


Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho



Sistema de Relatos em Segurança





Conceitos básicos



Acidente

- ▶ Acidente é todo evento não planejado, instantâneo ou não, decorrente da interação do ser humano com o meio ambiente físico e social de trabalho, com potencial de gerar lesões, danos materiais ou doenças ocupacionais.

Quase-acidente

- ▶ Quase-acidente é um evento instantâneo, que envolve a repentina liberação de energia e tem o potencial de gerar um acidente. Suas conseqüências não resultam em lesões nem danos materiais, usualmente apenas perda de tempo.
 - Informação pró-ativa e reativa



Condição Latente

- ▶ Condição latente é um perigo que pode estar presente durante muito tempo (por exemplo, esperas de ferragens sem proteções nas extremidades) até que ele se combine com circunstâncias locais e falhas nos níveis operacionais, provocando um acidente (REASON, 1997).

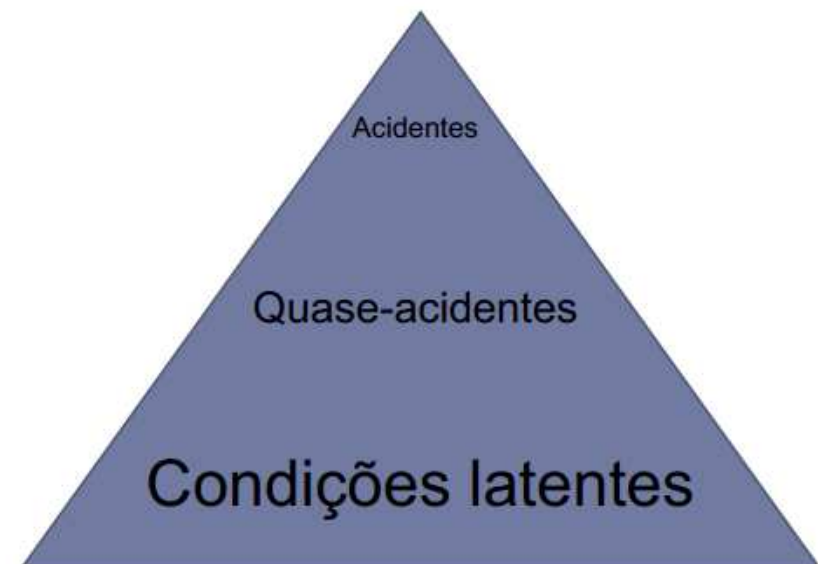
Incidente

- ▶ Incidente tem o caráter mais abrangente, incluindo:
(a) acidentes e quase-acidentes; (b) eventos não instantâneos, mas que implicam em liberação de energia de forma não abrupta (por exemplo, uma grua transportando cargas sobre uma via pública); (c) condições latentes que ofereçam risco.



Tipos de Incidentes

Incidente	Total
Condição latente	36
Quase-acidente	7
Acidente com dano material	5



Sistema de Relatos

- ▶ Principalmente área da aviação, médica e em plantas nucleares – sistemas complexos
- ▶ O sucesso do sistema de relatos na aviação civil, com o *Aviation Safety Reporting System (ASRS)* e na saúde com o *MedWatch* do *Food and Drug Administration (FDA)* tem levado a tentativa de estabelecer sistemas similares em outros níveis.



Sistema de Relatos

Requisitos Legais	<ul style="list-style-type: none">• Monitorar o atendimento as NRs e outros aspectos legais pertinentes• Ampliar a atuação da CIPA
Compromisso da Alta Direção	<ul style="list-style-type: none">• Estabelecer reunião de análise crítica regularmente• Participar das Ações de SST ativamente• Utilizar indicadores (pró-ativos e reativos) para embasar decisões
Identificação dos Perigos Tradicionais	<ul style="list-style-type: none">• Desenvolver um programa formal de reportes• Analisar as informações contidas em APR• Conscientizar sobre a importância da correta utilização da APR• Otimizar o uso da APR
Identificação dos Perigos Organização	<ul style="list-style-type: none">• Avaliar a posição do serviço de SST no organograma da empresa• Desenvolver meios para minimizar as pressões com relação ao tempo na realização da tarefa• Capacitar as chefias para a gestão de pessoas



Sistema de Relatos de Incidentes

► **Situações que inibem o relato de incidentes:**

- medo de ação disciplinar
- a aceitação de que o risco faz parte do trabalho
- a falta de informação de como são usados os relatos
- a percepção de que fazer os relatos consome tempo e é difícil.



Princípios de um Sistema de Relatos - *Air Safety Reporting System (ASRS)*

- ▶ **Confiança:** informações não usadas contra o relator; não punição
- ▶ **Facilidade para relatar:** formulário disponível; “check box”
- ▶ **Agradecimento**
- ▶ **Promoção e motivação:** disseminar informações em murais e reuniões
- ▶ **Retorno:** para alta direção, setor de segurança do trabalho e trabalhadores



Princípios de um Sistema de Relatos

- ▶ **Diferentes relatores:** aqueles que possuem interface com as atividades desempenhadas pelo trabalhador da linha de frente (exemplo do setor elétrico)
- ▶ **Confidencialidade ou Anonimato:** rastreabilidade
- ▶ **Múltiplos meios de realizar os relatos:** manuscrito; eletrônico; verbal (exemplo da construção civil)



RELATO DE INCIDENTE CRÍTICO	
LOCAL: _____	
GRAVIDADE:	<input type="checkbox"/> BAIXA <input type="checkbox"/> MÉDIA <input type="checkbox"/> ALTA
FOI TOMADA ALGUMA AÇÃO IMEDIATA?	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
DATA: ____/____/____	HORA: _____
NOME: _____	
Descrição:	

POSSÍVEL(IS) CAUSA(S):	

AÇÃO IMEDIATA:	

SOLUÇÃO DEFINITIVA:	

RESPONSÁVEL:	

Registro de
situações de
falta de
segurança



Formulário de Relatos

Data e hora do recebimento _____

Nº Protocolo _____

Identificação do Relator

Este espaço **NÃO PRECISA SER PREENCHIDO**, caso o relator não queira se identificar.

Nome _____

Endereço _____ CEP _____

E-mail _____ Telefone Comercial, _____

Celular ou Casa _____

Quem preencherá o formulário?

☐ Próprio Relator

☐ Técnico de Segurança

☐ Ouvidor da CIPA

recortar aqui: este espaço será devolvido ao relator

Informações sobre a Ocorrência

O funcionário não será identificado pelas informações sobre o local onde houve a ocorrência, pois toda informação que possa caracterizar o relator será retirada.

Nº Protocolo _____

Data (dd/mm/aa) _____ Hora (hh:mm) _____ Tipo de Serviço Executado _____

Endereço(R./Av., nº, bairro) _____ Cidade _____

Local da Ocorrência

☐ Poste GPS _____ Tipo Poste _____

☐ Estrutura Tipo de Estrutura _____

☐ Rede Tipo de Rede _____

☐ Equipamento Tipo de Equipamento _____

☐ Ramal do Consumidor Tipo de Ramal _____

Tipo de Subida

☐ Espora ☐ Escada ☐ Cesto Aéreo

Características do Local da Ocorrência

☐ Ligações clandestinas ☐ Muitas ligações ☐ Energizada

☐ Rede de AT ☐ Rede de MT ☐ Rede de BT

☐ Vegetal em contato ☐ Cruzamento de redes ☐ Má Conservação

☐ Poste de Madeira ☐ Poste de Concreto ☐ Poste de Ferro

☐ Diferentes tensões ☐ Cintas de Alumínio ☐ Animais ou insetos

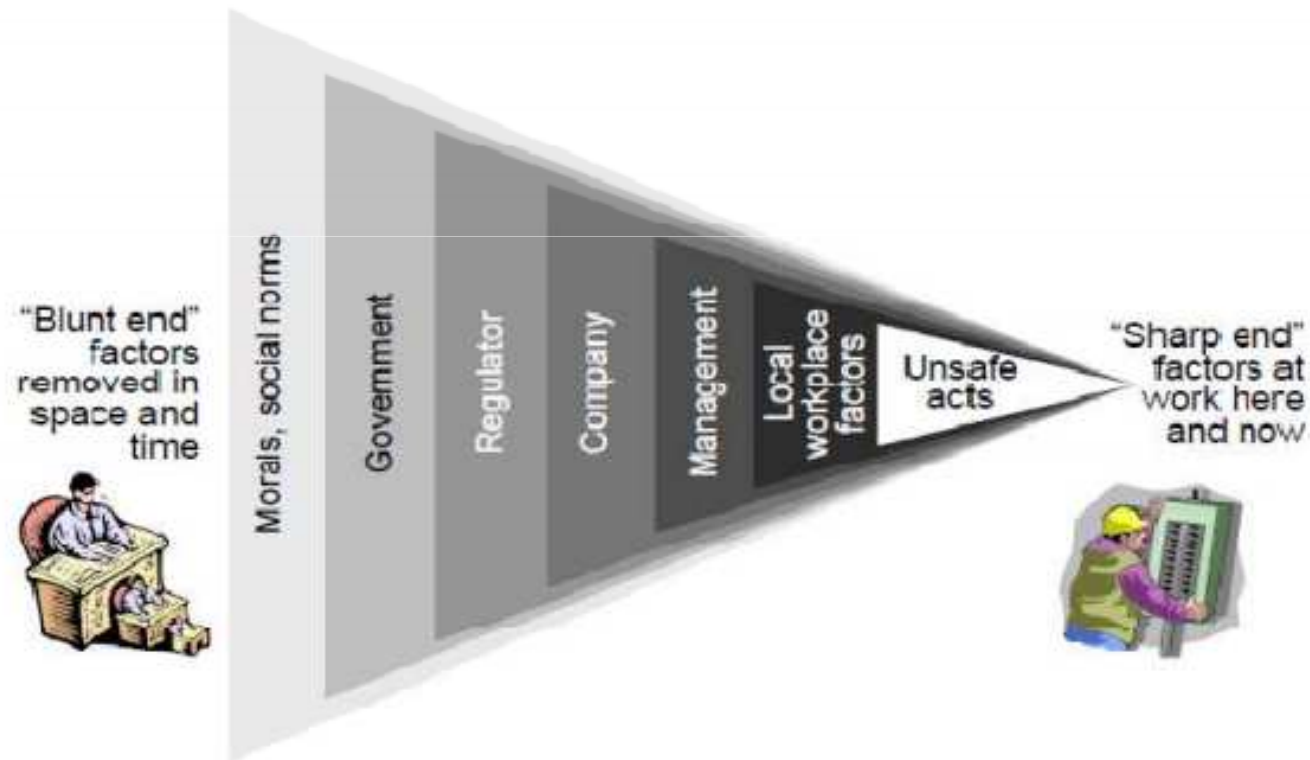
☐ Falta de Manutenção ☐ Rasga Diabo - Ligação Direta ☐ Pé Amigo - Tala

