



## A NOVA SEGURANÇA OPERACIONAL (SAFETY II)

*“O Passado e o Futuro do Gerenciamento da Segurança”*



## Kerlington Pimentel de Freitas

Capitão RR da Polícia Militar do Espírito Santo. Piloto Policial de Helicóptero pela Polícia Militar do Estado de São Paulo. Instrutor de Voo – INVH. Piloto de Linha Aérea de Helicóptero - PLAH. Oficial de Segurança Operacional (OSO) pelo CENIPA. Bacharel em Ciências Policiais e Ordem Pública, na Polícia Militar do Espírito Santo (1998) e em Direito na Universidade de Vila Velha-ES (2003). Pós-graduado em Direito Público pela Faculdade de Direito de Vitória-FDV (2006) e na Escola de Ensino Superior do Ministério Público - ES (2004). MBA em Gestão Executiva no Insper / Harvard Business School (2015).

**Atualmente é,** Advogado no escritório Pimentel de Freitas Advogados, especialista em Direito Aeronáutico, Membro da Comissão de Direito Aeronáutico da OAB/SP, Docente da Pós-Graduação em Segurança de Voo e Direito Aeronáutico da Universidade Anhembi-Morumbi – SP, Coordenador Nacional de Treinamento do CNPAA, Membro da Comissão de Reforma do Código Brasileiro de Aeronáutica no Senado Federal, Doutorando em Direito e Ciências Sociais – Universidade Nacional de Córdoba/AR e Membro da Asociacion Latino-Americana de Derecho Aeronautico (ALADA)



**ISSN : 2179-6823**



**Anais do  
8º Simpósio de Segurança de Voo  
SSV 2015**



## O Treinamento como Barreira para o Acidente

Kerlington Pimentel de Freitas - Diretor  
Helipro – Centro de Treinamento de Aviação Civil

**Palavras Chave:** Acidente, Barreira, Segurança Operacional, Treinamento.

### BIOGRAFIA

Capitão da Polícia Militar do Espírito Santo (*Reserva Remunerada*). Piloto Policial de Helicóptero pela Polícia Militar do Estado de São Paulo. Instrutor de Voo – INVH. Piloto de Linha Aérea de Helicóptero - PLAH. Oficial de Segurança Operacional (OSO) pelo CENIPA. Graduado em Segurança Pública, na Polícia Militar do Espírito Santo

A metodologia utilizada no artigo teve como supedâneo a pesquisa bibliográfica, pesquisa descritiva, pesquisa documental e a pesquisa experimental.

Assim, com o tema, pretendemos coligir dados e demonstrar resultados de uma legislação regulatória possível para possibilitar a diminuição dos custos de treinamento sem abrir mão deste, a fim de iniciarmos um processo de mudança cultural e organizacional da nossa Sistema de Aviação Civil



Acidente: ocorrência inevitável devida à ação de leis naturais imutáveis.

(Ambrose Bierce)



- i. Panorama da Aviação Civil no Brasil;
- ii. Modelos de Acidentes;
- iii. Prevenção de Acidentes;
- iv. Filosofia do Treinamento Safety-II;
- v. Conclusão.

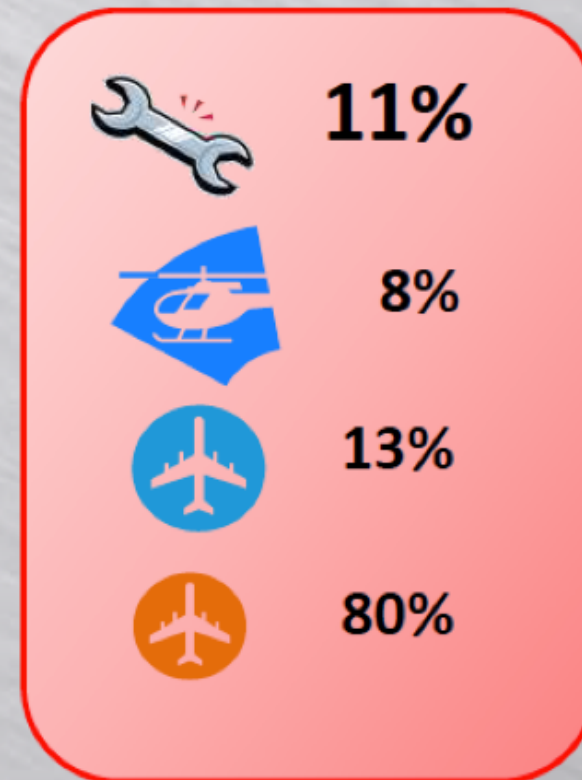
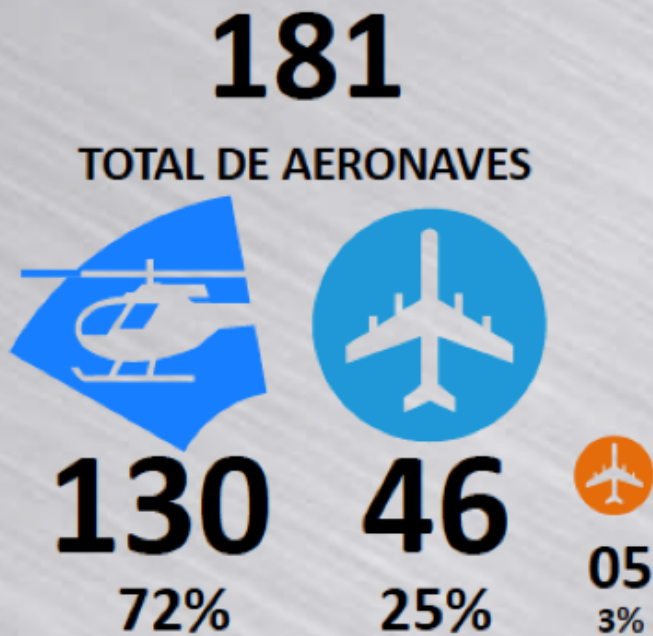


- i. Panorama da Aviação Civil no Brasil;
- ii. Modelos de Acidentes;
- iii. Prevenção de Acidentes;
- iv. Filosofia do Treinamento Safety-II;
- v. Conclusão.

# AVIAÇÃO DE ESTADO NO BRASIL



## Frota de aeronaves



Fonte: SENASP, 2014





**Quantitativo de profissionais**

**2507**  
EFETIVO TOTAL

**26/45**  
OASP COM EFETIVO  
FEMININO

	MASCULINO	FEMININO
Piloto	655	16
Mecânico (CHT)	103	3
Auxiliar Mecânico	158	2
Tripulante Op	911	9
Enfermeiro	46	21
Médico	41	15
Abastecedor / Apoio	204	10
Outros	260	23
<b>TOTAL</b>	<b>2378</b>	<b>129</b>

