, D. y Volko, S. (1995). *Le travail au fil de l'âge*. Octarès, Toulouse.
- Millanvoye, M. (2008). *Cours d'ergonomie ERG 110 et 111*. Conservatoire National des Arts et Métiers.
- Quéinnec, Y., Teiger, C. y de Terssac, G. (2008). *Repères pour négocier le travail posté*. Octarès, Toulouse (en español: Trabajo por turnos, CEIL-PIETTE Lumen Humanitas, Buenos Aires, 2001).
- Volkoff, S., Cristofari, M., Gadbois, C., Laville, A., Molinié, A., Prunier-Poulmaire, S., Stock, S. y Vézina, N. (2005). *L'ergonomie et les chiffres de la santé au travail: ressources, tensions et pièges*. Octarès, Toulouse.
- Wisner, A. y Marcelin, J. (1976). *À quel homme le travail doit-il être adapté?* Rapport technique 22, CNAM, Laboratoire de Physiologie du Travail et d'Ergonomie, Paris.

O cérebro e o raciocínio humanos

O comportamento e o raciocínio humanos são marcados, ao mesmo tempo, pelas propriedades biológicas do cérebro e pelas características das situações nas quais as pessoas se encontram.



Figura 8: Objeto deste capítulo

Inicialmente, apresentaremos algumas propriedades do cérebro humano e da memória. Em seguida, destacaremos a influência que a situação pode exercer sobre o raciocínio.

5.1 Algumas propriedades do cérebro humano

Muitas analogias são feitas entre o funcionamento do cérebro humano e o de um computador. Elas levam, muitas vezes, a conclusões falsas sobre o raciocínio em situação de trabalho. Algumas propriedades do cérebro e do tratamento humano da informação merecem ser enfatizadas e levadas em consideração.

a/ Uma pesquisa ativa de informações

Os sensores que permitem nossa percepção não são passivos: os olhos, por exemplo, não são como uma câmera que se contentaria em transmitir imagens. Eles exploram o espaço, guiados pelo cérebro. A informação é buscada de forma ativa, em função da ação que está em curso e da experiência da pessoa. Informações que não são procuradas serão muito menos facilmente percebidas que aquelas que o são.

_____ A pesquisa ativa de informações favorece a percepção _____

Se um novo painel é colocado em uma máquina, há muitas chances de que o operador não o veja porque ele não procura informação nesse lugar (da mesma maneira que há poucas chances de que alguém perceba um novo painel de sentido proibido no início de uma rua).

Percebe-se menos o que não se procura.

Este raciocínio é o mesmo para todos os sentidos humanos: o cérebro os prepara para detectar algumas informações. Aquelas que não são necessariamente buscadas deverão ter características físicas muito mais expressivas para serem percebidas.

A percepção é, portanto, ao mesmo tempo, descendente (guiada pelo cérebro) e ascendente (as informações recolhidas modificarão o seguimento da exploração).

_____ Focalização da atenção _____

Quando esperamos por um ônibus, os outros veículos que passam são dificilmente percebidos. Quando o ônibus chega, a percepção vai se modificar para focalizar o número e não mais a forma do ônibus.

Os sentidos mais estudados são a visão e a audição, mas, nas situações de trabalho, existe, também, um uso marcante do tato, do olfato e da propriocepção (percepção das acelerações dos segmentos corporais, experimentada, por exemplo, quando se inicia uma esteira automática ou quando um veículo arranca).

b/ Um funcionamento simultâneo

Todos os sentidos se tornam, assim, objeto de um tratamento simultâneo. O cérebro mobiliza o conjunto dessas informações para integrá-las a uma representação da situação. Isso explica que, às vezes, é muito difícil classificar cronologicamente informações de origens distintas, sobretudo em situações de forte carga de trabalho: o sinal luminoso se acendeu antes ou depois de o motor arrancar? Difícil responder. Quando das análises de incidentes, as pessoas que os viveram evocam um “presente simultâneo”: nas suas lembranças, tudo aconteceu a um só tempo.

c/ O reconhecimento das formas

O cérebro reconhece as configurações.

As informações disponíveis para nossos sentidos são infinitamente numerosas. Seu processamento não é efetuado de maneira analítica: **nosso cérebro distingue diretamente formas e configurações**, das quais algumas são inatas (*distinguir a forma de um rosto humano*) e outras adquiridas (*reconhecer uma configuração de alarmes que corresponde a um estado particular de um processo*). O cérebro seleciona e combina figuras de modo a reaproximá-las em uma unidade coerente conhecida.

Essa capacidade de identificar configurações globais permite ao ser humano “reconhecer” rapidamente uma configuração que se “parece” com outra, sem ser, no entanto, exatamente igual. Isso, em geral, é uma vantagem porque permite tratar situações por analogia. Mas pode também ser um inconveniente, se o que era importante no momento era a diferença e não a semelhança.

d/ Um tratamento variável, o cérebro é “uma glândula”

A transmissão das mensagens nervosas é quimicamente sensível às emoções.

O sistema nervoso não é um conjunto de cabos elétricos: certamente, nos neurônios, o estímulo nervoso (elétrico) se propaga de maneira estável, exceto em doenças neurológicas. Mas cada neurônio está relacionado com vários outros que se encontram antes dele no sistema nervoso e, em geral, também após ele (ele pode, também, se inserir diretamente sobre um músculo). E os neurônios não estão conectados entre eles por terminais elétricos. Entre dois neurônios, encontra-se um espaço chamado “fenda sináptica”. Ao chegar o estímulo nervoso, o primeiro neurônio emite um ou muitos neurotransmissores químicos, que vão atravessar esse espaço e se fixar na membrana do segundo neurônio, provocando a partida de um novo estímulo nervoso. A informação nervosa é transmitida na sinapse por mensageiros químicos. No entanto, o espaço sináptico não é vazio: ele é banhado pelo líquido extracelular que pode conter outros neurotransmissores – sobretudo se a pessoa se encontra em situação de emoções fortes ou de estresse – ou de derivados de medicamentos ou de drogas. A transmissão sináptica será, então, modificada, os diferentes neurônios em aval não serão ativados da mesma maneira. A transmissão química da mensagem se modifica de acordo com o estado da pessoa.

O cérebro não é constituído somente por neurônios. Ele comporta particularmente uma glândula (a hipófise) e um cacho de células particulares (o hipotálamo), que secretam hormônios,

mensageiros químicos destinados a diversos órgãos. Outras glândulas, especialmente as suprarrenais, situadas acima dos rins, secretam outros hormônios. O líquido no qual se banham as sinapses é, portanto, variável, sensível às diferentes regulações do organismo e às emoções (ver “o estresse” no capítulo 8). O tratamento da informação pelo cérebro humano (sua rapidez, mas eventualmente também seus resultados) é susceptível de ser afetado por essas modificações endócrinas.

Sabe-se que alguns medicamentos podem aumentar ou diminuir a atenção, o campo visual, a rapidez de reação, a percepção de dor, a memória de curto prazo, etc.: o estado psíquico da pessoa modificará as “drogas internas” do organismo com efeitos certamente comparáveis.

Esses mecanismos interferem principalmente na maneira como a pessoa vai construir uma representação da situação, por exemplo, do processo que ela deve conduzir.

5.2 Construir para si mesmo uma representação da situação

O ser humano não constrói a sua ação a partir da “realidade da situação”, porque esta comporta, como dissemos, uma infinidade de informações disponíveis. Ele constrói para si uma “representação da situação”, que associa percepção e preparação para a ação.

a/ Construir uma representação é se preparar

Pela exploração perceptiva, o cérebro vai reter somente algumas informações disponíveis, consideradas como formadoras de uma unidade coerente, **característica da situação para as necessidades da ação em curso.**

_____ A situação determina a representação _____

Um operador tem uma representação da situação normal na zona que ele monitora, compreendendo o barulho, o odor, as vibrações habituais. Uma modificação dessa configuração do conjunto irá alertá-lo.

Um instrutor de mergulho levando um grupo para passear identifica os peixes raros e os mostra a seus companheiros. A fauna e a flora fazem parte da representação do passeio. Se um incidente ocorre e ele deve efetuar um salvamento, a sua representação será focalizada em elementos pertinentes para garantir a segurança da subida. Peixes raros certamente não serão vistos.

A experiência e a formação permitiram a cada pessoa constituir um estoque de configurações significativas (que é chamado de “modelo mental”), que serve de base para a construção de uma representação da situação atual.

_____ Modelo mental _____

O modelo mental que um operador desenvolveu a respeito de um processo compreende um grande número de configurações normais e incidentais possíveis, vividas por ele ou evocadas em formação. A partir dessa “reserva”, ou ele identificará imediatamente que se trata de uma situação conhecida, para a qual está disponível uma sequência de ações, ou ele detectará que a situação não corresponde a nada de conhecido e que se deve passar a outro modo de raciocínio (por exemplo, abrir um procedimento).

Por essa caracterização da situação, o cérebro prepara o organismo para algumas ações e permanece disponível para algumas informações mais que para outras.

_____ A configuração orienta a preparação _____

Um automobilista que percebe um nível de combustível baixo prepara-se para ver o sinal luminoso de capacidade e procura informações que indiquem a próxima estação para o reabastecimento.

A representação prepara a ação.

Construir para si mesmo uma representação da situação é reter somente alguns aspectos característicos, que dão lugar a uma mobilização orientada do organismo: ele torna-se disponível para realizar alguns eventos e pronto para realizar algumas ações.

A noção anglo-saxônica da “*consciência situacional*”, que designa a “faculdade de se estar consciente do que se passa nas imediações e de compreender o que essas informações significam no momento e no futuro” está muito próxima da concepção da representação como preparação para a ação.

b/ A representação não é exata, ela é operacional

Uma representação jamais é exata, dado que é baseada em uma seleção de informações. O cérebro seleciona as informações que parecem pertinentes segundo o que ele entende da situação e da orientação da ação.

- ▷ Uma mesma pessoa pode selecionar informações diferentes da mesma situação em função dos objetivos que ela tem.

_____ A percepção é orientada pelos objetivos _____

Quando o condutor toma o lugar do passageiro, ele não tem a mesma representação do meio ambiente, da paisagem: ele não seleciona as mesmas informações, ele não está preparado para as mesmas ações.

A representação deforma e acentua o que é significativo.

- ▷ A representação não está baseada somente sobre a seleção de informações, mas também leva a acentuar as características mais pertinentes: a representação é, assim, uma caricatura operacional.

_____ A representação deforma... _____

Os estudantes de endocrinologia que fazem moldes com base na apalpação das tireoides dos pacientes fazem formas mais “exatas” que os médicos experientes! Porque estes realçam as proeminências que eles detectam. Entretanto, apesar de fazerem moldes exatos, os estudantes nada detectaram.

- ▷ Dois profissionais de ofícios diferentes vão construir representações diferentes para uma mesma situação, cada um salientando as características mais pertinentes para a sua própria ação. Isso pode se traduzir em conflitos entre grupos profissionais.

_____ Cada um possui sua representação _____

Para as equipes de manutenção da rede elétrica, a mudança das equipes às 06 horas da manhã é um momento essencial de transmissão de informações sobre o estado do processo. Os prestadores de serviços em manutenção que aguardam a assinatura da permissão de trabalho podem ser considerados como “fazendo corpo mole” ou “jogando conversa fora”.

c/ Do que depende a representação que se vai impor?

A representação da situação construída por alguém depende principalmente de quatro elementos:

- ▷ **A natureza das informações disponíveis.**

_____ A natureza das informações _____

Se o sinal luminoso enguiçou, há menos chances de o operador identificar que o motor está superaquecido.

- ▷ **A experiência pessoal**, que leva a modelos mentais personalizados, a estoques de configurações que o cérebro reconhece.

_____ A experiência do ator _____

Um visitante não atribui nenhum sentido a um grupo de alarmes numa sala de controle. Seu modelo mental do quadro é muito limitado. O operador que chega a seu posto detecta, de maneira instantânea, uma configuração particular.

▷ **A orientação da ação.**

Se o operador está centrado na resolução de um incidente, ele vai perceber com acuidade todas as informações que ele espera ou procura para administrar essa situação. É possível, entretanto, que ele não perceba uma informação relativa ao início de um segundo incidente independente do primeiro.

▷ **As interações com o coletivo do trabalho.**

Em alguns casos, as interações com os outros operadores podem permitir integrar informações que não tinham sido percebidas e modificar a representação da situação. Elas podem, também, contribuir algumas vezes para bloquear a equipe numa representação inapropriada (efeito túnel, ver capítulo 7).

5.3 A memória

A memória é diferenciada em três processos distintos.

A **memória sensorial** é uma espécie de “memória-tampão” cujas informações advindas da percepção são estocadas em menos de um segundo antes de serem usadas. Depois desse prazo, se não são usadas, elas vão se perder.

A **memória de curto prazo** é o resultado de uma primeira seleção (que depende do modelo mental da pessoa e da orientação da ação no momento) e, portanto, de uma filtragem. É a informação sobre a situação presente, disponível para tratá-la. Ela apresenta as seguintes características:

- ▷ Possui uma capacidade muito limitada em número de unidades de informações que pode reter.

_____ **Memória limitada em capacidade** _____

Retemos poucos números lidos de maneira aleatória. A estruturação em blocos significativos nos permite, entretanto, reter um maior número de informações elementares: é mais fácil memorizar 101 202 303 que 10 12 02 30 34 04.

A memória de curto prazo é o ponto fraco do ser humano.

- ▷ Ela é muito sensível às interferências.
- ▷ A memória das informações de natureza linguística pode ser abastecida por autorrepetição, mas não acontece o mesmo em relação à memória precisa de uma cor ou de uma sensação.

A memória de curto prazo é um ponto frágil do funcionamento humano, portanto é perigoso basear a segurança nessa função.

_____ **Memória limitada em confiabilidade** _____

Um operador que deve observar os valores de um lado de uma sala, atravessá-la e levar esses valores para o outro lado tem muitas chances de se enganar, sobretudo se houver interferências (conversações, telefone, alarmes).

A **memória de longo prazo** contém traços das situações que nós vivemos. Ela tem uma capacidade virtualmente ilimitada, mas possui uma propriedade muito particular: é impossível saber se alguma coisa foi memorizada.

_____ **Lembrar-se de que nos lembramos...** _____

Onde você estava no dia 12 de julho de 1998? Se você se lembrar de que se trata da data da final da Copa do mundo de futebol, você responderá facilmente a essa questão.

O insucesso em relembrar alguma coisa não é senão o insucesso do método utilizado. Nada pressupõe que outro método não permitiria encontrar a informação procurada. A possibilidade de acessar uma informação na memória de longo prazo depende, particularmente, da semelhança entre as circunstâncias de aquisição da informação e as circunstâncias da lembrança.

O método da memorização influencia o acesso à informação memorizada

Se você procura o número de dias que tem o mês de abril, você vai encontrá-lo facilmente com a alternância aprendida na escola: janeiro 31, fevereiro 28, março 31, abril 30.

A memória de longo prazo classifica as situações.

Mas a memória de longo prazo não é simplesmente um estoque de lembranças. **Os traços memorizados são permanentemente** recompostos, por comparação com as situações nas quais nós estamos inseridos. Constroem-se, assim, “classes” de situações vizinhas, nas quais os elementos comuns são memorizados muito intensamente, ao passo que os elementos específicos de uma situação particular serão dificilmente reencontrados. A memória elabora, portanto, sínteses, acessíveis à consciência, situações cujos detalhes podem ser mais facilmente acessíveis.

Os elementos assim memorizados e sintetizados têm naturezas muito diversas: lembranças perceptivas (o cheiro de um perfume, os termos de uma conversa, uma paisagem) e sensorio-motoras (a lembrança do impulso que é preciso tomar para saltar um riacho), enunciados aprendidos na formação (a lei dos gases perfeitos), esquemas descritivos (por exemplo, um esquema de processo), regras formais (“se a temperatura do reator ultrapassar 250° C, faça-o parar”). Mas, igualmente, as regras da experiência (“cada vez que faço isso, tenho tal resultado”) e os **esquemas de ação**, que reúnem a percepção da situação que desencadeia a ação, a sequência de operações e de buscas de informações para enfrentar uma determinada situação:

Um esquema de ação conhecido

O odor de gás na minha casa me leva a verificar as válvulas do fogão e, se estão fechadas, a examinar o aquecedor de água. Se essas buscas são negativas e o odor persiste, eu chamo o serviço de gás.

Para um operador com pouca experiência, a resposta a uma situação não habitual passará, muitas vezes, pela aplicação de uma regra formal, aprendida ou procurada em um manual. Para os operadores experientes, foram desenvolvidos esquemas de ação, unidades mentais que colocam em relação os elementos percebidos e as ações a serem efetuadas. Esse funcionamento é muito mais econômico em recursos que o primeiro (*cf.* seção 5-4 deste capítulo).

d/ Uma aprendizagem permanente

O ser humano está em constante aprendizado, estocando e sintetizando os traços de sua experiência. É evidente que ele aprende também nos momentos concebidos como períodos de formação. Mas não é garantido que os conhecimentos adquiridos na formação constituam um todo harmonioso com aqueles resultantes da experiência prática.

O fato de que conhecimentos sejam ativados numa situação profissional depende das semelhanças dessa situação com as circunstâncias de aquisição.

Diferenças entre situação de aprendizagem e situação real

Se a lei do Ohm foi ensinada sob a forma “ $U=RI$ ”, a questão “ $U=?$ ” vai provocar facilmente a resposta “ RI ”. Isso não prova que, diante de um problema elétrico, a pessoa estará em condição de utilizar a lei Ohm.

Se, em situação de formação, são recriadas situações próximas daquelas que são vividas no ambiente profissional, os novos conhecimentos poderão ser integrados à síntese realizada pelo cérebro em relação a essas famílias de situações. Caso contrário, é provável que elas sejam classificadas com muitos outros enunciados, prontos a aparecer somente numa situação semelhante àquela da formação.

e/ O cérebro voltado para o futuro e suas simulações

O cérebro antecipa.

O cérebro, como já dissemos, não se contenta somente em esperar que as informações cheguem até ele. A partir da antecipação das consequências da ação em curso, ele comanda a exploração perceptiva, prediz as informações que a ação deveria fornecer e controla, por amostragem, o que se passa como previsto.

O cérebro constantemente realiza predições, utilizando as lembranças de configurações similares. Ele simula as consequências de diferentes ações possíveis, ativando as mesmas vias nervosas como se a ação tivesse sido verdadeiramente efetuada: somente a realização é inibida. Ele compara, desse modo, diferentes possibilidades de ação e suas consequências.

O cérebro projeta no mundo aquilo que ele sintetizou pela experiência. Essa propriedade torna o ser humano bastante eficaz no tratamento de situações similares àquelas que ele já viveu, embora um pouco diferentes. O risco é que uma situação seja identificada por suas semelhanças com outras, apesar de que, nesse momento, as diferenças é que foram determinantes. Isso dependerá, principalmente, do fato de que as classes de situações estocadas na memória comportem ou não pistas de informações que alertem o cérebro sobre a necessidade de passar a outro tipo de raciocínio.

_____ Não se deixar enganar pelas similaridades _____

Os médicos sabem que as doenças mais graves começam pelos mesmos sintomas de uma simples inflamação de garganta. Eles são instruídos a procurar se outros sintomas não aparecem concomitantemente.

5.4 Formas de raciocínio e controle da ação

O que foi dito anteriormente mostra que o raciocínio analítico, baseado em conhecimentos formais, constitui apenas uma das formas do raciocínio humano, bastante raro na maior parte das situações de trabalho. Podemos distinguir três famílias de raciocínios.

O raciocínio analítico é raro.

_____ O raciocínio-ação _____

Quando vemos um sinal vermelho, olhamos pelo retrovisor e freamos. Nós não dissemos “Este é um sinal de trânsito vermelho e o código de trânsito impõe que *todo motorista deve parar diante de um sinal vermelho*”.

A maior parte dos “raciocínios” são, portanto, associações muito breves entre uma configuração de informações que o cérebro reconhece e uma sequência de ações prontas para enfrentar a situação identificada. São essas associações que nós chamamos de “esquemas”. Os *experts* de uma área identificam imediatamente, dessa maneira, configurações que podem ser extremamente complexas para um leigo. Essa identificação é bastante flexível a pequenas diferenças em relação à configuração padrão. Esse “raciocínio-ação” tem a vantagem de ser pouco exigente em recursos cognitivos.

O raciocínio-ação é o mais econômico.

_____ O raciocínio baseado nas regras _____

Para resolver a equação $x^2 - 3x + 2 = 0$, a maior parte dos alunos vai utilizar a regra do discriminante. Um professor de matemática vai reconhecer, imediatamente, uma configuração cujas raízes são 1 e 2.

Para enfrentar uma situação cuja configuração não é imediatamente associada a uma sequência de ações, o ser humano pode utilizar regras, que ele aprendeu na sua formação (“se soa a sirene, reunião no lugar do reagrupamento) ou pelos antigos na profissão (“se a tubulação estiver quente, você deve verificar a pressão do recalque”) e, mais geralmente, as regras que ele criou para si ao longo de sua vida (“se não sabemos alguma coisa, é melhor dizer que não sabemos”). Esse modo de raciocinar consome mais recursos cognitivos que o raciocínio-ação, mas ele permanece relativamente econômico se as regras são em número limitado, conhecidas ou facilmente acessíveis e não admitem contradição.

Quando a mesma regra é utilizada muitas vezes em situações parecidas, ela acaba por ser incorporada, como indicado anteriormente, na constituição de um esquema, de uma sequência de tomada de informação e de ação automatizada. Isso explica que o *expert* não sabe necessariamente ensinar as regras que fundamentam seu raciocínio uma vez que elas são criadas a partir da experiência do corpo ao enfrentar uma situação.

_____ O raciocínio baseado em conhecimentos _____

Numa situação para a qual não existe nenhuma resposta imediata, nenhuma regra pertinente disponível, ou regras contraditórias, o ser humano vai mobilizar todos os seus conhecimentos (gerais e profissionais) para tentar encontrar uma solução. Muitas descrições do problema vão ser tentadas, de maneira a ver quais saídas o raciocínio vai encontrar; essas saídas são avaliadas, o que conduz a desenvolver tal ou tal estratégia, a abandonar outras, e até mesmo passar para uma fase seguinte.

O raciocínio baseado em conhecimentos é o mais trabalhoso.

Esse modo de raciocínio comporta um potencial criativo muito importante e permite ao ser humano construir respostas pertinentes para situações totalmente novas. Mas ele é extremamente exigente em recursos cognitivos, muito sensível às interrupções e não pode ser mantido durante muito tempo se o contexto muda constantemente. É um modo de raciocínio que somente funciona bem em situações calmas e sem pressão temporal imediata.

5.5 Os recursos humanos no tratamento da informação são limitados

Os recursos cognitivos humanos são limitados. Certas experiências de laboratório permitem saturar a capacidade de tratamento do cérebro. Vemos, então, se multiplicarem as imprecisões e os erros, diminuir a prudência e aumentar a irritabilidade. Além disso, se essa experiência é feita com duas tarefas ao invés de uma, assiste-se a uma degradação mais significativa: a gestão de recursos entre duas tarefas é, em si, consumidora de recursos. A competição entre tarefas é particularmente forte quando elas exigem recursos do mesmo tipo. Em compensação, pode-se, eventualmente, fazer simultaneamente tarefas que utilizam recursos diferentes.

Interferências entre tarefas

Não conseguimos, ao mesmo tempo, memorizar uma lista de números e responder ao telefone. Conseguimos, eventualmente, responder ao telefone e desenhar.

Os experts de um domínio não têm uma maior capacidade do seu sistema de tratamento de informações que os novatos. Mas eles administram melhor seus recursos cognitivos graças a diferentes mecanismos:

As pessoas experientes controlam melhor seus recursos cognitivos.

- ▷ Eles dispõem de sequências automáticas de “raciocínio-ação” para um grande número de configurações, o que é muito econômico porque isso lhes permite liberar a atenção para outras zonas do processo.
- ▷ Eles administram sua atenção de forma seletiva;

Gestão seletiva da atenção

O iniciante procura informações um pouco por toda parte, o experiente verifica os pontos-chave.

- ▷ As pessoas experientes antecipam muito e dispõem de uma paleta de cenários alternativos de acontecimentos e planos de ação para os quais elas estão preparadas, o que lhes permite não serem apanhadas desprevenidas.
- ▷ As pessoas experientes conhecem melhor os seus próprios recursos e limites: elas os levam em consideração na construção de seus planos de ação, o que lhes evita se engajar numa direção que vai colocá-las em dificuldade. Além disso, os mais experientes podem identificar melhor o momento em que seus próprios recursos não serão suficientes e onde será necessário procurar recursos externos¹⁵.
- ▷ As pessoas experientes conhecem melhor os recursos disponíveis. Elas sabem, por exemplo, em que assunto eles podem contar com tal colega, que serviço pode entregar determinado documento, etc.

No que diz respeito à segurança, é preciso então levar em consideração o fato de que uma situação que é administrada por pessoas experientes pode sobrecarregar pessoas menos experientes, mesmo que elas tenham um nível de formação universitária muito superior: o raciocínio pelos conhecimentos consome um número maior de recursos que o raciocínio-ação, a procura de informação dispersa mais que a procura orientada, a reação mais que a antecipação e o fato de “se mergulhar” mais que a procura de recursos.

¹⁵ Os efeitos sociais podem ir na direção oposta dos efeitos de experiência: uma pessoa com um posto mais alto pode ter medo de perder a sua credibilidade se mostra aos seus subordinados que ele não sabe mais lidar com a situação sozinho.

5.6 Alguns vieses frequentes de raciocínio

As pesquisas em psicologia, especialmente em psicologia social, colocaram em evidência como o raciocínio pode ser influenciado, ou até mesmo deturpado, por algumas características da situação. Esses vieses podem interferir no raciocínio de um operador que conduz um processo, assim como de dirigentes que definem a política da segurança e mesmo de membros do CHSCT. É necessário ter consciência sobre essa questão e, muitas vezes, implementar medidas organizacionais para limitar seus efeitos.

a/ A influência da situação sobre o raciocínio

Essas pesquisas mostram a influência da “atitude”, do estado de espírito com o qual se aborda uma situação ou o tratamento de um problema. Esse estado de espírito guia a maneira como pesquisamos e interpretamos as informações para tirar conclusões e orientar sua ação. Serão encontrados, a seguir, alguns exemplos que correspondem a probabilidades estatísticas. Evidentemente outros comportamentos são também possíveis, diferentes daqueles que a experiência coloca em evidência como sendo os mais prováveis. Mas a tendência habitual deve alertar a organização.

▷ O viés da ancoragem

É difícil abandonar uma primeira impressão. Na verdade, a primeira impressão influencia a sequência de nossa percepção. Toda informação que confirma a impressão inicial é percebida mais claramente que aquelas que viriam contradizê-la.

Num diagnóstico, as informações que confirmam as primeiras hipóteses serão privilegiadas, aquelas que deveriam reconsiderá-las correm o risco de serem subestimadas.

Esse viés pode também dizer respeito ao julgamento que se tem de uma pessoa: uma primeira impressão positiva sobre as características de alguém torna mais provável o fato de que consideraremos positivos outros de seus traços (o mesmo acontece com uma impressão negativa). Ele afeta igualmente as propriedades atribuídas a si mesmo (crenças autolimitantes):

Um exemplo de crença autolimitante

Um estudante que acredita ser incapaz em inglês interpretará toda má nota como uma confirmação dessa incapacidade e toda boa nota como um “acidente”.

Peso da primeira impressão.

▷ O viés do enquadramento ou etiquetagem

A maneira como um problema é apresentado influencia, ao mesmo tempo, o processo de pesquisa de informação, o raciocínio e seu resultado.

Influência na apresentação do problema

Apresenta-se a algumas pessoas um filme sem o som¹⁶ e nele se veem duas pessoas discutindo. Pede-se a elas, em seguida, que avaliem as características do caráter das duas pessoas filmadas. No entanto, foi dito a alguns que a pessoa A era assistente social e B alguém com dificuldades sociais, ao passo que a outros se disse o contrário. Os indivíduos têm a tendência de vincular os traços de personalidade “calma, profissional” àquela pessoa que foi nomeada como assistente social e os traços “agitada, inquieta” àquela que foi nomeada como caso social! Eles não viram o “mesmo filme”.