☐ Outro _____

Condição do Tempo		Condição da Tarefa	
<input type="checkbox"/> Dia	<input type="checkbox"/> Noite	<input type="checkbox"/> Falta de EPI	<input type="checkbox"/> Falha EPI
<input type="checkbox"/> Sol Forte	<input type="checkbox"/> Nublado	<input type="checkbox"/> Falta de EPC	<input type="checkbox"/> Falha EPC
<input type="checkbox"/> Alta Luminosidade	<input type="checkbox"/> Chuvisco	<input type="checkbox"/> Falta de Ferramenta	<input type="checkbox"/> Falha da Ferramenta
<input type="checkbox"/> Alta Umidade	<input type="checkbox"/> Chuva Forte	<input type="checkbox"/> Procedimento Inexistente	<input type="checkbox"/> Procedimento Inadequado
<input type="checkbox"/> Baixa Luminosidade	<input type="checkbox"/> Raio/Relâmpago	<input type="checkbox"/> Outro _____	<input type="checkbox"/> Outro _____
<input type="checkbox"/> Outro _____			
Características Entorno do Poste, Estrutura ou Rede	Nível de Gravidade	Nível de Probabilidade	Nível de Exposição
Se a situação tivesse gerado um acidente ou incidente, qual o nível da consequência?	Qual a possibilidade dessa ocorrência acontecer novamente?	Com qual frequência você lidou com situações semelhantes anteriormente?	
<input type="checkbox"/> Trânsito Intenso de Pedestres	<input type="checkbox"/> Muito grave	<input type="checkbox"/> Certamente	<input type="checkbox"/> Sempre lidou
<input type="checkbox"/> Trânsito Intenso de Carros	<input type="checkbox"/> Grave	<input type="checkbox"/> Muito provável	<input type="checkbox"/> Lidou diversas vezes
<input type="checkbox"/> Desnível (descida ou subida)	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Lidou algumas vezes
<input type="checkbox"/> Buracos ou valões	<input type="checkbox"/> Relativamente Baixo	<input type="checkbox"/> Pouco Provável	<input type="checkbox"/> Lidou poucas vezes
<input type="checkbox"/> Terra ou Grama	<input type="checkbox"/> Baixo	<input type="checkbox"/> Raramente	<input type="checkbox"/> Quase nunca lidou
<input type="checkbox"/> Asfalto	<input type="checkbox"/> Nenhum	<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Nunca
<input type="checkbox"/> Outro _____			
Descrição da Ocorrência Descreva nesse espaço o que aconteceu. Para ajudar na descrição, siga as seguintes perguntas: O que aconteceu? O que causou a ocorrência? O que foi feito para lidar com a ocorrência? O que você pensou? Caso necessário, utilize o verso do formulário para continuar a descrição.			
Text			

Implantação Sistema Relatos

- ▶ Compromisso da alta direção
- ▶ Participação do trabalhador da linha de frente



Implantação Sistema de Relatos

- ▶ Foco pró-ativo: informações para prevenção de acidentes
- ▶ Integração entre trabalhadores e equipe de segurança do trabalho
- ▶ Caráter obrigatório x espontâneo
- ▶ Embasar planejamento de ações para gestão de segurança e saúde



Implantação Sistema de Relatos

- Explicar os objetivos e capacitar os usuários
- **O que relatar?**
 - ▶ Necessidades de adaptar procedimentos, problemas técnicos que comprometam a SST, falta de procedimentos, quase-acidentes, recusas de tarefa.
 - ▶ Boas práticas
 - ▶ Acidentes não são o foco



Exemplos – setor elétrico

- ▶ **Falta de procedimentos:** não há procedimento para instalação de transformadores em rede compacta
- ▶ **Problemas técnicos:** quebra da chave que liga/desliga a energia ao ser manobrada
- ▶ **Boas práticas:** O ramal multiplexado com o neutro isolado usado em outra região é mais seguro e mais durável (neutro identificado por cor azul)



Exemplos – construção civil

▶ **“Ato abaixo do padrão”:**

- Trabalhador usa martelo ao invés de marreta para bater isolamento na ponta do vergalhão
- Funcionário usa cabo ferramenta como alavanca e quebra o cabo

▶ **Boa prática:**

- Dois trabalhadores (ao invés de um) no cesto da plataforma para segurar a telha metálica a ser colocada na fachada.



Implantação Sistema de Relatos

► **Como relatar?**

- Verbal: em reuniões de segurança, diretamente ao técnico ou engenheiro de segurança, à CIPA (comissão interna de prevenção de acidentes), ao supervisor (?)
- Formulário: eletrônico (direto para o responsável pela análise) ou manuscrito (deposito em urna lacrada)



Implantação Sistema de Relatos

► **Coleta, Análise e Encaminhamentos:**

- Determinar o responsável (exemplo: membro da CIPA, Técnico em Segurança do Trabalho) – fator de sucesso!
- Manter periodicidade regular e freqüente
- Manter arquivo eletrônico – comunicação e difusão
- Buscar solução para o risco identificado – integração da equipe de segurança com outros setores



Implantação Sistema de Relatos

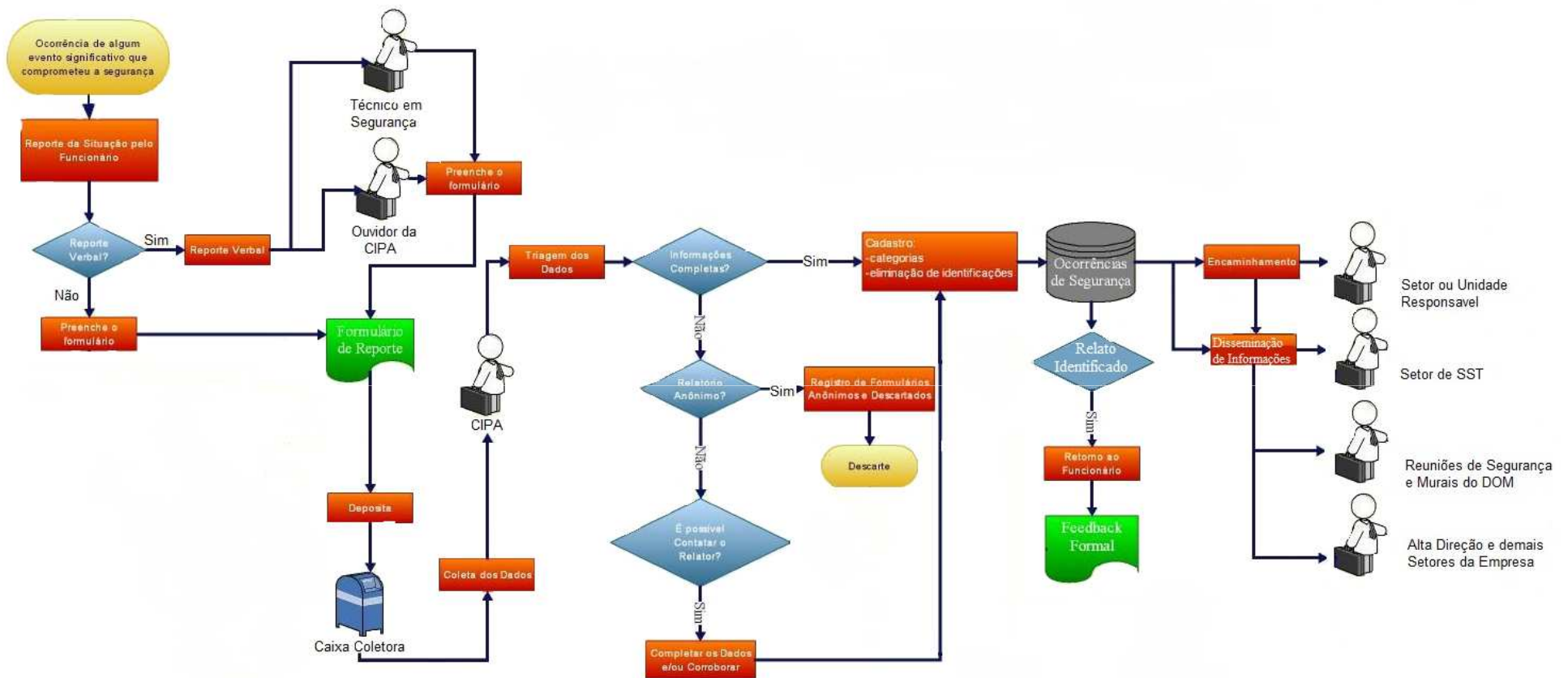
► **Disseminação informações:**

- Reuniões de segurança
- Murais para todos trabalhadores
- Retorno ao relator
- Informar alta direção e equipe de segurança do trabalho (reuniões periódicas, por exemplo)

Integrar produtividade e segurança no trabalho!

A credibilidade do sistema depende da rápida resposta aos trabalhadores, ainda que não existam soluções definitivas.