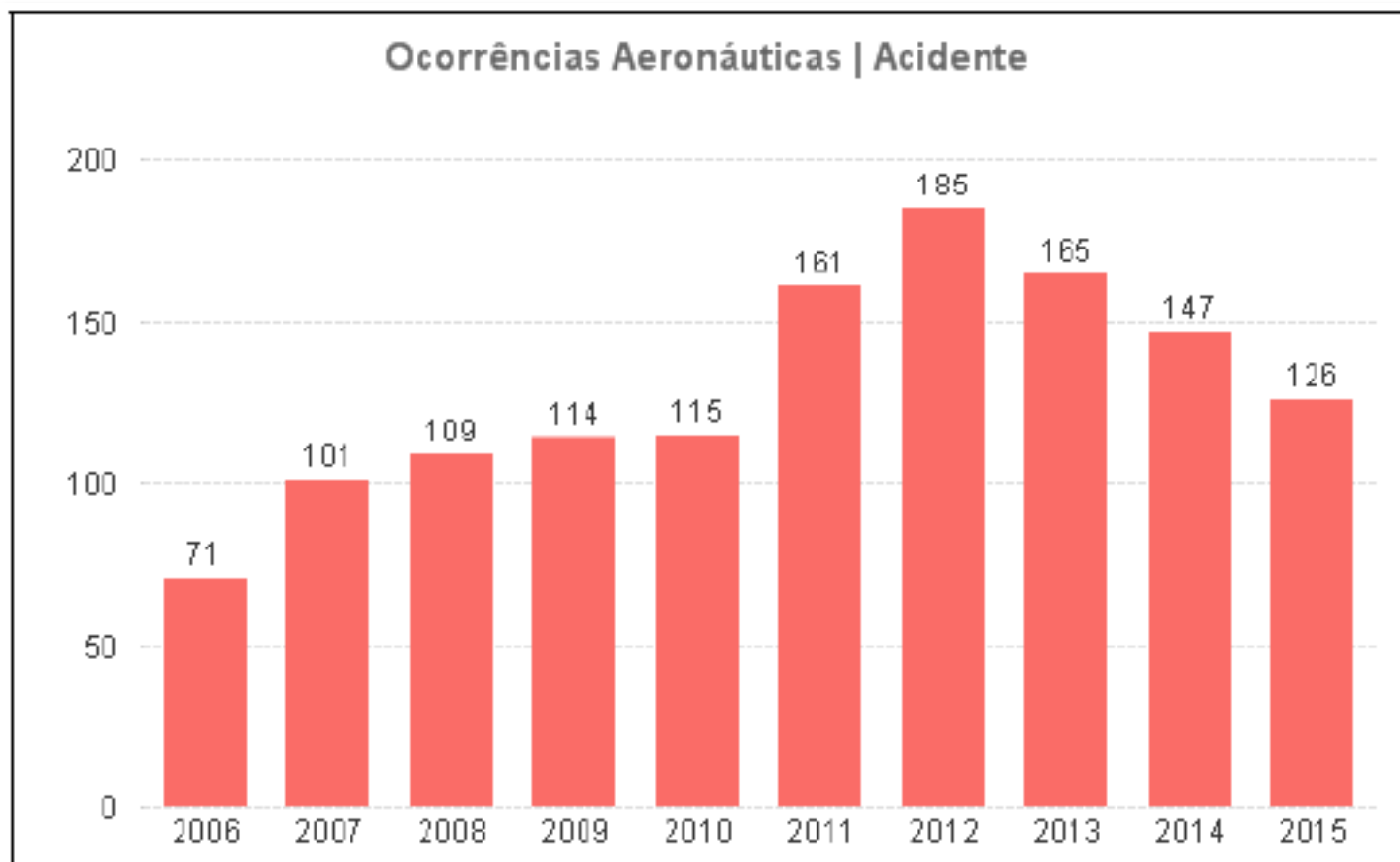
Fonte: SENASP, 2014

# ACIDENTES COM HELICÓPTEROS NO BRASIL



KERLINGTON PIMENTEL DE FREITAS

# EVOLUÇÃO DAS OCORRÊNCIAS NO BRASIL

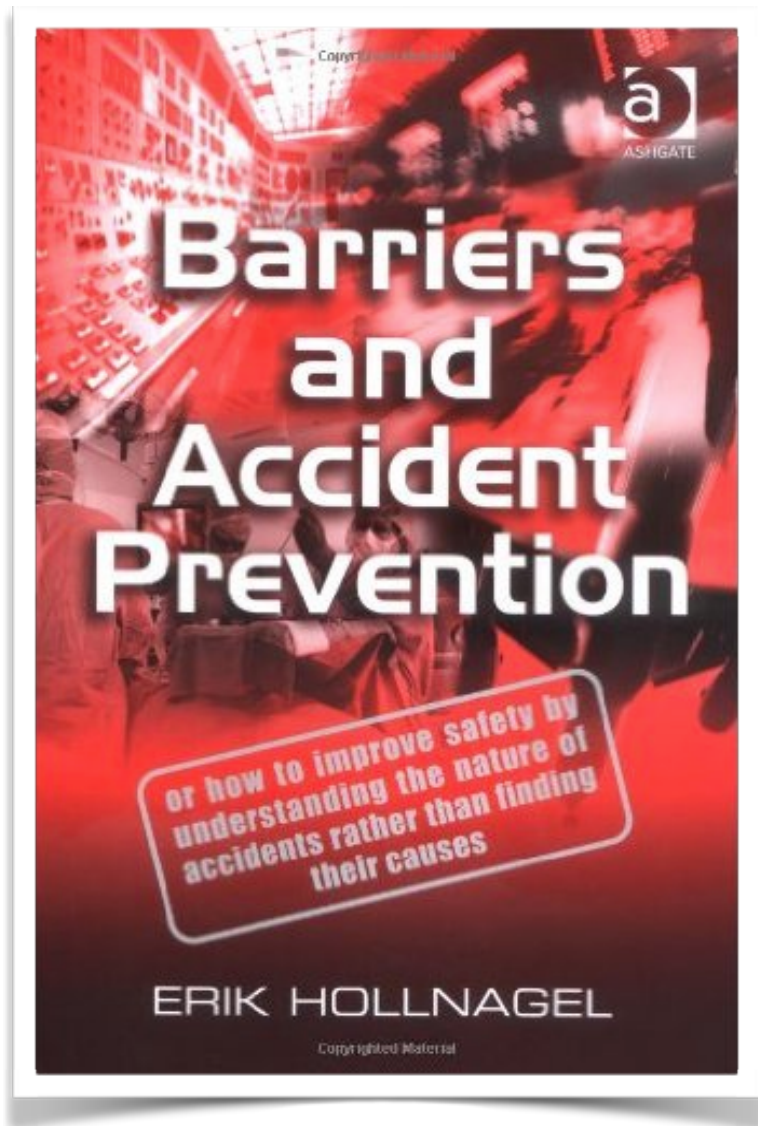


Fonte: CENIPA





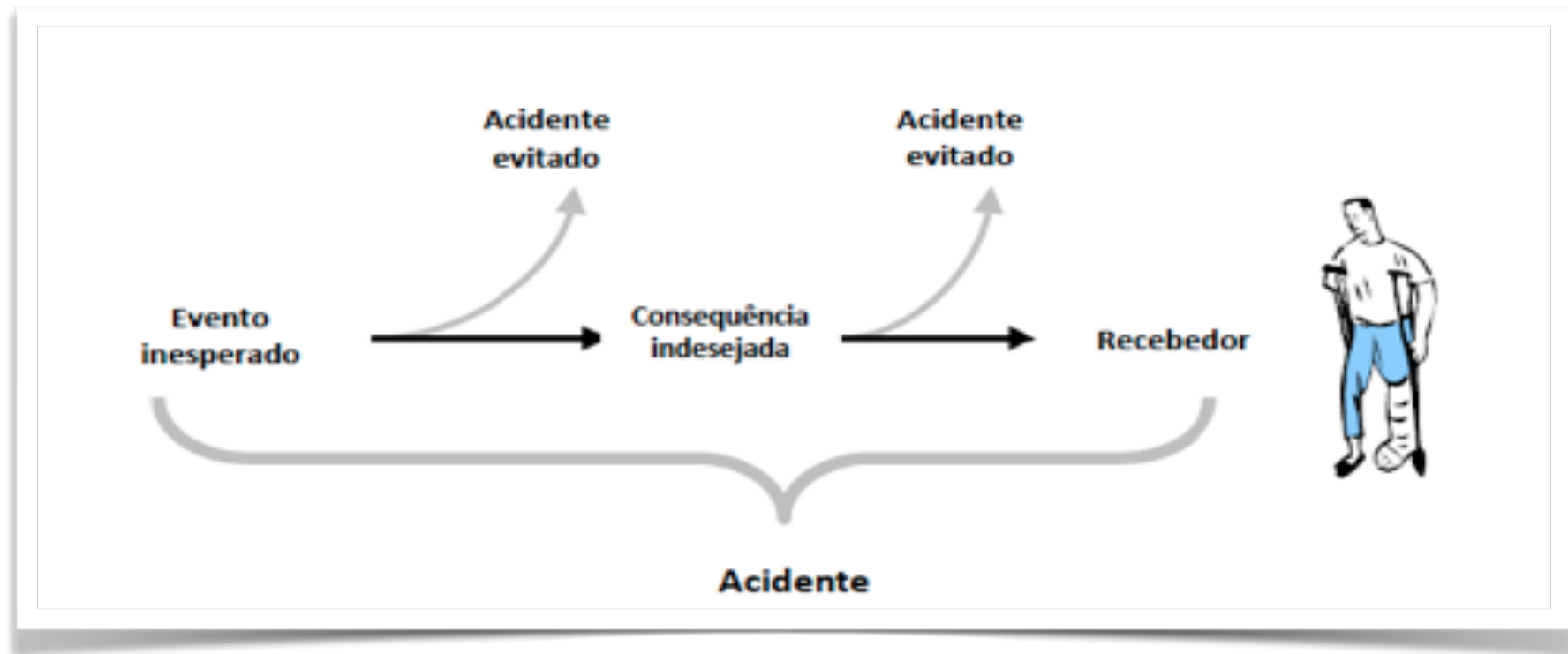
- i. Panorama da Aviação Civil no Brasil;
- ii. Modelos de Acidentes;**
- iii. Prevenção de Acidentes;
- iv. Filosofia do Treinamento Safety-II;
- v. Conclusão.