Na verdade, tem-se, mais espontaneamente, a tendência de “ver (ou escutar) aquilo em que se cre” do que se crer naquilo que se vê ou escuta. Se um gerente ou um representante do pessoal está convencido de que os incidentes se devem a erros humanos, ele não terá nenhuma dificuldade em encontrá-los na história do acontecimento. Essa interpretação não é a única possível e raramente é a mais pertinente em termos de prevenção (cf. capítulo 7).

Ver aquilo em que se acredita.

▷ Atribuição causal: causa interna ou causa externa?

Quando procuramos atribuir um acontecimento a uma causa, podemos evocar:

- causas “externas” (a situação, o contexto, a vontade divina);
- causas ditas “internas” (as competências, a personalidade de alguém).

¹⁶ Essa experiência se deve a F. Le Poulter.

Atribuir os eventos às personalidades.

As pesquisas mostram que, nos países ocidentais hoje, quando alguém (A) procura encontrar as causas de uma situação na qual ele não se encontra implicado, ele terá tendência a privilegiar as explicações internas – outra pessoa, B, é a causa da situação. Ele subestimar, provavelmente, os fatores ligados à situação. Corre-se, então, o risco de pensar que é suficiente trocar B (substituindo-o ou mudando-o de posto), para que o acontecimento não se reproduza mais. Os fatores situacionais, como as causas técnicas e organizacionais, serão, muitas vezes, deixados de lado.

Em compensação, se A quer explicar uma situação que diz respeito a ele próprio, é mais provável¹⁷ que ele invoque causas internas se a situação é positiva (graças a ele) e causas externas se a situação é negativa (o contexto o levou a...).

Essas constatações não implicam um julgamento moral (isso significaria atribuir a pessoas particulares propriedades sociais do raciocínio). Mas os métodos de análise de incidentes devem levá-los em consideração, para que a noção de causa não seja confundida com a de responsabilidade (cf. capítulo 7).

▷ O viés de estabilidade ou de sobrevivência

As pessoas ou organizações que passaram por situações perigosas têm, nas suas experiências, o fato de que 100% das provas foram superadas positivamente: essas experiências não são, portanto, trágicas. As pessoas ou organizações que não sobreviveram a essas experiências não podem testemunhar. A avaliação do risco pelos “sobreviventes” dá lugar, frequentemente, a uma subestimação do risco.

▷ Os efeitos do grupo

Em certos casos de reunião de grupo, pode-se notar que os membros do grupo privilegiam a busca do consenso, o que faz com que cada um se alinhe no que ele crê ser a opinião dos outros, perdendo parcialmente a ligação com a realidade. O grupo pode exercer uma pressão de conformidade, que leva a afastar os avisos contrários, até mesmo os seus autores e pode terminar numa autocensura dos participantes. Tais efeitos podem levar a uma má decisão, contrária à posição individual de cada um dos membros! Organizações tentam se proteger de tais efeitos, favorecendo, por exemplo, o fato de que há sempre um “advogado do diabo”, que defende uma posição contrária àquela que é do consenso, separando o grupo em dois subgrupos que relatam seus resultados, permitindo a expressão anônima de pontos de vista, etc.

▷ A diluição das responsabilidades

Quanto maior o número de testemunhas de um acidente, mais fraca é a probabilidade de que cada um chame o socorro e maior o risco do tempo de espera ser longo.

Esse fenômeno social não impede que, se cada uma das pessoas presentes tivesse sido a única testemunha do acontecimento, ela teria imediatamente feito o necessário. Isso não se explica pelas características das personalidades presentes, mas pelas propriedades da situação. Esse mecanismo deve ser considerado na organização da segurança: é ilusório pensar que quanto maior o número de operadores que passam num local maior será a certeza de que uma anomalia será detectada. A definição das missões de cada um pode incluir, ao mesmo tempo, a responsabilidade particular de uma zona e uma vigilância de verificação em relação a outras.

b/ A ligação entre os atos e as opiniões

Pensa-se, geralmente, que cada um age, primeiramente, em função de suas opiniões, convicções, crenças. Para obter modificações nos atos de alguém, procura-se, assim, persuadi-lo a modificar as suas opiniões, supondo que a mudança dos atos virá em seguida.

Entretanto, este vínculo não é o único. **O ser humano age e pensa também em função de seus atos anteriores**, especialmente quando estes o comprometem com a ação: por exemplo, uma decisão tomada em público, da qual se é livremente o autor, é muito comprometedora. Torna-se difícil, assim, voltar atrás nessa decisão ou comportar-se contrariamente a ela. Assiste-se, portanto, a “escaladas de compromisso” nas quais, embora numerosos sinais alertem sobre o fato de que a decisão é ruim ou o comportamento é inapropriado, a pessoa segue numa má direção.

¹⁷ Do ponto de vista estatístico, trata-se de resultados de experimentação.

A espiral do engajamento

Essa propriedade do raciocínio humano é amplamente utilizada nas técnicas de manipulação: faz-se alguém tomar uma decisão com base em informações parciais, e essa pessoa continua aderindo à sua decisão, mesmo quando informações mais completas deveriam levá-la a modificar tal decisão.

O que está em jogo é a relação que a pessoa faz entre ela e seus atos. Quando alguém tem o sentimento de ter sido livremente o autor de um ato, o fato de ter de fazer um ato contrário é percebido como um questionamento de sua própria pessoa, que ela tentará, de todas as maneiras, evitar.

No entanto, nós já discutimos largamente isso, os comportamentos e os raciocínios são não somente reflexos da personalidade dos indivíduos em questão, mas também amplamente influenciados pelas situações nas quais esses indivíduos se encontram. Quando a situação leva, de maneira repetida, alguém a realizar atos nos quais ele não se reconhece, ele se encontrará em situação de “dissonância cognitiva”, extremamente penosa do ponto de vista pessoal. Nesse caso, de duas uma. Ou a pessoa pode agir sobre a situação para torná-la mais compatível com suas convicções e diminuir, assim, a contradição. Ou ela não tem domínio suficiente sobre a situação, e corre-se o risco de ocorrer um fenômeno de “racionalização”: serão as atitudes, o estado de espírito que evoluirão para diminuir a contradição.

Imaginar boas razões para diminuir a contradição entre suas convicções e seus atos.

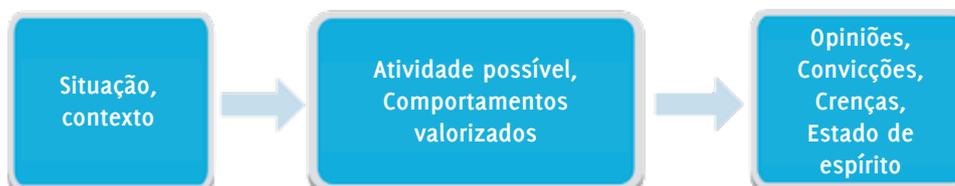
Ajustamento das convicções

Um operador, M. N., passa, no decurso de sua carreira, de uma usina X, onde a segurança é gerenciada de forma bastante séria, a uma usina Y, em que algumas precauções de segurança são criticadas pela hierarquia como perda de tempo. Se M.N não consegue convencer seus superiores da pertinência das precauções que ele toma, é quase certo que ele acabará por se convencer de que o processo Y é menos perigoso que o processo X. Ele ajustou suas convicções aos comportamentos que a situação Y lhe permite ter. A dissonância cognitiva será, assim, reduzida...

Os vínculos entre as convicções e os atos não existem, então, somente no sentido:



Existe, também, uma influência muito importante da situação sobre a atividade que aí é possível, portanto sobre os comportamentos e, finalmente, pelos mecanismos da dissonância cognitiva e da racionalização, sobre as atitudes e as opiniões.



Quando a situação favorece comportamentos adequados às convicções, estes últimos são reforçados:



Quando o pensamento se adapta em função da atividade possível.

Quando a situação não permite que a atividade se desenvolva conforme as convicções, a situação de dissonância cognitiva pode levar a uma modificação dessas últimas, para torná-las compatíveis com o que é possível ser feito:



Esses mecanismos são essenciais na definição de uma política de segurança industrial. Mensagens visando convencer os atores da empresa sobre a importância da segurança, sendo que sua aplicação na situação é contraditória com outras exigências, vão contribuir para que muitos assalariados se convençam de que “isso não é tão perigoso assim”.

Ao contrário, todas as medidas relativas à situação, que permitem que uma atividade segura seja não somente possível, mas favorecida e valorizada, contribuirão para o desenvolvimento de atitudes favoráveis à segurança.

c/ Objetivos nos quais possamos nos reconhecer

O fato de que uma pessoa possa se reconhecer nos seus atos é essencial ao mesmo tempo para a saúde e para a estabilidade da orientação de seus atos. Quando uma organização pretende obter certos tipos de atos (para a segurança industrial, por exemplo), as justificativas dessa exigência podem estar mais ou menos em ressonância com as convicções de cada um. Pode-se, por exemplo, justificar a demanda que as situações de trabalho estejam livres de todo obstáculo “porque o método 5S implica a ordem e a organização”. Pode-se, também, explicar a mesma demanda “porque as situações livres tornam a produção mais segura e os acidentes mais graves menos prováveis”. Trata-se de dois “níveis de identificação” diferentes. É provável que um operador **vá se reconhecer mais** no fato de se arrumar para contribuir com a prevenção de acidentes mais graves que para respeitar o método 5S. Mas **o exemplo não é tão trivial quanto parece**: a justificativa para o “método 5S” obriga a organização unicamente a respeitar todas as exigências desse método (caso contrário, a justificativa não pode ser tomada pelo operador). Enquanto a justificativa para “a prevenção de acidentes graves” somente poderá ser levada a sério se a organização implementar numerosas outras medidas de prevenção coerentes entre elas – como aquelas que, para o operador, pareçam essenciais para garantir a segurança. Toda falha de consistência entre as “mensagens em palavras” e as “mensagens em ato” da organização coloca os atores da empresa em situação de dissonância cognitiva. É muito provável que eles encontrarão, então, boas razões para justificar, *a posteriori*, o que a situação contraditória os obrigou a fazer a contragosto. Criamos, assim, uma sequência de atitudes e comportamentos pouco favoráveis para a segurança.

Bibliografia

- Amalberti, R. (1996). *La conduite de systèmes à risques*. Col. Le Travail Humain, PUF, Paris.
- Berthoz, A. (1997). *Le sens du mouvement*. Odile Jacob, Paris.
- Berthoz, A. (2003). *La décision*. Odile Jacob, Paris.
- Damasio, A. (1994). *L'erreur de Descartes, la raison des émotions*. Odile Jacob, Paris.
- Daniellou, F. (1986). *L'opérateur, la vanne et l'écran. L'ergonomie des salles de contrôle*. Col. Outils et méthodes. ANACT, Lyon.
- Dédale et IFSA (2001). *Briefings: performances et limitations humaines*. Dédale et Institut Français de Sécurité Aérienne.
- Dubois, N. (2005). *Psychologie sociale de la cognition*. Dunod, Paris.
- Endsley, M., Bolté, B. y Jones, D. (2003). *Designing for Situation Awareness, an Approach to User-Centred Design*. Taylor & Francis, Londres.
- Eysenck, M. y Keane, M. (1993). *Cognitive Psychology: a Student's Handbook*. Lawrence Erlbaum, Hillsdale.
- Falzon, P. (2004). *Ergonomie*. PUF, Paris.
- Ghiglione, R. y Richard, J. (1993). *Cours de psychologie*. Dunod, Paris.
- Hoc, J. (1996). *Supervision et contrôle de processus: la cognition en situation dynamique*. Presses Universitaires de Grenoble.
- Joule, R. y Beauvois, J. (1987). *Petit traité de manipulation à l'usage des honnêtes gens*. Presses Universitaires de Grenoble, Grenoble.
- Joule, R. y Beauvois, J. (1998). *La soumission librement consentie*. PUF, Paris.
- Rasmussen, J. y Rouse, W. (1981). *Human Detection and Diagnosis of System Failures*. Plenum Press.
- Taleb, N. (2007). *The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable*. Random House, New York.
- Weill-Fassina, A., Rabardel, P. y Dubois, D. (1993). *Représentations pour l'action*. Octarès, Toulouse.

Os coletivos de trabalho

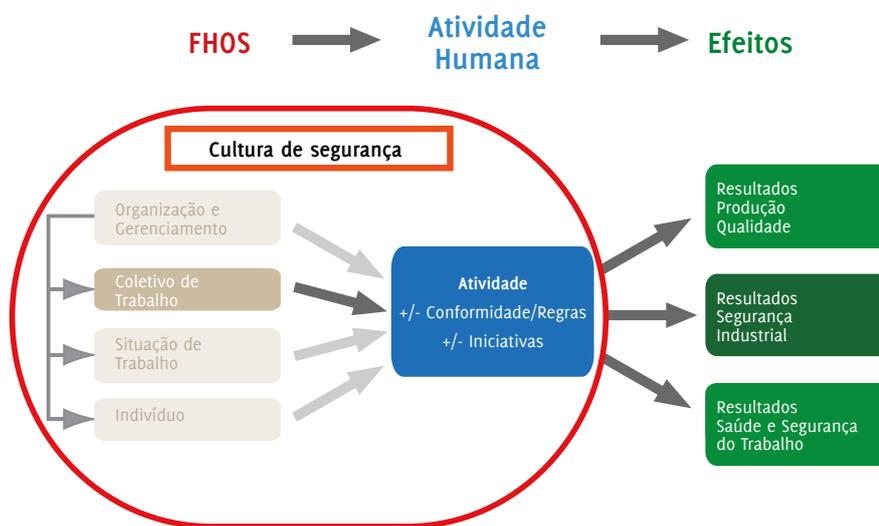


Figura 9: O objeto deste capítulo

6.1 Cada pessoa pertence a vários grupos, que têm suas próprias normas

Uma mesma pessoa pertence sempre a diversos grupos sociais diferentes, de perímetros não muito bem-definidos. Um mesmo trabalhador pode, ao mesmo tempo, pertencer:

- ▷ A um ou muitos coletivos de trabalho.
- ▷ A um grupo particular de ofício, do qual falaremos depois.
- ▷ A um grupo profissional, ou seja, de pessoas que têm, mais ou menos, as mesmas responsabilidades na função.
- ▷ A grupos esportivos, associativos, sindicais, etc.

Cada um desses grupos é portador de um patrimônio coletivo, que vai influenciar as condutas de seus membros. Até mesmo a percepção é influenciada pelo pertencimento a um grupo: este é portador de uma sensibilidade particular para certas informações e de classes de interpretações já prontas. O grupo é também portador de normas de ação mais ou menos implícitas. O que valoriza um grupo esportivo não se equivale ao que valoriza um grupo sindical. Cada pessoa deverá construir suas próprias condutas ajustando-se a um grande número de normas de grupos. Por isso, muitas vezes, é pouco pertinente pensar que se podem prever as escolhas de alguém, simplesmente porque identificamos o seu pertencimento a um determinado grupo. Existem, entretanto, situações em que os diferentes grupos mencionados se correspondem de forma marcante, o que aumenta o peso das normas coletivas sobre o funcionamento individual.

As normas dos grupos.

Os grupos podem ser mais ou menos formalmente constituídos, comportar ou não uma capacidade de debate interno, apresentar ou não um líder, ter ou não um representante identificado. Nem sempre os grupos mais explicitamente organizados na empresa serão aqueles com a maior influência. Ora, um processo de mudança que não associe grupos influentes será dificilmente bem-conduzido.

6.2 O coletivo de trabalho

O grupo particular que constitui o coletivo de trabalho tem formas muito variáveis:

- ▷ Seus membros podem ou não se encontrar no mesmo lugar (*os operadores da sala de controle e os vigilantes de segurança*).
- ▷ Eles podem ter ou não as mesmas funções (*o condutor de trem e os controladores*).
- ▷ Eles podem compartilhar as mesmas tarefas imediatas (*levantar juntos uma carga*) ou somente os objetivos de médio prazo (*assegurar um lote de produção*).

O coletivo de trabalho tem, geralmente, fronteiras variáveis (certas funções se integram em momentos particulares) e pode comportar muitos ciclos (*uma equipe de turno, as equipes*). Uma pessoa capaz de manter postos diferentes pode acabar por se inserir em diversos coletivos de trabalho.

O coletivo de trabalho exerce papéis muito importantes no equilíbrio de um sistema de produção:

- ▷ Quando a organização permite, os membros do coletivo podem se ajudar, compensando mutuamente os limites (físicos, de competências) e as dificuldades passageiras de um ou outro, além do único nível de colaboração prescrito pela organização;
- ▷ O coletivo é um nível essencial de detecção e de recuperação de uma situação anormal ou de um erro;
- ▷ O coletivo pode ser um lugar de debate ou de construção de uma solução, quando nenhuma regra corresponde à situação;
- ▷ Um coletivo de trabalho que funciona bem é uma contribuição positiva para a saúde de seus membros.

Papel dos coletivos na segurança industrial.

Certas situações organizacionais podem prejudicar os coletivos de trabalho: dispensas, sanções ou promoções percebidas como não justificadas, competição entre os membros, circulação de rumores... Quando os coletivos de trabalho estão deteriorados, assiste-se, às vezes, a uma degradação rápida do nível de segurança industrial: incidentes não detectados, erros habitualmente recuperados que não o são mais, má circulação de informação. É frequente que essa situação seja acompanhada de um aumento de absentismo, especialmente por causa do aumento de acidentes de pequena gravidade (*por exemplo, quedas da própria altura*).

O coletivo de trabalho é diferente do coletivo de profissão.

6.3 O coletivo de ofício

O coletivo de trabalho reagrupa pessoas do mesmo ofício, mas que não trabalham necessariamente juntas todo o tempo (por exemplo, os eletricitistas, os soldadores...).

a/ As regras do ofício

Nem todas as profissões são ofícios. A ideia de ofício corresponde à existência de uma tradição histórica (mais ou menos extensa), que conduziu à elaboração de regras de ofício, definindo a atitude a adotar diante de algumas situações. Quando um jovem aprende um ofício, as regras lhe são progressivamente transmitidas, e sua aquisição é controlada pelo coletivo. As regras de ofício permitem a cada um não partir do nada, quando se encontra numa situação que não é totalmente definida pelas regras formais da organização. As regras de ofício têm uma natureza diferente das regras formais: elas dão mais espaço ao corpo, à percepção física de uma situação com todos os sentidos, à variabilidade que pode surgir quando de uma mesma operação.

O ofício permite não partir do zero.

As regras de ofício definem um “gênero” comum aos membros desse ofício, mas não são incompatíveis com o fato de que cada pessoa desenvolve seu próprio “estilo”, dentro de certos limites. Pelo contrário, o coletivo de ofício observa os “estilos” individuais, e uma ideia original e eficaz de um de seus membros pode ser integrada às regras de ofício.

Um estilo individual pode ser generalizado no ofício

Os atletas que praticam o salto em altura utilizavam a técnica do rolo ventral. Em 1968, Dick Fosbury implementa um estilo muito diferente, saltando de costas. Inicialmente o salto foi recusado, mas, depois, verificou-se que ele não infringia nenhuma regra. Esse estilo pessoal se generalizou e se tornou parte integrante do gênero “salto em altura”.

As regras do ofício evoluem.

As regras de ofício, portanto, não são imutáveis. Elas se enriquecem com as contribuições dos membros e devem evoluir com as mudanças tecnológicas, organizacionais e demográficas. Mas essa evolução supõe que os “debates de ofício” sejam possíveis. Alguns ofícios organizam congressos para isso! Outros têm pouco espaço que favoreça a atualização das regras de ofício. **Quando os debates de ofício são insuficientes, as regras de ofício podem ficar atrasadas em relação ao desenvolvimento dos meios de produção.** A “rede” que elas representam corre o risco de se tornar impertinente em algumas configurações. Esses limites não são compensados pelas regras formais, que não desenvolvem da mesma maneira as competências sensoriais e motoras dos operadores.

Algumas profissões, além disso, são recentes e não têm, portanto, a tradição histórica de um ofício. É possível acelerar a criação de um ofício, favorecendo os espaços onde os seus membros possam debater sobre “casos” que eles encontraram e para os quais as regras formais não trazem todas as respostas. As experiências podem, então, ser confrontadas, o que permite deduzir certas regularidades entre as respostas que deram resultados satisfatórios e aquelas que não tiveram sucesso. As regras de ofício começam, assim, a se elaborar.

b/ O ofício e a segurança

Nas indústrias de risco, hoje em dia, existe uma grande preocupação com a segurança pela organização com a implementação de um Sistema de Gerenciamento de Segurança. Em alguns casos, a instauração desse sistema deu lugar a uma discussão com os ofícios, para integrar as práticas de segurança que aí eram tradicionalmente valorizadas. Nos casos em que essa interação não teve lugar, os trabalhadores podem se encontrar em contradições entre as regras de segurança de ofício e as regras de segurança da organização. Entretanto, é impossível responder, de forma geral, à questão de saber quais são as mais pertinentes:

SMS e ofícios: contribuições para a segurança...

- ▷ As regras formais se baseiam em conhecimentos gerais detidos pelos experts e integram situações calculadas que os operadores, felizmente, jamais vivenciaram.
- ▷ As regras de ofício são baseadas no conhecimento físico das instalações e das operações e integram formas de variabilidade local das quais os experts não têm conhecimento.

O bom funcionamento do sistema de gerenciamento de segurança (SGS) supõe, então, que as regras formais sejam estabelecidas associando operadores de diferentes ofícios envolvidos.

... cuja complementaridade deve ser organizada .

A articulação da responsabilidade da segurança pelos ofícios e pela organização é um dos interesses da cultura de segurança (cf. capítulo 9).

c/ Grupo de ofício e grupo de projeto

Quando uma organização de um projeto é implementada, ela reagrupa, para duração em princípio limitada, um conjunto de pessoas que pertencem a ofícios diferentes. O grupo de projeto constitui um coletivo de trabalho, que permite a interação quotidiana entre diferentes lógicas de ofício para a realização de um objetivo.

Ruptura com o ofício.

Um dos riscos é que os membros do grupo de projeto estejam em situação de interações insuficientes com seu grupo de ofício. Entretanto, a precisão da resposta que eles podem dar a um problema, a manutenção em dia de suas competências, a capacidade de afirmação da importância da lógica profissional da qual eles são portadores dependem dessas interações com os seus pares de ofício.

A implementação de uma organização por projeto deve, então, manter espaços de confrontação interna aos ofícios.

6.4 Os coletivos sindicais

Os coletivos sindicais são um lugar de articulação entre:

- ▷ Preocupações do pessoal da unidade produtiva;
- ▷ Orientações e recursos fornecidos pela organização sindical nos níveis federal, setor econômico e regional;
- ▷ Formas de intervenção dos representantes sindicais em relação à direção da empresa, particularmente no centro das instâncias representativas do pessoal.

As questões colocadas em relação aos representantes sindicais são, muitas vezes, de natureza muito próxima daquelas que dizem respeito aos empresários: em que medida sua atividade articula, no dia a dia, um conhecimento concreto das situações de trabalho e da atividade que aí se desenvolve com a consideração das orientações estratégicas descendentes?

As formas de prática sindical são uma das dimensões de uma cultura de segurança em um *site*: elas certamente não podem ser definidas pela organização formal da empresa, que, no entanto, pode mais ou menos contribuir para favorecer práticas sindicais positivas para a segurança (por exemplo, por meio das “missões” do CHSCT).

6.5 E muitos outros coletivos...

Cada pessoa da empresa pode pertencer a outros coletivos: as redes pessoais que ela manteve com os antigos colegas que, atualmente, estão em outros departamentos, com parceiros de atividades esportivas ou culturais, etc.

Essas redes de relacionamentos não diretamente profissionais são, muitas vezes, recursos para o trabalho.

_____ **As redes pessoais são, por vezes, alavancas para a vida profissional** _____

Pode-se dirigir a um companheiro da equipe de futebol ou ao bibliotecário do comitê da empresa para que ele preste uma informação a respeito de uma instalação que ele montou há alguns anos!

Numerosas redes informais.

Essas redes constituem, também, um imenso meio de informações, que faz com que eventuais contradições entre as mensagens difundidas por diferentes gerentes de um *site* (ou pelo mesmo responsável em diferentes ocasiões) sejam imediatamente detectadas. É possível, então, instaurar-se uma atmosfera de incerteza e de inquietude, favorável aos rumores e à desmotivação que pode interferir na segurança.

A **coesão** do conjunto de atores em torno da segurança industrial supõe a **coerência** dos diferentes sinais enviados, nas suas práticas cotidianas, pelos membros da hierarquia (*cf.* capítulo 9).

Bibliografia

- Clot, Y. (1999). *La fonction psychologique du travail*. Coll. Le Travail Humain. Paris.
- Clot, Y. (2008). *Travail et pouvoir d'agir*. Coll. Le Travail Humain. PUF, Paris.
- Cru, D. (1987a). Collectif et travail de métier: sur la notion de collectif de travail. Dans C. Dejours, C. Éd., *Plaisir et souffrance dans le travail, Séminaire Interdisciplinaire de Psychopathologie du travail*, volume 1, pages 43-49. CNRS.
- Cru, D. (1987b). Les règles du métier. Dans C. Dejours, C. Éd., *Plaisir et souffrance dans le travail, Séminaire Interdisciplinaire de Psychopathologie du travail*, volume 1, pages 29-42. CNRS.
- De La Garza, C. (1995). *Gestion individuelle et collective du danger dans la maintenance d'infrastructures ferroviaires*. Thèse de doctorat d'ergonomie, EPHE, Paris.
- Dejour, C. (1995). *Le facteur humain*. Coll. Que sais-je? PUF, Paris.
- Leplat, J. (1993). Ergonomie et activités collectives. Dans Six, F. et Vaxevanoglou, X., Éd., *Les aspects collectifs du travail, Actes du XXVIIème congrès de la SELF*, pages 7-27, Lille.
- Noulin, M. (2002). *Ergonomie*. Octarès, Toulouse.
- Schwartz, Y. et Durrive, L. (2003). *Travail et ergologie: entretiens sur l'activité humaine*. Octarès, Toulouse.
- de Terssac, G. (1992). *L'autonomie dans le travail*. PUF, Paris.
- de Terssac, G. (2002). *Le travail, une aventure collective*. Octarès, Toulouse.

O erro humano: uma explicação insuficiente

Durante muitos anos, o “erro humano” foi o principal fator para explicar os acidentes industriais ou de transportes. Para muitos meios de comunicação, essa abordagem ainda é válida. O modelo subjacente é que o conjunto das situações de produção é previsto, que existem regras claras sobre a conduta a adotar em todos os casos e que, numa circunstância particular, um indivíduo não fez o que deveria ter feito, provocando um acidente mais ou menos grave. A análise do acidente deve, sobretudo, evidenciar esse ato único a partir do qual a situação saiu do controle.

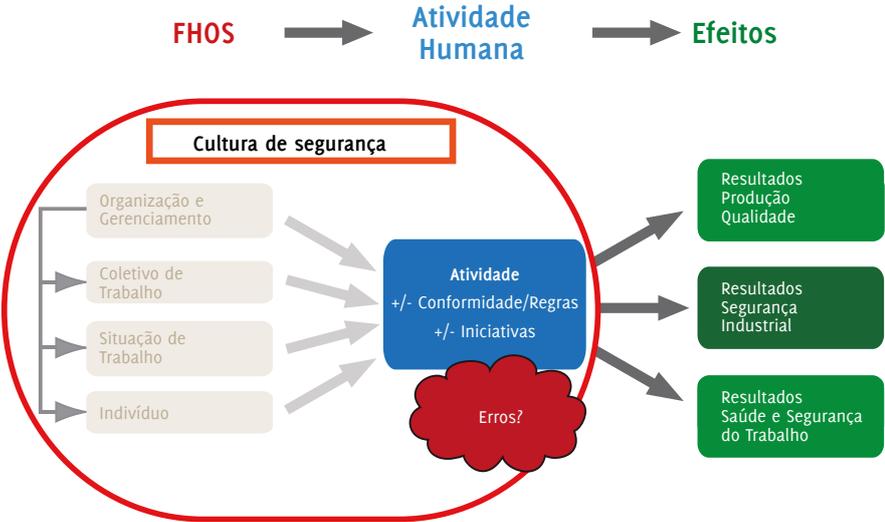


Figura 10: Objeto deste capítulo

Esse modelo do “erro humano” como principal fator explicativo dos acidentes foi hostilizado por numerosas razões, que serão descritas na seção 7.1. Os erros são, na maioria das vezes, uma consequência das situações em que se encontravam os indivíduos que os cometeram.