Sistema de Relatos de Incidentes

► **Informações para Gestão SST**

- Dia da Semana
- Hora do Dia x Turno de Trabalho
- Tipo de Tarefa
- Situações rotina x emergência
- Agente causador



Agente Causador

Agente Causador do Incidente	Total
Estrutura fora de padrão	23
Falha no cumprimento do procedimento	14
Falha de material ou equipamento	4
Inexistência de procedimento	3
Falta de material ou equipamento	3
Falhas na concepção do procedimento	1



Priorização

- ▶ Gravidade
- ▶ Probabilidade
- ▶ Nível de Exposição

Priorização: Gravidade x Probabilidade



Priorização de quase-acidentes

Probabilidade	Severidade				
	I	II	III	IV	V
A					
B					
C					
D					
E					

10,9%

75,4%

13,7%



MONITORAMENTO DA EFICÁCIA DO SISTEMA

- ▶ **Quantidade de relatos**

- ▶ (relatos por setor, por tipo de função exercida, provenientes dos diferentes meios, quantidade por eletricista)

- ▶ **Qualidade dos relatos**

- ▶ (número de campos ilegíveis, número de relatos ilegíveis, descartados, quantidade de relatores que tiveram que ser consultados para completar as informações)

- ▶ **Tempo de processamento dos relatos**

- ▶ (data e hora do evento, do preenchimento, da coleta, do recebimento pela CIPA, do processamento, do feedback)

- ▶ **Efetividade**

- ▶ (quantidade de ações propostas, taxa de ações concluídas, ações recomendadas por setor)

- ▶ **Confiabilidade**

- ▶ (número de reportes, ações indicadas, ações realizadas, número de reportes anônimos, taxa de reporte por funcionário ou relato)



Uma proposta de classificação dos quase-acidentes

► **Feedback positivo**

- O acidente não aconteceu porque as defesas estavam funcionando
- Serve de exemplo para reforçar boas práticas

► **Feedback negativo**

- O acidente não aconteceu por pura sorte
- Correção imediata das falhas



Feedback de Quase-acidentes

▶ **Feedback Positivo:**

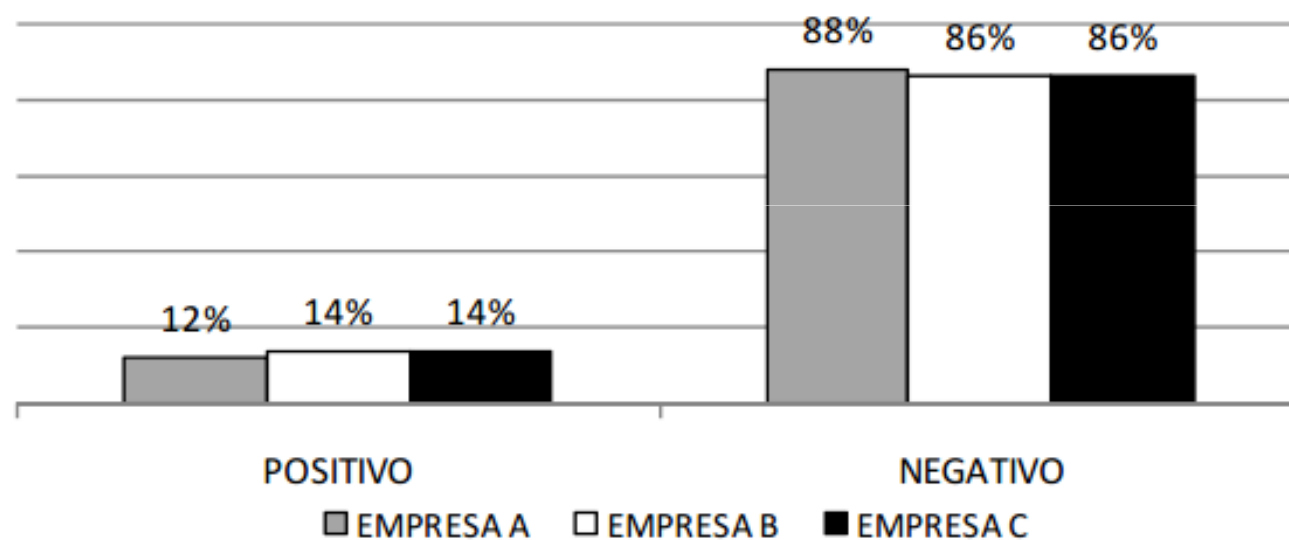
- Queda de materiais sobre as plataformas de proteção instaladas na periferia de prédios verticais.

▶ **Feedback Negativo:**

- Vazamentos em equipamentos, como resultado de deficiências na manutenção dos mesmos.



Feedback de quase-acidentes



Formulário de Relatos

Data e hora do recebimento 03/03/10 1300
Nº Protocolo 25/2010

Identificação do Relator		Quem preencherá o formulário?	
Este espaço NÃO PRECISA SER PREENCHIDO , caso o relator não queira se identificar.			
Nome _____		<input type="checkbox"/> Próprio Relator	
Endereço _____	CEP _____	<input checked="" type="checkbox"/> Técnico de Segurança	
E-mail _____	Telefone Comercial, Celular ou Casa _____	<input type="checkbox"/> Ouvidor da CIPA	

recortar aqui: este espaço será devolvido ao relator

Informações sobre a Ocorrência		Nº Protocolo <u>25/2010</u>
O funcionário não será identificado pelas informações sobre o local onde houve a ocorrência, pois toda informação que possa caracterizar o relator será retirada.		
Data (dd/mm/aa) _____	Hora (hh:mm) _____	Tipo de Serviço Executado _____
Endereço(R/Av., nº, bairro) _____		Cidade <u>JOA</u>

Local da Ocorrência		Características do Local da Ocorrência	
<input type="checkbox"/> Poste GPS _____ Tipo Poste _____		<input type="checkbox"/> Ligações clandestinas	<input type="checkbox"/> Muitas ligações
<input type="checkbox"/> Estrutura Tipo de Estrutura _____		<input type="checkbox"/> Rede de AT	<input type="checkbox"/> Rede de MT
<input type="checkbox"/> Rede Tipo de Rede _____		<input type="checkbox"/> Vegetal em contato	<input type="checkbox"/> Cruzamento de redes
<input checked="" type="checkbox"/> Equipamento Tipo de Equipamento <u>chave faca</u>		<input type="checkbox"/> Poste de Madeira	<input type="checkbox"/> Poste de Concreto
<input type="checkbox"/> Ramal do Consumidor Tipo de Ramal _____		<input type="checkbox"/> Diferentes tensões	<input type="checkbox"/> Cintas de Alumínio
Tipo de Subida		<input type="checkbox"/> Falta de Manutenção	<input type="checkbox"/> Rasga Diabo - Ligação Direta
<input type="checkbox"/> Espora	<input type="checkbox"/> Escada	<input type="checkbox"/> Cesto Aéreo	<input type="checkbox"/> Pé Amigo - Tala
Condição do Tempo		Condição da Tarefa	
<input type="checkbox"/> Dia	<input type="checkbox"/> Noite	<input type="checkbox"/> Calor	<input type="checkbox"/> Frio
<input type="checkbox"/> Sol Forte	<input type="checkbox"/> Nublado	<input type="checkbox"/> Chuvisco	<input type="checkbox"/> Chuva Forte
<input type="checkbox"/> Alta Luminosidade	<input type="checkbox"/> Baixa Luminosidade		
<input type="checkbox"/> Alta Umidade	<input type="checkbox"/> Raio/Relâmpago		
<input type="checkbox"/> Outro _____		<input type="checkbox"/> Falta de EPI	<input type="checkbox"/> Falha EPI
		<input type="checkbox"/> Falta de EPC	<input type="checkbox"/> Falha EPC
		<input type="checkbox"/> Falta de Ferramenta	<input type="checkbox"/> Falha da Ferramenta
		<input type="checkbox"/> Procedimento Inexistente	<input type="checkbox"/> Procedimento Inadequado
		<input type="checkbox"/> Outro _____	

Características Entorno do Poste, Estrutura ou Rede	Nível de Gravidade Se a situação tivesse gerado um acidente ou incidente, qual o nível da consequência?	Nível de Probabilidade Qual a possibilidade dessa ocorrência acontecer novamente?	Nível de Exposição Com qual frequência você lidou com situações semelhantes anteriormente?
<input type="checkbox"/> Trânsito Intenso de Pedestres	<input type="checkbox"/> Muito grave	<input type="checkbox"/> Certamente	<input type="checkbox"/> Sempre lidou
<input type="checkbox"/> Trânsito Intenso de Carros	<input type="checkbox"/> Grave	<input type="checkbox"/> Muito provável	<input type="checkbox"/> Lidou diversas vezes
<input type="checkbox"/> Desnível (descida ou subida)	<input type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Provável	<input type="checkbox"/> Lidou algumas vezes
<input type="checkbox"/> Buracos ou valões	<input type="checkbox"/> Relativamente Baixo	<input type="checkbox"/> Pouco Provável	<input type="checkbox"/> Lidou poucas vezes
<input type="checkbox"/> Terra ou Grama	<input type="checkbox"/> Baixo	<input type="checkbox"/> Raramente	<input type="checkbox"/> Quase nunca lidou
<input type="checkbox"/> Asfalto	<input type="checkbox"/> Nenhum	<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Nunca
<input type="checkbox"/> Outro _____			

Descrição da Ocorrência

Descreva nesse espaço o que aconteceu. Para ajudar na descrição, siga as seguintes perguntas: O que aconteceu? O que causou a ocorrência? O que foi feito para lidar com a ocorrência? O que você pensou? Caso necessário, utilize o verso do formulário para continuar a descrição.