**Erik Hollnagel**  
**Ph.D., Professor, Professor Emeritus**



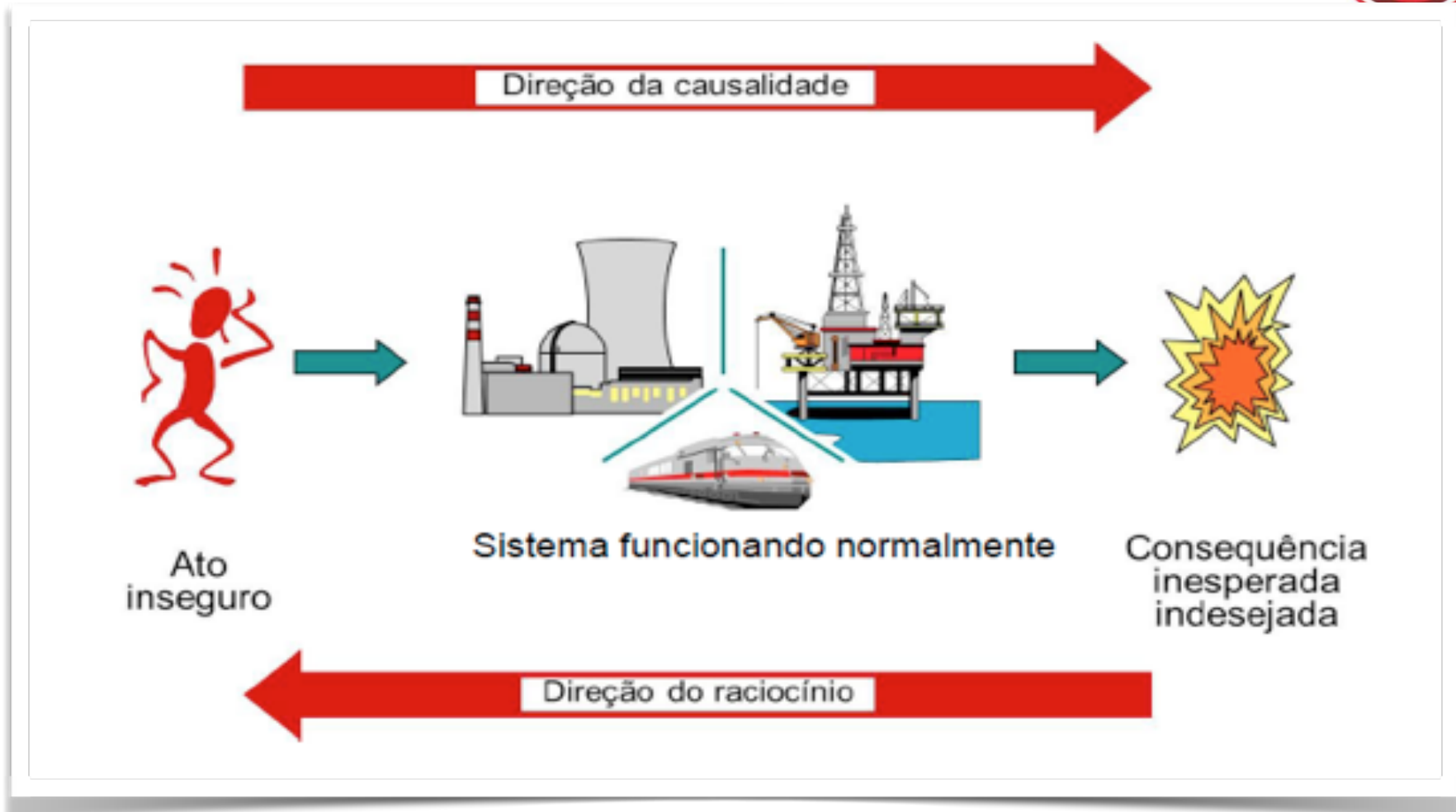
# Constituintes de um acidente



Fonte: adaptado Hollnagel,2014

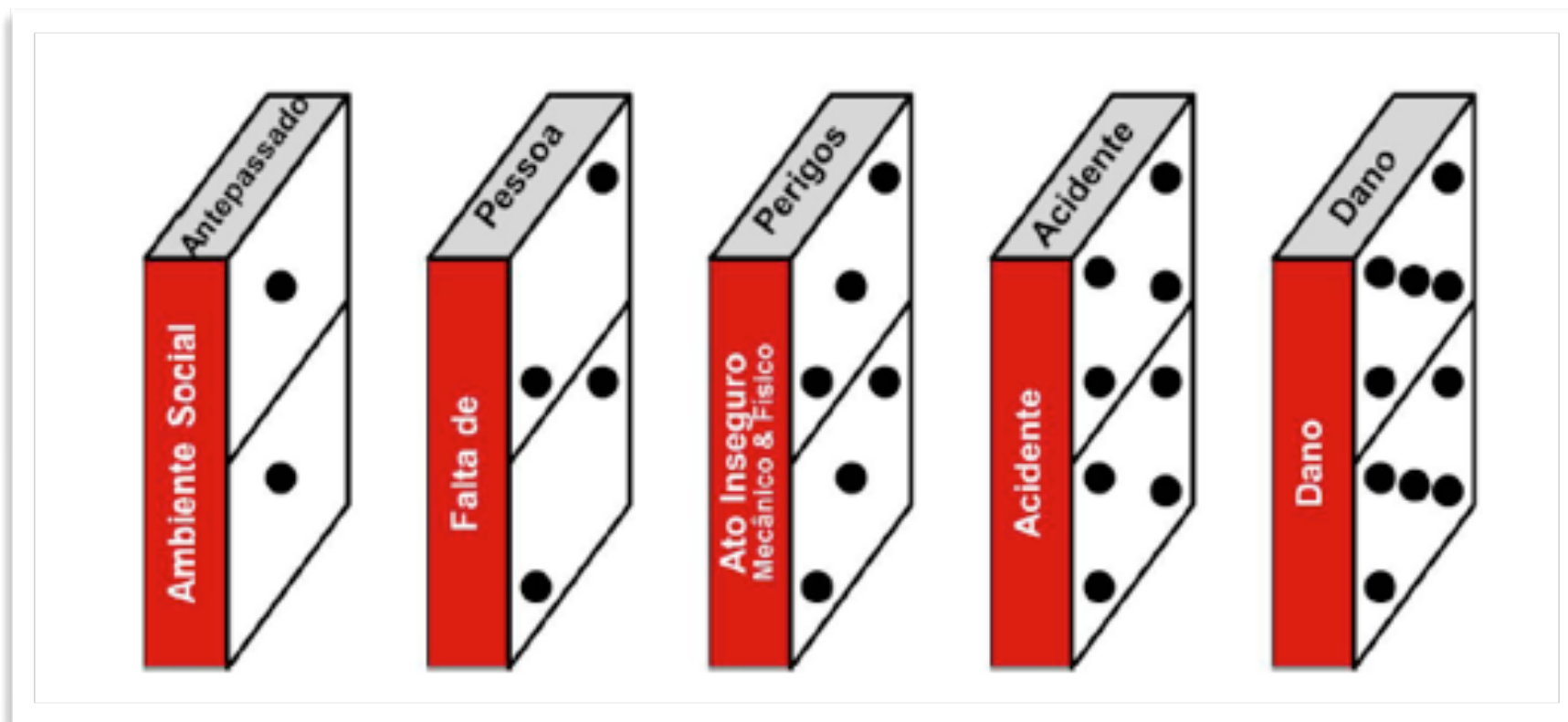


# MODELO SEQUENCIAL



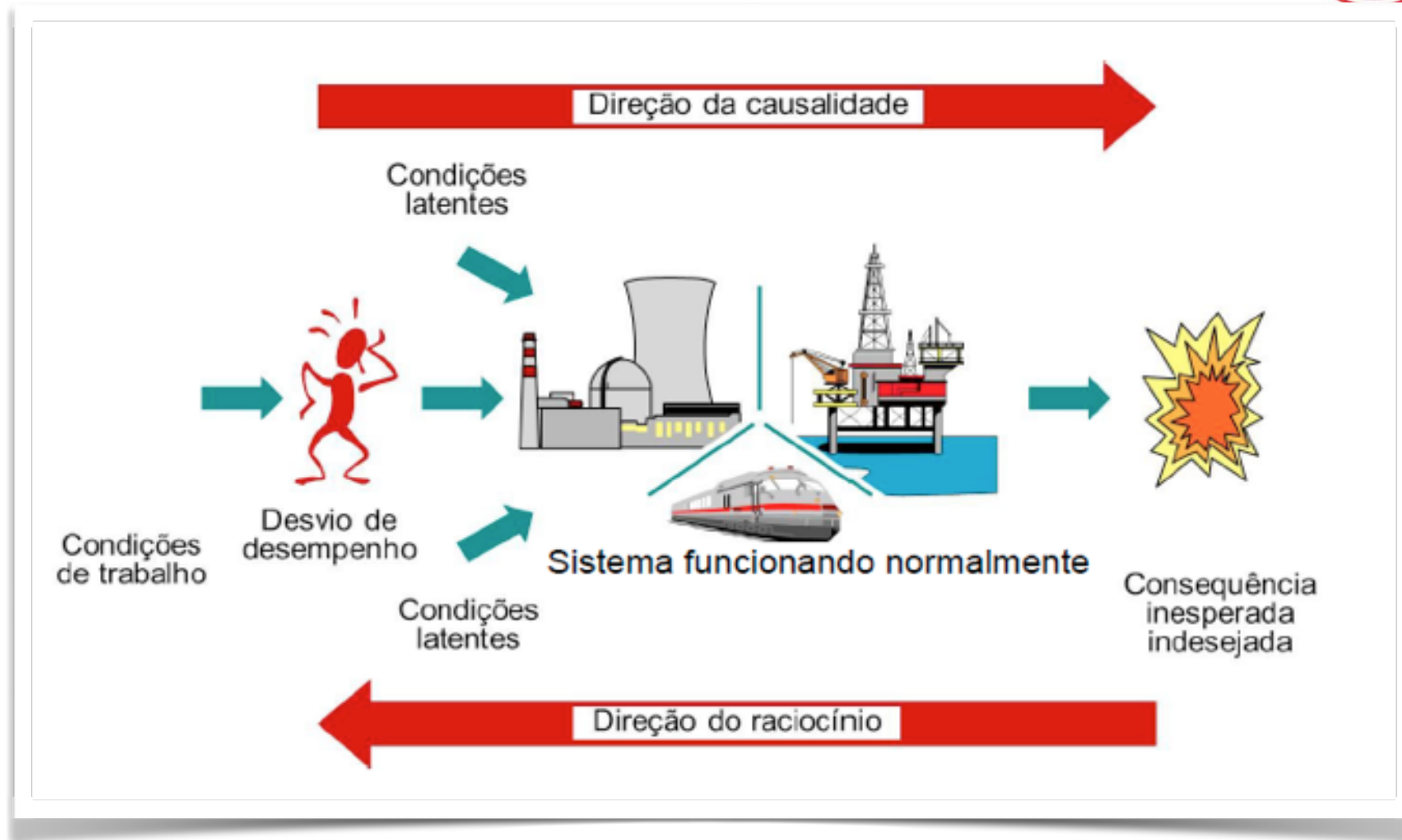
Fonte: adaptado Hollnagel,2002

# TEORIA DO DOMINÓ - DEPOIS DE HEINRICH, 1931



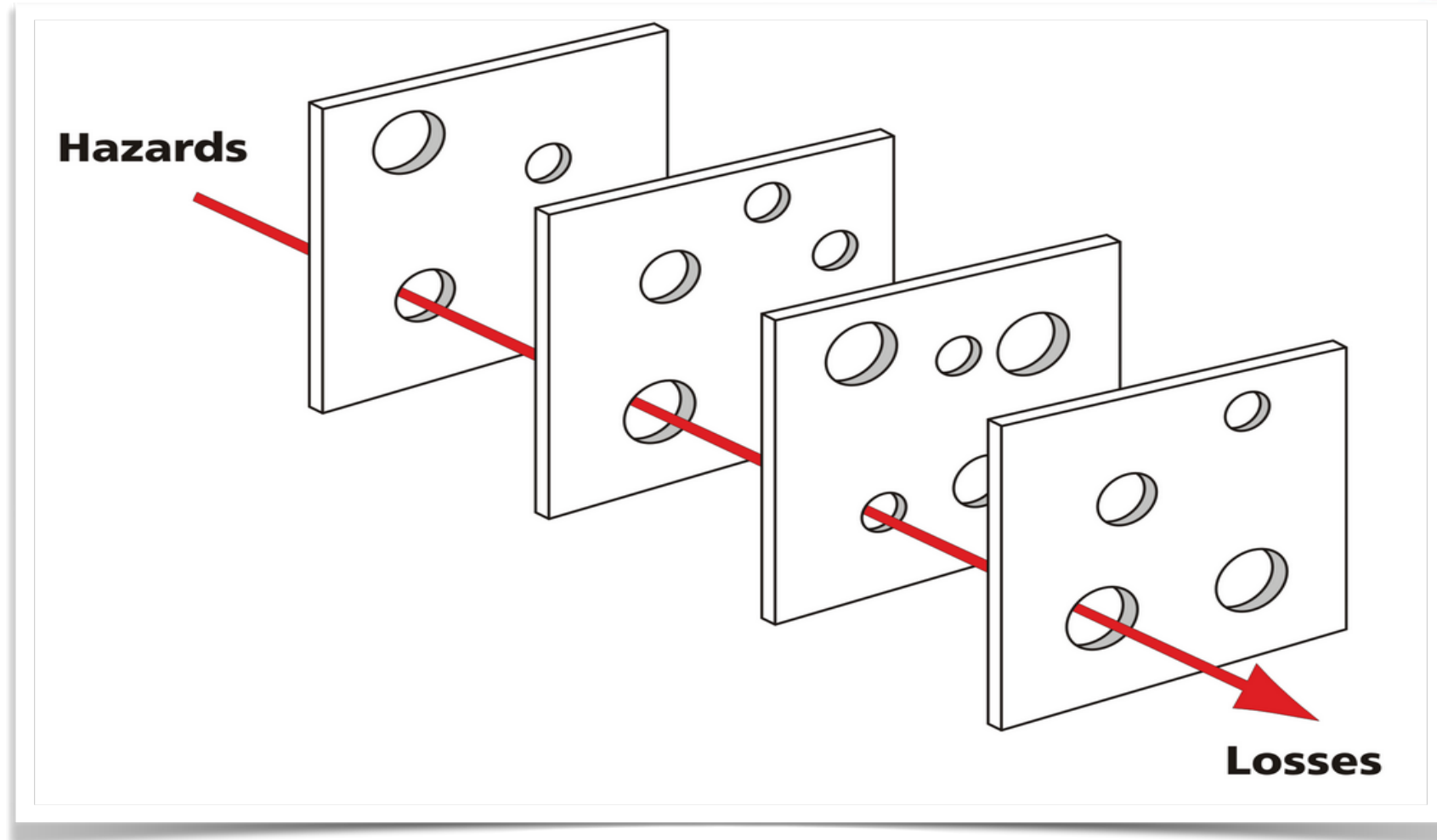
Fonte: adaptado Hollnagel, 2002

# MODELO EPIDEMOLÓGICO



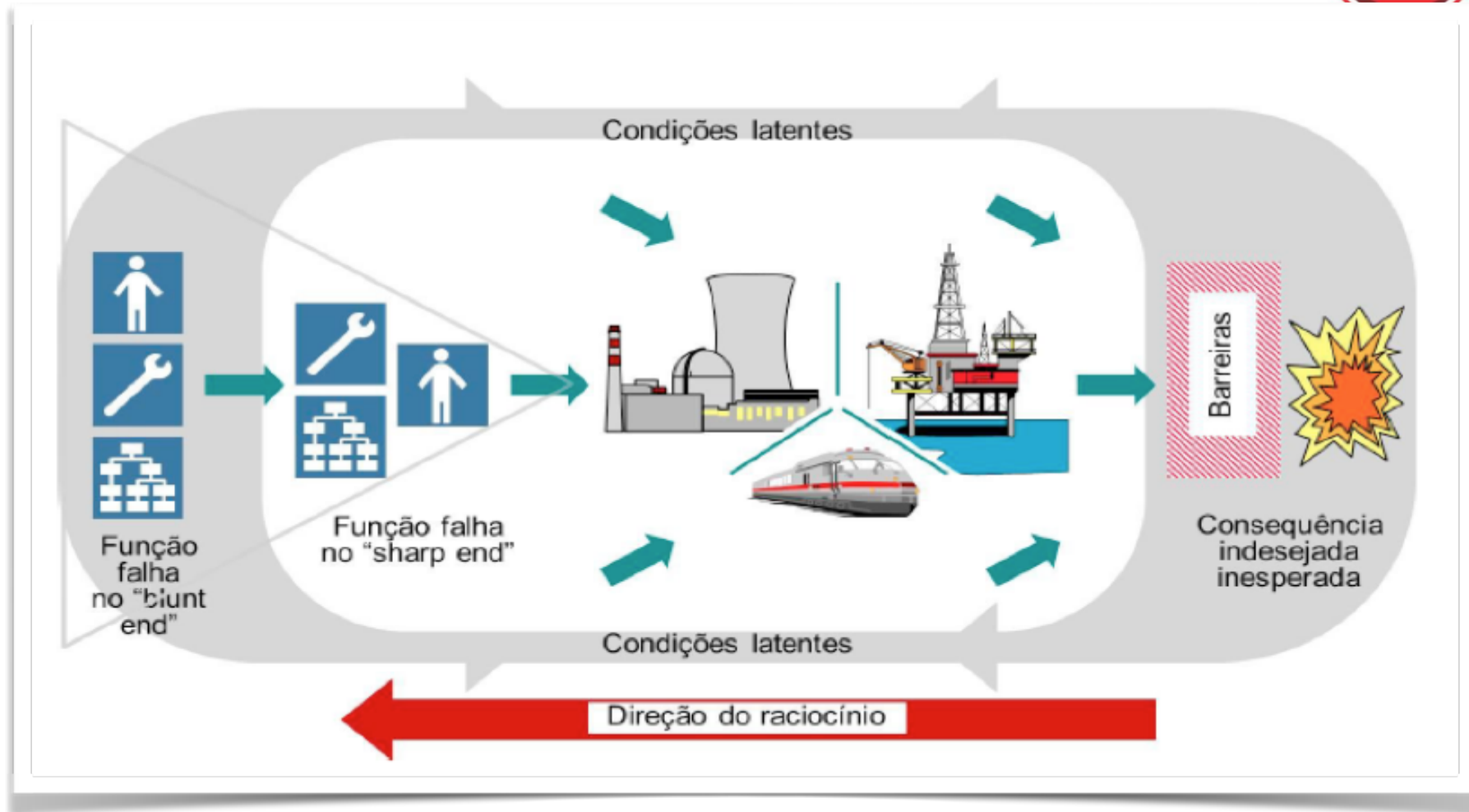
Fonte: adaptado Hollnagel, 2002

# MODELO "QUEIJO SUIÇO" DE JAMES REASON



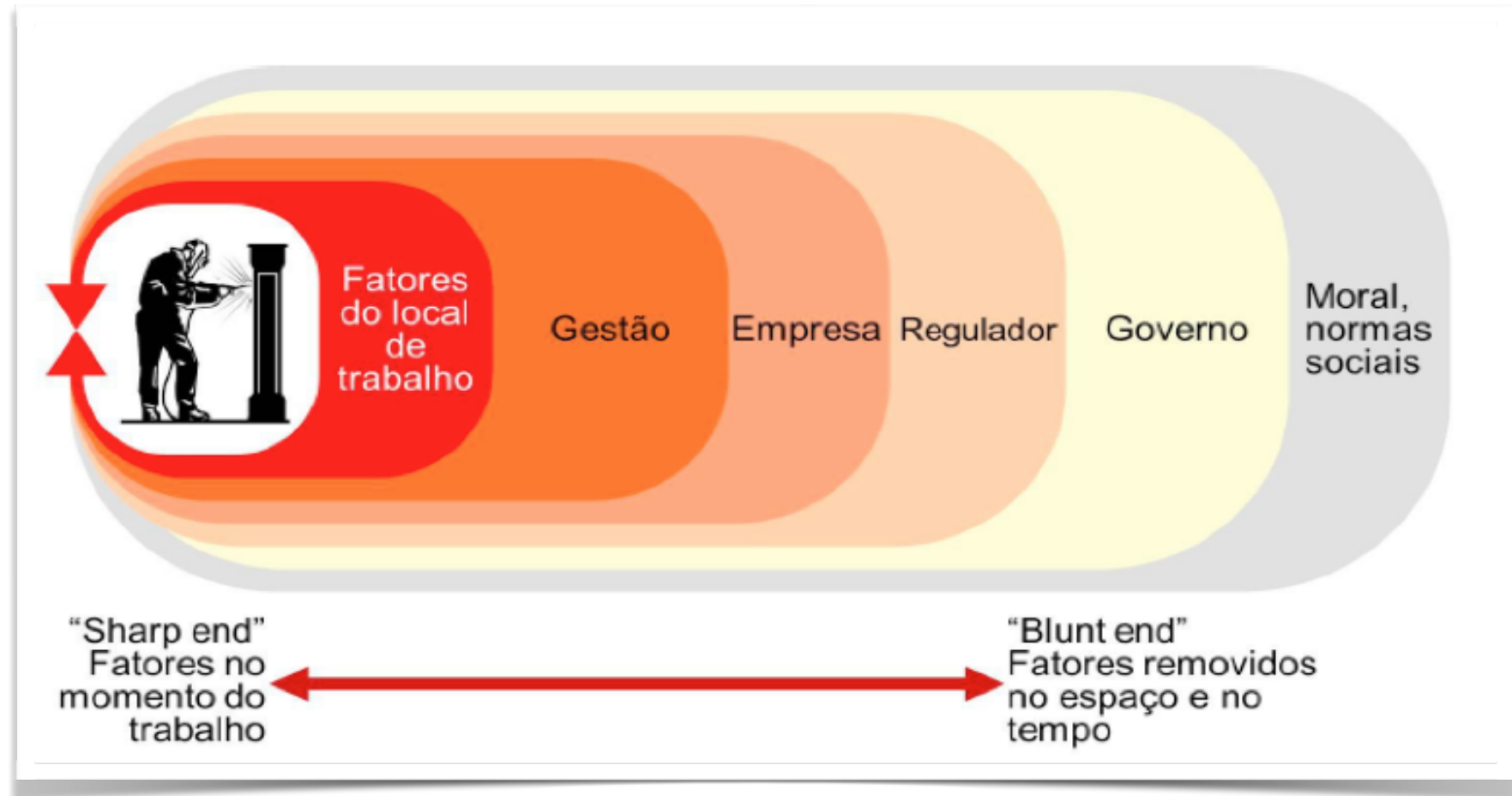
Fonte: adaptado Reason, 1990

# MODELO SISTÊMICO



Fonte: adaptado Hollnagel, 2002