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...

Por essa razão, evitar situações que geram ou aumentam erros torna-se uma *prioridade* na concepção e na organização de sistemas de risco. Nas seções 7.2 e 7.3, mostraremos as noções que estão em jogo; a seção 7.4 apresentará os principais “ingredientes” que tornam o erro mais provável. A seção 7.5 discute a pertinência de uma sanção pelos erros cometidos.

7.1 Os limites da abordagem pelo erro humano

A visão do acidente industrial baseada no “erro de um operador” (no singular) como causa principal encontra-se, atualmente, completamente abandonada dos meios científicos. As razões são as seguintes:

1. A focalização no erro humano conduz unicamente a que se interesse unicamente pelos acontecimentos não desejados que tiveram consequências negativas, sem analisar todas as regulações humanas que asseguram a confiabilidade no dia a dia (*cf.* capítulo 1).
2. Os erros cometidos pelos seres humanos são muito numerosos. *Quem nunca esqueceu seu telefone celular ou suas chaves?* Felizmente, na maior parte dos casos, esses erros não trazem consequências, porque eles são detectados e recuperados pela pessoa interessada ou pelo coletivo, antes que eles tenham tido consequências graves.

A maioria dos erros não traz consequência

Num avião comercial, a observação de 44 horas de voo sucessivas permitiu levantar 162 erros dos quais 157 foram reparados pela tripulação. Somente um erro deu lugar a uma sinalização.

Quando um erro traz consequências desagradáveis, a questão é, inicialmente, compreender por que ele não pôde ser detectado e reparado.

3. Poderíamos dizer que os erros que acabam de ser mencionados são “erros não graves”, ao passo que aqueles que provocam os acidentes são “erros graves”. Mas cada um dos fatores que contribuem para que um acidente ocorra somente se torna grave quando está combinado com todos os outros. O mesmo “erro” não terá, em geral, nenhuma consequência se o contexto for levemente diferente.
4. Dizer que “alguém cometeu um erro” é considerar que ele fez alguma coisa diferente daquela que deveria ter feito. Mas, para determinar o que ele teria de fazer, os experts constroem uma análise *a posteriori*, tendo todo o tempo necessário para isso, dispondo de informações que a pessoa que esteve na situação em tempo real não tinha (particularmente a informação sobre o fato de que a história acabou mal).

Não há nenhuma relação entre os processos cognitivos dos experts que reconstituem *a posteriori* as ações que eram desejáveis e os da pessoa que se encontrava no “presente simultâneo” da ação.

Evidentemente que, se tivesse sabido que suas ações teriam esse fim, a pessoa não as teria realizado.

5. As análises de acidente levantam a hipótese de recursos cognitivos infinitos (*cf.* capítulo 5). Se uma pessoa pudesse mobilizar, à vontade, todos os seus conhecimentos para analisar um fenômeno em curso, talvez ela tivesse identificado mais corretamente o que estava para acontecer. Mas os recursos cognitivos não são ilimitados: a pessoa controlava, ao mesmo tempo, outros processos, era interrompida, respondia ao telefone, etc. O raciocínio “baseado em conhecimentos” não pode ser mantido por muito tempo nessas condições. O tratamento da situação resulta, sempre, de um compromisso entre o número de histórias que devem ser consideradas paralelamente, seu ritmo de evolução e a profundidade da análise que será feita de cada uma.

6. A análise do acidente se focaliza, geralmente, no erro daquele que controla as instalações em tempo real. Mas sua atividade é fortemente influenciada pela concepção das instalações e da organização.

O tempo do acidente e o tempo da investigação.

Considerar a limitação dos recursos cognitivos.

Algumas configurações técnicas e organizacionais possibilitam, mais que outras, o risco de se enganar.

Algumas configurações aumentam o risco do erro

Ao se invertermem, no seu carro, os pedais do freio e do acelerador, mesmo que você esteja prevenido e que um letreiro lembre isso, é certo que, mais cedo ou mais tarde, você pisará no acelerador quando quiser frear.

Os erros em tempo real da produção não são desvinculados do que chamamos de “erros de concepção” ou “erros de organização”, que geram “**erros latentes**”, ou seja, que aumentam a probabilidade de um comportamento inapropriado.

Os erros que aguardam para serem cometidos.

Exemplo de erro latente

No caso do acidente da estação de Lyon, em 1988, que deixou 56 mortos, um dos mecanismos que contribuiu para a catástrofe foi o fato de uma torneira de freio ter a mesma geometria de uma torneira de gás, mas que se fechava quando paralela ao cano e se abria em posição perpendicular (ao passo que uma torneira de gás se abre e se fecha nas posições contrárias). Esse tipo de concepção aumenta consideravelmente a probabilidade de um erro.

Focalizar a análise no último elemento da cadeia, não permite tirar lições do acontecimento e implementar medidas de prevenção susceptíveis de evitar sua reprodução.

Ressonâncias adversas.

Consideramos, atualmente, que os mecanismos que permitem a confiabilidade cotidiana de um sistema são, na grande maioria das vezes, os mesmos que conduzem a um acidente raro. O sistema somente funciona porque homens e mulheres controlam, através de seus mecanismos de raciocínio-ação geralmente bastante eficazes, as variabilidades do campo de trabalho (cf. capítulo 5), buscando uma otimização local que é diferente da execução pura dos procedimentos.

O sistema jamais funciona de maneira estritamente nominal. O processo é variável nele mesmo, e a *performance* da resposta humana é inelutavelmente variável. Em certos casos, essas variações, que podem ser insignificantes de maneira isolada, encontram-se combinadas e dão lugar a um fenômeno de “ressonância”. Os efeitos do conjunto dessas variações são, portanto, muito mais importantes que os efeitos de cada um dos desvios isolados.

7.2 As paradas

O **primeiro nível de parada** corresponde à ideia de “barreiras”: é preciso evitar que um erro tenha consequências nefastas e, por isso, se vão interpor diferentes barreiras individuais, coletivas, técnicas e organizacionais. Trata-se do conhecido modelo do “queijo suíço” de Reason.

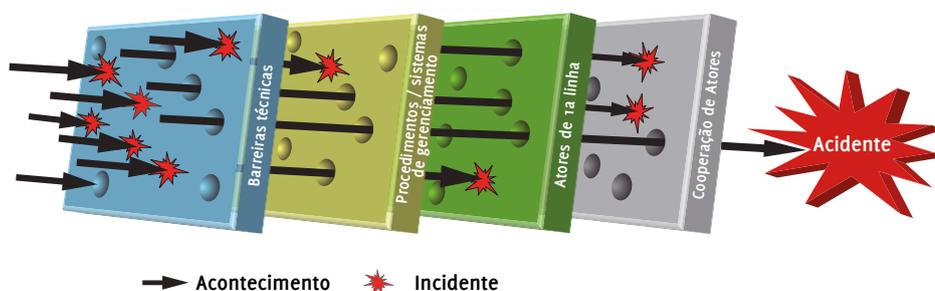


Figura 11: O modelo de segurança do “queijo suíço”
Adaptado de James Reason, “O erro humano”

Alguns exemplos:

- ▷ Barreira individual: *o operador é formado de maneira a identificar as pistas que lhe permitem distinguir um incidente frequente de um incidente grave, mas raro, e que comecem da mesma maneira.*
- ▷ Barreira coletiva: *o comandante de bordo verifica a ação do copiloto e vive-versa.*
- ▷ Barreira técnica: *em um hospital, as tubulações de oxigênio e de protóxido de azoto não aceitam os mesmos fios, o que torna impossível um erro por troca das conexões entre os fios.*
- ▷ Barreira organizacional: *quando de uma coleta de sangue, a correspondência entre o doador e a etiqueta do tubo é verificada muitas vezes, de maneiras independentes.*

Nesse modelo, o erro inicial não dará lugar a um acontecimento não desejado, a não ser que todas as barreiras tenham sido transpostas¹⁸. A análise do acidente supõe, então, compreender não somente o acontecimento inicial, mas também a maneira como todas as barreiras falharam.

As barreiras não previnem os eventos não antecipados.

Esse modelo mantém toda a sua importância, mas sabemos, agora, que ele é insuficiente. Na verdade, ele corresponde a cenários de acontecimentos e de propagação que puderam ser antecipados, o que permitiu a concepção das barreiras preventivas. No entanto, **produzem-se combinações que não foram previstas** e que são susceptíveis de conduzir a um efeito não desejável. Essa situação será controlada se os coletivos de trabalho presentes na situação detectam que a variação é perigosa e constroem uma resposta apropriada. A segurança irá progredir se, finalmente, essa situação sem consequência grave for analisada, enriquecendo o leque dos cenários antecipáveis para os quais foram previstas as barreiras.

Encontram-se, aqui, os “dois pilares”¹⁹ indispensáveis da segurança:

- ▷ A **segurança normatizada**, que permite definir, de antemão, as respostas pertinentes para os cenários antecipáveis;
- ▷ A **segurança em ação**, baseada na presença, em tempo real, de competências que permitem identificar se os cenários são aqueles que haviam sido antecipados e construir uma resposta apropriada, mesmo se não for esse o caso.

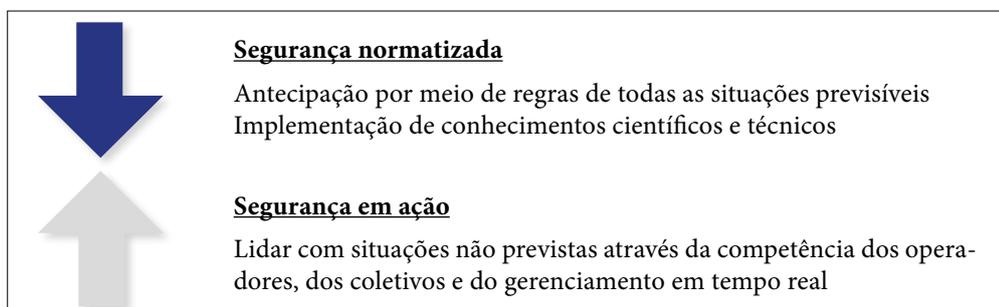


Figura 12: Segurança normatizada e segurança em ação

A simples coexistência dessas contribuições não é suficiente ou pode ser problemática. A cultura da segurança supõe que elas se reencontrem e evoluam de maneira conjunta.

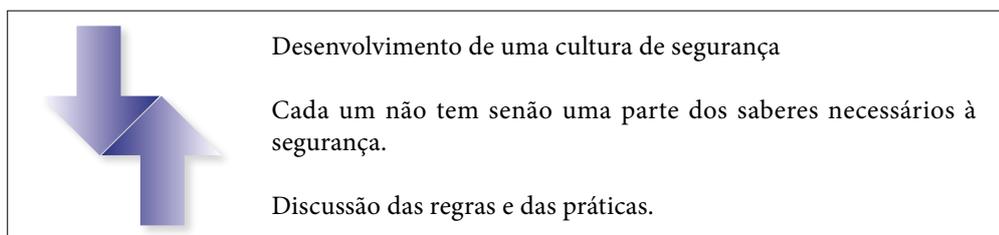


Figura 13: O desenvolvimento de uma cultura de segurança

¹⁸ Esse esquema é uma imagem interessante para ilustrar a noção de barreira. Não se deve, entretanto, interpretá-lo de maneira literal: por um lado, os diferentes “planos” de barreiras não são independentes entre si e, por outro lado, as barreiras também podem, por si mesmas, serem geradoras de acidentes (por exemplo, um curto circuito num motor de uma porta corta-fogo).

¹⁹ A ideia de que a segurança possa se representar por uma combinação da segurança normatizada (baseada na antecipação) e da segurança em ação (baseada na adaptação) é originada de um artigo intitulado *Articulating the Differences Between Safety and Resilience: The Decision-Making Process of Professional Sea-Fishing Skippers*, de Gaël Morel, René Amalberti e Christine Chauvin, publicado na revista *Human Factors* em 2008.

7.3 Erros, faltas, violações

Os termos erro, culpa, violação, falha são empregados indiferentemente. Para permitir intercâmbios industriais e científicos, os termos devem estar bem-definidos.

a/ Definições

Definição

Erro

Um *erro* é uma situação na qual uma sequência planejada de ações não chega aos seus objetivos. Trata-se de um desvio em relação a uma referência interna ou externa (objetivo, modelo, norma, regra), conquanto a pessoa não tinha a intenção de se afastar dessa referência. **Um erro jamais é voluntário.**

Um erro jamais é voluntário.

Definição

Violação

Uma *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.*

A ideia de violação não inclui a intenção de prejudicar. É preciso distinguir três tipos de violação:

- ▷ Algumas correspondem a uma situação em que o respeito à regra tem um custo muito elevado para os operadores, mas onde as consequências da violação parecem limitadas. Estas violações são, geralmente, aprovadas pelo coletivo do trabalho. *Quem ficaria aguardando indefinidamente diante do sinal vermelho?* É certo que o nível de tolerância dos coletivos às violações depende da cultura de segurança da organização;
- ▷ Outras correspondem a um “estilo” individual do operador, que toma liberdades que os colegas não aprovam;
- ▷ Outras, finalmente, se produzem quando as regras existentes se contradizem e é impossível respeitá-las simultaneamente. De fato, esta situação não deve ser interpretada como uma violação, mas como um caso de “raciocínio baseado em conhecimentos” (cf. capítulo 5).

Naturalmente, se os operadores infringem uma regra por ordem da hierarquia (como no caso de Tchernobyl) não se trata, no que lhes respeito, de uma violação.

A violação com intenção de prejudicar (por exemplo, sabotagem) é uma ação delituosa ou criminal de uma natureza completamente diferente.

Fault

Definição

A palavra *fault* em inglês significa *falha* ou *defeito* (de um material). A *fault-tree* é uma árvore de falhas. *Fault* não deve ser traduzido por culpa ou falta disciplinar, porque essa palavra em francês (ou português) remete a questões morais, de justiça e de procedimentos disciplinares e não àquelas relacionadas à compreensão dos fatos.

A palavra “falta” não faz parte do vocabulário da prevenção.

Saber se um operador que cometeu uma violação também cometeu uma falta disciplinar passível de penalidade não tem a mesma natureza que a compreensão dos acontecimentos para definir as ações de prevenção. Esse aspecto será desenvolvido na seção 7.5 deste capítulo.

b/ Principais tipos de erros

Os principais tipos de erros se vinculam às formas de raciocínio que foram apresentadas no capítulo 5.

- ▷ **Alguns erros sobrevêm da execução de automatismos, de “raciocínios-ação”:** são **descuidos**. (*acreditamos que apertamos o botão, mas isso não aconteceu, ou tocamos o interruptor inadvertidamente*), *lapsos* (*digitamos 17236 em lugar de 17326*), *confusões de percepção* (*percebeu-se F6 em lugar de S6*).

Falhas em um « automatismo ».

Esses erros são extremamente frequentes (70 a 80% do total), mas são, na maior parte das vezes, detectados e recuperados rapidamente pelo interessado ou pelo coletivo de trabalho. A diminuição da probabilidade desses erros passa, primeiro, pela concepção: ela deve evitar totalmente que esse tipo de erro resulte imediatamente em um efeito grave (testes “tira-teima”, papel da confirmação de ordens, bloqueio de certas combinações). Ela pode, também, basear-se em formas de controle duplo, individual ou cruzado.

▷ **Alguns erros acontecem na execução de regras.**

Esses erros podem estar ligados a regras de experiência, que até então tenham sido pertinentes, mas que encontram uma exceção pela primeira vez.

A exceção da regra da experiência

Uma criança elaborou para si a regra que “para multiplicar por 10, acrescenta-se um zero”. Ele cometerá um erro quando quiser aplicar esta regra na multiplicação de 0,5 por 10.

Erros ligados às regras.

Pode tratar-se, também, de um erro na execução de regras formais: a situação pode estar mal-caracterizada, induzindo a seguir uma regra que não era aplicável ou a não seguir uma regra que era aplicável. Ou, então, a regra escolhida era a correta, mas um erro aconteceu na sua execução (esquecimento de uma etapa, por exemplo).

Os erros relativos à execução das regras representam 15 a 20% do total. Eles são mais difíceis de serem detectados que os anteriores, o conjunto do coletivo de trabalho às vezes se encontra submerso numa caracterização errônea da situação, e muitas vezes, são as pessoas externas a esse coletivo que irão detectar o erro e permitir sua caracterização. Alguns dispositivos organizacionais podem diminuir a probabilidade desse tipo de erro: concepção dos procedimentos, *briefing* coletivo antes da execução de uma operação, treinamento das situações de campo (em simulador, por exemplo).

▷ **Alguns erros aparecem na implementação de conhecimentos.**

Trata-se de um caso para o qual não existe uma regra clara e no qual os operadores devem mobilizar todos os seus conhecimentos para analisar a situação e definir uma resposta adaptada. Esses erros são, muitas vezes, descritos sob a forma “ele deveria saber que...” O fato de que os conhecimentos existentes não tenham sido mobilizados pode gerar diferenças entre as circunstâncias de sua aquisição e a circunstância real (*cf.* capítulo 5). Os conhecimentos do tipo “escolar” não ocorrem necessariamente nos contextos reais. Além disso, a **limitação de recursos cognitivos** deve ser considerada em relação às características da situação.

Os erros, durante a implementação dos conhecimentos, são raros e os que trazem, potencialmente, as consequências mais graves. Mas esses resultados traduzem simplesmente o fato de que eles não se produzem senão nas situações de “raciocínio baseado em conhecimentos”, ou seja, em situações não habituais para as quais não existe nenhuma regra clara. Não são somente os conhecimentos dos operadores foram insuficientes, mas também a capacidade de antecipação do conjunto do sistema (é normal que isso às vezes aconteça) e os recursos (cognitivos, técnicos, organizacionais) para tratar, em tempo real, uma situação imprevista.

A diminuição da probabilidade desse tipo de erro repousa, de um lado, na formação das pessoas: as formas pedagógicas devem ser concebidas para que as circunstâncias de aquisição dos conhecimentos tenham o máximo de pontos comuns com as circunstâncias em que os conhecimentos deverão ser mobilizados (exemplo dos simuladores, dos estudos de casos). Ela supõe, por outro lado, uma atenção global da organização para o fato de que nem todas as situações são antecipadas: disponibilidade de recursos em tempo real (especialista de plantão), importância dada ao retorno de experiência, análise das dificuldades da implementação de regras formais.

Erros que não são verdadeiramente erros.

7.4 As situações que aumentam a probabilidade de um erro

A análise de acidentes ou de incidentes coloca em evidência alguns “ingredientes” que aparecem regularmente e que contribuem para aumentar a probabilidade de que um erro seja cometido. Revisaremos esses “precursores” clássicos.

Informação disponível

- ▷ Alguma informação está ausente (*uma lâmpada está queimada. Sem saber, o chefe ordena revisar todo o equipamento*). Trata-se, particularmente, de falta de uma informação a respeito de um material consignado ou em trabalho.
- ▷ Uma informação está presente, mas é falsa (*alteração de um sensor*).
- ▷ Uma informação é correta, mas originada de um sensor não confiável e interpretada como “novamente falsa”.
- ▷ Um indicador não indica o que se acredita que ele indique.

Problema na interpretação da informação

Na *Three Mile Island*, o indicador da válvula de descarregamento não indicava, como acreditavam os operadores, seu fechamento, mas simplesmente que a ordem de fechar havia sido dada. Entretanto, ela permaneceu bloqueada e aberta.

Informação que induz ao erro.

- ▷ Informações provisórias ligadas aos trabalhos e informações permanentes coexistem de maneira contraditória, ao passo que as informações permanentes deveriam ser suprimidas (*linhas brancas mal-apagadas numa zona de trabalho, placas de limitação de velocidade permanentes não escondidas ao lado de painéis provisórios*).

a/ Disposição das informações e dos controles

- ▷ Indicadores ou etiquetagem ambíguos:

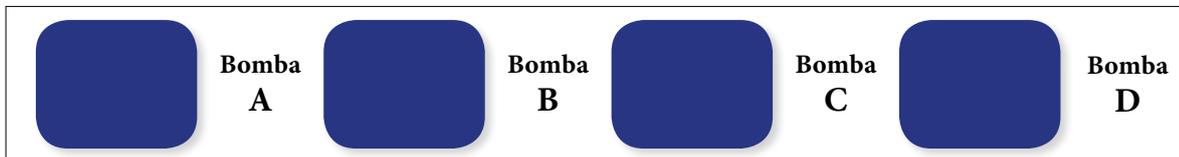


Figura 14: Etiquetagem ambígua

- ▷ Controles não correspondem aos estereótipos. Um estereótipo é uma relação esperada entre a forma ou a posição de um controle e o efeito produzido.

Exemplos de estereótipos

Quando giramos um botão de volume para a direita, esperamos que o volume aumente. Quando giramos uma torneira de água para a esquerda, esperamos que o fluxo aumente.

Se concebermos um dispositivo invertido em relação aos estereótipos, a probabilidade de um erro é muito alta:



Erros latentes de concepção.

Figura 15: 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.

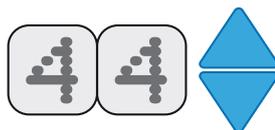


Figura 16: Como se obtém 45?

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” convida a apoiar sobre a flecha de baixo para passar ao seguinte!

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

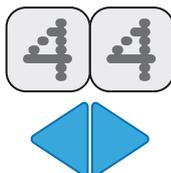


Figura 17: 43 para a esquerda, 45 para a direita

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 18: 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.

Os estereótipos têm uma dimensão cultural especialmente no sentido da leitura. A concepção de dispositivos para países, onde o sentido da leitura não é da esquerda para a direita e do alto para baixo, necessita de competências específicas.

b/ A comunicação

As dificuldades de comunicação aparecem muitas vezes nos casos em que um erro contribuiu para um acidente.

- ▷ Os operadores envolvidos não puderam se comunicar (*pane de rádio, telefone, ocupado*).
- ▷ Os operadores se comunicaram e não foram compreendidos:
 - ➡ Má percepção de um dado (*50 no lugar de 15*)
 - ➡ Má interpretação de uma informação (*“está tudo bem”, não designava a mesma operação para o emissor e para o receptor*).

Para prevenir esse tipo de erro de comunicação, um formalismo particular é imposto em certas empresas (*10: 2 vezes 5 ou 6: 2 vezes 3, soletrar usando o alfabeto internacional*). Esse método é útil para prevenir os erros de percepção, mas contempla apenas uma parte das dificuldades de comunicação. Os formalismos mais sofisticados (organização obrigatória da frase, agrupamento das informações percebidas) são muito eficazes, mas unicamente quando a estrutura da informação trabalhada é previsível.

Além disso, eles são grandes consumidores de recursos cognitivos (*suponhamos que seja obrigatório confirmar em voz alta cada painel de circulação identificado no caminho*). Em situação de incidente, geralmente os formalismos dão lugar a uma expressão mais natural.

A comunicação operacional.

Formações em “comunicação operacional”, que consistem em sensibilizar os coletivos de trabalho a esses interesses de comunicação e em colocar à sua disposição uma gama de instrumentos, são um meio termo interessante, se concebidas em função da realidade do trabalho dos ofícios.

Na verdade, a comunicação entre duas pessoas dará lugar a um número menor de más interpretações na medida em que um conhecer melhor o trabalho do outro e o processo envolvido. Existem muito menos erros de comunicação no interior de uma equipe de condução de projeto, do que entre esta e os operadores da manutenção. Sendo os formalismos de comunicação muito exigentes do ponto de vista cognitivo, torna-se pertinente reforçar o controle, sobretudo nas interfaces onde há maiores riscos de mal-entendidos, isto é, as que são menos permanentes. Os *briefings* (reuniões preparatórias para a execução de uma tarefa) são particularmente necessários quando a tarefa mobiliza pessoas cuja colaboração não é habitual ou diz respeito a um ambiente variável ou a uma operação rara.

c/ O estado das pessoas

- ▷ O trabalho noturno leva a uma inevitável diminuição dos recursos individuais. Se manobras difíceis devem ser feitas à noite, elas devem ser dotadas de um maior número de condições favoráveis do que se acontencessem de dia. Manobras inabituais efetuadas à noite aparecem entre os mecanismos de origem de vários acidentes.
- ▷ O estado das pessoas pode ser influenciado pela fadiga, sobretudo quando a duração do trabalho for inabitual.
- ▷ A fadiga pode resultar, também, de um incidente anterior. O primeiro incidente mobilizou muito esforço dos operadores, que o administraram perfeitamente, e, quando do aparecimento de um segundo incidente, seus recursos estão esgotados.
- ▷ O estado das pessoas pode ser influenciado por um acontecimento de forte carga emocional.

Quando os operadores não estão no seu estado normal.

Impacto do estado emocional

Um condutor de trem, [no sistema ferroviário francês] que é testemunha de um suicídio sob seus trilhos é imediatamente substituído. Isso não ocorria no passado, e provavelmente os condutores afetados tinham um risco elevado de acidente no restante da viagem.

Um acontecimento pessoal podia influenciar um indivíduo. Se o acontecimento é coletivo (conflito com a hierarquia), é o conjunto dos recursos da equipe que é afetado.

d/ Erro por fixação, efeito túnel

A cognição humana tem uma propriedade incômoda: quando criamos uma hipótese, nossa percepção e nosso raciocínio têm uma tendência a privilegiar todas as informações que confirmam essa hipótese e a subestimar aquelas que deveriam nos alertar em relação ao fato de que estamos numa pista falsa (*cf.* capítulo 5). Podemos, assim, seguir em uma má direção: o raciocínio habitual privilegia sistematicamente a hipótese de um incidente frequente em relação a um incidente raro que começa da mesma maneira.

Mergulhar numa má direção.

Esse “erro por fixação” pode não ser somente individual, mas envolver toda a equipe (efeito “túnel”). Em geral, será uma pessoa externa à situação, que não assistiu ao início do incidente e que retoma a análise de novas perspectivas, que permitirá sair do impasse. Essa pessoa somente poderá assumir esse papel se ela for colocada numa situação que lhe permita fazer um “raciocínio baseado em conhecimentos”: ter acesso a todas as informações, fazer uma única coisa a cada vez, não ser interrompida.

A diminuição da probabilidade do risco do 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.

e/ O estado dos coletivos de trabalho

As análises de acidentes, sobretudo desde o de *Challenger*, colocam igualmente em evidência um efeito do estado dos coletivos de trabalho com o risco de erro.

A desmobilização afeta a percepção.

- ▷ Os coletivos podem ser fragilizados, como já dissemos, por conflitos com a hierarquia, sanções ou promoções percebidas como injustas, mensagens gerenciais não aceitas. Quando é o caso, a desmobilização afeta até mesmo a percepção: pessoas desmobilizadas percebem menos os detalhes, levam em consideração menos fatores no desenvolvimento do seu raciocínio, verificam menos o resultado de sua ação, detectam menos o erro de um colega. Em geral, não se trata somente de uma atitude de desenvoltura voluntária: a cognição em si é afetada.
- ▷ Os coletivos podem ser prejudicados por mudanças brutais em sua composição (*por exemplo, muitas saídas por aposentadoria e, simultaneamente, muitos recrutamentos de jovens*). As referências comuns são enfraquecidas, os riscos de uma pior sincronização aumentam. Quando é inevitável que haja mudanças de composição do coletivo, os tempos mínimos de constituição de uma referência comum são necessários.

Ter o tempo necessário de construir referências comuns

O comandante de bordo de um avião comercial faz um “teste de segurança” a cada vez que ele muda de tripulação.

f/ Os efeitos da organização

Quando a organização aumenta o risco.