Chaves, faca quebrada na parafusagem, locais onde ocorreu:
→ Oscar Pereira esquina q/ Rua do Herval
→ Rótula da Servo Sullios q/ Av. dos Industriais

IMPRIMIR ENVIAR POR E-MAIL

BRANCA

EXEMPLO DE AVALIAÇÃO EM UMA DISTRIBUIDORA DE ENERGIA ELÉTRICA

- Identificação – 78,95% identificados, 28 participantes
- Forma de relato – 68,42% em formulário
- Tipo de relato – 53 incidentes (41 condições latentes, 7 quase-acidentes, 5 acidentes com dano material)
 - 3 sugestões
 - 1 descartado
- Condição latente especialmente associada à estrutura fora de padrão na rede, remete a grande variabilidade de situações enfrentadas em campo



EXEMPLO DE AVALIAÇÃO EM UMA DISTRIBUIDORA DE ENERGIA ELÉTRICA

- Relatos identificados, apesar da cultura de segurança
- Os relatos partiram de poucos indivíduos (28 identificados, dentre 170 funcionários)
- Dificuldade da empresa em proceder as ações necessárias, especialmente quando isso depende de órgãos externos
- Resistência em manter o registro formal dos relatos dificultou o uso do SRI
- Ausência do comprometimento da alta direção



EXEMPLO DE AVALIAÇÃO EM UMA DISTRIBUIDORA DE ENERGIA ELÉTRICA

- Aumento da demanda de trabalho interrompe SRI e reuniões de segurança
- Dificuldade do SRI em identificar os perigos envolvidos no “trabalho normal”
- Adaptações: formulário, meios de relatar, anonimato
- Pouco uso dos *check-box*, apesar de aprovado na fase de projeto



Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho



Indicadores de desempenho em segurança

Indicadores de Desempenho

- ▶ **Tipos:**

- ▶ **Reativos (ou de resultado)**

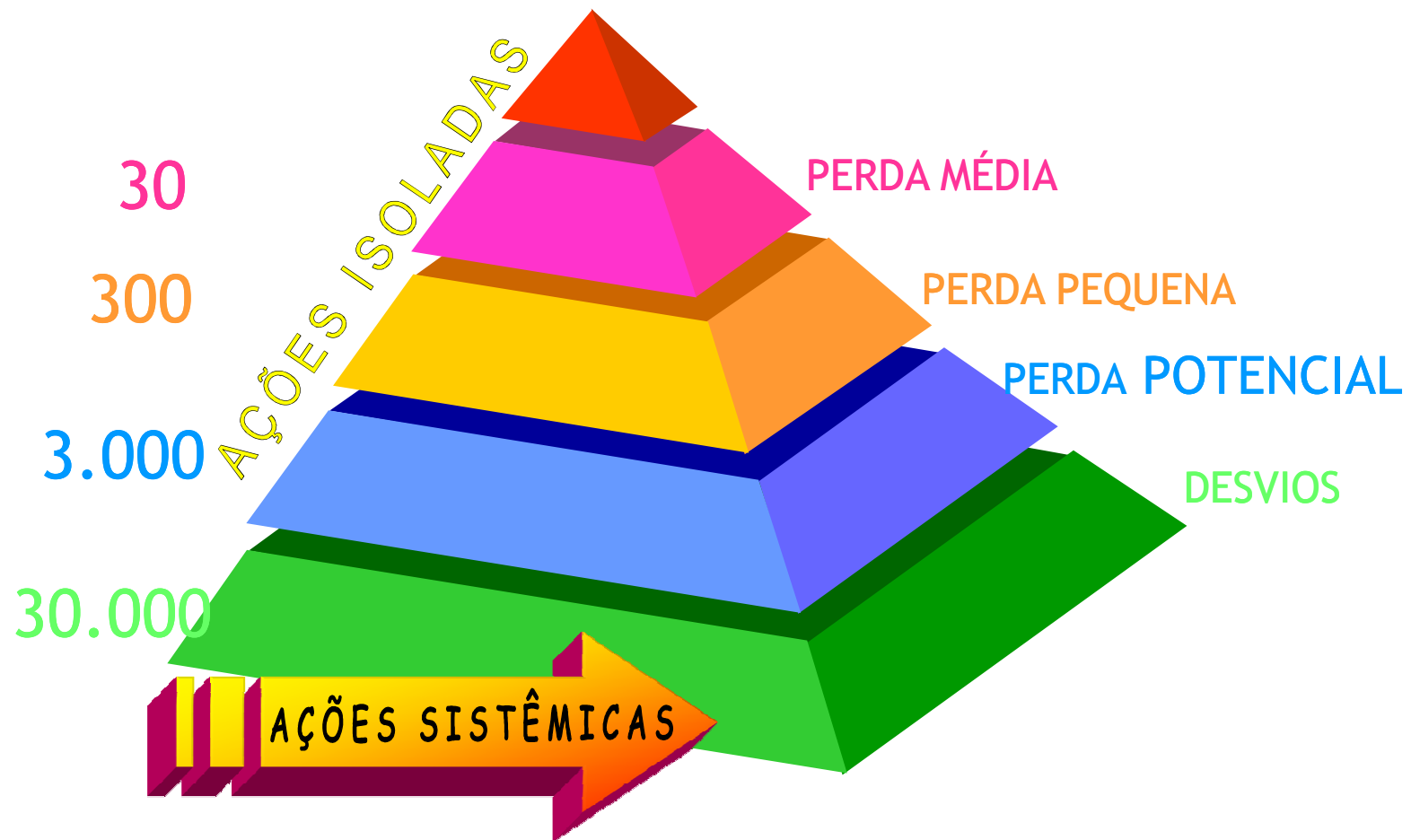
- ▶ Avaliam efeitos, resultados
- ▶ Ajudam a fazer estimativas de probabilidade e impacto, assim como na seleção de melhores controles de riscos

- ▶ **Pró-ativos (ou de processo)**

- ▶ Avaliam os métodos de prevenção (sinais vitais)
- ▶ Fornecem evidências prévias de sucesso ou falha



Triângulos de acidentes



A dark blue vertical bar is positioned on the left side of the slide, spanning the height of the top two rectangular boxes.

Indicadores Reativos



Indicadores Reativos

- ▶ Acidentes com afastamento, primeiros socorros, lesões incapacitantes, ausências por doenças, multas da DRT, custos dos acidentes, reclamações trabalhistas, valor do seguro
- ▶ A **NR-4** obriga o cálculo

- ▶ **Da taxa de gravidade (TG)**

$$\frac{\text{Número total de dias perdidos + dias debitados}}{\text{Número total de homens-hora trabalhadas}} \times 1.000.000$$

- ▶ **Da taxa de frequência (TF)**

$$\frac{\text{Número total de acidentes}}{\text{Número total de homens-hora trabalhadas}} \times 1.000.000$$



Dias perdidos e debitados

▶ DIAS PERDIDOS

- ▶ São os dias de afastamento de cada acidentado, contados a partir do primeiro dia de afastamento até o dia anterior ao do retorno ao trabalho, segundo a Orientação médica.

▶ DIAS DEBITADOS

- ▶ São os dias que devem ser debitados devido à morte ou incapacidade permanente, total ou parcial
- ▶ No caso de morte ou incapacidade permanente total, devem ser debitados 6.000 (seis mil) dias
- ▶ Por incapacidade permanente parcial, os dias a serem debitados devem ser retirados da NBR 14.280



Tabelas da NBR14280

I – Morte					6 000
II – Incapacidade permanente total					6 000
III – Perda de membro:					
a) Membro superior:					
acima do punho até o cotovelo, exclusive					3 600
do cotovelo até a articulação do ombro, inclusive					4 500
b) Mão:					
Amputação, atingindo todo o osso ou parte ¹⁾	Quirodátilos (dedos da mão)				
	1/ (Polegar)	2/ (Indicador)	3/ (Médio)	4/ (Anular)	5/(Mínimo)
3ª falange - distal	-	100	75	60	50
2ª falange - medial (distal para o polegar)	300	200	150	120	100
1ª falange - proximal	600	400	300	240	200
Metacarpianos	900	600	500	450	400
Mão, no punho (carpo)	3 000				

Tabelas da NBR14280

c) Membro inferior:		
acima do joelho	4 500	
Acima do tornozelo até a articulação do joelho, exclusive	3 000	
d) Pé:		
Amputação, atingindo todo o osso ou parte ¹⁾	Pododátalos (dedos do pé)	
	1/	Cada um dos demais
3ª falange - distal	-	35
2ª falange - medial (distal para o 1º pododátalo)	150	75
1ª falange - proximal	300	150
Metatarsianos	600	350
Pé, no tornozelo (tarso)	2 400	

Tabelas da NBR14280

IV – Perturbação funcional:	
Perda de visão de um olho, haja ou não visão no outro	1 800
Perda de visão de ambos os olhos em um só acidente	6 000
Perda de audição de um ouvido, haja ou não audição no outro	600
Perda da audição de ambos os ouvidos em um só acidente	3 000
1) Se o osso não é atingido, usar somente os dias perdidos e classificar como incapacidade temporária.	