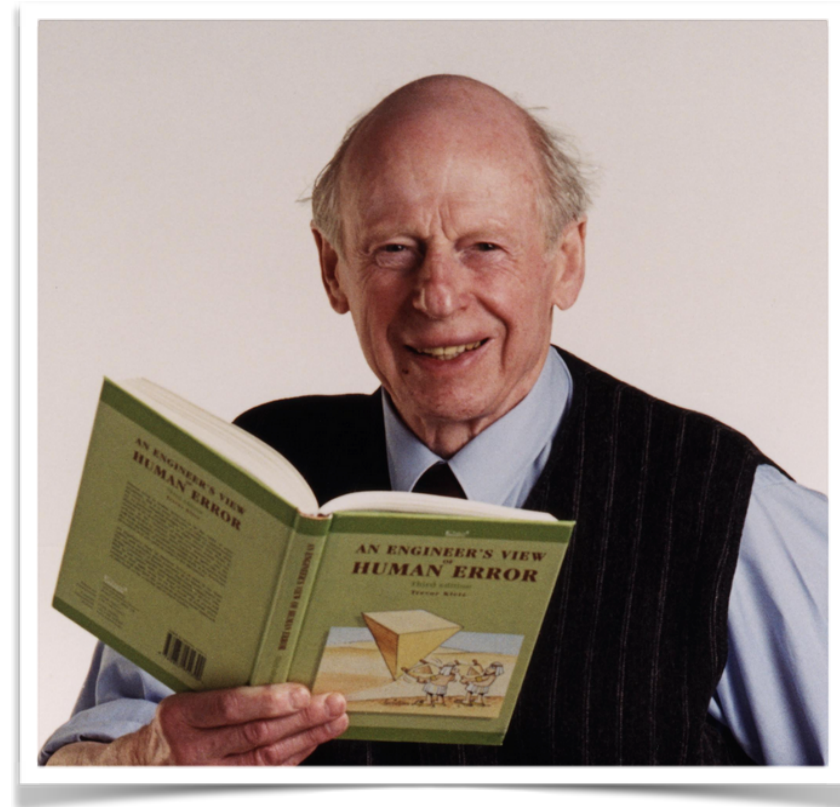
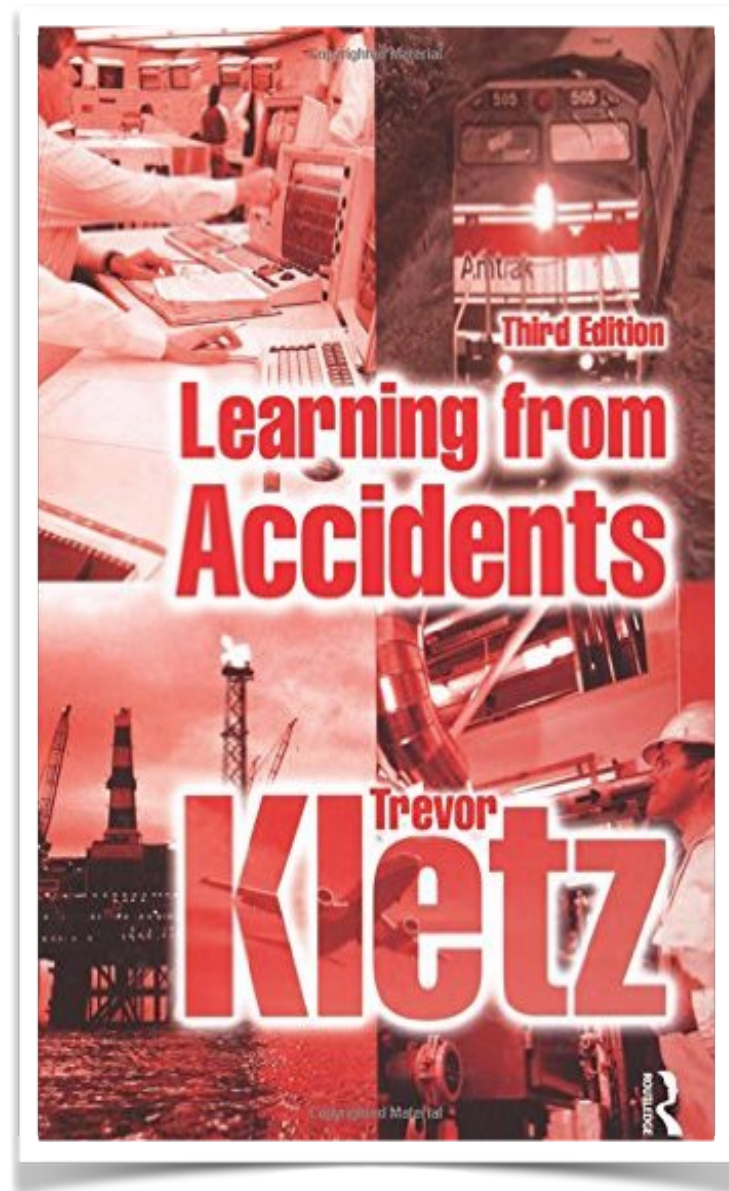
# RELAÇÕES ENTRE O “BLUNT-END” E O “SHARP-END” QUE LEVAM A FALHA



Fonte: adaptado Hollnagel, 2002



- i. Panorama da Aviação Civil no Brasil;
- ii. Modelos de Acidentes;
- iii. Prevenção de Acidentes;**
- iv. Filosofia do Treinamento Safety-II;
- v. Conclusão.







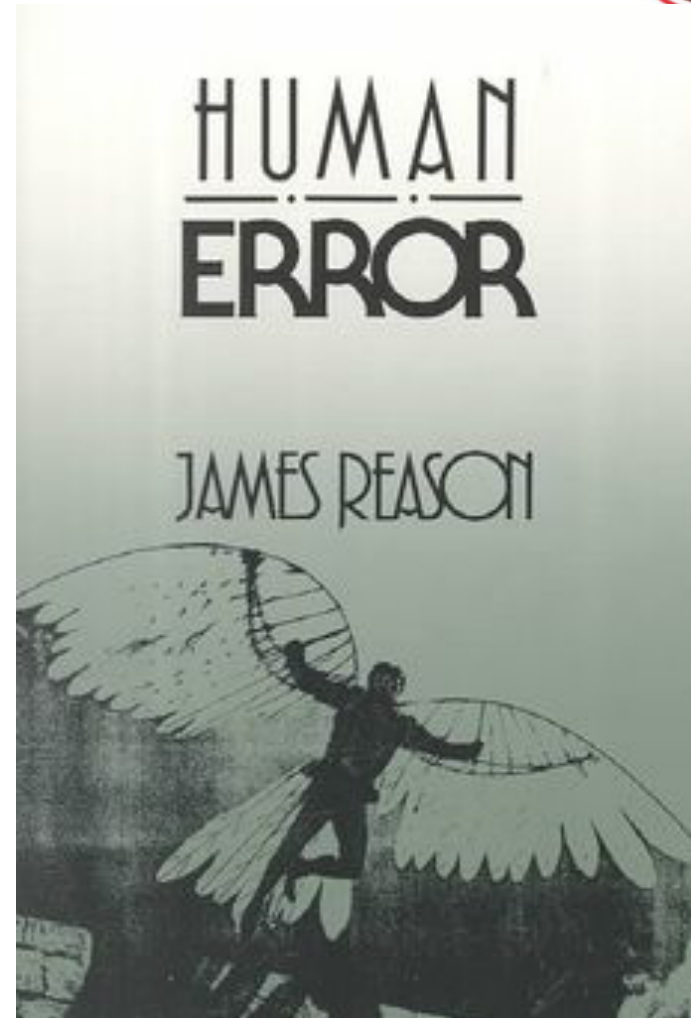
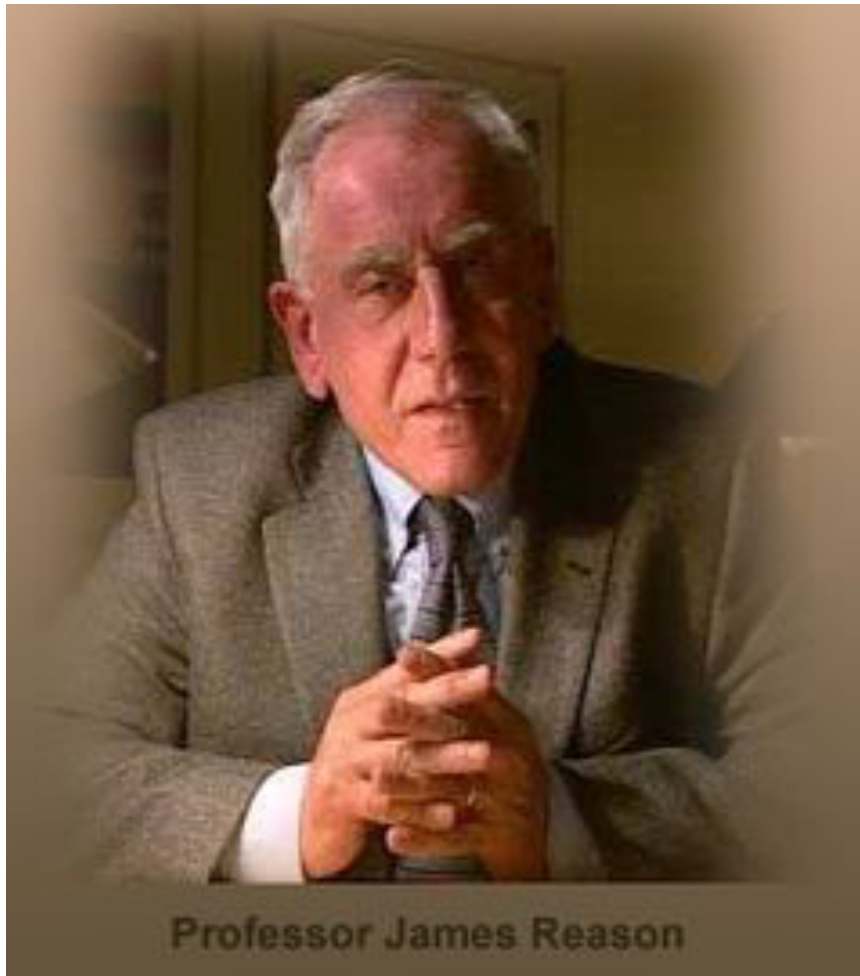
- ❑ Ao invés de se perguntar qual a causa do acidente, o correto seria: O que se pode fazer de diferente para prevenir outro acidente?
- ❑ Com essa abordagem se pode pensar em mudanças no projeto ou no método de operar um determinado sistema?



- Segundo o autor, a prevenção deve vir em primeiro lugar e os itens que ele considera mais valiosos são:
- a) Estudo de perigo e operabilidade (HAZOP) na fase de detalhamento do projeto;
- b) A variação de técnicas na fase de projeto básico, quando se decide que produto será produzido e por qual rota.
- c) Inspeção detalhada durante e depois da construção para assegurar que o projeto e os detalhes foram construídos de acordo com as boas práticas de engenharia;
- d) Auditorias de segurança durante a operação da planta.



- i. Panorama da Aviação Civil no Brasil;
- ii. Modelos de Acidentes;
- iii. Prevenção de Acidentes;
- iv. Filosofia do Treinamento Safety-II;**
- v. Conclusão.