A análise do acidente da nave espacial *Challenger*, em 1986, evidenciou o papel das mudanças organizacionais que ocorreram com a NASA nos anos anteriores. Desde então, numerosos conhecimentos foram produzidos a respeito das **características organizacionais que aumentam a probabilidade de um erro e diminuem a da sua recuperação**. Eis aqui alguns dos sintomas dessa degradação da organização.

- ▷ As pressões produtivas (exercidas internamente e pelos clientes) levam o sistema para mais perto de seus limites de funcionamento. Contradições aparecem entre as regras de segurança e as exigências de produção, mas geralmente elas são arbitradas a favor da produtividade.
- ▷ O fato de um trabalhador alertar sobre essa situação é interpretado como um sinal de má vontade em melhorar a produtividade. A dúvida é tratada como sinal de falta de profissionalismo, ao passo que é valorizado o fato de “não existir um problema”. Os trabalhadores e os prestadores de serviço que constatam internamente uma “pequena” anomalia não a declaram e inventam uma solução. Os “desvios” são banalizados.
- ▷ Os alertas que, apesar de tudo, chegam a ser expressados são negligenciados, pois são atribuídos “a pessoas que nunca estão satisfeitas”.
- ▷ Os serviços e as equipes são colocados em concorrência internamente e com os prestadores de serviços. A retenção da informação torna-se um meio de ser mais eficaz que a equipe “adversária”. *Os relatos de intervenção de manutenção mencionam quase sempre “N.A.R.”²⁰*.
- ▷ O discurso formal sobre a segurança permanece imutável ou se reforça, mas as formas de troca de experiências que poderiam acontecer mais próximas do campo (retorno coletivo de experiência sobre incidentes, elaboração dos procedimentos pelas equipes) são suspensas, pois não têm valor agregado imediato.
- ▷ As campanhas gerenciais de comunicação são desconectadas da realidade do campo e a interpretação do seu sentido é duvidosa, mesmo para os supervisores próximos do campo que deveriam difundi-las e se responsabilizar por sua implementação. A equipe de supervisores duvida da pertinência das orientações fixadas.

O conflito produtividade-segurança.

Os lançadores de alertas.

²⁰ N.A. R: Nada a relatar.

- ▷ Em alguns casos, os próprios representantes dos trabalhadores, convencidos de que há um interesse na sobrevida do *site* ou da empresa e mobilizados pelo mal-estar dos assalariados devido às reorganizações, não percebem a degradação do sistema de segurança em relação à situação anterior que eles julgavam boa e não consideram prioritário se preocupar com a segurança nessas circunstâncias.
- ▷ Os coletivos de trabalho são desestabilizados tendo em vista a desorientação da sua hierarquia, as mudanças organizacionais constantes e a multiplicação de ordens contraditórias.

Quando muitos desses sintomas aparecem, a segurança está fortemente ameaçada. A prevenção dessa situação revela a construção de uma “cultura de segurança” sólida, objeto do capítulo 10.

Quando as mensagens gerenciais estão desconectadas.

7.5 A atitude diante do erro: impor ou não sanções

O fato de impor sanções (ou penalidades) sistematicamente aos erros cometidos pelos operadores (aqueles que, em todo caso, são visíveis porque contribuíram para um evento não desejável), é muitas vezes contraproduzitivo do ponto de vista da segurança:

- ▷ O erro é apontado como o principal fator explicativo do evento não desejado, a organização se desobriga assim de uma análise de fatores que aumentariam a probabilidade de que o erro seja cometido e, portanto, não os trata.
- ▷ O coletivo que percebe a sanção como injusta sente-se prejudicado e suas propriedades de “rede de segurança” acabam diminuindo.
- ▷ A pessoa envolvida pode ser afetada, trazendo consequências para as suas *performances* profissionais.

Uma empresa de riscos deve ter uma política explícita de gestão de erros e violações, que integra os seguintes elementos:

- ▷ Um erro é, por definição, involuntário. Não faz sentido penalizar um erro isolado. Torna-se necessário verificar se eles são cometidos por muitos operadores com a mesma função:
 - ➔ Se sim, “erros latentes” técnicos ou organizacionais estão presentes.
 - ➔ Se não, a formação do operador envolvido pode ser questionada e pode-se perguntar à medicina do trabalho se não existiriam explicações médicas (*surdez não detectada, por exemplo*).

Qual a política de sanção?

Se essas precauções são tomadas, o coletivo de trabalho irá, sem dúvida, considerar como justo que seja repreendida a negligência de um operador que comete erros repetidos de “desatenção”.

- ▷ A questão das violações é diferente. A violação é voluntária, mas nem sempre repreensível. O sistema funcionaria muito mal se não houvesse nenhum tipo de violação às regras. Portanto, as violações não podem ser tratadas da mesma maneira.
 - ➔ Algumas regras são incontornáveis. Não se deve fumar numa refinaria, jamais. Se essas regras são apresentadas como tais e não existe nenhuma situação em que é necessário ou valorizado infringi-las, todos os trabalhadores considerarão como justo penalizar tal violação. Evidentemente, à organização cabe implementar todos os meios para que jamais seja necessário infringir esse tipo de regra.
 - ➔ Outras regras foram constantemente violadas ao longo do tempo, sem que isso jamais tenha se tornado um problema até agora. Um dia, elas se tornam incontornáveis. Um processo de informação, de explicação e um pré-aviso são necessários, antes que penalidades sejam aplicadas.
 - ➔ Algumas regras são regularmente transgredidas pelo conjunto do coletivo, porque o custo de levá-las em consideração é muito alto, tendo em vista as exigências da situação. Se um dos trabalhadores é punido por transgredir esse tipo de violação, é provável que ocorra uma forte reação do grupo, seja sob a forma de conflito explícito se a organização é tolerante para tal, seja de

Somente algumas regras são absolutas.

**As regras
contraditórias.**

maneira invisível, mas muito mais negativa para a segurança (*greve do zelo latente, por exemplo*).

- ➔ Há casos de “violação obrigatória”, isto é, casos em que as diferentes regras são incompatíveis entre elas (ordens contraditórias). Aplicação de uma sanção, nesse caso, tira todo o crédito da organização, da hierarquia e das regras.
- ➔ Enfim, existem 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. Nesse caso, é a ausência de sanção que descredibiliza a hierarquia.

▷ As violações com intenção de prejudicar (*por exemplo, sabotagem*) exigem não somente uma punição disciplinar, mas, eventualmente, um processo criminal.

Se a hierarquia decide implantar uma penalidade devido a uma violação ou a erros repetidos, isso deve ser feito em forma de “instrução”, para esclarecer a decisão. A consideração, ao mesmo tempo, das regras formais da organização e das regras de experiência do coletivo de trabalho é indispensável para originar uma decisão que contribua positivamente para a segurança. O trabalhador penalizado pode ser assistido por um representante dos trabalhadores ou um colega de sua escolha. Isto é não somente uma obrigação definida pelas leis trabalhistas, mas também uma possibilidade para a hierarquia de enriquecer a sua compreensão do contexto no qual se passaram os fatos e de trazer as respostas apropriadas.

Bibliografia

- Amalberti, R. (1996). *La conduite de systèmes à risques*. Col. Le Travail Humain. PUF, Paris
- Bourrier, M. (1999). *Le nucléaire à l'épreuve de l'organisation*. Col. Le Travail Humain. PUF, Paris.
- Guarnieri, F., Cambon, J. y Boissières, I. (2008). “De l'erreur humaine à la défaillance organisationnelle: essai de mise en perspective historique”. *Revue de l'Électricité et de l'Électronique*, 8, pp. 67-76.
- Hollnagel, E. (2006). *Barriers and Accident Prevention*. Ashgate, Aldershot, Reino Unido (en español, *Barreras y prevención de accidentes*, Modus Laborandi, Madrid, 2009).
- Jouanneaux, M. (1999). *Le pilote est toujours devant. Reconnaissance de l'activité du pilote de ligne*. Octarès, Toulouse.
- Keyser, V. D. (1989). “L'erreur humaine”. *La Recherche*, 20(216), pp. 1444-1455
- Leplat, J. (1985). *Erreur humaine, fiabilité humaine dans l'entreprise*. Col. U. Armand Colin, Paris.
- Llory, M. (1996). *Accidents industriels, le coût du silence. Opérateurs privés de parole et cadres introuvables*. L'Harmattan, Paris.
- Llory, M. (2001). *L'accident de la centrale nucléaire de Three-Mile Island*. L'Harmattan, Paris.
- Mazeau, M. (1993). “L'homme, agent de fiabilité faillible”. *Performances Humaines et Techniques*, 66, pp. 24-29.
- Reason, J. (1993). *L'erreur humaine*. Col. Le Travail Humain. PUF, Paris (traducción francesa de *Human Error*, Cambridge University Press, 1990. ISBN 213045187X).

Saúde das pessoas e saúde da organização

O presente documento não está centrado na prevenção de acidentes de trabalho e de doenças profissionais, mas, sim, na prevenção de acidentes industriais. Existem, entretanto, 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.**

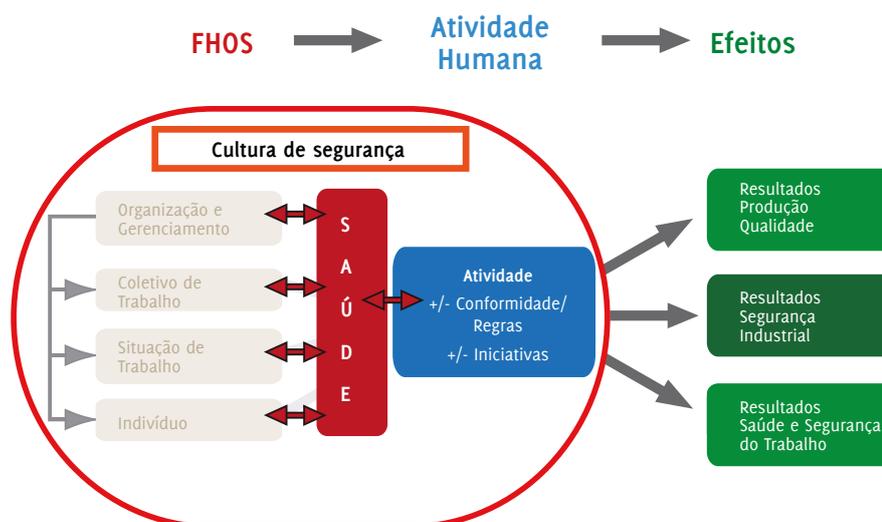


Figura 19: A saúde das pessoas, determinante e consequência dos FHOS

8.1. Numerosos vínculos

A saúde das pessoas e o funcionamento da organização são mutuamente ligados.

a/ A saúde das pessoas é um desafio para a organização

Os danos à saúde dos trabalhadores têm, certamente, consequências dolorosas ou dramáticas para eles e os que lhes são próximos. Seus efeitos sobre a organização também são numerosos:

- ▷ O **absenteísmo**, e especialmente o absenteísmo de longa duração, tem um custo econômico considerável e é evidenciado pelos estudos de custos implícitos. A substituição das pessoas ausentes engendra uma atividade importante por parte da chefia imediata para encontrar soluções apropriadas. Essa substituição pode ser feita internamente, geralmente com consequências sobre as horas suplementares trabalhadas ou com

posteriores gozo de férias dos outros trabalhadores, ou mesmo externamente, com um custo salarial mais elevado e, por vezes, com uma perda de competência ou de coesão da equipe.

- ▷ As **restrições médicas de aptidão** são difíceis de administrar, principalmente quando se trata de indústrias que produzem 24 horas por dia e com a necessidade que os operadores possuam habilitações médicas para o trabalho, como, por exemplo, em casos de incêndio.
- ▷ As **doenças profissionais e os acidentes de trabalho** têm um custo direto devido ao aumento das cotas de seguros. Os estudos microeconômicos mostram que os custos indiretos são cerca de dez vezes mais elevados (desorganização, tempo gasto pela hierarquia para administrar as ausências, perdas de competência num ofício, dificuldade na gestão da readaptação...). A multiplicação dos processos por “culpa injustificável do empregador” – e julgamentos que implicam indenizações mais elevadas que pelo mecanismo de seguro – aumentou, consideravelmente, o risco jurídico e financeiro das doenças profissionais.
- ▷ O **desgaste profissional** ou o envelhecimento precoce relacionado às condições de trabalho foram, durante décadas, administrados sob a forma de saídas para a aposentadoria antecipada. A atual elevação da idade para aposentadoria torna inviável essa solução. As empresas serão obrigadas a manter os trabalhadores no emprego até que eles atinjam a idade da aposentadoria com salário integral, que continua a aumentar. É importante, portanto, que a organização garanta não somente condições para que os trabalhadores sejam produtivos até a partida para a aposentadoria, mas também a gestão correta na transição de gerações.
- ▷ A **imagem** de uma empresa em termos de saúde e segurança do trabalho é um dos fatores que condicionam a escolha de jovens qualificados que entram no mercado de trabalho. As empresas de menor reputação terão um leque de recrutamento mais limitado.
- ▷ Através de mecanismos diversos que serão descritos adiante, podemos chegar a uma **desmobilização** dos trabalhadores (inclusive da hierarquia) em relação ao trabalho. Os efeitos podem ser um aumento de problemas de saúde e de absenteísmo individuais, aumento de acidentes sem perda de tempo, menor vigilância e deterioração das decisões dos indivíduos e dos coletivos, diminuição da comunicação com a hierarquia, multiplicação de conflitos aparentemente pouco compreensíveis. Em alguns contextos, observam-se também situações de sabotagens, que ameaçam ainda mais a segurança quando são executadas por pessoas de grande competência profissional. A sabotagem de instalações não pode ser justificada pelas disfunções da organização, mas deve servir como um alerta importante para ela.
- ▷ Alguns **vícios** (álcool, drogas) podem ter consequências diretas sobre a segurança dos interessados, de seus colegas e das instalações.
- ▷ Os **suicídios** de trabalhadores que, de uma ou de outra maneira, estabelecem uma relação entre seu ato e seu trabalho, têm consequências importantes para a empresa: trazem dificuldades para os colegas e a hierarquia, bem como tensões sociais e repercussão midiática.

Saúde dos assalariados: questão para a segurança industrial.

O conjunto desses fatores indica que a saúde dos trabalhadores é um dos principais desafios da organização, e os prejuízos à primeira enfraquecem a segunda. Evidentemente, a organização não é responsável por todos os danos à saúde dos seus trabalhadores, mas ela tem um papel importante em alguns deles.

b/ A organização tem efeitos sobre a saúde dos trabalhadores

Os acidentes constituem um prejuízo imediato para a saúde. Os danos progressivos da saúde ligados ao trabalho passam por quatro mecanismos principais: a intoxicação, as solicitações excessivas do organismo, a perturbação dos ritmos biológicos e a degradação na relação psíquica com o trabalho.

- ▷ O risco de **intoxicação** por tóxicos químicos, físicos (radioatividade) ou biológicos depende não somente da presença desses no meio ambiente, mas também da exposição dos trabalhadores. A organização tem um grande papel nessa exposição: concepção dos meios de trabalho, duração prevista e duração real da intervenção, fornecimento de ferramentas e equipamentos adaptados, repasse de informações pertinentes à distância, conhecimento do perigo pelos operadores.

- ▷ As **solicitações excessivas do organismo** estão relacionadas, por exemplo, ao transporte manual de cargas pesadas, às posturas extremas, à repetitividade de certas operações, ao calor ambiente.
- ▷ A **perturbação dos ritmos biológicos**²¹ resulta dos horários modificados pelo trabalho noturno e pode afetar significativamente a expectativa de vida desses trabalhadores. Podemos, também, classificar, nessa categoria, os efeitos dos horários frequentes modificados pelas viagens profissionais. Nas indústrias aqui mencionadas, não é possível extinguir o trabalho noturno, mas a organização pode limitar seus efeitos sobre a saúde: escolhas da organização dos horários de trabalho e das folgas, fornecimento de refeição quente, períodos de repouso durante a noite.
- ▷ Os danos na **relação psíquica com o trabalho** se tornaram o objeto de numerosas pesquisas, que correspondem a diferentes modelos teóricos e níveis de abordagem. Apresentamos abaixo duas maneiras complementares de abordar essa questão: uma em termos de estresse e a outra em termos de *mobilização subjetiva*.

8.2 O estresse no trabalho

a/ O estresse, uma resposta biológica

O estresse é, antes de mais nada, uma resposta do organismo a uma situação suscetível de ameaçar sua integridade: recursos biológicos excepcionais são mobilizados para poder enfrentá-lo. su integridad: se movilizan entonces recursos biológicos excepcionales para poder afrontarla.

Recursos insospechados

Uma pessoa perseguida por um cão que a ameaça correrá particularmente rápido.

A resposta biológica se faz em dois ou três tempos:

- ▷ **Primeiro tempo: o alerta.** O sistema nervoso age sobre a parte central das glândulas suprarrenais, que secretam as catecolaminas (adrenalina, noradrenalina). Estas vão provocar a mobilização de recursos no organismo: a pressão arterial aumenta, o sangue se dirige preferencialmente em direção aos músculos e ao cérebro, o açúcar disponível no fígado é colocado em circulação no sangue. Essa rápida reação leva a uma mobilização de energia em curto prazo, que permite fazer face à situação imediata, mas que esgota os recursos energéticos habituais.
Pode-se, também, notar que, em pequenas doses, a noradrenalina favorece um raciocínio elaborado, ao passo que, em doses altas, ela leva o cérebro a privilegiar respostas estereotipadas aprendidas há muitos anos, e a preservação imediata ao invés da preservação em médio prazo.
- ▷ **Segundo tempo: a resistência.** Se a fonte do estresse persiste, o organismo deve procurar outros recursos. O hipotálamo, seguido pela hipófise, envia mensagens químicas que ordenam a porção periférica das glândulas suprarrenais a secretação do cortisol. O cortisol permite a produção de açúcares a partir de gorduras e de proteínas. Ele também possui efeitos anti-inflamatórios.
Mas a manutenção de taxas elevadas de cortisol tem efeitos tóxicos para o organismo: ele ocasiona perturbações metabólicas geradoras de arteriosclerose (obstrução das artérias) e de doenças cardiovasculares, além de uma diminuição das defesas imunológicas.
- ▷ **Terceiro tempo: o esgotamento.** Se a fonte do estresse se torna crônica, chega um momento em que o organismo deixa de reagir. As regulações biológicas (especialmente as que ajustam a produção de cortisol) tornam-se sobrecarregadas, e numerosas patologias podem aparecer (alterações cardiovasculares, doenças infecciosas e alérgicas, cânceres). Uma consequência possível para o ser humano é a depressão. Esta se traduz sobretudo por uma percepção negativa indiferenciada das situações e uma “sobregeralização”, ou seja, uma tendência excessiva em atribuir traços comuns a situações diferentes, a qual impede o tratamento diferenciado de contextos distintos. O risco final é o suicídio.

*Estresse:
o organismo
mobiliza as
suas reservas.*

*A recuperação
tem efeitos
secundários.*

*Um estresse
permanente
exaure o
organismo.*

²¹ Que também podem ser classificados na categoria anterior.

Situação percebida ultrapassa os recursos dos indivíduos.

b/ A dimensão psicológica: o enfrentamento

Os conhecimentos sobre a biologia do estresse provêm amplamente de experiências com animais. A percepção e a gestão da situação estressante pelo ser humano vão ter, evidentemente, um papel essencial.

Para o ser humano, o estresse está ligado às exigências de uma situação que ele percebe estar provavelmente além das suas capacidades. Sem saber se está suficientemente preparado, ele tentará enfrentar a situação utilizando recursos cognitivos e implementando ações. Ele pode procurar agir combinando dois tipos de resposta:

- ▷ Uma resposta “centrada na emoção”: *acalmar-se para não se assustar, colocar suas ideias em ordem, relembrar a regra.*
- ▷ Uma resposta “centrada no problema”: *diante do início de um incêndio, pegar o extintor e apagar o fogo.*

O estresse torna-se, assim, objeto de uma gestão ativa. Os resultados positivos ou negativos dessa gestão terão grande influência no aparecimento eventual de consequências patológicas.

c/ Capacidade de influenciar a situação

Experiências com animais

Uma importante experiência, realizada por Weiss, coloca em evidência que os efeitos do estresse não dependem somente das características físicas da situação estressante, mas também do potencial de resposta ativa da pessoa envolvida.

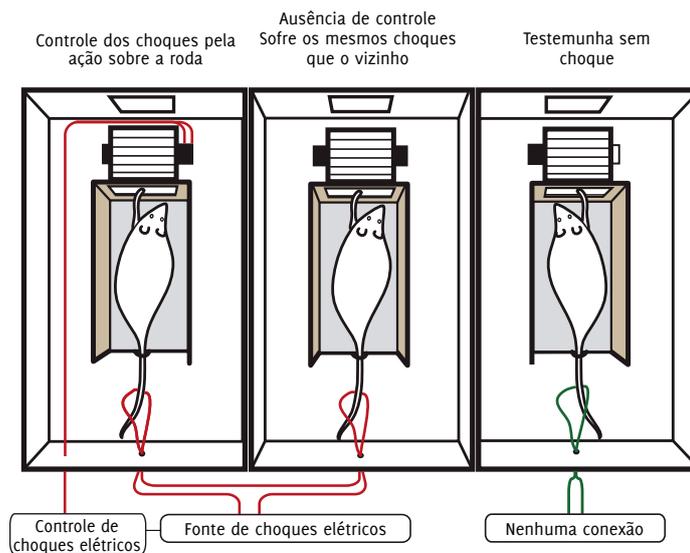


Figura 20: Esquema da experiência de Weiss

Poder agir sobre a situação limite dos efeitos do estresse.

O rato da direita é um controle, que não recebe nenhum choque elétrico. O rato da esquerda recebe choques que são modulados em função da sua ação sobre a roda. A roda do meio está inativa, ainda que o rato receba os mesmos choques que o da esquerda, apesar de não exercer nenhuma influência sobre a situação. Constata-se que os danos à saúde são muito mais importantes para o rato central, embora ele tenha recebido os mesmos choques que o da esquerda. Isso é explicado pelo fato de que o rato no qual as ações sobre a roda produzem efeito está numa situação onde ele secreta mais adrenalina, ao passo que aquele que não exerce nenhuma influência sobre a situação secreta maciçamente cortisol.

Outras experiências mostram que um comportamento ativo de exploração do meio ambiente e de procura de informação tem um efeito protetor, ao passo que a renúncia a essa pesquisa favorece as patologias ligadas ao estresse.

Essas experiências com animais evidenciam a importância para o indivíduo **explorar e influenciar a situação estressante**. O fato de sofrer passivamente a agressão é que leva à patologia. Outras pesquisas sobre o ser humano confirmam essas relações.

d/ O modelo de Karasek

Um célebre questionário (Karasek) propõe a avaliação de três variáveis que caracterizam a situação do trabalhador:

- ▷ A demanda psicológica, que pode ser associada à carga de trabalho.
- ▷ A latitude da decisão, que corresponde à autonomia de que dispõe a pessoa para enfrentar essa carga.
- ▷ E o apoio social (apoio da hierarquia, dos colegas).

Um grande número de pesquisas mostra que, em relação à “demanda psicológica” equivalente, os danos à saúde são mais importantes quando a latitude da decisão é mais fraca e quando o apoio social diminui. Portanto, não é a quantidade de trabalho em si que é patogênica, mas a ausência de margens de manobra e de apoio social para o trabalhador realizar suas tarefas. A autonomia corresponde, ao mesmo tempo, a margens de manobras que permitem a boa realização do trabalho, apesar das variabilidades do contexto, e à possibilidade de uma exploração ativa, de expressão pessoal e desenvolvimento. O apoio social (por exemplo, do coletivo de trabalho e do coletivo de ofício, acrescentando-se a estes o apoio da família) ajuda a evitar que ele seja confrontado sozinho com situações difíceis de controlar.

Ausência de autonomia é patogênica.

e/ A resposta da organização

Se um nível permanente de estresse elevado é constatado num grupo de trabalho, as únicas transformações da situação que terão um efeito positivo serão aquelas em que os interessados terão um papel ativo. Uma melhora parcial não oferece proteção se ela é vivida passivamente.

Para tratar o problema, será necessário permitir às pessoas envolvidas trabalhar coletivamente para identificar, de modo preciso, as situações particularmente difíceis de gerir, a elaborar proposições de transformação e a colocá-las em debate na organização.

Se o nível de gravidade é tal que uma parte significativa dos trabalhadores em questão manifesta alguma forma de depressão, essa medida poderá necessitar, paralelamente, um acompanhamento médico individual apropriado dessas pessoas, que lhes permita retomar as rédeas da situação, sair das “sobregeneralização” e poder refletir sobre as situações concretas difíceis com as quais eles são confrontados, a fim de trazer suas contribuições para a transformação de tais situações.

8.3 A mobilização no trabalho

Outra abordagem da relação psíquica no trabalho consiste em se interessar pela **mobilização da subjetividade na atividade profissional**. O que faz uma pessoa em particular encontrar satisfação na situação de trabalho e mobilizar altos níveis de recursos para isso? Quais mecanismos, ao contrário, podem levar à desmobilização?

a/ Cada um é portador de uma história própria

Cada pessoa é, a todo o momento, portadora de sua história, inscrita no seu corpo. Essa história, e, sobretudo, a história de suas relações com os outros, lhe confere uma sensibilidade e uma resposta emotiva particular a certos acontecimentos, uma capacidade de detecção de certas configurações, de valores e normas pessoais e uma capacidade de se engajar por determinados motivos.

O engajamento no trabalho é sempre um engajamento do corpo, uma mobilização pela pessoa e seus recursos físicos, perceptivos, cognitivos e de interação social.

Quando dos primeiros meses de trabalho, é possível que a principal fonte de engajamento do corpo no trabalho seja o benefício econômico que dele resulta e que permite realizar, fora do trabalho, projetos pessoais e familiares. Mas, pouco a pouco, para muitas pessoas, descobre-se uma ressonância entre as características dos objetos do trabalho e seus próprios traços de personalidade. **Fazer bem seu trabalho traz, assim, não somente um benefício econômico, mas também um benefício subjetivo:** a aprovação do outro contribui para a autoestima.

A mobilização da pessoa no trabalho estará na medida dessa ressonância entre os objetos de trabalho, suas características e valores pessoais e o olhar do outro cujo julgamento importa: os clientes, os colegas, a hierarquia, os familiares. Quando esses critérios estão em harmonia, a pessoa pode se mobilizar fortemente e extrair disso um benefício para sua saúde. Algumas

Engajamento do corpo no trabalho.

Benefícios do trabalho bem feito.

situações muito rígidas, *como os corpos de elite militares*, oferecem essa ressonância a pessoas cuidadosamente selecionadas e que têm personalidades parecidas. Outras situações que admitem mais graus de liberdade podem oferecer os mesmos benefícios a pessoas com personalidades diversificadas. Essa ressonância positiva pode aparecer inclusive nas situações em que o trabalho é considerado como difícil ou penoso.

b/ As defesas

Algumas situações no trabalho podem ser difíceis de serem vividas subjetivamente: presença permanente de um perigo em uma indústria de riscos ou na construção civil, sofrimento dos pacientes num hospital, repetitividade de um trabalho nas linhas produtivas, agressividade de clientes nos serviços de teleatendimento, etc.

Quando o ser humano se encontra numa situação difícil de ser vivida e que ele **não consegue modificar esta realidade**, seu inconsciente vai construir uma **defesa** que consiste em **modificar a percepção da situação** (ver também o capítulo 5).

c/A defesa diante do perigo

Em situações de risco, um tipo de defesa consiste em se convencer de que a situação não é tão perigosa assim. Na verdade, não se trata de uma defesa contra o perigo, mas sim contra o medo: não é possível trabalhar todos os dias tendo medo, pois há um risco de perda do próprio emprego. A sensação de medo, susceptível de produzir efeitos imediatos, é erroneamente percebida como mais ameaçadora que o risco estatístico e longínquo ligado ao perigo. O inconsciente vai, então, organizar-se para afastar o medo pela redução da percepção do perigo.