Indicadores Reativos

- ▶ **Homens Hora Exposição ao Risco (HHER)**

$$\text{HHER} = \text{n. de empregados} \times \text{n. horas} \times \text{n. dias \acute{u}teis}$$



Indicadores Reativos

- ▶ **Taxa de frequência acidentes com afastamento (TFCA)**

$$TFCA = \frac{NACA \times 1.000.000}{HHER}$$

- ▶ NACA: número de acidentados com afastamento



Indicadores Reativos

- ▶ **Taxa de frequência acidentes sem afastamento (TSCA)**

$$TFSA = \frac{NASA \times 1.000.000}{HHER}$$

- ▶ NASA: número de acidentados sem afastamento



Exemplo

- ▶ No dia 15 de março de 2006, as 09:30h, ocorreu um acidente numa plataforma de produção de petróleo. Descrição do evento:
- ▶ Durante o processo de corte com maçarico de um tambor onde havia vestígios de um líquido combustível, ocorreu a explosão do mesmo, ferindo o empregado que realizava a tarefa e um ajudante.
- ▶ Em função da gravidade deste acidente, um soldador teve 15% do corpo queimado, precisando ficar afastado da empresa por 25 dias para tratamento médico.
- ▶ O ajudante que estava próximo ao local, teve a terceira falange do dedo mínimo amputada, necessitando afastar-se de suas atividades por 40 dias para recuperação.
- ▶ Sabendo-se que neste mês a empresa teve ainda 5 acidentes sem afastamento e que a mesma contava neste mês com 673 empregados, calcule:
 - ▶ **TFCA, TFSA e TG**



Cálculo do HHER

- ▶ $\text{HHER} = \text{Número de empregados} \times \text{n. de horas} \times \text{n. de dias úteis}$

$$\text{HHER} = 673 \times 8 \times 22$$

$$\text{HHER} = 118.448,00$$



Cálculo do TFCA

► $TFCA = \frac{NCA \times 1.000.000}{HHER}$

$$TFCA = \frac{2 \times 1.000.000}{118.448,00}$$

$$TFCA = 16,89$$



Cálculo do TFSA

►
$$\text{TFSA} = \frac{\text{NSA} \times 1.000.000}{\text{HHER}}$$

$$\text{TFSA} = \frac{5 \times 1.000.000}{118.448,00}$$

$$\text{TFSA} = 42,21$$

Cálculo da TG

► $TG = \frac{(DP + DD) \times 1.000.000}{HHER}$

$$TG = \frac{\{(25 + 40) + (50)\} \times 1.000.000}{118.448,00}$$

$$TG = 970,89$$



Indicadores Reativos (saúde)

- ▶ **Índice de perda auditiva induzida por ruído:**

$$\frac{\text{N. de casos de PAIR} \times 1000}{\text{N. de audiometrias no exame admissional por mês}}$$

- ▶ **Índice de saúde auditiva:**

$$\frac{(\text{N. de agravamentos} + \text{N. de novos casos}) \times 1000}{\text{N. de audiometrias realizadas por mês (exceto os admissionais)}}$$

- ▶ **Índice de DORT:**

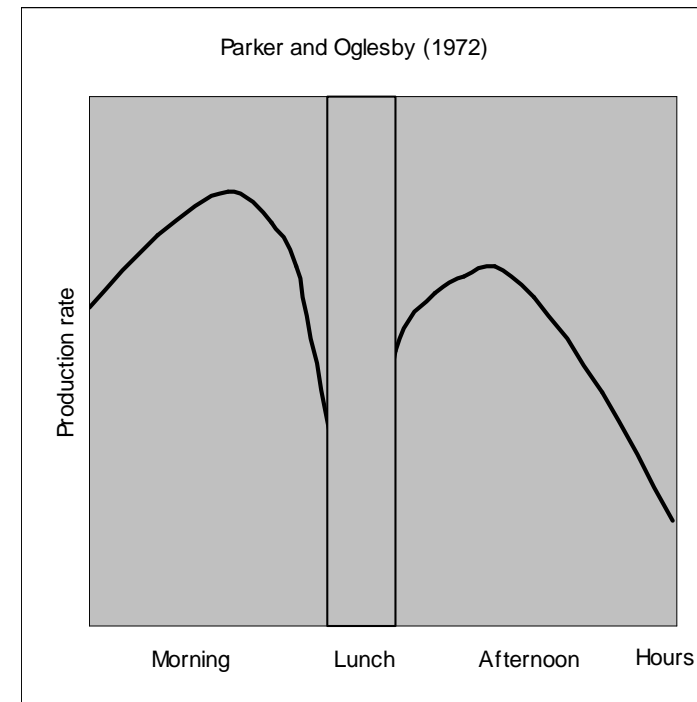
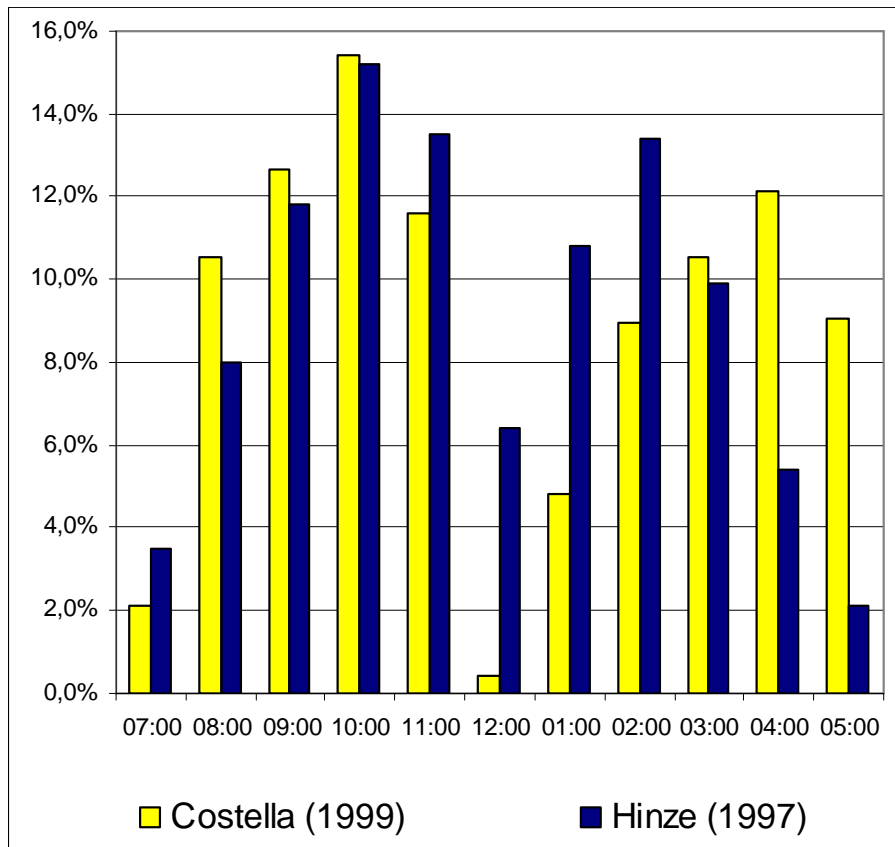
$$\frac{\text{N. de casos de DORT-mês} \times 1000}{\text{Efetivo médio mensal}}$$

* Casos de DORT constatados em atestados médicos de afastamento do trabalho + número de consultas e atendimentos



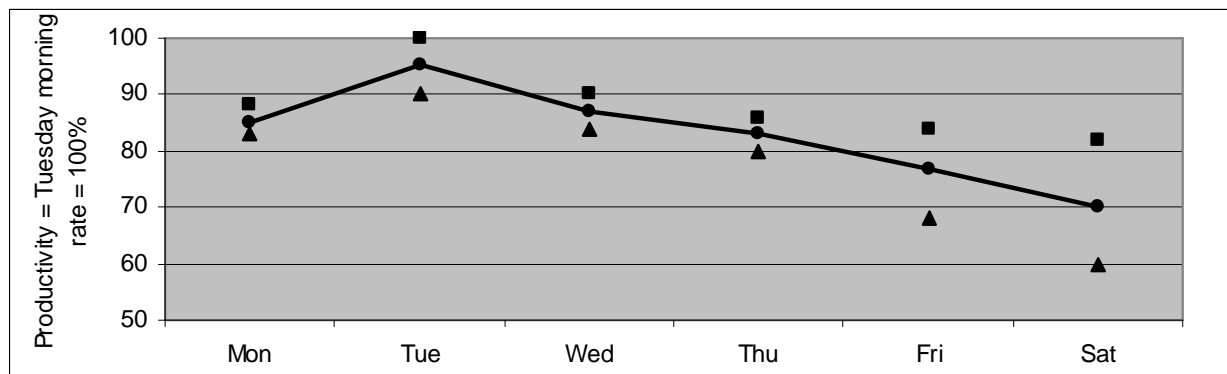
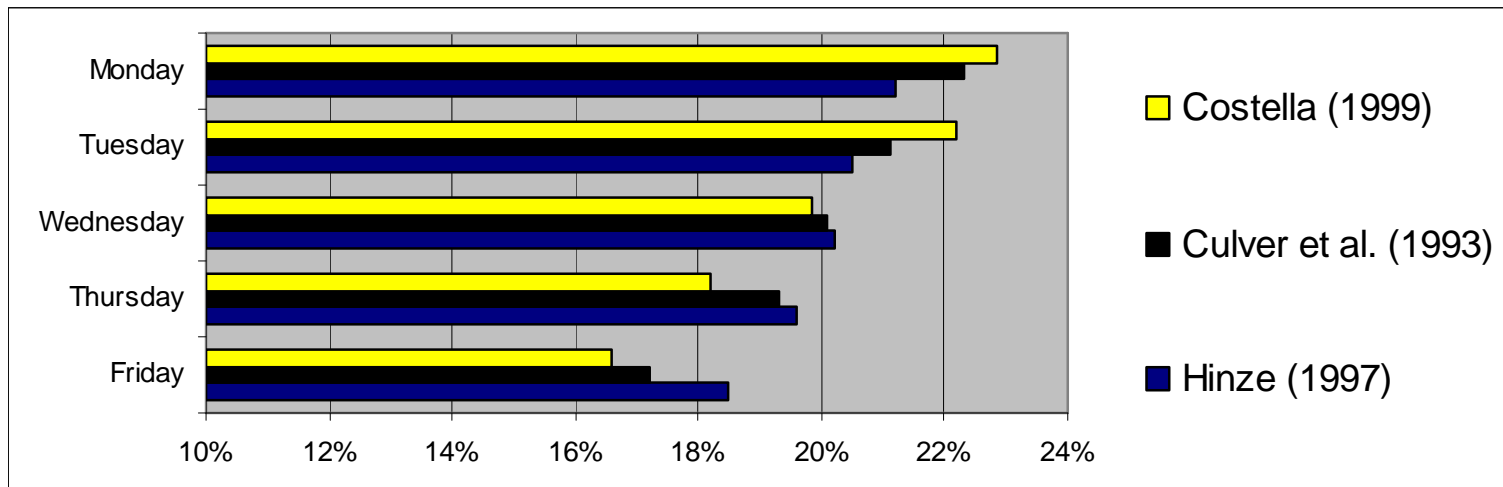
Indicadores Reativos