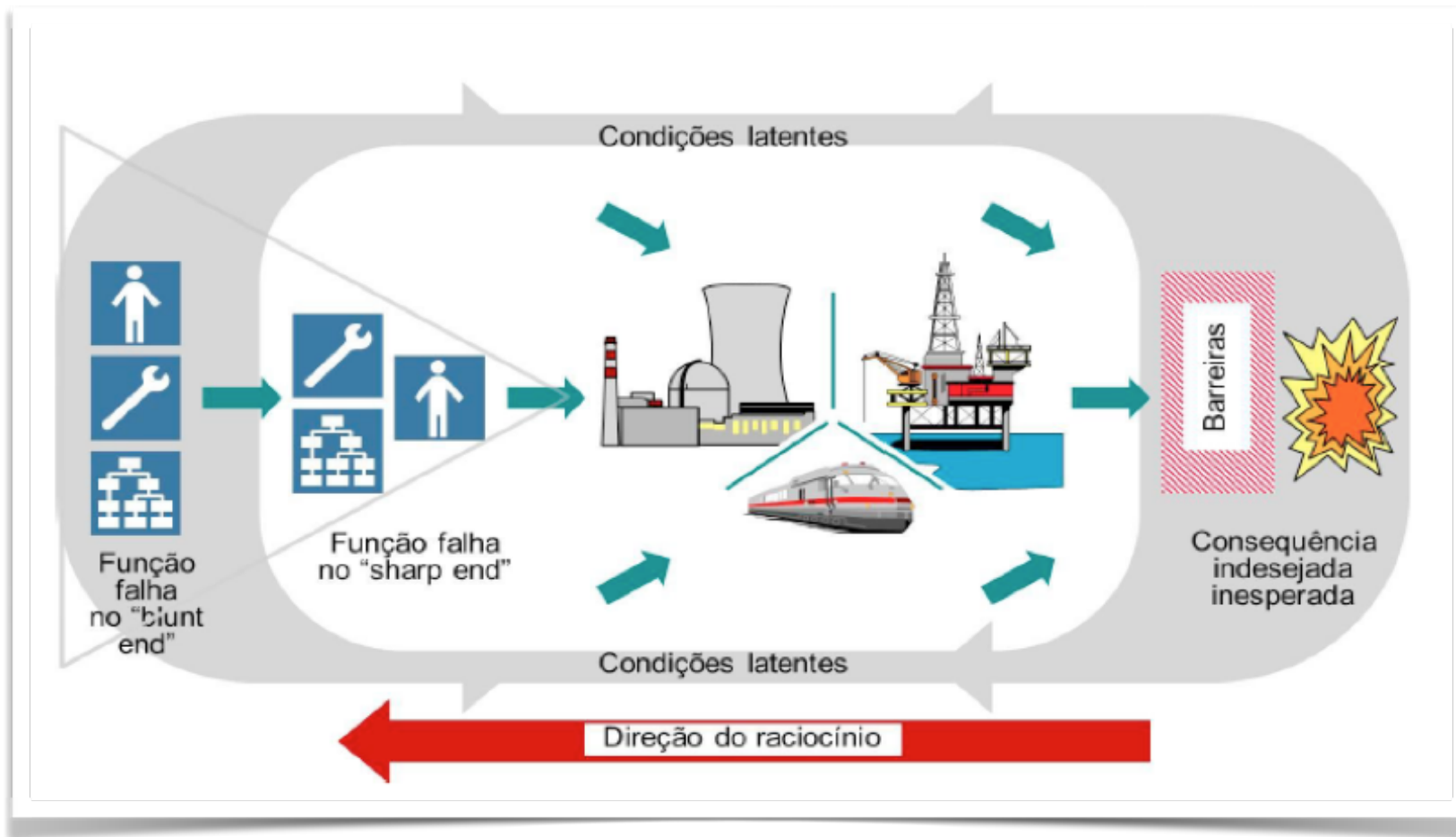


# MODELO REASON

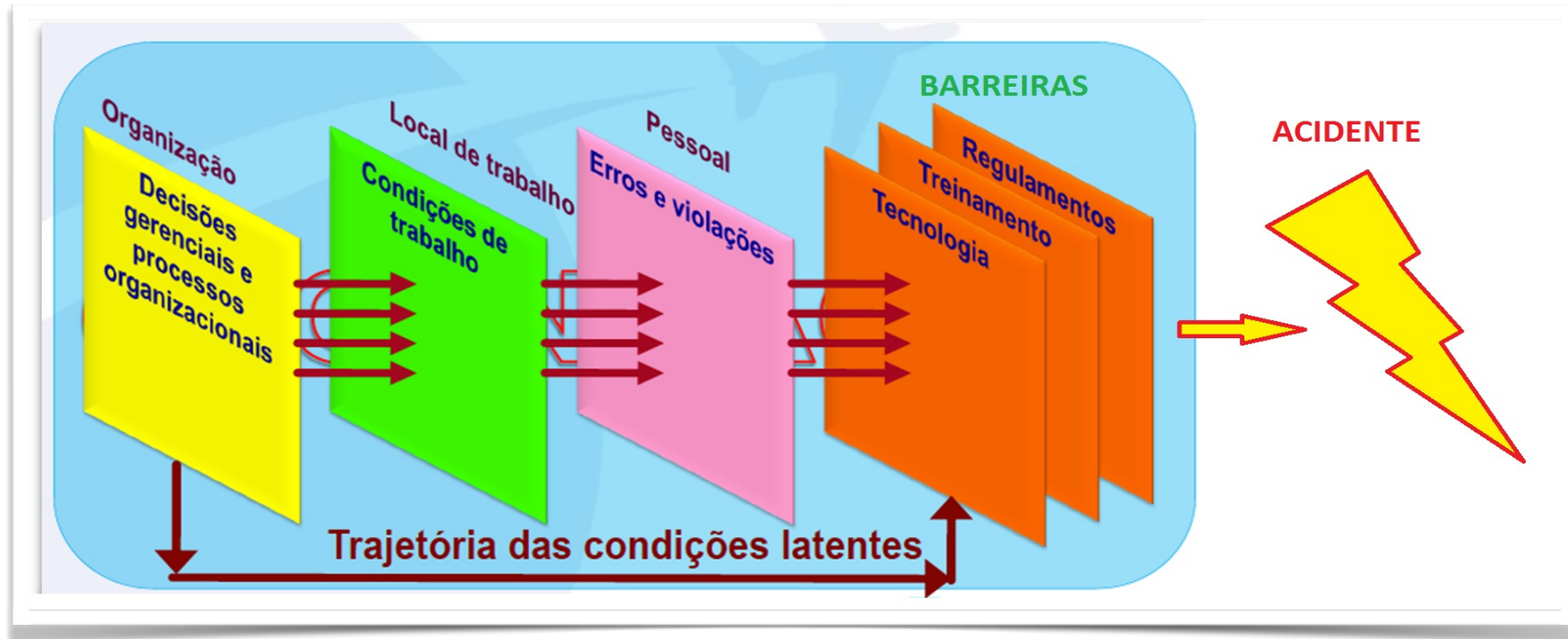


Fonte: adaptado Reason, 1990

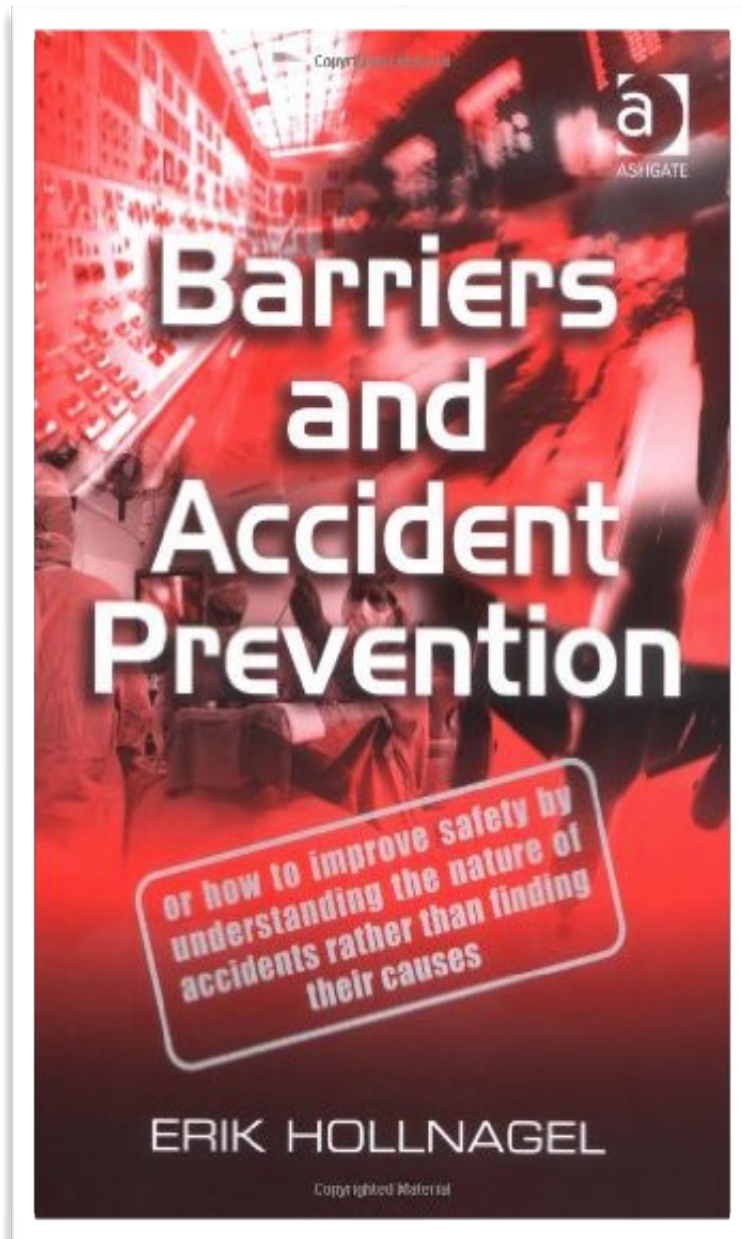
# MODELO SISTÊMICO



Fonte: adaptado Hollnagel,2002



Fonte: adaptado Reason, 1990

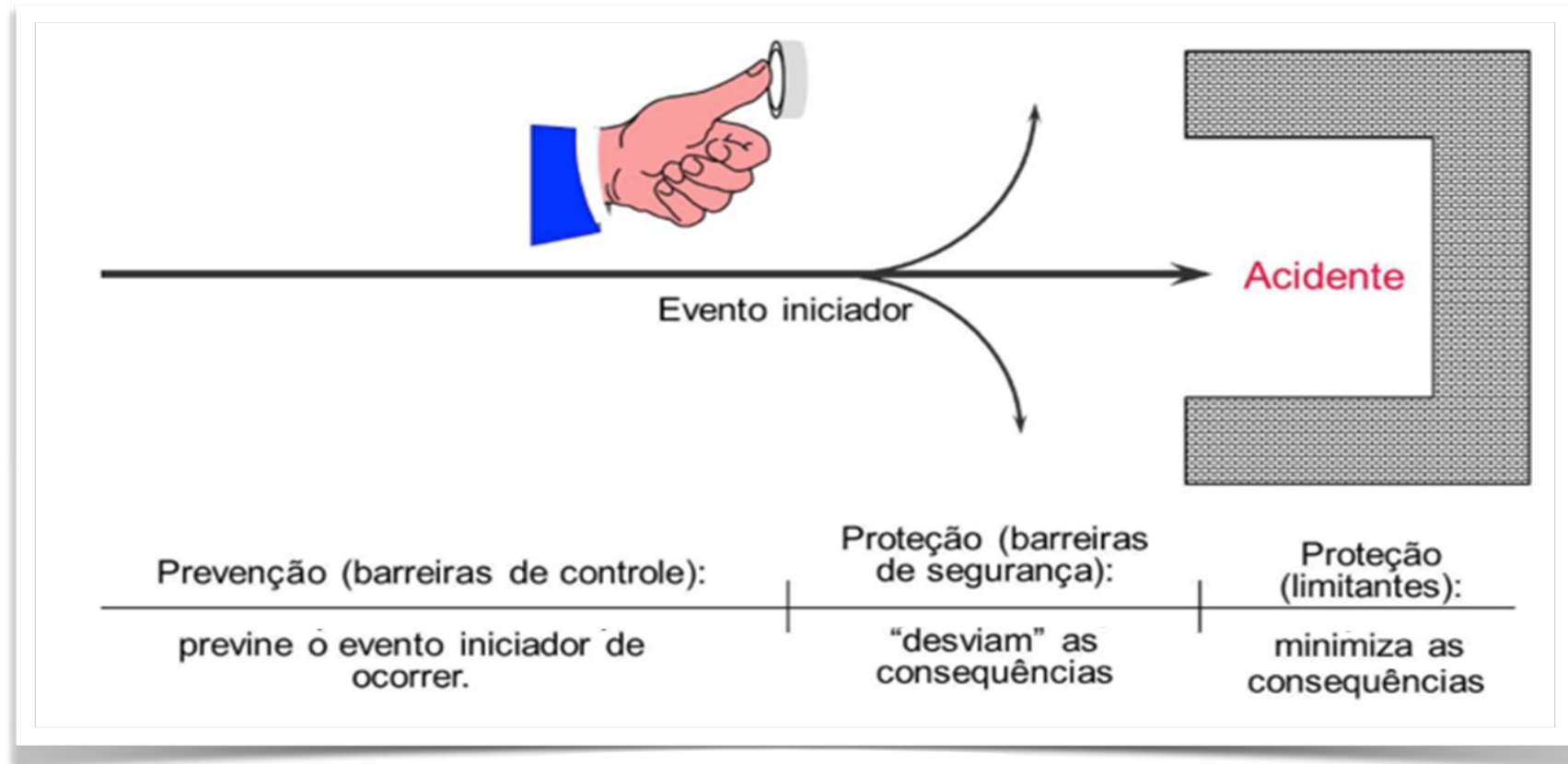


**Erik Hollnagel**  
**Ph.D., Professor, Professor Emeritus**





- ▣ Dirigindo para o Trabalho;
- ▣ Pirâmide de Acidentes;
- ▣ O Credo da Causalidade;
- ▣ Treinamento baseado em boas práticas;