Quando o medo é mais perigoso que o perigo.

Não se trata unicamente de uma construção individual: desde o recrutamento, o jovem trabalhador é, muitas vezes, submetido pelo grupo a formas de trote, em que ele é exposto a situações perigosas e não deve manifestar seu medo. A construção rápida das defesas individuais é apoiada pelo coletivo.

Como todos os tipos de defesas, aquelas contra o medo têm uma vertente positiva e uma vertente negativa. De um lado, elas permitem aos trabalhadores envolvidos continuar a trabalhar. Por outro lado, elas minimizam a percepção do perigo e levam a situações de risco.

Alguns comportamentos aparentemente irracionais se explicam se levarmos em consideração essa defesa: um comportamento de risco ou a recusa a um equipamento de proteção individual são maneiras de provar para si mesmo e para os outros que não temos medo.

Salientemos, de passagem, que, se a organização procura agir diretamente sobre os comportamentos de risco de forma unicamente individual, há poucas chances de que a consequência seja positiva: é o coletivo que é o guardião das defesas. Para modificar os comportamentos que acabam de ser citados, é necessário que o coletivo possa desenvolver novas possibilidades de ação em relação ao risco, ao invés de preocupar-se em reduzir o medo.

d/ As defesas e a limitação da ação

As defesas desenvolvidas pelos trabalhadores limitam sua capacidade de ação sobre a situação, de manifestação dos problemas encontrados, de elaboração coletiva de soluções e de discussão de sua implementação. Mas, ao contrário, as defesas nascem a partir de uma limitação da ação: **quando não é possível agir sobre uma situação difícil, as defesas aparecem** para permitir às pessoas a “aguentar firme”.

A impossibilidade de agir bloqueia o pensamento.

Não é possível desbloquear tal situação agindo somente sobre as defesas: a possibilidade de começar a agir concretamente sobre as situações difíceis é necessária para o desenvolvimento do pensamento crítico e criativo. As capacidades de reflexão, de debate e de ação estão estreitamente ligadas entre si e o bloqueio de uma implica a blocagem de todas.

e/ O afastamento

Algumas pessoas não encontram, no seu trabalho, a ressonância positiva com sua personalidade e suas motivações, que foi descrita anteriormente. Pode-se assistir, então, a um afastamento subjetivo, uma desmobilização em relação ao trabalho, estando em outro lugar a “vida real”. Algumas dessas pessoas compensam a ausência profissional com um forte investimento social ou esportivo, mas colocar “entre parênteses” o tempo de trabalho (que é a maior parte do tempo produtivo) conduz raramente a um equilíbrio pessoal e familiar satisfatório. O afastamento fragiliza psíquica e socialmente.

Esse desinvestimento profissional pode afetar a *performance* das pessoas referidas em relação a outras mais mobilizadas. As posições de afastamento são evidentemente combatidas pela organização, e pressões serão exercidas sobre essas pessoas, que se encontrarão assim em dificuldade.

f/ A depressão

A depressão ameaça as pessoas que investem muito no próprio trabalho e que, devido a mudanças técnicas ou organizacionais, não conseguem mais, por mais que tentem, encontrar uma maneira de realizar seu trabalho de forma a ser avaliado positivamente por elas mesmas, por seus “clientes”, por seus colegas, por sua hierarquia e pelos seus familiares. Em um grupo de trabalhadores submetidos às mesmas exigências, alguns estarão, em razão de sua personalidade, mais em situações de perigo do que outros.

g/ O assédio moral

Desde os fins dos anos 1990, a noção de “assédio moral” se tornou uma “explicação” frequente para as dificuldades encontradas por um trabalhador: a causa de seu mal-estar estaria na atitude perversa de uma pessoa, em geral seu chefe, em relação a ele. Esse tipo de análise culmina com a partida do trabalhador e/ou sua reclamação, inclusive legal, ao “assediador”.

A clínica médica do trabalho mostra que, na realidade, em um grande número de casos, a reclamação sobre a personalidade do chefe é injustificada. Existem, mais frequentemente, por detrás do mal-estar do assalariado, causas ligadas à organização do trabalho. Mais precisamente, o “trabalho bem-feito” visto pelo trabalhador não é o “trabalho bem-feito” visto por seu interlocutor: mais do que um problema de conflito entre pessoas, há um conflito de lógicas em relação aos objetos do trabalho.

Assédio moral ou lógicas contraditórias?

h/ Não poder fazer bem o seu trabalho

O sentimento de não poder fazer bem seu trabalho – ainda que se tente – é, na verdade, uma das principais fontes de prejuízo para a saúde mental no trabalho.

Depois de diversas tentativas e fracassos, o indivíduo desiste e o desenvolvimento da depressão é acompanhado das explicações genéricas anteriormente descritas. Para algumas pessoas, o risco de tentativa de suicídio é real. Mas de onde vem esse sentimento de não poder fazer um trabalho de qualidade?

i/ O conflito de lógicas

Exemplo no centro de *teletendimento*

Em alguns centros de *teletendimento*, a qualidade que cada teleoperadora gostaria de oferecer é trazer uma resposta satisfatória à demanda do cliente. Para algumas chamadas isso acontece rápido, ao passo que para outras isso exige uma longa conversação. Para a hierarquia, em compensação, a medida da qualidade é estatística: trata-se da porcentagem de clientes que tiveram suas respostas rapidamente. O gerente vai, portanto, pressionar a teleoperadora para que ela abrevie as conversações longas e possa, ao mesmo tempo, satisfazer estatisticamente um maior número de clientes.

Tais conflitos de lógicas são muito frequentes nas situações de trabalho. O que é considerado como trabalho bem feito é diferente de acordo com os pontos de vista.

Diferença de pontos de vista

Alguns atores podem considerar como trabalho bem-feito uma *performance* produtiva muito elevada, apesar de que algumas liberdades sobre as regras de segurança tenham sido tomadas. Um operador que se precipitou para fechar uma válvula com vazamento sem utilizar seu aparelho respiratório, será felicitado ou repreendido pela sua hierarquia?

As diferentes lógicas em jogo são legítimas, pois são necessárias para o funcionamento da empresa. Mas os seus critérios diferentes devem ser explicitados, debatidos e tornar-se objeto de uma arbitragem explícita.

Poder expressar sua visão de trabalho bemfeito.

O que as situações interpretadas em termos de “assédio moral” geralmente escondem são situações em que uma lógica elimina a outra. Os trabalhadores são, consciente ou inconscientemente, detentores de informações e de critérios do trabalho bemfeito, em função do que lhes parece importante. Mas a organização não permite que eles defendam esse critério em relação às outras lógicas. Não estão em condição psicológica de analisar e de formular esse fato em relação a situações precisas. As explicações generalistas tais como “o chefe não faz senão...” levam a interpretar a situação como assédio moral, o que não permitirá agir sobre a organização.

j/ A resposta da organização

Seja pela abordagem da relação psíquica em termos de estresse ou pela abordagem em termos de mobilização subjetiva, chegamos a conclusões semelhantes: **gerir o mal-estar dos trabalhadores e sua eventual desmobilização passa pela restauração de suas capacidades coletivas de análise, de debate e de ação sobre as situações.**

Competências especializadas serão, em geral, necessárias para ajudar os atores da empresa nessa tentativa.

8.4 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 (quaisquer que sejam), o trabalhador espera que a manifestação de que ele soube dar a devida atenção às suas necessidades específicas, ou seja, que ele lhes forneceu mais do que um serviço padrão.

Dos colegas e do coletivo de ofício, ele espera o reconhecimento pelo fato de que foi um bom profissional, que respeitou as regras comuns do ofício e que contribuiu para promovê-las.

Da hierarquia, cada um espera que ela seja portadora do reconhecimento da empresa em relação ao investimento profissional individual. Uma parte desse reconhecimento é, evidentemente, a questão salarial. Mas várias outras dimensões estão em jogo. Um gerente que manifesta saber que a *performance* foi atingida em detrimento de um custo pessoal elevado, que analisa com elas o que se passou – a fim de melhorar o desenvolvimento da operação no futuro – é portador de um reconhecimento para a realidade do trabalho efetuado. Um gerente que “não quer saber disso” priva o trabalhador desse reconhecimento.

O mesmo ocorre em relação à implementação – ou ausência – de debates sobre a elaboração de procedimentos, sobre a concepção ou a escolha de ferramentas de trabalho, sobre os conflitos de lógicas que podem sobrevir, sobre a elaboração dos planos de formação, sobre a avaliação anual, etc.

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 dos trabalhadores.

Isso é verdadeiro mesmo quando o objeto da intervenção do gerente é manifestar ao trabalhador que alguma coisa não foi feita corretamente.

Para alguns trabalhadores, especialmente os de nível gerencial, as exigências a considerar são tão complexas que eles podem procurar obter mais tempo para elaborar uma resposta de qualidade, levando trabalho para casa. A partir de um determinado momento, serão os parentes próximos que manifestarão a rejeição a essa estratégia. Pode ocorrer, então, que o interessado não veja mais uma solução e que sua saúde esteja ameaçada.

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.

Reconhecimento da parte dos clientes, dos pares, da hierarquia.

Bibliografia

- Bruchon-Schweitzer, M. y Dantzer, R. (1994). *Introduction à la psychologie de la santé*. PUF, Paris.
- Clot, Y. (1999). *La fonction psychologique du travail*. Coll. Le Travail Humain. PUF, Paris.
- Dantzer, R. (2008). Chapitre *Le stress* dans *Encyclopedia Universalis* (édition, N., Éd.).
- Davezies, P. (2006). *Une affaire personnelle?*, dans *Le travail intenable*. (Théry, L. Éd.), La Découverte, Paris, p. 138-168.
- Davezies, P. (2008). "Stress, pouvoir d'agir et santé mentale". *Archives des Maladies Professionnelles et de l'Environnement*, 69, p. 195-203.
- Dejours, C. (1995). *Le facteur humain*. Col. Que sais-je? PUF, Paris
- Dejours, C. (2000). *Travail: usure mentale*. Bayard, Paris
- Karasek, R., Brisson, C. y Kawakami, N. (1998). "The Job Content Questionnaire (JCQ): An Instrument for Internationally Comparative Assessment of Psychosocial Job Characteristics. *Journal of Occupational Health Psychology*, 3, p. 322-355.
- Lazarus, R. y Folkman, S. (1984). *Stress, Appraisal and Coping*. Springer, New York.
- Schwartz, Y. y Durrive, L. (2003). *Travail et ergologie: entretiens sur l'activité humaine*. Octarès, Toulouse.
- Théry, L. (2006). *Le travail intenable*. La Découverte, Paris.
- Weiss, J. (1968). "Effects of Coping Responses on Stress". *Journal of Comparative & Physiological Psychology*, 65(2), p. 251-260.

A organização, suas forças e suas fraquezas

A dimensão organizacional da segurança industrial apareceu de modo acentuado especialmente na análise 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. Este capítulo apresenta os diferentes componentes que constituem qualquer organização, o papel do gerenciamento na vida da organização, os sinais que podem marcar o mau funcionamento organizacional e as características conhecidas das organizações que são mais favoráveis à segurança industrial.

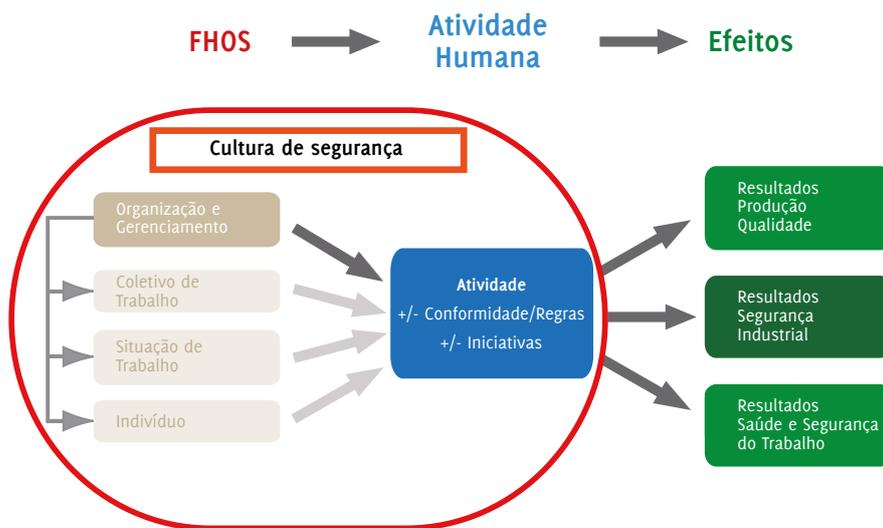


Figura 21: O objeto deste capítulo

9.1 As diferentes dimensões da organização

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. Mesmo a analogia com um complicado **mecanismo de relojoaria** é enganadora: a organização não é simplesmente um dispositivo sofisticado de transmissão ou de amplificação.



Figura 22: Imagens demasiado simples da organização

Toda organização tem diferentes dimensões.

Toda 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

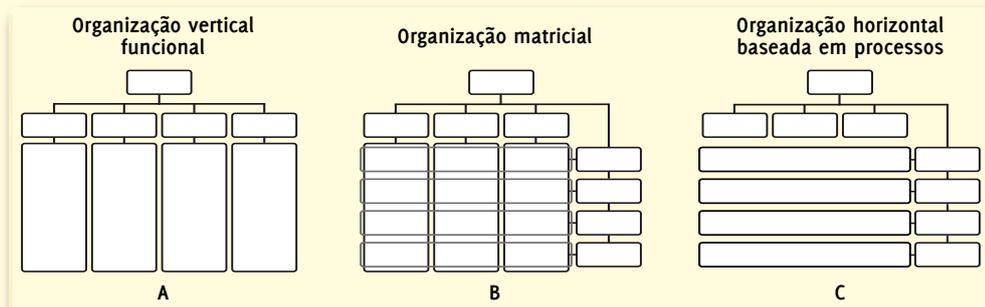
A estrutura é um conjunto de restrições.

A **estrutura organizacional** é o que se pode conceber e decidir implementar: os efetivos de diferentes officios, 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...

A estrutura organizacional reflete a maneira como a empresa se coloca para fazer face aos diferentes interesses de seu ambiente socioeconômico, para responder às expectativas de diversos atores que a avaliam e para reagir às variações de contexto.

Diferentes modelos de organização

Os diferentes modelos de organização dão uma boa indicação das opções privilegiadas. Assim, um modelo vertical (modelo A) favorece uma 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. Ela é adaptada a um ambiente bastante estável em que a *prioridade* reside na produção em massa de um produto bem-definido.



No outro extremo, uma organização horizontal (modelo C) favorece uma 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

A força de cada um dos modelos é a fraqueza do outro: uma estrutura vertical é rígida e sofre para se adaptar rapidamente, tendo em vista as evoluções de um mercado; a estrutura horizontal é mais leve, mas a coordenação dos atores é mais difícil, na falta de hierarquia bem-estabelecida. Daí o aparecimento mais recente de um terceiro modelo, uma estrutura "matricial", (modelo B), onde coexistem uma autoridade transversa encarregada da coordenação do projeto / processo e uma autoridade mais hierárquica encarregada da gestão das equipes.

A estrutura organizacional define um quadro de exigências que pesam sobre o conjunto dos assalariados Mas a organização não vive senão pela atividade das pessoas e dos coletivos que a compõem.

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.

O duplo gerenciamento nas organizações matriciais

Vimos que as organizações matriciais se apoiam 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, assim, uma situação em que alguém fosse formalmente o responsável hierárquico de uma equipe, cujos membros, no entanto, iriam se dirigir sempre a um outro gerente, para obter recursos ou solicitar uma arbitragem: estaríamos numa situação em que a atividade dos atores não faz viver a estrutura organizacional formal, mas, pelo contrário, prejudica-a.

Necessária compatibilidade entre estrutura e atividade.

Para compreender uma organização, é necessário, portanto, 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. O quadro abaixo (cf. Quadro 9.1) apresenta alguns exemplos.

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	Panez, 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 profissio- nais

Figura 23: Alguns exemplos de incertezas

As estratégias dos atores dependem, também, das cartas que eles têm em mãos para se posicionar frente aos conflitos de interesses na empresa.

Toda pessoa ou grupo que possui recursos necessários a uma redução de incerteza detém um certo poder, que não se traduz necessariamente no organograma.

Um recurso importante para ganhar poder reside, por exemplo, nos saberes de que os atores dispõem.

O poder do expert

No chão-de-fábrica, pode acontecer que o agente de manutenção tenha um poder superior ao do contramestre. Isso pode se traduzir por relações muito tensas entre esses dois atores, ao passo que normalmente o contramestre dispõe de uma autoridade oficial. Essa situação se explica, muitas vezes, pelo fato de que a principal fonte de incerteza na unidade se relaciona à pane que pode atingir os equipamentos de produção. Ora, é o técnico de manutenção que detém o monopólio da competência para reparar a pane: ele detém, portanto, o recurso essencial para reduzir a incerteza nas instalações de produção. Daí seu poder.

Diferentes fontes de poder.

Outros recursos, como o controle das regras e a posição na organização (por exemplo: ser uma passagem obrigatória na cooperação entre dois departamentos), são fontes de poder. O controle de informação também: muitos outros além dos membros de um departamento de qualidade – por exemplo – 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 uma boa *performance*.

A compreensão de uma organização não se pode limitar àquela da estrutura e das interações que aí se desenvolvem em um dado momento. A história da organização se traduz pelas culturas e identidades coletivas que devem ser consideradas.

c/ As culturas, as identidades coletivas

A cultura

Definição.

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).

Muitos elementos dessa definição podem ser aplicados à cultura de uma empresa ou à de um grupo profissional.

A cultura comum de um grupo social resulta da **experiência reiterada de comportamentos convergentes** nas famílias em dadas situações. Por exemplo, a experiência repetida das maneiras de celebrar o Natal ou os aniversários vão inscrever esses elementos de cultura nos meninos, que vão reproduzi-las, pelo menos em parte, no curso de sua vida. Da mesma forma, a experiência repetida em relação ao modo como a organização trata de um problema de qualidade contribui para estruturar a cultura-qualidade de um assalariado.

A repetição de práticas forja a cultura.

Essa dimensão da experiência reiterada implica que não é suficiente decidir uma mudança de cultura para que ela se modifique rapidamente. É a repetição de novas práticas convergentes (sobretudo as de gerenciamento) que vai forjar a nova cultura e não o anúncio de uma mudança de direção. Mas as culturas anteriores têm uma meia vida: se os elementos de contexto que lhes deu nascimento desaparecem, elas continuam a existir durante um longo período. Por exemplo: no caso de uma fusão de empresas, a cultura de cada uma continua a coexistir com a cultura do novo grupo, embora vá se atenuando progressivamente. A cultura de um estabelecimento é, pois, frequentemente constituída de diferentes **estratos culturais**, que coexistem e influenciam diversamente os comportamentos dos atores.

O compartilhamento de valores é uma fonte de coesão.

Existem culturas nacionais, culturas de grupo industrial, culturas de estabelecimento, de serviço, de coletivos profissionais. Essas diferentes culturas são, de modo particular, portadoras de valores, em parte, convergentes e, em parte, distintos. Os **valores compartilhados** no centro de uma organização são uma poderosa fonte de coesão, que pode servir de base para o tratamento de inevitáveis conflitos de lógicas entre os diferentes interesses aos quais as empresas deve fazer face. De maneira oposta, as organizações em que poucos valores são compartilhados pelos diferentes grupos sociais são bastante fragilizadas.

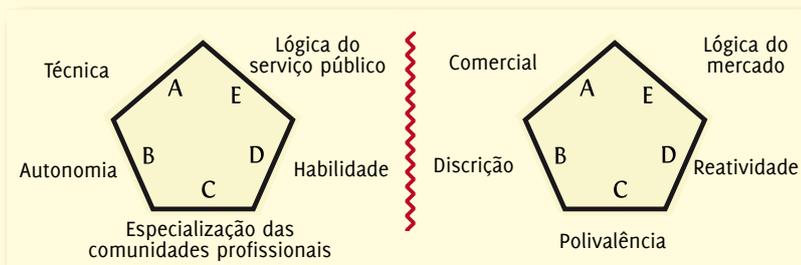
A **identidade** de um grupo profissional comporta uma dupla dimensão:

- ▷ 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.

Uma das dimensões da cultura de um coletivo é constituída pelos **saberes dos ofícios**: como relatado no capítulo 6, as regras de ofícios são de uma natureza diferente das regras formais, mas trazem uma contribuição essencial para a produção e a segurança. Se o contexto evolui, a estrutura organizacional e os coletivos profissionais evoluem seguindo dinâmicas distintas. Quando há um desvio importante entre a identidade de um ofício, tal como o grupo a percebe, e os critérios definidos pela estrutura organizacional, disso podem resultar tensões graves.

O trabalho de manutenção do ponto de vista dos técnicos e da organização

Seguindo-se à sua reorganização, uma empresa de telecomunicação redefiniu o ofício dos técnicos de manutenção encarregados de intervir nas linhas e nos cabos conectando os clientes. Um folheto e uma campanha interna de comunicação insistiam nas diferentes facetas desse novo ofício: daqui em diante, a organização pedia a seus técnicos propor serviços comerciais aos clientes encontrados, agir à discricção de uma central coordenando à distância suas intervenções em função da importância dos clientes (lógica do mercado), ao mesmo tempo melhorando sua reatividade e sendo polivalentes nos tipos de equipamento a reparar. Ora, essa nova forma de ver se opunha, ponto a ponto, à cultura de profissão vivida pelos técnicos que valorizavam, ao contrário, sua tecnicidade, sua autonomia (liberdade de escolher a ordem das intervenções), o tratamento igual de clientes (lógica do serviço público), a virtuosidade técnica e a “bela obra”, diferenciando o ofício dos técnicos de linha em relação àqueles que se ocupam dos cabos.



Do ponto de vista dos
técnicos de manutenção

Do ponto de vista da
organização

*Distância entre
organização e
cultura
profissional:
risco de tensões*

Essa tensão entre a versão oficial do ofício de manutenção e a dos técnicos pode ter impactos sobre a segurança. Com efeito, o desvio era vivido pelos agentes como uma falta flagrante de reconhecimento de seu trabalho, gerando uma profunda desmobilização que está na origem de uma explosão de acidentes de circulação.

O ambiente

Além de seu funcionamento interno, a empresa deve viver e se desenvolver em um 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.

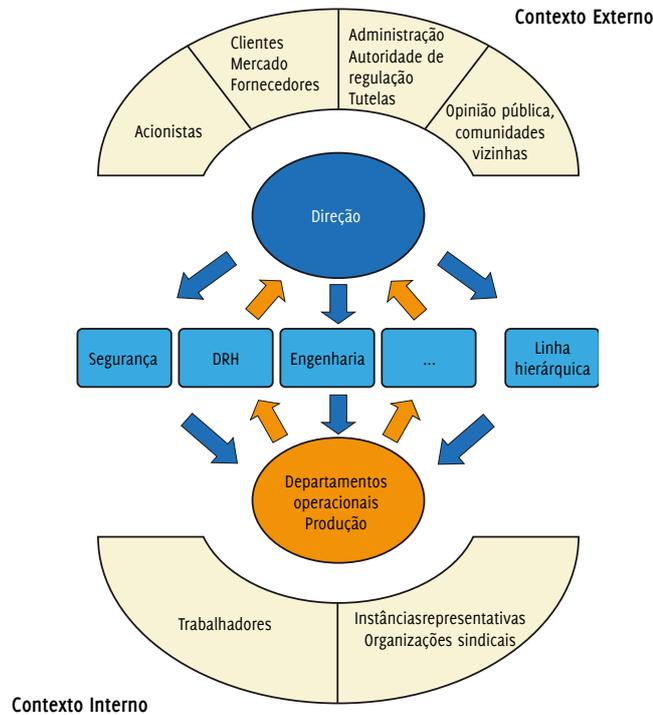


Figura 24: A influência do contexto

Para atingir os objetivos fixados, a empresa é dotada, além da linha hierárquica, de serviços funcionais, portadores cada um de lógicas que devem ser compatibilizadas (A Figura 22 dá uma visão simplificada disso, os serviços funcionais sendo eles mesmos disponíveis em diferentes níveis hierárquicos. O mesmo esquema pode ser declinado em diferentes níveis). Esses serviços, cada qual em seu próprio campo, declinam os objetivos fixados pela direção geral (em matéria de segurança, por exemplo) e organizam o retorno de informações (*reporting*). A integração entre todas as lógicas especializadas se faz na esfera da direção geral, que define as orientações, e pelos serviços operacionais.

Em conclusão, a organização deve fazer face não somente às situações que ela soube antecipar, mas também às contingências do ambiente que acontecem de maneira imprevista. A organização deve, então, ao mesmo tempo, preparar sua resposta às situações previsíveis e implementar permanentemente recursos e margens de manobra para enfrentar aquelas que não o são. Para isso, ela dispõe de diferentes motores internos (estrutura, relações, culturas) que estão ligados entre eles e cujas interações podem constituir **forças de coesão** ou **forças suscetíveis de ameaçar essa coesão**. As regras de mobilidade, por exemplo, podem facilitar ou dificultar as interações e o desenvolvimento de uma cultura comum no seio de um ateliê segundo os ciclos de *turn-over* do pessoal do ateliê sejam longos ou curtos. Relações informais entre departamentos podem reforçar uma nova organização, compensando suas insuficiências ou fragilizá-la criando um modo paralelo de funcionamento. Da mesma forma, os coletivos fortes, estruturados em torno de uma cultura de ofício, podem, ao contrário, gerar oposições entre diferentes ofícios (manutenção e produção, por exemplo).

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

9.2 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.

Há, na organização, muitas fontes de regras (regras formais, regras de ofício), muitos tipos de saberes e de poder. O bom funcionamento global repousa em dois tipos de ajustamentos:

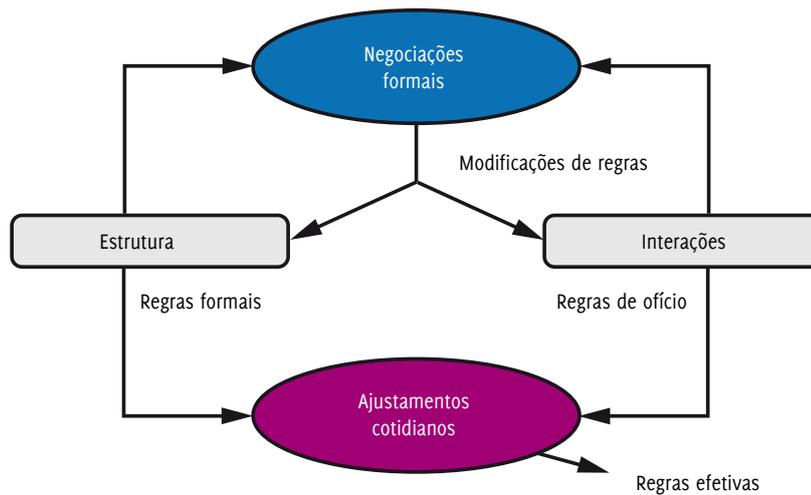


Figura 25: Os ajustamentos na organização

De um lado, numerosos ajustamentos diários ocorrem entre operadores e equipes e o seu gerenciamento. Quando as regras formais estão em contradição entre elas ou com as regras de ofício, quando as regras formais são lacunares para permitir a consecução dos objetivos, quando os objetivos e os recursos parecem incompatíveis, tem lugar uma discussão no decurso da realização do trabalho para que se chegue a um acordo sobre a conduta a tomar. As regras formais não são modificadas, mas interpretações sobre elas são definidas com precisão, até mesmo exceções são decididas: uma **regra efetiva** é definida. Esses ajustamentos cotidianos dizem respeito a todas as categorias profissionais da empresa. Eles permitem o funcionamento do conjunto, mas podem representar um custo ao mesmo tempo para os assalariados, que hesitam em relação à aplicabilidade de regras, e para os gestores que devem administrar as exceções.

Ajustamentos no cotidiano.