Quando os acidentes ocorrem? Hora dos Acidentes



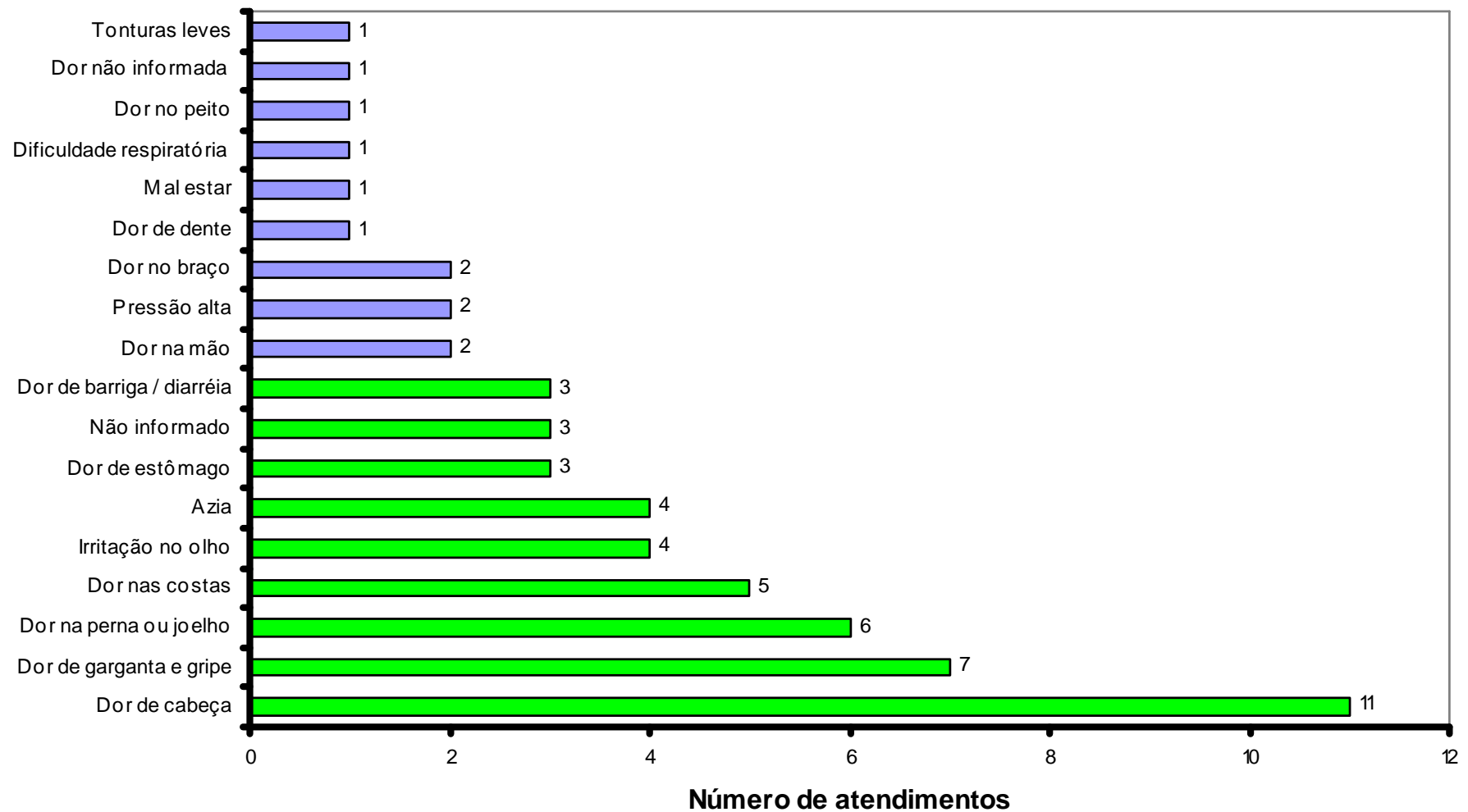
Indicadores Reativos

Quando os acidentes ocorrem? Dia da Semana



Indicadores Reativos

Distribuição dos atendimentos médicos



Indicadores Reativos

- ▶ **Cuidados na análise**

- ▶ Há poucos acidentes com lesão. Difícil distinguir tendências reais de efeitos aleatórios
- ▶ Espaço de tempo entre falhas de gestão e efeitos
 - ▶ Caso das doenças ocupacionais
- ▶ Acidentes são com frequência subcomunicados
- ▶ Às vezes são sobrecomunicados
 - ▶ Para obter licenças ou indenizações indevidas



Indicadores Reativos

▶ **Cuidados na análise**

- ▶ Aumento da carga de trabalho por si só pode levar a aumento de acidentes
 - ▶ Sempre avaliar em função do n. de homens-hora trabalhadas
- ▶ Duração do afastamento não depende somente da gravidade da lesão ou doença
 - ▶ Falta de motivação, moral baixa, falta de assistência da empresa



Custos dos Acidentes

▶ Custos Diretos

- ▶ Primeiros 15 dias de afastamento: tratamento e salário do acidentado
- ▶ O Estado (seguro contra acidente) assume esses custos a partir do 16. dia



Custos dos Acidentes

- ▶ **Custos indiretos (não segurados)**

- ▶ Danos à equipamentos e materiais
- ▶ Perda de tempo produtivo na hora do acidente
- ▶ Investigação, relatórios
- ▶ Tempo para acompanhar pessoal da fiscalização
- ▶ Transporte do acidentado



Custos dos Acidentes

- ▶ Redução de produtividade no retorno ao trabalho
- ▶ Redução da produtividade da equipe do acidentado
 - ▶ substituto menos experiente
 - ▶ param para olhar
 - ▶ conversas sobre o acidente
- ▶ Redução da produtividade de outras equipes
- ▶ Ações trabalhistas, danos à imagem da empresa



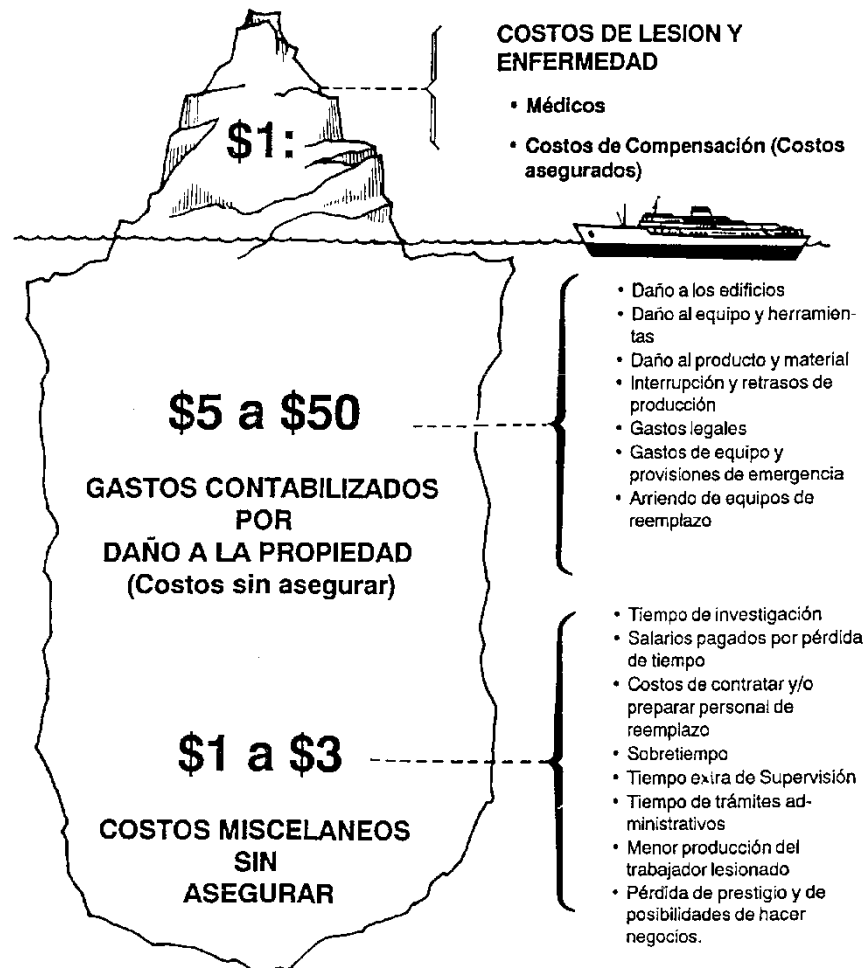
Custos dos Acidentes

- Vários estudos indicam que os custos indiretos superam largamente os diretos
- Hinze (1991)
 - ▣ Indiretos são de **2 à 20 vezes maiores**
- Os custos das ações trabalhistas são os mais significantes
- Sem eles, a relação situa-se na faixa de 1 a 2 vezes maior



Os custos diretos são apenas a ponta do iceberg.....

ICEBERG DE LOS COSTOS PRODUCIDOS POR LOS ACCIDENTES



Investimentos em Segurança

- ▶ Há vários métodos para cálculo do custo dos acidentes
 - ▶ Ex: método da NBR 14280
- ▶ Contudo, é importante também definir claramente os custos da implantação e manutenção da segurança
 - ▶ Planejamento, treinamentos, proteções coletivas, proteções individuais,...
- ▶ O que entra e o que não entra nos custos da segurança?





Indicadores Pró-Ativos



Indicadores Pró-ativos

- ▶ **quase-acidentes**
 - ▶ **investimentos em segurança**
 - ▶ número de quase-acidentes por funcionário por ano
 - ▶ **atos inseguros**
 - ▶ número de pessoas treinadas
 - ▶ existência de pessoal especializado
 - ▶ percepções do pessoal sobre o comprometimento da direção
 - ▶ **conformidade com requisitos legais**
 - ▶ número de sugestões
 - ▶ tempo para implantar sugestões
 - ▶ nível de uso de EPI
 - ▶ frequência das inspeções de segurança
 - ▶ **resultados de auditorias**
 - ▶ níveis de exposição à ruído, poeiras, etc
-



Indicadores Pró-ativos

- ▶ **SISTEMA DE RELATOS**

- ▶ **Explicar** o que é um quase-acidente

- ▶ Ganhar a **confiança** dos trabalhadores

- ▶ Especialmente quando o evento envolve algum erro de quem relata

- ▶ O relato deve ser **simples** de ser feito

- ▶ **Feedback**

- ▶ Alguma ação tem que ser tomada para evitar o acidente



Esse tipo de situação seria relatada?