Fonte: adaptado Hollnagel,2002

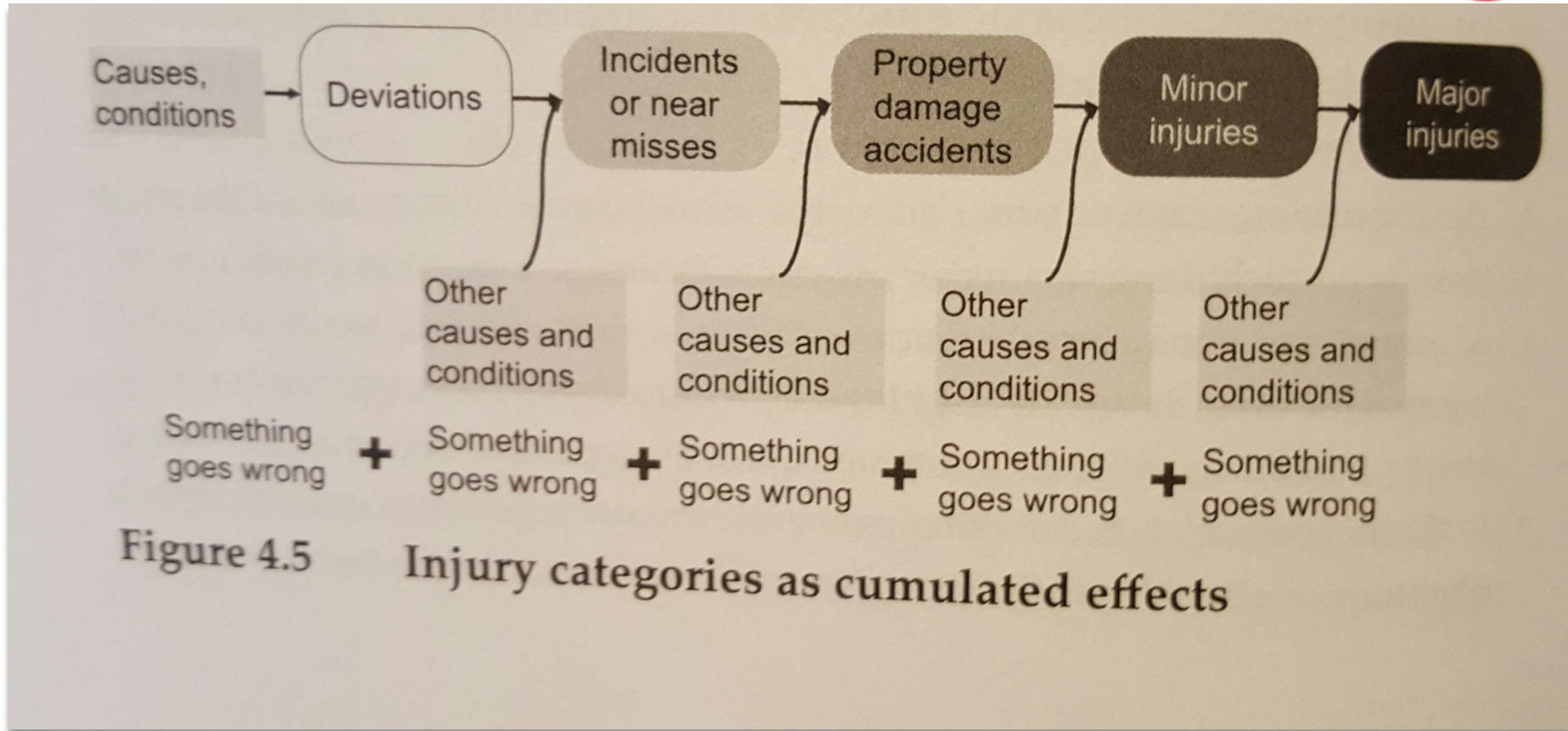


Figure 4.5 Injury categories as cumulated effects

Fonte: Hollnagel, 2014

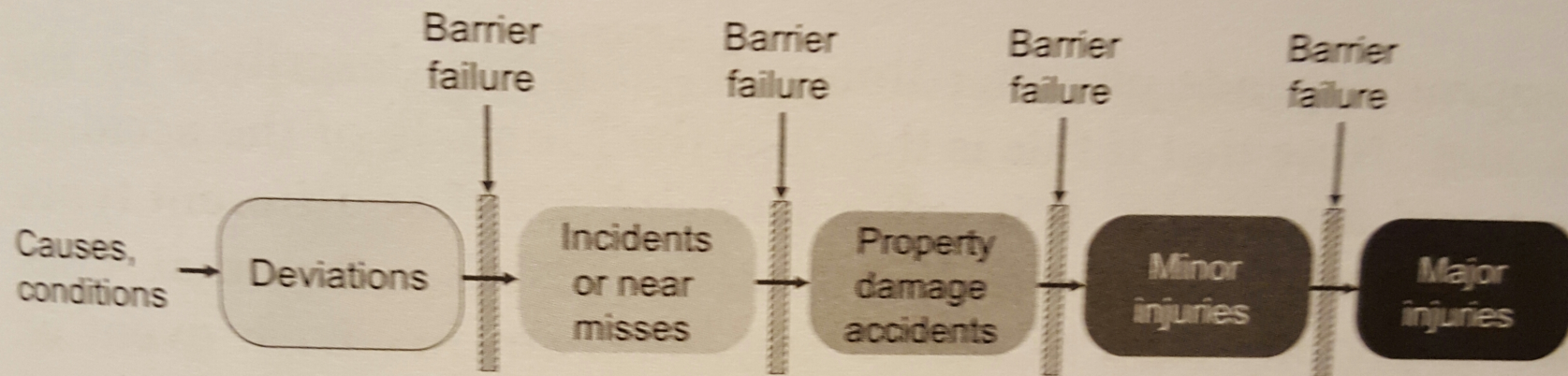


Figure 4.6 Injury categories as an outcome of compound barrier failures

Fonte: Hollnagel, 2014

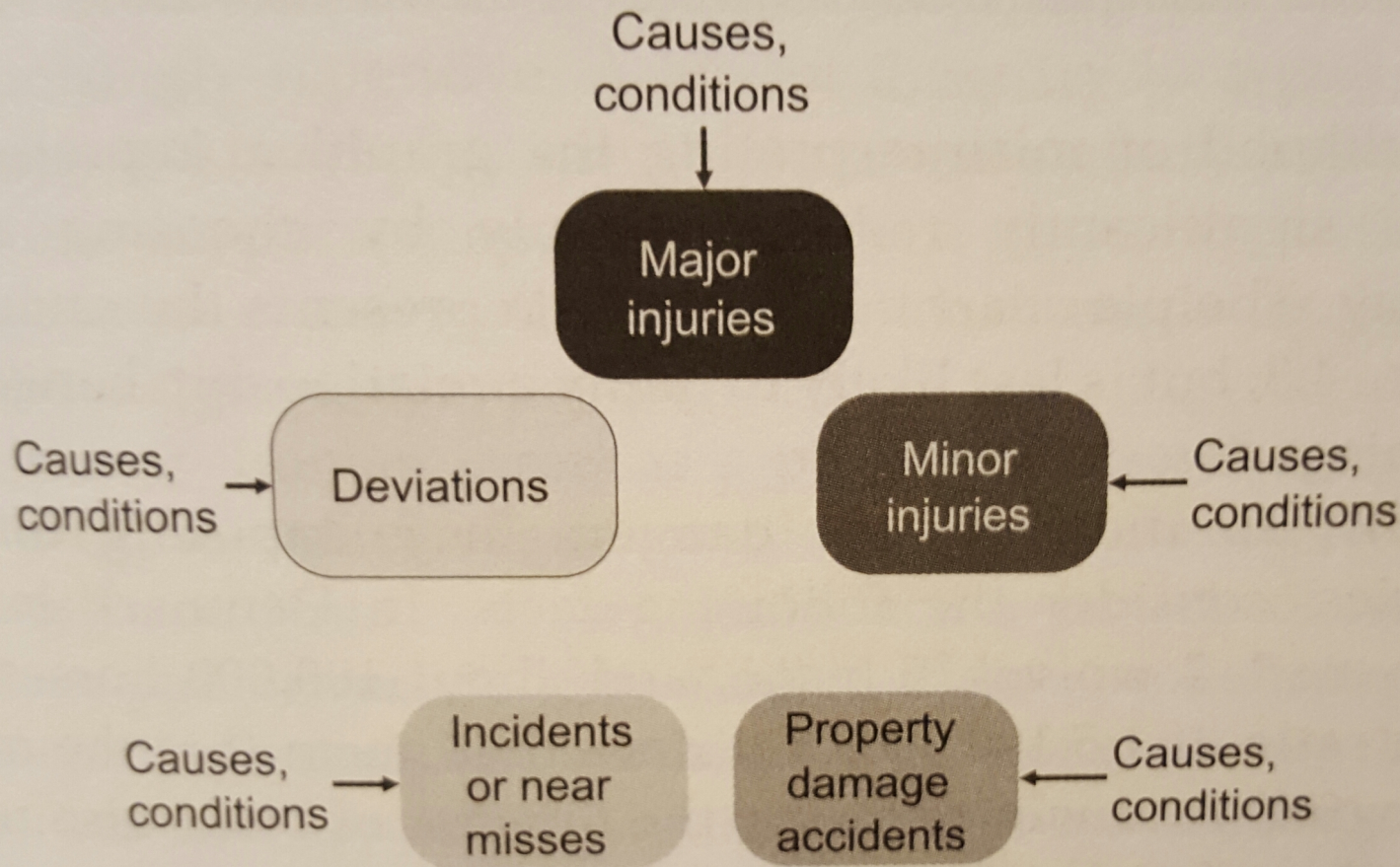


Figure 4.7 **Injury categories as independent outcomes**

Fonte: Hollnagel, 2014

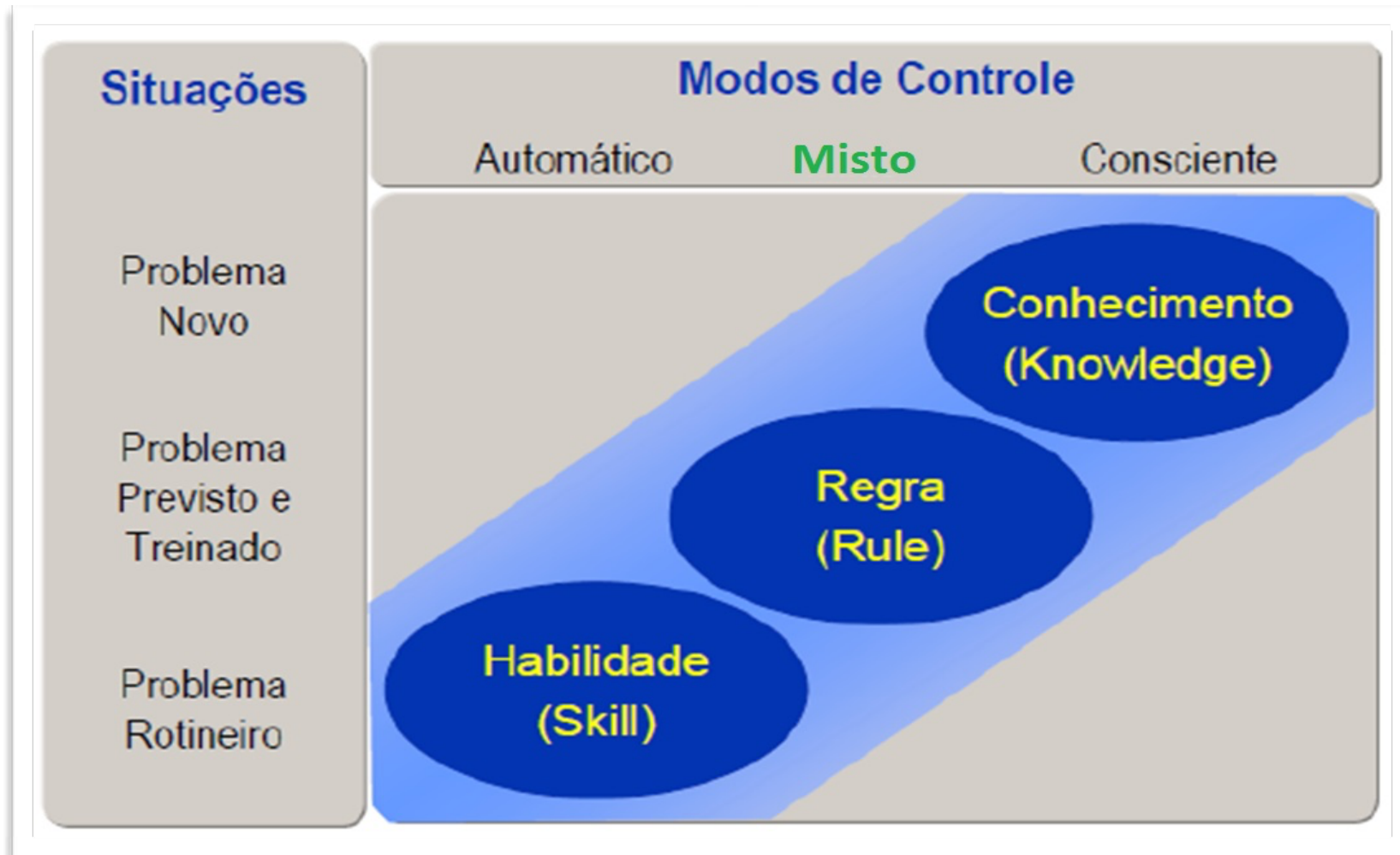


**Este modelo descreve que as Barreiras ou Defesas possuem 6 funções:**

- a) Proteção:** fornecer uma barreira entre os perigos e potenciais vítimas sob condições normais de operação;
- b) Detecção:** para detectar e identificar as ocorrências fora das condições normais, atos inseguros ou a presença de substâncias perigosas.
- c) Sinal de alerta:** para indicar a presença e a natureza do perigo para todos aqueles que possam estar expostos aos perigos;