Quando essas exceções se multiplicam ou quando um acontecimento exterior (por exemplo, uma lei) o impõe, é necessário recorrer a outro tipo de ajustamento, visando redefinir as regras formais. Trata-se de fazer passar à estrutura o que não era até agora regulado a não ser nas práticas cotidianas. Ocorre, então, uma discussão formalizada, que congrega membros da hierarquia e os representantes do pessoal e dos ofícios em questão. Disso resulta um **acordo para uma modificação das regras formais**, destinada a torná-las mais adaptadas à situação real.

Adaptação das regras.

Entretanto, o fato de se chegar a um acordo sobre as novas regras não implica obrigatoriamente que os ajustamentos diários e seu custo humano diminuam. Se os participantes na negociação não estão suficientemente em contato com o campo, eles podem ter definido o novo quadro a partir de sua visão da realidade, sem informação suficiente sobre o que constitui efetivamente problema no cotidiano. Nesse caso, novas tensões correm o risco de aparecer quando da realização das operações. É, portanto, essencial que a renegociação das regras formais seja sempre alimentada por um bom conhecimento do campo.

Custo humano e tensões possíveis.

b/ Ser gerente: definir o quadro e enquadrar

O gerenciamento (hierarquia de proximidade, gerências de serviços de apoio e operacionais) desempenha o papel maior nesses ajustamentos que permitem à organização viver:

- ▷ Os gerentes contribuem para a definição prévia da estrutura e particularmente das regras formais (eles “definem o quadro”).
- ▷ Eles asseguram, no cotidiano, os ajustamentos necessários entre as regras formais e outras fontes de saberes e regras, sobretudo os ofícios (eles “enquadram”).
- ▷ Eles participam da renegociação periódica das regras formais quando isso se mostra necessário.

Essa contribuição dos gerentes, que consiste em tornar compatíveis os diferentes “motores” da organização (as regras formais, os saberes, as culturas de ofício...), supera muito amplamente uma função de transmissão:

- ▷ O gerente assegura a **tradução** nos dois sentidos das informações que ele transmite.

- ▷ Ele inicia os **projetos** locais refletindo sua compreensão sintética dos diferentes interesses.
- ▷ Ele relata aos seus superiores elementos de **síntese**.
- ▷ Ele **negocia** a relação entre objetivos e recursos.
- ▷ Ele **prioriza** e assegura a compatibilidade das regras emanando da estrutura.
- ▷ Ele **antecipa** contradições entre as diferentes fontes de regras e de saberes, **anima** e **arbitra** as condições de sua articulação.
- ▷ Ele participa da **avaliação** de trabalho dos agentes, que deveria ser, também, uma avaliação das dificuldades que eles têm para exercer suas missões.

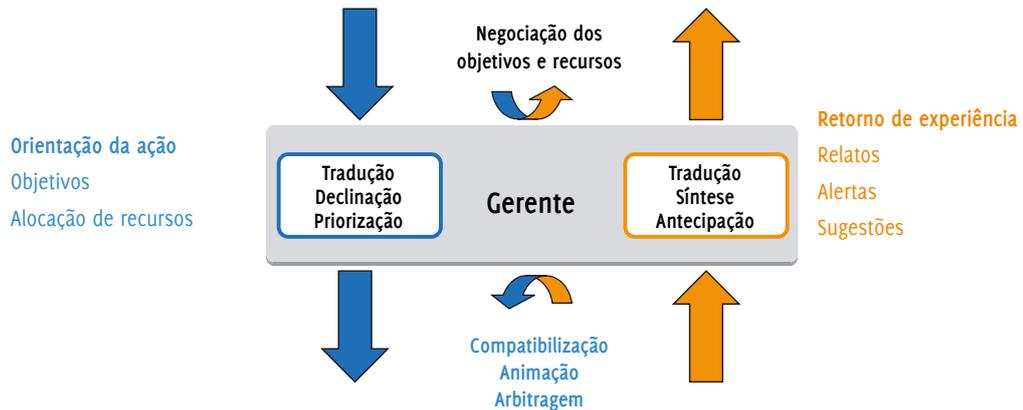
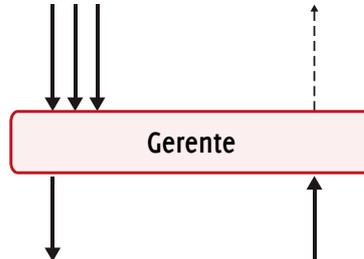


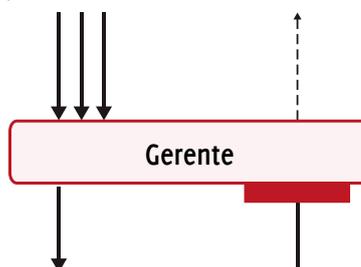
Figura 26: O papel do gerente

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



- ▷ As informações e instruções provenientes de diferentes serviços do corporativo podem ser mais ou menos contraditórias entre elas (multiplicação das “prioridades”), até mesmo obscuras.
- ▷ As informações provenientes da realidade da equipe ou do serviço não são sempre compatíveis, de maneira simples, com os objetivos e recursos fixados pela direção.
- ▷ Não é sempre fácil para o gerente levar à sua própria hierarquia as contradições encontradas, sobretudo quando a organização valoriza o fato de que o “bom gerente é aquele que não tem problema”.

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.



O gerente continua, então, a transmitir as informações e diretrizes provenientes da direção, mas não se ocupa mais com as informações que remontam da realidade do campo. Essa proteção é, por vezes, o resultado de uma decisão explícita, mas pode também ser uma defesa inconsciente (cf. capítulo 8): um gerente sobrecarregado, constantemente em reunião ou em trânsito, não é mais “perturbado” pelas informações do campo. Essa defesa protege sua saúde, mas deixa o problema para o escalão inferior na hierarquia.

O gerente que se protege transfere o problema.

c/ O trabalho da negociação

Uma situação muito próxima da dos gerentes é aquela dos representantes do pessoal. Eles também devem assegurar a confrontação, a tradução e a compatibilização entre as informações “descendentes” provenientes das estruturas de sua organização e aquelas que remontam dos diferentes grupos de assalariados. Eles participam, igualmente, da negociação de regras da organização. Podem ter, também, um papel maior no levantamento das informações sobre as disfunções ou bloqueios organizacionais susceptíveis de afetar a segurança.

Como para os gerentes, a legitimidade de sua função ou de seu 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.

Algumas negociações nas empresas têm ligação com a segurança industrial (efetivos, reestruturações). Outras podem ter consequências mais indiretas em termos de mobilização ou de desmobilização dos assalariados (negociações salariais). A qualidade das interações entre parceiros sociais é uma componente da segurança industrial.

As negociações são um verdadeiro trabalho, que implica custos pessoais para os negociadores: estes devem, ao mesmo tempo, interagir com a outra parte e relatar a seus mandantes, que têm menos informações que eles, para avaliar o caráter realista de suas reivindicações ou proposições.

A segurança industrial repousa, também, em boas interações entre parceiros sociais.

A organização das negociações influencia, ao mesmo tempo, o custo humano dessas e seus resultados. As reuniões preparatórias, a programação da ordem do dia, as suspensões de sessão permitem aos negociadores interagir melhor com seus mandantes. O acordo a respeito dos valores comuns (a segurança industrial, por exemplo), dos conceitos comuns (por exemplo, em matéria de FHOS), dos métodos de trabalho (como a análise das tarefas críticas) facilita o trabalho dos negociadores que representam diferentes partes.

d/ Tensões e crises na organização

Quando os diferentes “motores” da organização agem em sentidos diferentes, resultam disso tensões e crises, que podem ameaçar a segurança industrial. Um conjunto de sintomas dessas disfunções é clássico. Se forem identificados quando ainda são “sinais fracos”, eles podem permitir uma resposta adaptada, que vai evitar uma crise perigosa.

Esses sintomas são, por exemplo, os seguintes:

- ▷ Uma deterioração do clima social, a difusão de rumores inclusive no exterior, violências entre assalariados e entre assalariados e suas hierarquias, o questionamento do comportamento dos gerentes.
- ▷ A multiplicação de acidentes pouco graves (queda, pequenos cortes).
- ▷ Aumento do absenteísmo, licenças-saúde de longa duração (lombalgia, problemas cardiovasculares, depressões...), rumores ou tentativas de suicídio.
- ▷ A multiplicação de partidas ou demandas de mutação, um *turn-over* elevado (inclusive de prestadores de serviços), dificuldades de recrutamento.
- ▷ Multiplicação de movimentos sociais levando a reivindicações pouco definidas.

Os sintomas abaixo não são típicos de indústrias de risco, mas nela adquirem uma dimensão particularmente crítica.

- ▷ A retenção de informação, uma transmissão insuficiente da substituição de postos, problemas de colaboração entre equipes, nenhuma referência sobre as informações de produção ou de manutenção (sintoma “NAS”²²), ignorância ou colocação à parte dos lançadores de alertas, colocação em circulação de informações falsas (“balões de ensaio”). O conjunto do processo de REX está, então, ameaçado.

²² Nada a assinalar.

- ▷ Atitudes de retração, ausência de voluntários para as formações ou grupos de trabalho que torna difícil a adaptação da organização às evoluções de seu ambiente.
- ▷ Sabotagens mais ou menos graves das instalações de produção e dispositivos de segurança.
- ▷ ...

*Sintomas
difícilmente
acessíveis à
direção.*

Muitos desses sinais, que deveriam alertar a direção da unidade produtiva, não lhe são diretamente acessíveis. Muitos canais de informação devem ser ativados para que as advertências cheguem a tempo: a linha gerencial, as instâncias representativas do pessoal, as organizações sindicais, a DRH, o serviço de saúde no trabalho, o serviço social.

9.3 Organizações que colocam em perigo ou favorecem a segurança

A análise de diversos acidentes industriais de grandes proporções colocou em evidência fatores organizacionais frequentemente presentes na sua gênese.

a/ Estruturas inadaptadas, relações tensas

Entre os problemas estruturais colocados em questão nos acidentes, nota-se, por exemplo:

- ▷ A valorização exclusiva de certos interesses e de certas lógicas (por exemplo, financeiras) e a desvalorização de atores portadores de outras lógicas (por exemplo, a segurança).
- ▷ As pressões produtivistas, que fazem migrar o sistema para fora da zona de funcionamento para a qual ele foi projetado.
- ▷ A ausência de reexame de hipóteses de funcionamento quando ocorria uma evolução de uso das instalações.
- ▷ Processos de concepção ou de mudança centralizados ou externalizados, sem interface com os responsáveis locais da produção.
- ▷ Falha dos organismos de controle.
- ▷ As mensagens gerenciais artificiais, elaboradas por “comunicadores”, e que não fazem sentido para os operadores e a hierarquia de proximidade.
- ▷ Prioridades contraditórias provenientes de diferentes serviços corporativos, sem serem compatibilizadas pela direção da unidade produtiva.
- ▷ Organizações tão complexas ou que mudam tantas vezes que os atores não sabem mais nelas se posicionar e nem a quem procurar para encontrar um recurso.
- ▷ Uma prescrição de objetivos sem ligação com a alocação de recursos para um setor particular do sistema (organização do tipo “não quero nem saber, virem-se”).
- ▷ A multiplicação de formalismos de segurança/qualidade, sem prazos complementares, conduzindo a uma diminuição do tempo efetivo de realização de tarefas de produção e a um relaxamento de ações ligadas à segurança.
- ▷ Formas de subcontratação não asseguram a transferência de informações e de competências nos dois sentidos.
- ▷ Fazer pessoas e equipes competirem entre elas, levando à falta de cooperação.
- ▷ Processos de avaliação de pessoas, de equipes ou de unidades de produção baseados em critérios não compartilhados.
- ▷ Relações tensas ou uma separação entre gerentes e operadores de suas equipes.
- ▷ O enfraquecimento dos coletivos de trabalho, uma fraqueza do espírito de equipe.

b/ Os fatores de sucesso

Da mesma maneira, um conjunto de fatores que contribuem para tornar as organizações mais confiáveis foi identificado.

▷ **Centralização ou descentralização.**

As organizações de alta confiabilidade (HRO)²³ têm uma capacidade de funcionar quer de modo centralizado, quer de modo descentralizado de acordo com as circunstâncias. Algumas crises, por exemplo, são melhor administradas de uma maneira centralizada (em coordenação com a prefeitura ou o governo), outras de uma maneira descentralizada (quando as comunicações são cortadas, pelo fato, por exemplo, de uma tempestade ou uma inundação).

Essa flexibilidade supõe a existência de poderes, de competências e de recursos técnicos descentralizados. Ela supõe, também, a existência de regras de basculamento de um modo de funcionamento ao outro e um treino regular.

Flexibilidade.

▷ **O acordo em relação aos fins.**

Nas organizações muito confiáveis, certos objetivos-fins – particularmente os da segurança industrial – são compartilhados por todos os atores da empresa. Uma cultura de segurança forte (capítulo 10) decorre do fato de que o comportamento da direção e do gerenciamento integra sempre a questão da segurança nas arbitragens e arranjos necessários para assegurar a produção diária.

Objetivos de segurança presentes por toda parte e no cotidiano.

▷ **A consciência de um possível fracasso.**

As organizações de alta confiabilidade desenvolvem uma consciência de sua complexidade e de acidente maior sempre possível apesar de todas as precauções. Elas proíbem todo discurso de autossatisfação dogmático e toda improvisação em matéria de segurança. As hipóteses e o processo sobre os quais repousam a segurança são regularmente reexaminadas. Os canais REX são múltiplos, e os alertas são tratados. O direito e o dever de parar uma operação, quando as condições são duvidosas, são efetivamente manifestados.

Questionamento permanente.

▷ **A atenção à realidade das operações (*sensitivity to operations*).**

A organização é consciente de que a realização das operações de produção não é simplesmente colocar em aplicação regras pré-definidas. Essa realização implica uma detecção e gestão local de variabilidades ligadas às condições específicas de produção. A hipótese de que as coisas podem não se passar como previsto está presente e recursos estão disponíveis (os recursos possíveis em tempo real são claramente identificados). O gerenciamento e os experts aceitam ser “incomodados” quando um operador vive uma situação de incerteza.

Disponibilidade de recursos.

▷ **A procura da resiliência.**

A organização está consciente da necessidade de combinar segurança normatizada (baseada em conhecimentos de experts) e segurança em ação (baseada em conhecimentos dos operadores, coletivos e gerentes de campo). A articulação dessas duas contribuições é uma missão explícita dos gerentes (ver capítulo 10).

Segurança normatizada e segurança em ação.

▷ **A redundância do controle.**

A redundância do controle entre atores é generalizada, às vezes pelas medidas formais (dupla assinatura, por exemplo), e pela cooperação no interior dos coletivos de trabalho. A preparação do trabalho e o controle de seu resultado são valorizados e contam com os recursos temporais necessários.

▷ **Formação e treinamento.**

O conjunto de atores operacionais se beneficia de formações regulares e discussões em caso de incidentes e de acidentes simulados. O balanço das sessões é utilizado para fazer evoluir, se necessário, os dispositivos técnicos ou a organização.

²³ *High Reliability Organisations*: aquelas que têm, nitidamente, menos acidentes que a média.

c/ Nada de modelo único

Toda organização é uma ponte entre os processos técnicos e o contexto sociocultural. Não se pode pensar, portanto, em termos de *one best way*²⁴ organizacional: o mesmo processo técnico pode reclamar organizações diferentes em ambientes sociais diferentes.

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

As proporções dos efetivos

As proporções de efetivos por serviços utilizados em escala internacional, por exemplo, podem ser enganadoras: um serviço de manutenção em um país onde o clima deteriora constantemente as instalações não pode ser dimensionado do mesmo modo que em um país de clima temperado.

Cada estrutura organizacional apresenta forças e vulnerabilidade que devem ser diagnosticadas e administradas.

Organizações diversas para paradas de manutenção

M. Bourrier estudou as paradas anuais para manutenção em muitas empresas nucleares no mundo.

Em um caso (A), o tempo de preparação é relativamente fraco, e a engenharia é pouco disponível em tempo real. Os imprevistos encontrados se tornam objeto de uma sinalização, mas as soluções são definidas localmente por operadores e por um gerenciamento engenhoso e mobilizado.

Em outro caso (B), meios consideráveis são concedidos para a preparação e a assistência no campo. Todo imprevisto se torna objeto de um tratamento pelos experts, permanentemente disponíveis. Toda iniciativa dos operadores é proscrita.

A organização (A) tem uma grande adaptabilidade e uma boa capacidade de enfrentar um imprevisto, mas gera bolsões de informações subterrâneas e uma fraca rastreabilidade da realidade das operações. A organização (B) é muito explícita, ela aperfeiçoa constantemente seus procedimentos, mas é difícil e gera certa apatia dos operadores de execução, limitando a capacidade de enfrentamento em caso de urgência.

d/ O diagnóstico de uma organização

Cada gerente, diante de uma nova função, tem interesse em fazer um diagnóstico da organização à qual ele se filia. Ele pode fazer esse diagnóstico sozinho ou recorrer a um especialista.

O diagnóstico de uma organização tem como objeto o conjunto das dimensões mencionadas no § 9.1: a estrutura, os coletivos, as relações, as culturas e identidades coletivas, as formas de ajustamento que acontecem em seu interior e os eventuais sinais de disfunção que devem ser colocados em perspectiva com a história da organização.

- ▷ **Uma descrição da estrutura:** o organograma, o processo técnico, o conjunto de regras internas e externas que definem o funcionamento. O conjunto é colocado em uma perspectiva histórica (evoluções recentes e futuras).
- ▷ Uma **identificação dos coletivos** existentes (coletivos profissionais e equipes de trabalho, capítulo 6), características de seus membros (sexo, idade, antiguidade, formação, trajetória profissional, dados coletivos de saúde), de sua história, das culturas e identidades que aí dominam.
- ▷ Uma **identificação das relações existentes entre os grupos:** as cooperações e conflitos são interpretados não como vinculados à personalidade, mas como resultado de jogos de atores, ligados a interesses de poder, de detenção de informações, de domínio de recursos e de autonomia.

²⁴ “Uma única e melhor maneira de se trabalhar” [Princípio taylorista que pretende definir um único padrão para se realizar uma tarefa]

- ▷ Os **ajustamentos diários**: dificuldade de aplicação de regras, exceções administrativas pela hierarquia de proximidade.
- ▷ Os **ajustamentos formais periódicos**: procedimentos de modificação de instalações, de organizações, de regras, negociações sociais.
- ▷ Os eventuais **sinais de disfunção** são pesquisados pelos indicadores (ver § 9.2 e § 9.3 acima). A qualidade de articulação entre as mensagens gerenciais gerais e os interesses específicos do setor em questão é avaliada.

O capítulo seguinte (capítulo 10) apresenta meios de avaliar e de desenvolver a cultura da segurança.

Bibliografia

Amalberti, R., Fuchs, C., et Gilbert, C. (Ed.) (2001). *Risques, erreurs et défaillances: approche interdisciplinaire (Actes de la première séance du séminaire “Le risque de défaillance et son contrôle par les individus et les organisations dans les activités à hauts risques”)*. Éditions CNRS-Ministère de la Recherche, MSH-Alpes, Grenoble, France.

Boissières, I. (2005). *Une approche sociologique de la robustesse organisationnelle: le cas des réparateurs sur un grand réseau téléphonique de télécommunications*. Thèse de sociologie, Université de Toulouse, Toulouse.

Bourrier, M. (1999). *Le nucléaire à l'épreuve de l'organisation*. Coll. Le Travail Humain. PUF, Paris.

Bourrier, M. (2001). *Organiser la fiabilité*. L'Harmattan, Paris. ISBN: 2-7475-1502-8.

d'Iribarne, P. (1993). *La logique de l'honneur, Gestion des entreprises et traditions nationales*. Points, Paris.

Maggi, B. (2003). *De l'agir organisationnel, un point de vue sur le travail, le bien-être, l'apprentissage*. Octarès, Toulouse.

Mintzberg, H. (1998). *Structure et dynamiques des organisations*. Éditions d'Organisation, Paris.

Perrow, C. (1999). *Normal accidents: Living with High-Risk Technologies*. Princeton University Press, Princeton.

Piotet, F. et Sainsaulieu, R. (1994). *Méthodes pour une sociologie de l'entreprise*. Presses de la Fondation Nationale des Sciences Politiques et Anact.

Reason, J. (1997). *Managing the risks of organizational accidents*. Éditions Ashgate.

Reynaud, J. D. (1989). *Les Règles du jeu: l'action collective et la régulation sociale*. Armand Colin.

Rochlin, G. (2001). Chapitre *Les organisations à haute fiabilité: bilan et perspectives de la recherche dans Organiser la fiabilité*. (Bourrier, M. Éd.), pages 39-70. L'Harmattan, Paris.

Sainsaulieu, R., (1998). *L'identité au travail, les effets culturels de l'organisation*. Presses de Sciences Po.

de Terssac, G. (1992). *L'autonomie dans le travail*. PUF, Paris.

de Terssac, G. et Lompré, N. (1995). Pratiques organisationnelles dans les ensembles productifs: essai d'interprétation. Dans Sperandio, J. Éd., *L'ergonomie face aux changements technologiques et organisationnels du travail humain. Communications du XXX^e congrès de la SELF*, pages 51-66. Biarritz, SELF, Octarès, Toulouse.

A cultura da segurança



Figura 27: Objeto deste capítulo

10.1 O que é cultura da segurança?

A denominação *Cultura da segurança* é recente. Ela tem uma vintena de anos e, inicialmente, foi definida e usada na indústria nuclear, depois da catástrofe de Chernobyl, ocorrida em 1986. Com efeito, a comissão de investigação atribuiu, como causa fundamental para esse acidente, uma cultura de empresa amplamente enfraquecida em todos os níveis no que diz respeito à segurança industrial.

- ▷ Prioridade da produção em detrimento da segurança.
- ▷ Tolerância de não conformidades técnicas e de procedimentos em segurança.
- ▷ Deficiências na formação e na comunicação de segurança.
- ▷ Clima de trabalho deteriorado etc.

A cultura da segurança

Definição

O termo *Cultura de segurança* é utilizado 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.*

Essa definição incorpora os dois aspectos mais importantes da cultura da segurança:

a/ São as práticas dos atores que fazem a cultura de segurança de uma empresa

Essas práticas, no entanto, consistem tanto em maneiras de pensar como em maneiras de agir em matéria de segurança.

Pesos das crenças

Assim, 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.

Em poucas palavras, no que diz respeito às maneiras de pensar em relação à segurança, a cultura refere-se a coisas como o **valor** ou a importância relativa que os atores dão à segurança (por exemplo: Segurança antes de mais nada!), **às crenças, às convicções e princípios** que as pessoas desenvolvem no que diz respeito às “boas práticas” de se ocupar da segurança (aplicar as regras de segurança estabelecidas é o melhor meio de evitar os acidentes, por exemplo), e, enfim, às **normas** formais ou informais, que são estabelecidas no meio como devendo ser aplicadas em tal ou tal situação concreta (por exemplo, a instrução de usar a proteção auditiva desde a entrada de tal zona de trabalho. Todos esses elementos (valores, crenças, normas) formam um dispositivo coletivo que fornece aos indivíduos esquemas de **orientação, de representação e de ação** para determinar suas condutas habituais nas diversas situações percebidas como de risco. Entretanto, as maneiras de agir não são influenciadas somente pelos valores, crenças e normas. Elas são influenciadas, também, pelas **características das situações**.

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.

Como explicado no capítulo 5, essas situações, que forçam os assalariados a agir de encontro a suas convicções, criam nas pessoas referidas um estado mental de “dissonância cognitiva” que é máis se ele perdura. Ele é também desfavorável para a empresa no tocante à sua cultura de segurança, porque, para eliminar essa dissonância e restabelecer a coerência, as pessoas acabarão por se convencer de que é “normal” contornar as regras de segurança para assegurar a produção. A fim de evitar o enfraquecimento de sua cultura de segurança, algumas empresas implementam diversas práticas para favorecer a informação ascendente e o tratamento dessas situações desfavoráveis à adesão dos assalariados à sua política de segurança.

b/ São os atores coletivos que constroem sua cultura

É comum dizer-se que, em uma empresa, “a segurança é problema de todos”. Entretanto, alguns são mais diretamente solicitados pelos interesses de segurança de seu trabalho ou da empresa, nessas circunstâncias os gerentes e os empregados vinculados à produção. Esses dois atores-chave são geralmente os principais artesãos da cultura de segurança em uma unidade industrial. Por consequência, é um erro reduzir os problemas da cultura de segurança somente ao comportamento dos operadores. De fato, as práticas de gerenciamento relativas à segurança são, muitas vezes, mais determinantes para a cultura, porque esse gerente dispõe do *status* de autoridade e de um poder de decisão muito maior para agir sobre os diferentes fatores em jogo no domínio dos riscos. Por outro lado, 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. Evidentemente, não é fácil construir essa unidade, porque tanto a hierarquia quanto os assalariados são atores complexos, quer dizer com muitos níveis e componentes. Por exemplo: para a hierarquia, pode-se pensar nas diferenças entre a alta direção de uma unidade produtiva e a chefia imediata, entre os gerentes funcionais e a hierarquia superior, etc. Existem diferenças também entre os empregados em nível operacional, por exemplo, entre os agentes de produção e aqueles que se ocupam com a manutenção, entre as gerações quando dos períodos de significativa substituição de mão de obra como atualmente com as aposentadorias em massa. É por isso que esses desafios na construção de uma cultura comum de seguridade exigem uma verdadeira abordagem cultural no gerenciamento da segurança industrial.

Gerentes e operadores: os 2 atores-chave da cultura de segurança.

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 beneficia com uma tolerância entre aqueles que comandam os operadores.

Mas para que serve ou quais são as funções da cultura de segurança?

c/ As funções da cultura de segurança

Para a organização, uma primeira função da cultura de segurança é a de **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. Por consequência, o efeito da cultura sobre os resultados pode ser mais ou menos positivo conforme a qualidade das práticas de segurança em vigor na empresa.

Uma segunda função da cultura é, 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**. Esse mecanismo de coordenação é complementar e indispensável à estrutura de autoridade, para que essa última seja eficaz. *Não se pode colocar um supervisor atrás de cada operador para lhe dizer o que fazer e verificar que ele o faça*. É, pois, a cultura de segurança que sucede à estrutura da autoridade assegurando uma regulação e um controle informal dos comportamentos individuais para mantê-los na norma admitida pelo grupo ou a organização, segundo o caso.

A cultura de segurança, quadro implícito

Por exemplo, um assalariado, cuja prática de trabalho importante é percebida por seus pares como perigosa ou contrária às boas práticas de ofício, estará sob pressão para se corrigir, caso contrário ele será mal-visto, desvalorizado, até mesmo punido mais severamente pelo coletivo de trabalho.

Daí a importância para o sistema de gestão em integrar os coletivos de trabalho na abordagem da segurança adotada na empresa.

Mas o indivíduo é também beneficiário da cultura ambiente de seu trabalho.

Em primeiro lugar, ela lhe permite desenvolver e afirmar **sua identidade profissional**.

Transmissão de saberes

Desse modo, o novo contratado aprende uma 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.

Depois, os indivíduos que adotam as maneiras de pensar e de agir consideradas como normais pelo coletivo e pela organização obtêm com isso certo **reconhecimento social** no ambiente profissional. Isso os leva a perseverar nesse sentido e a contribuir, assim, na preservação dessa cultura.

Enfim, uma cultura de segurança forte contribui para a **saúde mental** dos indivíduos expostos aos riscos, fornecendo-lhes esquemas de percepção e de ação e, sobretudo, tornando relativamente previsíveis os comportamentos de seus colaboradores.

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.

Entretanto, a contrapartida dessa vantagem pode ser favorecer certos tipos de erros, por exemplo, o erro na implementação de regras ou o efeito túnel analisados no capítulo 7.

10.2 A diversidade de cultura da segurança

Acontece que uma empresa procura copiar o sistema de gerenciamento da segurança (SGS) de outra organização ou adotar um sistema comercializado por uma firma de consultores, mas ela não poderá fazer o mesmo com sua cultura da segurança. Com efeito, 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.