Indicadores Pró-ativos

- ▶ **Programas de observação do comportamento**
 - ▶ Programa STOP – *Safety Training Observation Program* - DuPont
- ▶ O objetivo é desenvolver nos trabalhadores o hábito de observar e lidar com comportamentos seguros e inseguros.
- ▶ Focos das observações:
 - ▶ Reações dos funcionários
 - ▶ Uso de ferramentas
 - ▶ EPI
 - ▶ Posturas
 - ▶ Cumprimento de procedimentos escritos
 - ▶ Limpeza



Observações



Seguro=protege



De risco=expõe



THE STOP SAFETY OBSERVATION CYCLE



REACTIONS OF PEOPLE

- ☐ **Adjusting** or adding **Personal Protective Equipment**
- ☐ **Changing Position** suddenly
- ☐ **Rearranging** the **Job**
- ☐ **Stopping** or leaving the **Job**
- ☐ **Attaching Grounds**
- ☐ **Performing Lockouts**

PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT

- ☐ Head
- ☐ Eyes and Face
- ☐ Ears
- ☐ Respiratory System
- ☐ Arms and Hands
- ☐ Trunk
- ☐ Legs and Feet

POSITIONS OF PEOPLE (Injury Causes)

- ☐ Striking Against Objects
- ☐ Struck By Objects
- ☐ Caught In, On, or Between Objects
- ☐ Falling
- ☐ Contacting Temperature Extremes
- ☐ Contacting Electric Current
- ☐ Inhaling
- ☐ Absorbing
- ☐ Swallowing
- ☐ Overexertion
- ☐ Repetitive Motions
- ☐ Awkward Positions/Static Postures

A Hazardous Substance



OBSERVATION REPORT

- SAFE ACTS OBSERVED
- ACTIONS TAKEN TO ENCOURAGE CONTINUED SAFE PERFORMANCE

- UNSAFE ACTS OBSERVED
- IMMEDIATE CORRECTIVE ACTION
- ACTION TO PREVENT RECURRENCE

Observer's Signature _____

Area/Dept. _____

Date _____

©1995 DuPont Company

Implantação do STOP

- ▶ Curso teórico-prático de formação de observadores
 - ▶ Os próprios trabalhadores e líderes são os observadores
 - ▶ Aplicação individual do programa em cada um dos seis focos de observação
- ▶ Aplicações de treinamento feitas com acompanhamento de instrutor
- ▶ Preencher um cartão ao menos uma vez por semana
 - ▶ Decidir observar, parar, observar, agir, reportar
- ▶ Manter o STOP separado do programa de sanções disciplinares



Técnicas Usadas no STOP

- ▶ Realizar imediata ação corretiva
- ▶ Buscar causas raízes dos problemas
- ▶ Observador deve **interagir** com o observado
 - ▶ Discutir causas dos problemas e identificar alternativas de melhoria
 - ▶ Reforçar comportamentos seguros

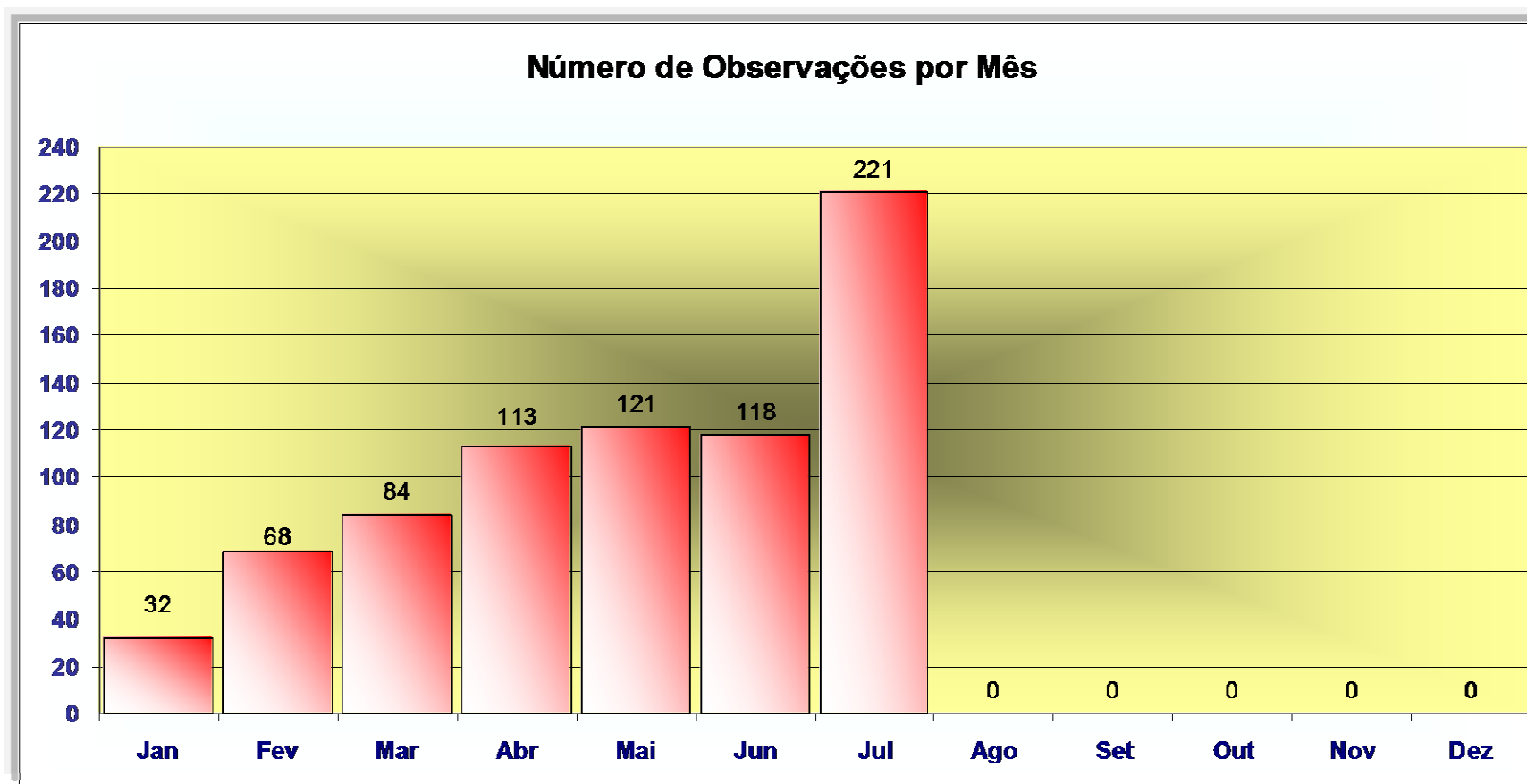


Técnicas Usadas no STOP

- ▶ Olhar acima, abaixo, atrás e dentro
- ▶ Observar reações das pessoas nos primeiros trinta segundos
- ▶ Dados são tabulados em termos da quantidade de atos inseguros e seguros em cada categoria



Empresa do Setor Petroquímico: exemplo de tabulação de resultados do STOP



Exemplo de empresa do setor petroquímico

- Período: Janeiro à Junho
- Observações realizadas: 600
- Média dos comportamentos seguros: 90%
- Feedback de comportamentos seguros: 6600
- Feedback de comportamentos de risco: 670
- Observadores treinados: 85
- Número de sensibilizados: 400