- d) Recuperação:** para restaurar o sistema para um estado seguro, o mais rápido possível;
- e) Contenção:** para limitar a propagação do perigo no caso de uma falha em qualquer ou em todas as funções defensivas anteriores;
- f) Escape:** para garantir a evacuação de todas as potenciais vítimas após um acidente.

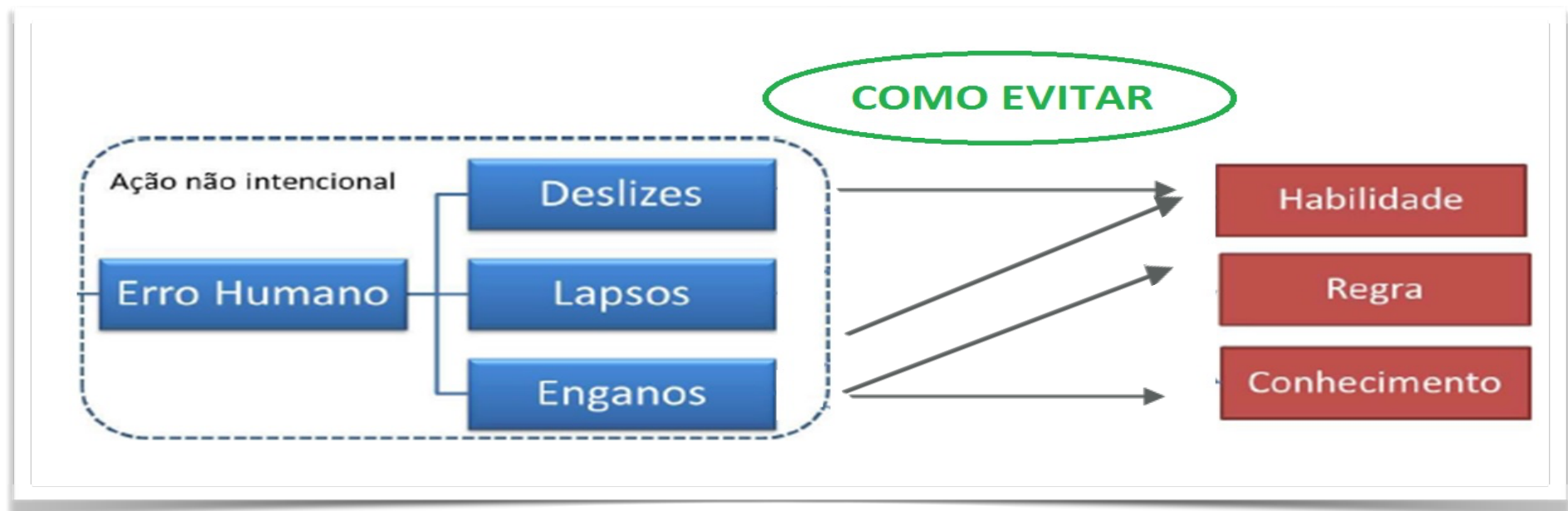


# MODOS DE CONTROLE DAS AÇÕES



Fonte: adaptado Reason, 1990

## MODOS DE CONTROLE DAS AÇÕES RELACIONADOS O MODELO REASON



Fonte: adaptado Reason, 1990





---

## SUMÁRIO

- i. Panorama da Aviação Civil no Brasil;
- ii. Modelos de Acidentes;
- iii. Prevenção de Acidentes;
- iv. Filosofia do Treinamento Safety-II;
- v. **Conclusão.**





# Contatos

- [kerlington@pimenteldefreitas.adv.br](mailto:kerlington@pimenteldefreitas.adv.br)
- (11) 9.6196.2552