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. Ora, ainda que teoricamente interessado, cada um desses atores, na prática, pode estar mais ou menos implicado, ativo e responsabilizando-se pela segurança, portanto na sua construção cultural. Os graus (+/-) de implicação desses dois atores são, portanto, os parâmetros utilizados para estabelecer a tipologia ilustrada pela figura 25.

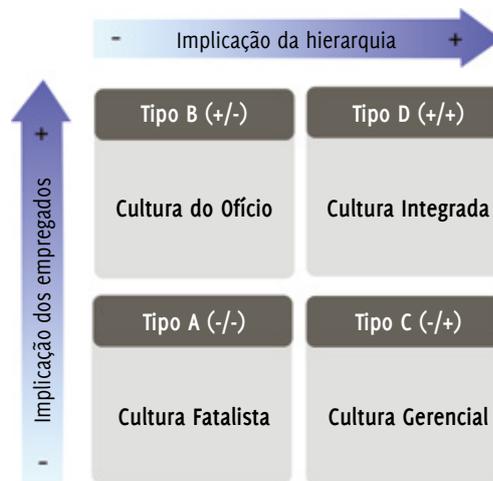


Figura 28: Tipos de cultura de segurança

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. Entretanto, a tipologia é útil porque ela fornece pontos marcados para identificar a dominante, dado que há sempre uma, de uma cultura concreta. Ela o é também para compreender a evolução histórica das culturas em matéria de segurança e para ver em que direção elas podem se desenvolver no futuro.

Cultura gerencial dominante nos setores de risco.

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). Esta também será apresentada numa seção ulterior, porque muitas empresas evoluíram em direção a esse tipo de cultura no curso dos últimos decênios e conseguiram melhorar, sensivelmente, sua *performance* no controle de riscos.

Os dois tipos que correspondem a uma situação em que o gerenciamento é pouco ou não envolvido em segurança – a **cultura fatalista** (tipo A) e a **cultura de ofício** (tipo B) – têm certa atualidade para as grandes empresas de setores de risco. Vejam-se algumas ilustrações.

a/ A cultura fatalista de segurança

A crença na base dessa cultura é que os acidentes que acontecem são uma fatalidade, um golpe de má sorte. Numa palavra, são inevitáveis. Em consequência disso, os atores optam por nada fazer para evitá-los, convencidos de que os acidentes acontecerão de qualquer modo. Historicamente, esse tipo de cultura prevaleceu no Ocidente até o século XVII, em razão de uma cultura religiosa do ambiente, que privilegiava as explicações sobrenaturais para os acontecimentos da vida quotidiana. Com o desenvolvimento dos conhecimentos científicos e a revolução industrial, a cultura do tipo fatalista vai ser marginalizada, mas ela é ainda viva em certos

ofícios ou contextos. Em relação aos transportes rodoviários, por exemplo, estudos mostram que perto da metade dos motoristas aderem a crenças fatalistas, que explicam os acidentes pela má sorte ou fatalidade. Nos países emergentes ou em vias de desenvolvimento, é frequente que a cultura seja, sobretudo, fatalista em matéria de prevenção de acidentes rodoviários ou domésticos. Esse contexto apresenta desafios difíceis, ainda que superáveis, para as empresas que implantam e operam, nesses países, instalações industriais de alto risco.

b/ A cultura da segurança do ofício

Esse tipo de cultura de segurança se caracteriza por um 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. Historicamente, essa cultura foi predominante no Ocidente na época pré-industrial e no início da era industrial. Com efeito, durante esses períodos, os patrões se imiscuíram pouco no gerenciamento dos métodos de trabalho, que eram, então, desenvolvidos sobretudo pelas pessoas do ofício. Em geral, nos ofícios de risco, muitos elementos desses métodos de trabalho eram práticas informais de segurança visando evitar que se ferissem ou se protegerem dos acidentes. Por exemplo: uma prática de segurança desenvolvida pelos mineradores de carvão a partir do século XVII, consistia em fazer descer canários nas galerias subterrâneas. A morte do canário permitia-lhes serem alertados do risco de explosão e, portanto, fugirem antes que ela acontecesse. Os mineiros não conheciam absolutamente a explicação científica para as explosões (como, por exemplo, a natureza do gás liberado, ignição, etc.), mas eles sabiam que essas explosões estavam vinculadas a uma mudança de atmosfera na galeria, que levava à morte dos canários.

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. Em muitas indústrias, as pessoas ligadas ao ofício, supervisores e também operadores, usam de práticas informais de ofício, que eles aplicam em algumas situações não ou malbalizadas pelas regras formais de segurança. Nos ofícios de manutenção, a cultura de segurança do ofício é ainda muitas vezes predominante apesar do desenvolvimento de sistemas de gerenciamento da segurança.

10.3 A cultura gerencial de segurança

Esse tipo de cultura 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.

Historicamente, foi no setor de mineração que a cultura de gerenciamento da segurança se desenvolveu e, progressivamente, marginalizou a cultura de segurança do ofício, que, no entanto, era forte. Essa mudança aconteceu, de início, na Inglaterra, que foi o primeiro país a fazer a sua revolução industrial.

Em direção a uma cultura gerencial

A revolução industrial na Inglaterra estimulou o crescimento da produção nas minas de carvão de modo extraordinário durante todo o século XIX. Infelizmente, o balanço dos acidentes mortais estava à altura. Assim, durante todo o século XIX, as explosões de gás liberado nas galerias subterrâneas mataram 35.000 mineradores. Essas catástrofes repetidas, a cada dia mais relatadas e denunciadas nos jornais, e a presença de uma fração progressista entre os membros do patronato minerador, levaram o governo inglês a legislar, regulamentar e inspecionar para forçar as empresas mineradoras a se ocupar com a segurança, começando pela ventilação das minas subterrâneas. Em seguida a essa implicação da hierarquia na segurança, as taxas de frequência de acidentes mortais nas minas de carvão passou de 6% em 1850 a 1,3% em 1913. Desde os anos 2000, essa taxa é de 0,2%.

O caso das minas é um bom exemplo, porque ele é o precursor da emergência da cultura gerencial em segurança e tem a vantagem de ser documentado durante um longo período. Mas todos os setores de risco com uma frequência elevada de acidente grave e ainda mais aqueles com risco de acidente catastrófico (por exemplo, química, petróleo e gás, nuclear, aviação civil e transporte em grande velocidade, aeronáutica...) evoluíram no mesmo sentido. E **os mesmos fatores de evolução** estão, muitas vezes, presentes: **pressões externas** do público e do Estado depois de catástrofes, mas também **demandas 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/ As orientações distintivas

A cultura gerencial da segurança se distingue por três grandes orientações, cuja implementação contribui, muitas vezes de maneira positiva, para o desenvolvimento da segurança.

1. Uma preocupação constante com a melhoria dos resultados em segurança.

De modo geral, a preocupação de sempre melhorar a *performance* é um ponto forte da cultura gerencial. Sua aplicação no domínio da segurança pode conhecer desvios e falhas, mas, no conjunto, trata-se antes de um ponto positivo.

O caso das minas anteriormente exposto ilustra uma **real melhora da ação** no que concerne aos acidentes mortais. Essa melhoria não teria sido possível sem uma **grande vontade de progresso contínuo nos resultados**.

A grande vantagem desse traço cultural é que ele favorece uma dinâmica de questionamento e de inovação dos meios, mais que de autossatisfação do *status quo*. Os dois aspectos seguintes dizem respeito precisamente a esses meios.

2. Uma forte valorização da segurança técnica.

A cultura gerencial da segurança é que permitiu a eclosão e a expansão da engenharia de segurança.

A origem da engenharia de segurança

Nos Estados Unidos, a existência da profissão de engenheiro em segurança (com a exigência de formação e diploma de especialista) remonta a 1912, com a criação da Sociedade Americana de Engenheiros de Segurança.

Dinâmica de melhoria contínua.

Focalização na técnica.

Até os anos 70, essa abordagem, tendo como eixo a 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. Graças a essa abordagem, o investimento econômico de segurança também se desenvolveu em um nível totalmente impensável no contexto de uma cultura de segurança de ofício, o que explica a eficácia nitidamente superior da cultura gerencial da segurança.

Aumento da formalização.

3. A propensão a formalizar as práticas de gerenciamento da segurança e do trabalho.

Essa é uma característica-chave da cultura gerencial que é mais recente. De fato, depois de ter feito progredir muito a segurança relacionada aos elementos técnicos do sistema socio-técnico da organização, era previsível que, para continuar melhorando a *performance* no controle dos riscos, se ocupasse mais dos aspectos sócio-humanos, ou seja, das práticas e dos comportamentos dos atores. Paralelamente, a partir dos anos 70, a legislação e a jurisprudência relacionadas às responsabilidades dos empregadores em matéria de segurança evoluíram com força no Ocidente. A resposta a essa evolução consistiu em desenvolver a formalização de práticas em matéria de gerenciamento da segurança e da execução do trabalho. Essas duas direções da formalização são geralmente valorizadas e decididas pela direção superior das empresas.

No caso de práticas de gerenciamento geral da segurança, a direção recorre, quase sempre, a três modos principais para operar a formalização das práticas:

- ▷ O primeiro é a adoção de uma **política formal, escrita e anunciada de segurança**. Trata-se de um documento breve no qual a direção enuncia as orientações e os princípios que ela se propõe implementar em matéria de segurança industrial e do trabalho.
- ▷ O segundo meio consiste em dotar a empresa de um **Sistema de Gerenciamento de Segurança (SGS)**. UM SGS é, de fato, um manual de gestão, que precisa as atividades de gerenciamento da segurança a serem efetuadas, em que frequência, por quem e como. É um meio que visa, ao mesmo tempo, desenvolver novas práticas (por exemplo, atividades visíveis de *leadership* dos quadros superiores) e a padronizar aquelas que existem, especialmente as da linha hierárquica, cujos diferentes níveis têm a responsabilidade de vários elementos do SGS.
- ▷ Enfim, o terceiro meio é a criação ou o reforço da **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 etc.

Além disso, a formalização dos aspectos da segurança nas práticas de trabalho dos operadores é, muitas vezes, favorecida pelo SGS.

O SGS ajuda na formalização de tarefas críticas

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.

Do mesmo modo, a observação de tarefas ou as visitas hierárquicas de segurança são muitas vezes recomendadas pelo SGS: elas consistem, em grande parte, em controlar a sequência dos procedimentos de segurança e discutir com os operadores os problemas de aplicação a fim de diminuir a frequência e a gravidade de acidentes que resultam do não respeito aos procedimentos.

Embora a formalização anteriormente descrita possa, às vezes, ter efeitos perversos, ela apresenta, também, efeitos positivos.

b/ Os benefícios

Para começar, o lançamento e a implementação de um processo de formalização de práticas de gerenciamento necessitam que a direção e os quadros superiores se envolvam com a segurança muito mais ativamente e visivelmente que antes. Dizendo de outra maneira, isso exige que eles exerçam um **leadership mais afirmativo** que, se mantido, é uma força positiva de mudança na mentalidade e nas práticas do restante de estrutura de gerenciamento e também dos assalariados.

Além disso, o desenvolvimento de um SGS, a formação apropriada dos gerentes, a avaliação fechada da *performance* individual das atividades, a sustentação da função segurança, tudo isso contribui para criar, com solidez, maneiras comuns de pensar (referencial, por exemplo) e de agir em segurança. Logo, isso ocasiona uma *maior coesão e unidade de ação da hierarquia* que antes, o que diminui o risco de enfraquecimento no dispositivo de gerenciamento da segurança.

Quanto à formalização da segurança dos procedimentos de trabalho, ela é muito útil se tem como alvo as tarefas de risco de acidente grave e se é feita em comum com os operadores envolvidos. Ela permite, então, 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. Em resumo, ela **revigora o espírito e o trabalho em equipe**, assim como a **vigilância compartilhada** no centro dos coletivos de trabalho. Ele permite, também, melhorar a formação de novos operadores e facilita sua **aprendizagem** e a **integração na equipe**.

Numerosas observações tendem a mostrar que, quando ela é implantada com seriedade, constância e perseverança e que o contexto de relações sociais é, de preferência, cooperativo, essa cultura gerencial da segurança chega a suscitar a colaboração de setores mais interessados

Implicação mais permanente dos gerentes.

Criação de um referencial comum e de uma coesão da hierarquia.

Práticas compartilhadas.

da hierarquia e igualmente dos operadores. Isso favorece uma **diminuição considerável das taxas de acidente**. Mas em muitas empresas, nota-se, após certo tempo, uma **estabilidade na melhora dos resultados** e infelizmente também, por vezes, a **ocorrência de acidentes graves**, até mesmo catastróficos, dos quais se pensava ter dominado os riscos. Daí a importância de igualmente tomar consciência de certos limites, fraquezas ou descaminhos dessa cultura. Eis aqui alguns.

c/ Os limites

A ilusão do controle dos riscos

O caso do acidente da usina de gás natural da companhia ESSO em *Longford*, na Austrália, ilustra infelizmente o limite de uma cultura gerencial eficiente em termos de melhoria dos resultados de segurança, mas demasiadamente focalizada em acidentes sem gravidade.

O acidente de *Longford*

No dia 25 de setembro de 1998, uma grande explosão, seguida de um incêndio, aconteceu na usina ocasionando a morte de dois operadores e ferindo gravemente outros oito. Além disso, o acidente provoca o fechamento da usina que é o primeiro fornecedor de gás natural do estado de Vitória, privando assim de gás, durante vinte dias, uma larga clientela de empresas e particulares, causando-lhes perdas ou prejuízos econômicos, justificando as demandas de compensação de muitas centenas de milhões. A comissão pública de investigação concluiu pela inteira responsabilidade da empresa no acidente. Ela, com efeito, revela não somente defeitos de projeto da instalação, mas igualmente o efeito perverso de uma “cultura de segurança” demasiadamente orientada para a melhoria da taxa de frequência pela prevenção de acidentes leves em detrimento de um cuidado prioritário para identificar e dominar os riscos maiores da instalação. De fato, a usina seguia, há muitos anos, um vigoroso programa de gerenciamento técnico e comportamental em segurança de trabalho que lhe havia permitido atingir acidente ZERO, mas a enquete mostrou que os esforços de segurança industrial eram nitidamente menos intensos.

Esse caso ilustra um duplo fenômeno muito frequente nos indivíduos, do mesmo modo que nos grupos e nas organizações, a saber, a **ilusão de controle e o viés do otimismo**.

Ilusão de controle, viés do otimismo

Definição

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 ilusão do controle alimenta o viés do otimismo.

A cultura gerencial de segurança é propícia a esse duplo fenômeno porque ela valoriza a *performance* e, portanto, os seus indicadores. Entretanto, em segurança há um **risco de simplificação** porque o indicador de *performance* mais utilizado é a taxa de frequência de acidentes. Entretanto, esse último é constituído quase que exclusivamente de acidentes leves que são mais frequentes. Em consequência disso, esse indicador não reflete corretamente o domínio dos riscos tecnológicos, e poucas empresas fazem esforço de desenvolver, utilizar, seguir e reagir a indicadores específicos ao domínio desses riscos menos frequentes, mas nitidamente mais graves. O risco real, portanto, é que, quando os esforços para melhorar a taxa de frequência parecem gerar seus frutos, o indicador se aproxima ou mesmo atinge ZERO Acidente, a hierarquia passe a crer que ela controla enfim os riscos de acidente: é a ilusão do controle. Por sua vez, essa ilusão nutre o viés do otimismo.

O viés do otimismo

Na usina de *Longford*, um incidente semelhante àquele que provocou a explosão havia acontecido algumas semanas antes, e os operadores o relataram aos supervisores. Entretanto, estes tinham minimizado o potencial do incidente e não informaram a hierarquia superior.

Outro caso que ilustra o viés do otimismo é a tendência de rejeitar o limite do “risco administrável” porque se pensa que a *performance* passada do SGS mostra que ele é cada vez mais vigoroso, em uma palavra capaz de gerir riscos maiores. Essa tendência existe nos trabalhos maiores de manutenção de equipamentos em funcionamento a fim de reduzir as paradas e as perdas de produção.

Para reduzir a probabilidade de serem vítimas desse duplo fenômeno, algumas empresas muito eficazes no controle de riscos graves cultivam o pessimismo de preferência a deixar vencer a tendência “natural” do otimismo. Elas recompensam os assalariados e os superiores que identificam falhas no sistema e desenvolvem indicadores de *performance* específicos para o controle de riscos tecnológicos.

A normalização do desvio

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*

A análise do acidente da nave espacial *Challenger* em 1986 revelou que praticamente todos os atores implicados no processo de decisão da decolagem não tinham respeitado a norma de avaliação de risco aceitável da NASA, avaliação cujos resultados autorizam ou não o lançamento. A análise mostrou, também, que essa tendência à transgressão dessa norma e de muitas outras se desenvolveu, sobretudo desde que o Congresso, muitos anos antes, havia reduzido o financiamento público do programa de naves. Em consequência disso, esse programa deveria, em grande parte, se autofinanciar graças a um ritmo sustentado de voos comerciais.

Diversos fatores podem favorecer uma normalização do desvio. O exemplo do *Challenger* ilustra um: aquele de uma **tensão importante entre as pressões econômicas e as exigências de segurança**. Os atores “administram” essa tensão, desviando-se regularmente de certas normas de segurança, porque eles estimam ou se dizem que sua aplicação rigorosa seria nefasta para a *performance* econômica da empresa. Nesse tipo de situação, é a direção geral que pode agir a fim de prevenir esse desvio de diversos atores. Assim, ela tem a possibilidade de, inicialmente, buscar os meios de ser informada sobre os casos de tensão que impactam negativamente a segurança, depois integrar bem a segurança à gestão de prioridades e, finalmente, de implementar um protocolo de gestão de exceções.

Outro fator favorece o desvio e sua normalização: quando **as regras e os procedimentos** formais de segurança **são estabelecidos sem consulta** suficiente aos usuários. Essa falta de diálogo traz, muitas vezes, problemas de aplicação e, se não houver mecanismo eficaz para fazer superar os problemas e corrigir os defeitos iniciais, é provável que os supervisores e operadores achem “normal” transgredir essas regras para continuar a fazer o trabalho. Esse fator existe também no nível da hierarquia, quando o SGS é implantado sem uma verdadeira consulta aos interessados. Os supervisores, por exemplo, julgam que a carga adicional de trabalho vinculada à realização das atividades de gestão previstas é substancial, mas eles não podem discutir sobre isso com os patamares superiores ou esses últimos respondem simplesmente que eles devem agir de modo a integrar a gestão da segurança à sua gestão operacional diária. Dois cenários de desvio são então frequentes: ou certas atividades simplesmente não são realizadas, por exemplo, quando o controle das realizações é fraco, ou certas atividades são efetuadas para atingir a quota imposta, por exemplo, no caso de reuniões mensais de segurança, observações de tarefas ou inspeções planejadas.

O desvio normalizado é também quase assegurado quando os **procedimentos existentes** de segurança **não são revistos** e atualizados regularmente, de modo que aumenta o afastamento entre as normas e a realidade das práticas que evolui. Algumas empresas têm, também, a tendência de abusar do poder de regulamentação interna e a usar de tal modo dos procedimentos que se torna quase impossível para um operador aprendê-las em sua totalidade e ainda menos controlá-las e aplicá-las. Às vezes, os dois problemas se somam, criando-se, então, um ambiente normativo desordenado.

Enfim, **um clima social tenso** nas unidades de produção é propício ao desvio normalizado ou pelo menos tolerado. Enquetes mostram que esse clima leva os supervisores a não insistirem junto a seus empregados para que eles apliquem rigorosamente os procedimentos de segurança onerosas em tempo ou em esforços, a fim de não descontentá-los e conservar sua cooperação para o alcance dos objetivos de produção. Em resumo: os supervisores agem conforme o ditado: “Entre dois males, escolhe-se o menor”, isto é, entre um desvio tolerado, que pode aumentar a probabilidade de acidente ou a quase certeza de uma diminuição de produção, os supervisores escolhem o primeiro termo da equação que lhes parece um mal menor, tendo em vista que o acidente pode não ocorrer.

Tensão entre interesses econômicos e de segurança.

Ausência de consulta quando do estabelecimento de regras.

Atualização irregular de procedimentos.

Acumulação de procedimentos.

Tensões sociais.

10.4 A cultura integrada da segurança

Esse tipo de cultura – a cultura integrada – corresponde a uma situação em que o gerenciamento continua a assumir o *leadership* da ação em matéria de segurança, desenvolvendo diversas práticas para favorecer uma forte implicação dos operadores em muitas atividades de gerenciamento da segurança e na aplicação rigorosa de medidas de segurança.

Os limites e as fraquezas da cultura gerencial da segurança, a complexidade e o perigo crescentes de alguns sistemas sociotécnicos, as estratégias de negócios de algumas empresas são fatores contextuais que empurram, cada vez mais, as organizações a evoluir em direção a uma cultura integrada de segurança. Um número ainda limitado, contudo muito considerável de estudos, permite documentar casos reais de organizações que têm esse tipo de cultura, assim como suas práticas comuns.

Para ficar coerente com a definição dada anteriormente, podem ser apresentadas algumas de suas práticas, seja relacionada ao tema do *leadership* do gerenciamento, seja aquela da participação dos operadores. Esses dois temas permitem caracterizar o perfil e a dinâmica dos dois atores-chave que são os artesãos dessa cultura.

a/ O *leadership* segurança do gerenciamento

Na cultura gerencial, o *leadership* do gerenciamento é, em matéria de segurança, 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. Esse estilo de *leadership* pode ser 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. Ora, esses conhecimentos são essenciais para estabelecer e manter medidas de segurança (técnicas ou de procedimento) plenamente eficazes e, desse modo, assegurar um nível muito alto de controle de riscos, especialmente tecnológicos).

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*). Pode-se descrever o tipo desse *leadership* diretivo-participativo acentuando algumas maneiras de pensar e de agir que o caracterizam.

As maneiras de pensar

Entre os modos de pensar típicos do *leadership* diretivo/participativo, algumas crenças ou convicções são importantes.

- ▷ Uma primeira convicção é que, nas indústrias de processo em particular, a **tecnologia não é jamais plenamente controlada** e pode sempre reservar más surpresas. Isso conduz a práticas, ao mesmo tempo diretivas e participativas, para se opor à ilusão de controle e ao viés do otimismo e manter um alto nível de vigilância da hierarquia e do assalariados.

Manter a vigilância

... organizando a caça às anomalias, o levantamento e a análise de incidentes, a presença no campo...

- ▷ Essa convicção leva a uma outra, a de que o controle de riscos não é jamais perfeito e que **tornar confiável um sistema é um processo de melhoria contínua** que deve ser administrado como tal.

Lógica do processo contínuo

Os padrões ou procedimentos operacionais e de segurança são, por definição, perfectíveis e evolutivos, sendo preciso que as práticas de gerenciamento mantenham e favoreçam sua melhora contínua.

- ▷ Enfim, última convicção: 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 exigidos para prevenir todo acidente industrial grave e mesmo chegar a Zero Acidente de trabalho. Os atores têm funções e conhecimentos que são diferentes, portanto limitados, mas complementares e essenciais para assegurar o controle de riscos. As partes têm, então, um interesse mútuo em favorecer essa colaboração. Entretanto, é a hierarquia que tem o poder de mudar as regras do jogo para desenvolver essa colaboração. Daí a importância de **adotar um novo estilo de leadership ao mesmo tempo diretivo e participativo.**

E as ações que resultam disso

Algumas maneiras de agir decorrem de seus princípios. Dentre elas, muitas são documentadas por numerosos estudos feitos nos Estados Unidos e no Canadá, na Europa e na Ásia (Japão e Austrália) e em diferentes setores de atividades (nuclear, aviação civil, química, petróleo e gás, petroquímica, metalurgia, fabricação de automóveis e de outros equipamentos, hospitais). Disso resulta que o *leadership* de segurança típica de uma cultura integrada é exercido, geralmente, por práticas de gerenciamento sobre os seguintes pontos:

- ▷ A atribuição de um status muito elevado acordado à segurança nos valores e nas prioridades afixadas pela empresa.

— A segurança como valor —

A segurança é colocada entre os três ou quatro valores fundamentais, isto é, aqueles que caracterizam intrinsecamente o modo de operar os negócios e o trabalho na empresa. Ela pode, ainda, ser vista como prioridade preponderante, como nesse *slogan* de uma grande empresa canadense: “Nenhum trabalho tem uma importância ou urgência que justifique não fazê-lo em segurança”.

- ▷ A exemplaridade do *leadership*

Reforçar a exemplaridade na aplicação da política de segurança, na arbitragem das situações em que a segurança poderia ser comprometida pela busca de outros objetivos, no cuidado de fornecer aos operadores os meios de aplicar as regras e os procedimentos de segurança, na implementação de meios privilegiados para suscitar a participação dos colaboradores (hierarquia ou assalariados).

A exemplaridade para o *leadership* diretivo é essencial, a fim de construir a credibilidade da administração, a qual é necessária para convencer os operadores de participar e, assim, poder desenvolver um *leadership* participativo importante.

— Ilustração no transporte de combustível —

Por exemplo, no comércio de entrega por caminhão do combustível doméstico na França, algumas empresas têm agora, como política de segurança, interromper o fornecimento a um cliente, cuja instalação apresenta um risco elevado para funcionar e que se recusa a modificá-la para melhorar a sua segurança.

- ▷ A implementação de meios para suscitar a participação dos operadores.

Um eixo de práticas muito valorizado é o reforço da presença da gerência operacional e de proximidade no campo ao lado dos operadores. Isso permite observar a conduta das operações ou tarefas efetuadas, informar-se sobre as dificuldades encontradas, suscitar o levantamento de anomalias e desvios de funcionamento, estimular a vigilância dos riscos, dialogar com os operadores e escutá-los. As modalidades de presença são variáveis (solo, duo, formal, informal, duração, frequência...). Outro eixo igualmente usual favorece os meios de acrescentar a detecção e o *reporting* de riscos. Esses meios variam (por exemplo, caça às anomalias, campanha de identificação e avaliação de riscos-alvos, detecção de sinais fracos etc.), mas os ingredientes do sucesso podem torná-lo uma atividade valorizada e organizada, formar os operadores para sua realização, anunciar um processo de acompanhamento dos levantamentos e comunicar seus resultados. Um terceiro eixo diz respeito à participação dos operadores nos processos de

Reforçar a presença da hierarquia no campo.

Valorizar o retorno de informação.

Favorecer a participação dos operadores na elaboração de regras.

melhoria contínua das regras e procedimentos de segurança e operacionais: elaboração inicial, validação, revisão. Aqui também a organização da participação é importante (por exemplo, grupos de trabalho, tarefas e procedimentos-alvo, métodos etc.), mas ela deve prever meios para envolver, em diferentes etapas dos processos, os coletivos ou equipes de trabalho interessados.

- ▷ A implementação de meios para reforçar a aplicação rigorosa de regras e procedimentos.

A participação de operadores na melhoria das regras e procedimentos visa não somente **favorecer a aplicabilidade** delas, mas concorre, também, para **desenvolver sua apropriação pelos operadores**. Isso aumenta sua motivação intrínseca a aplicá-las, com o suporte e a ajuda da equipe. Em consequência disso, quando o plano participativo é bem feito, ele contribui para **reforçar o rigor da aplicação**. O mesmo vale para a presença da hierarquia no campo já descrita como prática de *leadership* participativo, mas que deve também ser utilizada para fazer algumas verificações de conformidade de aplicação de procedimentos pela hierarquia (por exemplo, observação de tarefas) completados por um diálogo de segurança positivo, favorecendo certas melhorias.

b/ A implicação dos operadores

Na sua base, a implicação dos operadores de segurança se manifesta, geralmente, sob duas formas: 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, à sua maneira, do **acoplamento dinâmico entre a segurança normatizada e de segurança em ação**, presente em toda empresa de risco.

Na cultura gerencial de segurança, essas duas modalidades de implicação de operadores são, muitas vezes, dissociadas. Antes de mais nada, o gerenciamento procura a conformidade, não se interessando, ou até mesmo desencoraja, a capacidade de iniciativa dos operadores. Assim, o nível de iniciativas direcionadas para a hierarquia, (por exemplo, *reporting*, sugestões de segurança, participação em atividades de prevenção) é muito fraco. A direção lamenta, às vezes, essa fraca participação, mas, na realidade, pouco faz para valorizá-la e organizá-la.

Na cultura integrada de segurança, a orientação do gerenciamento consiste, ao contrário, em estimular e canalizar a capacidade de iniciativa dos operadores como alavanca para aumentar seu nível de conformidade às regras. Com efeito, graças aos meios como aqueles indicados anteriormente, o gerenciamento favorece uma participação dos operadores (iniciativas), que permite melhorar continuamente a aplicabilidade e a apropriação das regras por esses últimos. Isso aumenta sua propensão a se conformar com as regras que se tornam suas. Em geral, os operadores são muito mais motivados por essa abordagem do que pela da cultura gerencial. Com efeito, ela responde não só à sua necessidade de segurança, mas também a outras necessidades de nível superior, como aquelas de reconhecimento e de apreciação pela hierarquia, de participação nas decisões, de aquisição de novas competências, que contribuem para a **satisfação e para a cooperação no trabalho**.

É por isso que o envolvimento nessas duas modalidades é geralmente mais elevado numa cultura integrada de segurança que numa cultura gerencial.

A iniciativa reforça a conformidade.

Bibliografia

- Adler, P. S. (1999). Building better bureaucracies. *Academy of Management Executive*, 13(4): 36-48.
 Disponible à l'URL: <http://www-rcf.usc.edu/~padler/research/BB%20copy-1.pdf>.
- Baker, J. A., Levenson, N., Bowman, F., Priest, S., Erwin, G., Rosenthal, I., Gorton, S., Tebo, P., Hendershot, D., Wiegmann, D., et Wilson, L. D. (2007). *The report of the B. P. US refineries independent safety review panel*. Rapport technique.
 Disponible à l'URL: <http://www.bp.com/bakerpanelreport>.
- Hopkins, A. (2005). *Safety, Culture and Risk: The Organisational Causes of Disasters*. CCH, Australía.
- International Nuclear Safety Advisory Group (INSAG) (1991). *Safety culture, INSAG-4. Safety Reports 75-INSAG-4*, IAEA, Vienne.
 Disponible à l'URL: http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub882_web.pdf.
- International Nuclear Safety Advisory Group (INSAG) (2002). *Key practical issues in strengthening safety culture, INSAG-15*. Rapport technique, IAEA.
 Disponible à l'URL: http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1137_scr.pdf.
- Liker, J. (2006). *Le Modèle Toyota*. Pearson Education France, Paris.
- Peretti-Wattel, P. (2003). *Sociologie du risque*. Armand Colin, Paris. ISBN 978-2200265410.
- Perin, C. (2006). *Shouldering Risks: The Culture of Control in the Nuclear Power Industry*. Princeton University Press, Princeton.
- Simard, M., (1998). *Chapitre La culture de sécurité et sa gestion dans Encyclopédie de sécurité et de santé au travail*, pages 59.4-59.8. BIT, Genève.
- Simard, M., Carpentier-Roy, M., Marchand, A., et Ouellet, F. (1999). *Processus organisationnels et psychosociaux, favorisant la participation des travailleurs en santé et en sécurité au travail. Études et recherches, rapport R-211*, IRSST, Montréal.
 Disponible à l'URL: <http://www.irsst.qc.ca/files/documents/PubIRSST/R-211.pdf>.
- Skjerve, A. (2008). The use of mindful safety practices at Norwegian petroleum installations. *Safety Science*, 46: 1002-1015.
- Vaughan, D. (2001). Chapitre *La normalisation de la déviance: une approche d'action située dans Organiser la fiabilité* (Bourrier, M. Éd.), pages 201-234. L'Harmattan.
- Weick, K. E. et Sutcliffe, K. M. (2007). *Managing the Unexpected: resilient performance in an age of uncertainty*. Wiley, Jossey-Bass, San Francisco.

Os pontos-chave FHOS da política de segurança industrial

Neste último capítulo, nós apresentamos os pontos-chave da ação na empresa em matéria de Fatores Humanos Organizacionais de Segurança Industrial. Os grandes interesses e áreas de uma política FHOS são, aqui, descritos.

Os **métodos e as ferramentas** que podem ser implementados para cada uma dessas áreas e os indicadores correspondentes são ou serão objeto de **outros guias** de I'ICSI ou da FonCSI.

11.1 Segurança industrial, segurança de trabalho: duas áreas complementares

A direção geral afirma seus objetivos de segurança **em duas áreas complementares e articuladas, mas distintas**:

- ▷ A prevenção dos riscos tecnológicos.
- ▷ A prevenção de acidentes do trabalho.

Existe, aliás, uma separação legal de fato entre essas duas áreas complementares, para as quais as autoridades de controle não são as mesmas.

A avaliação da política de segurança de uma unidade produtiva não é baseada somente nas taxas de frequência de acidentes (TRIR²⁵ ou TF²⁶), mas em um conjunto de dimensões apresentadas abaixo.

A vontade mostrada de prevenir os riscos tecnológicos pode permitir a obtenção de um forte consenso na empresa.

11.2 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.

²⁵ Total recordable injury rate (ou taxa total de lesões registradas) é o equivalente à taxa de frequência.

²⁶ Taxa de frequência = número de acidentes de trabalho com perda de tempo por um milhão de horas trabalhadas.

Ela constrói a política de segurança industrial com base na articulação equilibrada de duas dinâmicas:

- ▷ 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.

Esse retorno de informação é organizado ao mesmo tempo:

- ▷ Na vida rotineira;
- ▷ Por ocasião de incidentes ou de acidentes;
- ▷ Por diagnósticos periódicos.



Figura 29: Articulação da informação descendente e ascendente

a/ A abordagem FHOS é considerada em todas as áreas

Os Fatores Humanos e Organizacionais da Segurança Industrial não compõem uma área particular, que poderia ser considerada tão somente pela direção da segurança. Da mesma maneira que a segurança em geral, trata-se de uma dimensão de cada uma das políticas da empresa.



Figura 30: Áreas relacionadas com os FHOS²⁷

²⁷ Os componentes de um “estilo de gerenciamento” favorável à implementação dos FHOS serão definidos na seção abaixo.

Isso supõe que o conjunto dos membros do Comitê de direção seja formado de acordo com os interesses da implementação dos Fatores Humanos, e até mesmo que as mulheres e os homens que o compõem sejam escolhidos também em função de sua sensibilidade nessa área.

As ações seguintes detalham as condições da implementação dos FHOS em diferentes campos.

b/ A integração do FHOS nas relações com as autoridades de controle

As indústrias classificadas Seveso, nucleares e de transporte têm de prestar contas a uma 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 Fatores Humanos e Organizacionais.

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 a experiência repetida de comportamentos convergentes: os diferentes sinais (mensagens, formas de escuta e REX, decisões, alocação de recursos), emitidos pela direção e a hierarquia em todos os níveis vão num mesmo sentido (*na mesma direção*). É isso que dá sentido (*significação*) à política de segurança industrial.

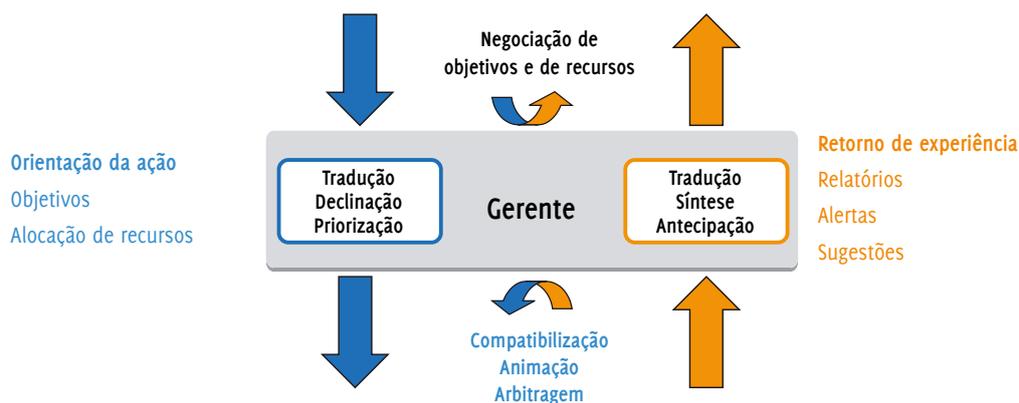
Ora, a convergência de sinais jamais é espontânea e a empresa deve conciliar os interesses parcialmente contraditórios: produtividade, qualidade, segurança. A cultura da segurança supõe que as contradições possam ser enunciadas e debatidas e que as arbitragens sejam explícitas e periodicamente reexaminadas.

Essa convergência deve acontecer não somente nas grandes orientações, mas no detalhe da vida quotidiana. Os dirigentes e a hierarquia aplicam a si mesmos as regras que eles definem para os outros.

Uma dissonância entre as mensagens oficiais e as decisões do dia a dia coloca em xeque o próprio sentido da política de segurança. Ela abre a porta à ideia de que cada um pode dar um jeito nas orientações de segurança e fazer arranjos locais e não discutidos.

11.3 O *leadership* da segurança do gerenciamento

Cada gerente (em nível de direção, gerência de serviços, chefia de proximidade) tem um papel essencial na articulação das dinâmicas descendente e ascendente da segurança industrial, como indicado no capítulo 9.



Cada gerente contribui, em seu nível, para a articulação entre a segurança normatizada (definição descendente da regra) e a segurança em ação (que leva em consideração as especificidades locais).

O “*leadership* segurança”²⁸ do gerenciamento comporta, sobretudo, os seguintes aspectos:

- ▷ A expressão de uma visão da segurança, compatível, ao mesmo tempo, com a política da empresa e com as especificidades do departamento.

²⁸ Ver grupo de trabalho *Leadership in safety* do I'ICSI (2010), *Leadership en sécurité: pratiques industrielles*. Numéro 2010-1 des Cahiers de Sécurité Industrielle, Institut pour une Culture de Sécurité Industrielle, Toulouse, France (ISSN 2100 -3874)

- ▷ A negociação com superiores hierárquicos dos meios necessários à realização das operações de segurança.
- ▷ O fato de compartilhar essa visão da segurança, articulando orientações descendentes e o retorno da experiência em um clima de escuta e de confiança:
 - ➔ 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 uma 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.
- ▷ O fato de integrar a segurança em todas as dimensões da condução do serviço ou de equipe.
- ▷ O fato de favorecer o envolvimento de todos por meio da atividade de dinâmicas coletivas em torno da segurança:
 - ➔ Considerando as habilidades e as culturas do ofício.
 - ➔ Favorecendo a articulação mais aproximada do campo entre (elementos) funcionais e operacionais da segurança.
 - ➔ Dando todo seu lugar às instâncias representativas do pessoal.
- ▷ A exemplaridade em matéria de segurança:
 - ➔ O respeito pelo próprio gerente às regras das quais ele é o guardião, inclusive nas ocasiões perturbadas.
 - ➔ A evocação da dimensão segurança por ocasião das arbitragens vinculando objetivos e recursos.
 - ➔ A possibilidade de reconsiderar as decisões se o contexto exige isso.
- ▷ A presença no campo, a atenção às dificuldades encontradas pelos trabalhadores na execução das tarefas e ao custo humano da *performance*:
 - ➔ A presença no campo passa, ao mesmo tempo, pelas visitas hierárquicas de segurança.
 - ➔ E por uma atenção mais cotidiana para as dificuldades encontradas pelos operadores da produção.
- ▷ 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.
- ▷ O reconhecimento das boas práticas, das ações de operação que contribuíram para evitar um acidente.
- ▷ E uma medida imparcial e transparente vis-à-vis dos comportamentos não desejáveis:
 - ➔ Nada da alusão imediata a um “erro humano” antes da compreensão aprofundada do contexto (ver capítulo 7).
 - ➔ E uma implementação de uma tentativa de análise antes de qualquer sanção (ver capítulo 7.5).

- ▷ O dever de alerta direcionado à hierarquia do nível superior quando a segurança se mostra fragilizada.

Cada gerente tem o direito de esperar de sua hierarquia a mesma atenção que lhe é pedida em relação à sua equipe. A ideia de que um “bom gerente” é alguém que não tem (ou que não relata) problema é contrária a uma cultura de segurança positiva.

11.4 A participação do pessoal

O pessoal está associado:

- ▷ Ao retorno da experiência sobre a segurança do dia a dia e no momento de incidentes;
- ▷ À formalização de instruções para as operações que lhe dizem respeito;
- ▷ À avaliação das soluções propostas pelos engenheiros quando há projetos de trabalhos novos ou modificações importantes (ver seção 11.7);
- ▷ À avaliação de efeitos das transformações organizacionais sobre a segurança.

As iniciativas individuais e coletivas de segurança são favorecidas de forma explícita.

As dificuldades mencionadas pelo pessoal e as sugestões emitidas se tornam o objeto de uma avaliação, de uma resposta (positiva ou negativa) e de um registro.

11.5 Política social e instâncias representativas do pessoal

As instâncias representativas do pessoal são parceiras da direção em matéria de segurança industrial. Isso é evidente para o CHSCT, em razão de sua missão, mas também é válido para o CE (Comitê de Empresa), que pode desenvolver relações entre as orientações econômicas, os projetos, a organização, a evolução da população de trabalhadores e a segurança, e para o DP (Departamento Pessoal), que pode alertar, sobretudo, sobre os prejuízos à saúde das pessoas e dos coletivos que fragilizam a organização.

As dinâmicas que visam favorecer a implicação de todo o pessoal são credíveis somente se aceitas e apoiadas pelas instâncias representativas.

Comportamento em espelho

Assiste-se, muitas vezes, a comportamentos em espelho entre os representantes da direção e os representantes dos assalariados no que diz respeito à segurança:

- ▷ Vontade compartilhada de fazer avançar a segurança de maneira construtiva.
- ▷ Ou encadeamento de denúncias reivindicativas e de recusas categóricas.

Não é interessante, no segundo caso, procurar qual é o ovo, qual é a galinha. Uma modificação nas ações é que fará evoluir as relações e não o contrário.

Os representantes do pessoal e os representantes da direção compartilham o fato de que a legitimidade de sua função ou mandato não implica, automaticamente, um conhecimento detalhado da realidade das situações de que se trata. A humildade que consiste em instruir o problema, indo ver e escutar o que se passa efetivamente no campo, é uma ferramenta de trabalho útil para todas as partes.

A direção da empresa não pode, evidentemente, determinar as posições dos representantes do pessoal e das organizações sindicais. 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 uma informação completa sobre as evoluções técnicas e organizacionais previstas.

11.6 A gestão de recursos humanos

A Direção de Recursos Humanos anima a reflexão a respeito da população de trabalhadores e sua evolução. Ela 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. Ela contribuiu para a consideração dessas preocupações em todos os níveis da hierarquia.

Em conexão com o departamento de saúde no trabalho e o serviço social, ela coleta e trata as informações não confidenciais sobre o estado de saúde dos agentes (sobretudo o absenteísmo) e dos coletivos (tensões, conflitos). Ela percebe os “sinais fracos” susceptíveis de testemunhar uma fragilização da segurança, alerta e elabora uma resposta com o respectivo gerente. Ela zela pela prevenção da exclusão, por restrição médica de aptidão, dos operadores portadores de conhecimentos úteis à segurança.

Ela **apoia os gerentes** na sua gestão local de recursos humanos (ver seções 11.3 acima) e mais geralmente no exercício de suas missões.

Ela está presente nos projetos de investimentos e de reorganização para trazer e discutir particularmente essas questões.

Ela contribui para favorecer as abordagens da segurança implicando o pessoal.

Ela 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.

Ela favorece o diálogo social em torno das questões da segurança. Ela favorece as ações de desenvolvimento da cultura de segurança e a participação do pessoal.

11.7 A concepção das novas instalações e modificações

Por ocasião de todo projeto de novas instalações ou de modificação importante, a dimensão FHOS é considerada.

Uma gestão de contratos (*Maîtrise d'ouvrage*), representando a produção, a manutenção, os Recursos Humanos, a qualidade, o ambiente, a segurança, etc., é instituída com um responsável identificado (por exemplo, o diretor da unidade). Ela define os objetivos da produção, vela pela compatibilidade dos objetivos e das soluções nos domínios técnico, organizacional, de formação, da gestão do *start-up*.

A empresa de projetos (*Maîtrise d'oeuvre*, ou engenharia), encarregada da definição de soluções, interage regularmente, ao longo do projeto, com o representante da contratante e integra, a partir dos estudos preliminares e ao longo do projeto, os impactos sócio-organizacionais e humanos das soluções estudadas.

As instâncias representativas do pessoal são informadas do projeto nas fases iniciais da concepção.

O projeto dá lugar à análise da atividade pelo menos 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, outra unidade produtiva).

As tarefas críticas e as formas de variabilidade são analisadas nessas situações por meio de observações, entrevistas e análise de documentos.

A identificação de perigos e a análise de riscos integram as **variabilidades de condições de produção** assim detectadas. As interações com o conjunto das partes interessadas (representantes eleitos, administração, associações de ribeirinhos) são integradas, é claro, à gestão do projeto.

Essas análises do existente servem, em seguida, para definir **cenários de simulação** de uso da nova instalação. As simulações dizem respeito não só às situações normais de produção, mas também às atividades de abastecimento, de manutenção, de limpeza, de gestão de incidentes, etc.

As simulações permitem avaliar:

- ▷ A adaptação dos novos meios de trabalho do ponto de vista de dimensões, de acessibilidade, de esforços, de postura, da apresentação da informação, do controle das ações efetuadas...
- ▷ As dificuldades de realização de algumas tarefas, os riscos de acidente, a necessidade de ferramentas, procedimentos, planos de formação específicos.

As modificações necessárias são levadas ao estágio de estudos, sem esperar o início da produção.

O pessoal das instalações em questão (ou uma parte) é associado à análise das situações existentes e às simulações de novos processos. A formação necessária à condução das novas instalações é feita o mais cedo possível para favorecer essa participação.

O *start-up* dá lugar a uma avaliação FHOS (sobretudo as dificuldades encontradas) e, eventualmente, a medidas corretivas. Uma nova avaliação é feita três ou seis meses depois da partida.

11.8 As compras

Para os produtos, materiais e equipamentos, que comportam questões de segurança, o caderno de encargos traz uma rubrica “Fatores Humanos” ou “Ergonomia” redigida pelo contratante, às vezes com um apoio FHOS. Esses critérios são considerados pelo setor de Compras na identificação do fornecedor.

Por exemplo, será assegurada a compatibilidade dos equipamentos com as 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 manutenibilidade, etc.

A informação do pessoal interessado, dos representantes dos assalariados é prevista antes do comissionamento, e a formação dos futuros usuários, se necessária, faz parte da prestação (de serviços) do fornecedor.

11.9 A definição de regras e procedimentos

Uma reflexão global a respeito do nível de regras necessário é conduzida na empresa. Existe, no nível de cada unidade produtiva, uma descrição do processo de execução das regras e dos procedimentos e do processo de anulação de uma regra. O processo de produção de regras, definido em nível de unidade produtiva, é apresentado em cada unidade pela hierarquia em função das especificidades locais.

As palavras “regras”, “procedimentos” e “instruções” não têm definição estabilizada nos domínios da segurança. 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.

As regras fazem a ponte entre pontos de passagens incontornáveis e os modos operacionais sugeridos para atingi-las. Elas incluem o enfoque das variabilidades mais frequentes.

As instruções são redigidas de modo concreto e realista. Elas estão disponíveis próximas aos lugares de realização das operações, assim como os meios materiais necessários. Elas são avaliadas em uma fase de experimentação e de ajuste.

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.

11.10 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.

O grupo de discussão³² “Terceirização” do ICSI redigiu um guia de ajuda na decisão²⁹ ao qual remetemos os interessados.

11.11 A organização do retorno de experiência (REX)

O retorno da experiência a respeito das atividades do campo toma diversas formas.

a/ A análise de incidentes e de acidentes

A análise de incidentes e acidentes é bem-sucedida com pessoas formadas em conceitos e métodos FHOS e visa buscar as causas técnicas organizacionais profundas sem parar no “erro” do operador que estava presente no dia.

b/ A análise das dificuldades quotidianas da produção

A análise das dificuldades diárias da produção repousa na presença do gerente no campo (para as visitas hierárquicas de segurança, mas não somente), na sua escuta das equipes e dos ofícios, nas reuniões de preparação (*briefings*) a respeito das atividades que apresentaram dificuldades específicas, e, mais geralmente, na participação do pessoal.

c/ O retorno pelas instâncias representativas do pessoal

Ver seção 11.5 acima.

d/ Os diagnósticos ou auditorias periódicas

Os diagnósticos periódicos são efetuados pelas equipes de produção e pela hierarquia sobre as condições de realização de tarefas críticas.

As auditorias externas comportam não somente uma avaliação de conformidade às regras, como também uma atenção à maneira como as iniciativas da segurança são favorecidas e formalizadas. São analisados os diferentes processos de prevenção aqui descritos.

As forças e as fraquezas da organização são periodicamente examinadas com apoio externo, a fim de detectar as evoluções que testemunham uma migração do sistema fora da sua zona de funcionamento seguro.

e/ A atenção aos que lançam alertas

Os alertas em relação à segurança que retornam por todos os mecanismos acima são analisados e tratados em cada nível de gerenciamento.

Existe um mecanismo anônimo e independente da hierarquia que permite a todo assalariado ou prestador (de serviço) (re)conhecer uma situação que lhe pareça fragilizar a segurança. Os alertas correspondentes, sua análise e as medidas eventualmente tomadas se tornam públicos na empresa.

²⁹ Groupe d'Échange Sous-traitance, La sous-traitance, guide d'aide à La décision, Cahiers de La sécurité industrielle. no 2008-04, Toulouse: ICSI, http://www.icsi-eu.org/francais/dev_cs/cahiers/

Esses diferentes elementos do REX estão integrados ao sistema de pilotagem em diferentes níveis de decisão na empresa.

O ICSI e a FonCSI organizaram um trabalho importante de REX a respeito das formas da REX implementadas nas empresas-membro. Informações atualizadas são encontradas no site³⁰.

11.12 Diagnósticos organizacionais e condução das mudanças de organização

Como descrito no capítulo 9.3, os diagnósticos organizacionais são regularmente conduzidos em nível de estabelecimentos e de departamentos, a fim de localizar as forças e as fraquezas vinculadas à articulação das estruturas organizacionais, das culturas e das formas de interação.

As mudanças organizacionais são susceptíveis de modificar o equilíbrio de um sistema e de fragilizar sua segurança³¹. Quando uma mudança organizacional é necessária, ela é definida, de início, em termos de objetivos e não de soluções. Uma condução de projeto é implementada, em um nível de decisão (comitê da direção) e em nível de instrução das escolhas que agrupam os membros da hierarquia dos setores envolvidos.

Muitas soluções organizacionais de estrutura são explicitadas no “grupo de instrução das escolhas” o objeto de uma simulação de seus efeitos em diferentes momentos críticos da vida do processo (partidas, paradas, incidentes...). As vantagens e os inconvenientes de cada uma das soluções são descritas, para esclarecer a arbitragem na instância da decisão. As transformações pretendidas são apresentadas às instâncias representativas dos trabalhadores antes da decisão final.

A informação e a formação relativas à nova organização são difundidas claramente antes da implementação. A disponibilidade de meios materiais e de informação necessários para o novo funcionamento é antecipada. As administrações e partes vinculadas ao risco são informadas previamente da mudança se esta tem como objeto uma organização descrita no dossiê que levou à autorização de funcionamento.

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

11.13 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 segurança industrial é buscada, ao mesmo tempo, pela antecipação de situações não desejáveis, pela definição de regras que permitem evitá-las e a administrá-las, pelo desenvolvimento de uma cultura de segurança que marca as práticas quotidianas, pela implementação de condições técnicas e organizacionais que favorecem condições reais de operações seguras e por um retorno de informações sobre a realidade da produção.

A noção de “tarefa crítica” é um excelente ponto de articulação entre a estruturação do SGS e a abordagem FHOS. O acento é colocado sobre as tarefas a realizar (e não somente sobre o comportamento), sobre as variabilidades susceptíveis de acontecer, sobre os recursos humanos, materiais e sobre as regras que favorecem a realização da tarefa, sobre a necessidade de um envolvimento do pessoal na reflexão sobre a segurança. As empresas que se engajam, ao mesmo tempo, numa iniciativa de FHOS e em auditorias ISRS[®] podem fazer desse elemento uma garantia de coerência de conjunto.³²

Os membros do pessoal, os ofícios, as instituições representativas e os prestadores (de serviços) são os parceiros da política de segurança, por sua capacidade de detectar no campo as situações

³⁰ <http://www.icsi-eu.org>.

³¹ É a razão pela qual a *International Atomic Energy Agency* produziu o documento INSAG-18: *Managing Change in the Nuclear Industry, the Effects on Safety*.

³² Na versão 6 do ISRS[®], o elemento 4 “Análise das tarefas críticas e procedimentos” não é obrigatório, a não ser a partir do nível 9, e o elemento 6 “Observação das tarefas” o é somente a partir do nível 10. É vivamente recomendado escolher, desde o nível 7 ou 8, os elementos facultativos para favorecer a compatibilidade entre a abordagem ISRS e a FHOS.

de risco e de sugerir evoluções. Sua contribuição é reconhecida, assim como as dificuldades que eles encontram para operar o sistema. A compatibilidade entre os objetivos e os recursos é periodicamente reavaliada o mais perto possível do campo.

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.

Glossário

CE	Comitê de Empresa
CHSCT	Comitê de Higiene, de Segurança e de Condições de Trabalho (equivalente à CIPA)
DP	Delegado de Pessoal
DRIPE/DRIPH	Direção Regional da Indústria da Pesquisa e do Ambiente
DRH	Direção de Recursos Humanos
EPI	Equipamento de Proteção Individual
ERPT/ARPT	Avaliação dos Riscos no Posto de Trabalho
FHO	Fatores Humanos e Organizacionais
FHOS	Fatores Humanos e Organizacionais de Segurança
HSE	Higiene da Segurança do Ambiente
HRO	<i>High Reliability Organizations/</i> Organizações de Alta Fiabilidade
INRS	Instituto Nacional de Pesquisa em Segurança
ISRS®	<i>Internacional Safety Rating System:</i> Sistema Internacional de Avaliação de Segurança, marca registrada da DNV
OHSAS	<i>Occupational Health and Safety Assessment Series</i>
REX	Retorno de Experiência
SGS	Sistema de Gestão de Segurança
SMS	Sistema de Gerenciamento de Segurança
TRIR	<i>Total Recordable Injury Rate,</i> equivalente à taxa de frequência (Tf)

Reprodução deste documento

Este documento é divulgado de acordo com os termos da licença BY-NC-ND do *Criative Commons*. Reproduzir, distribuir e comunicar esta criação ao público está liberado conforme as seguintes condições:

- ▷ **Paternidade.** Você deve citar o nome do autor original da maneira indicada pelo autor da obra ou pelo titular dos direitos, que lhe confere esta autorização (mas não de uma maneira que pudesse sugerir que eles apoiam ou aprovam a sua utilização da obra).
- ▷ **Nenhuma atualização comercial.** Você não tem o direito de utilizar esta obra com finalidades comerciais.
- ▷ **Nenhuma modificação.** Você não tem o direito de modificar, de transformar ou de adaptar esta obra.



Você pode baixar este documento (e outras versões dos *Cahiers de la Sécurité Industrielle*) em formato PDF pelo *site* web da FonCSI. [FonCSI](http://www.foncsi.org).



Fondation pour une Culture de Sécurité Industrielle
Fundação por uma Cultura de Segurança Industrial

<http://www.FonCSI.org/>

6 allée Émile Monso – BP 34038
31029 Toulouse cedex 4
França

Telefone: +33 (0) 534 32 32 00
Fax: +33 (0) 534 32 32 01
E-mail: contact@icsi-eu.org

Institut pour une Culture de Sécurité Industrielle. Associação conforme a Lei 1901
<http://www.icsi-eu.org/>



6 allée Émile Monso
ZAC du Palays — BP 34038
31029 Toulouse cedex 4

www.foncsi.org