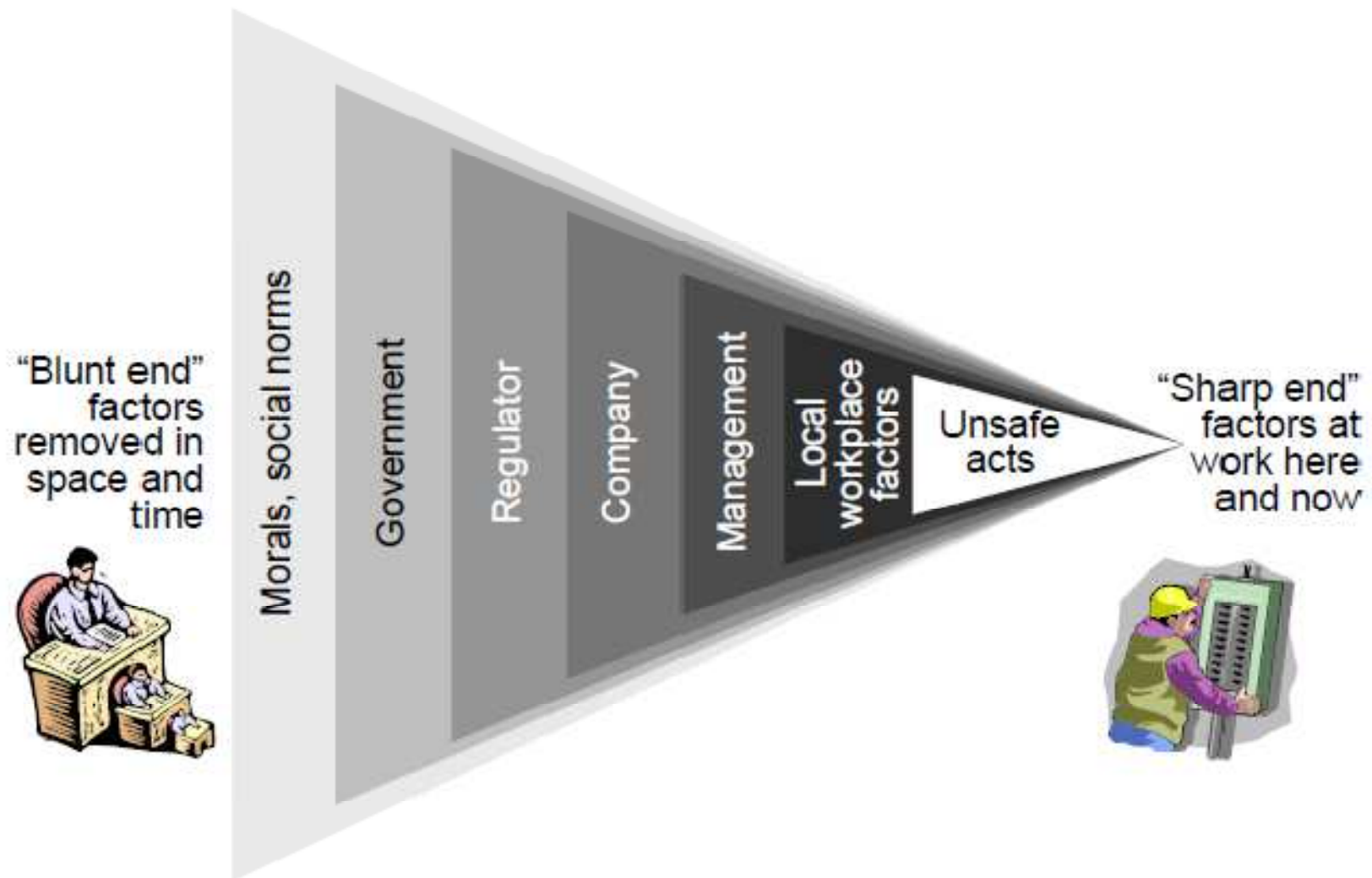


Críticas à segurança comportamental

- Foco excessivo em reduzir acidentes ocupacionais em detrimento das doenças ocupacionais e segurança de processos
- Pouca ênfase no projeto do trabalho e nas causas raízes da insegurança
- Mantém controle nas mãos dos gerentes
- Pode jogar os funcionários uns contra os outros
- O efeito da abordagem depende de intensa pressão externa
- A tendência é que os atos inseguros retornem após o fim da pressão

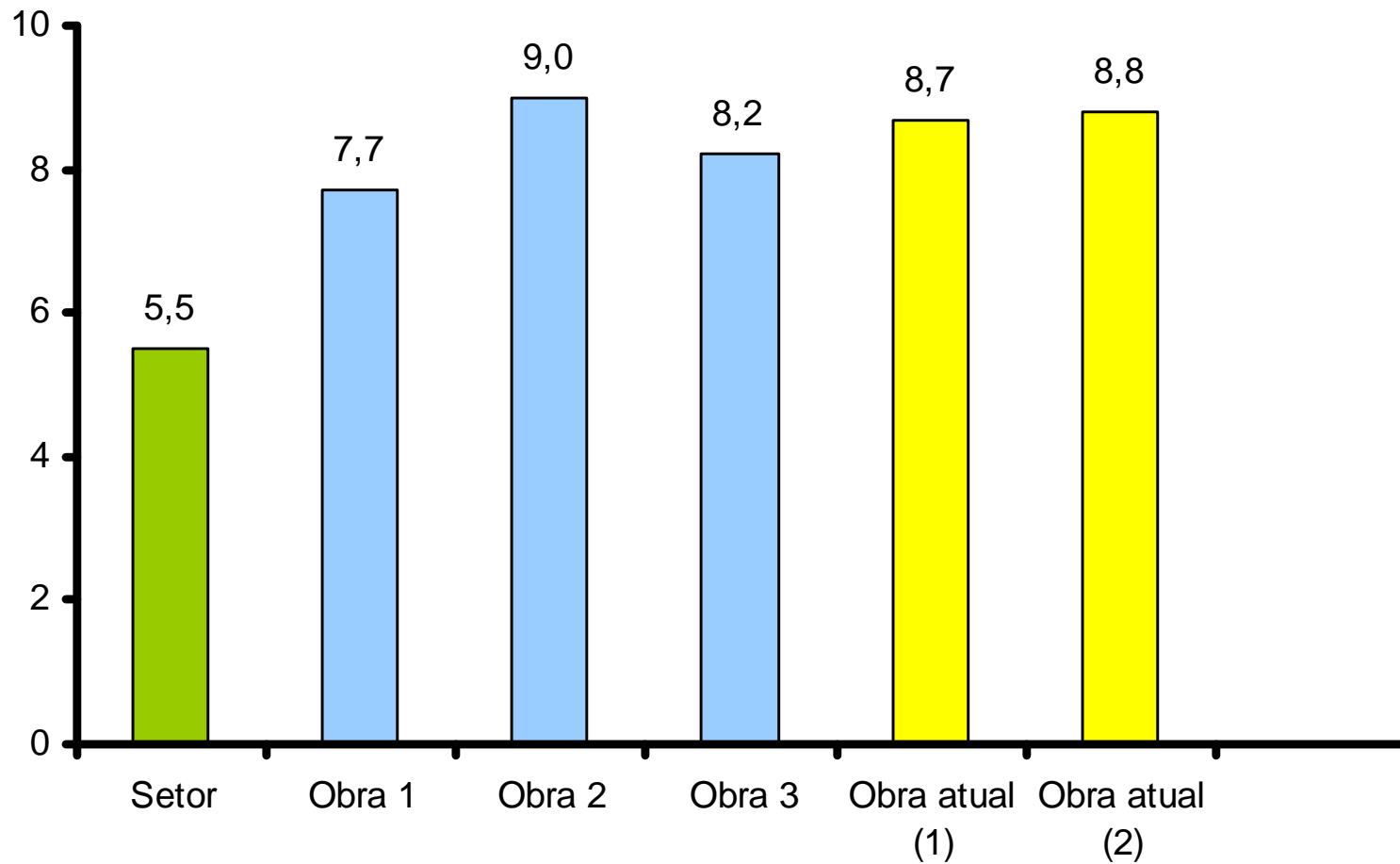


Quem deveria ter o comportamento observado?



Indicadores Pró-ativos

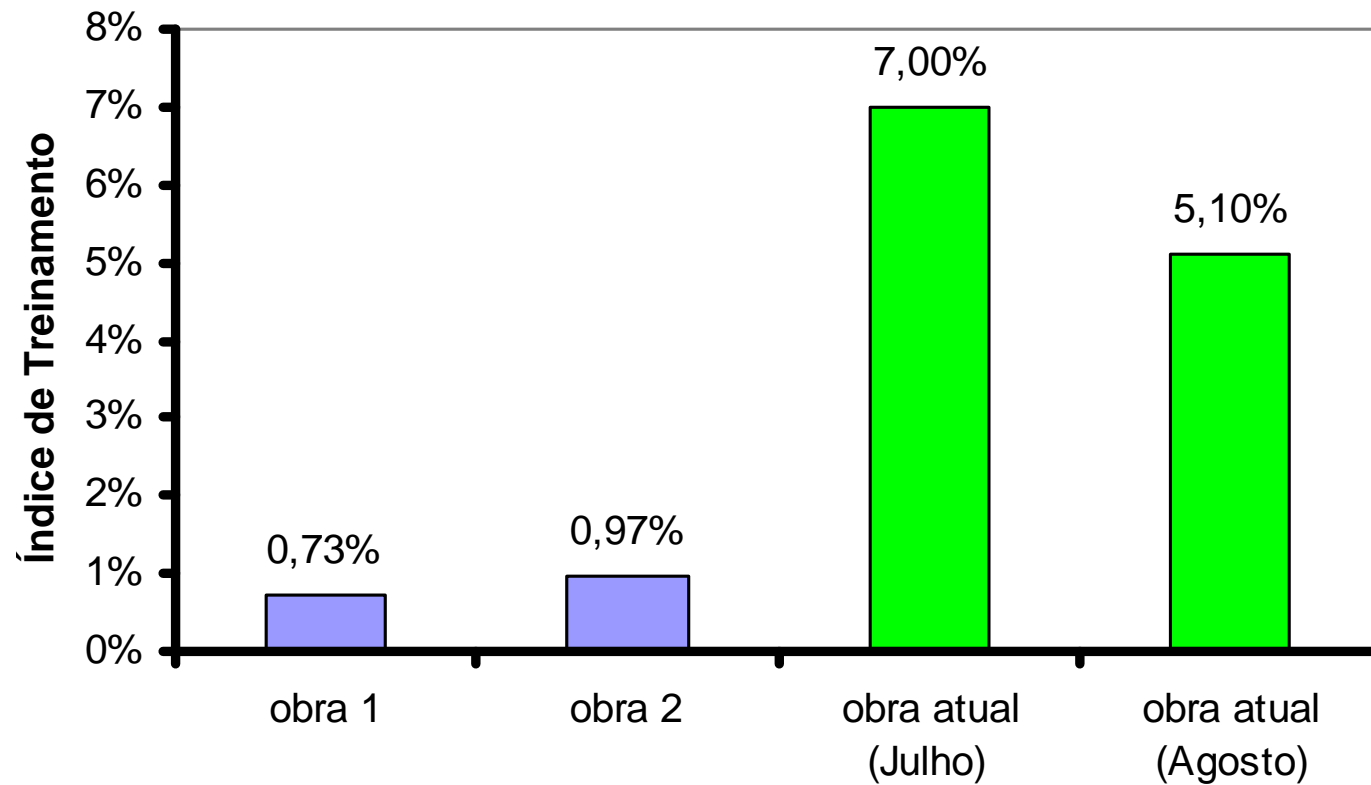
Índice de Adequação à NR-18



Indicadores Pró-ativos

Índice de Treinamento (IT)

$$IT = (H.H \text{ treinadas} / H.H \text{ trabalhadas}) \times 100\%$$



Indicadores Pró-ativos

Telemetria: segurança no trânsito

1 X Excesso Rpm :	(00:00:06)
3 X Freada Brusca :	
2 X Motor Ocioso :	(00:08:18)
8 X Movimento não Tracionado :	(00:01:36)

**Sensores consolidados no período:*

- ▶ Depende do período do Relatório
- ▶ Inicia com 100 pontos
- ▶ A cada ocorrência é descontada uma determinada pontuação.



Indicadores Pró-ativos

Ocorrências que penalizam pontuação do motorista

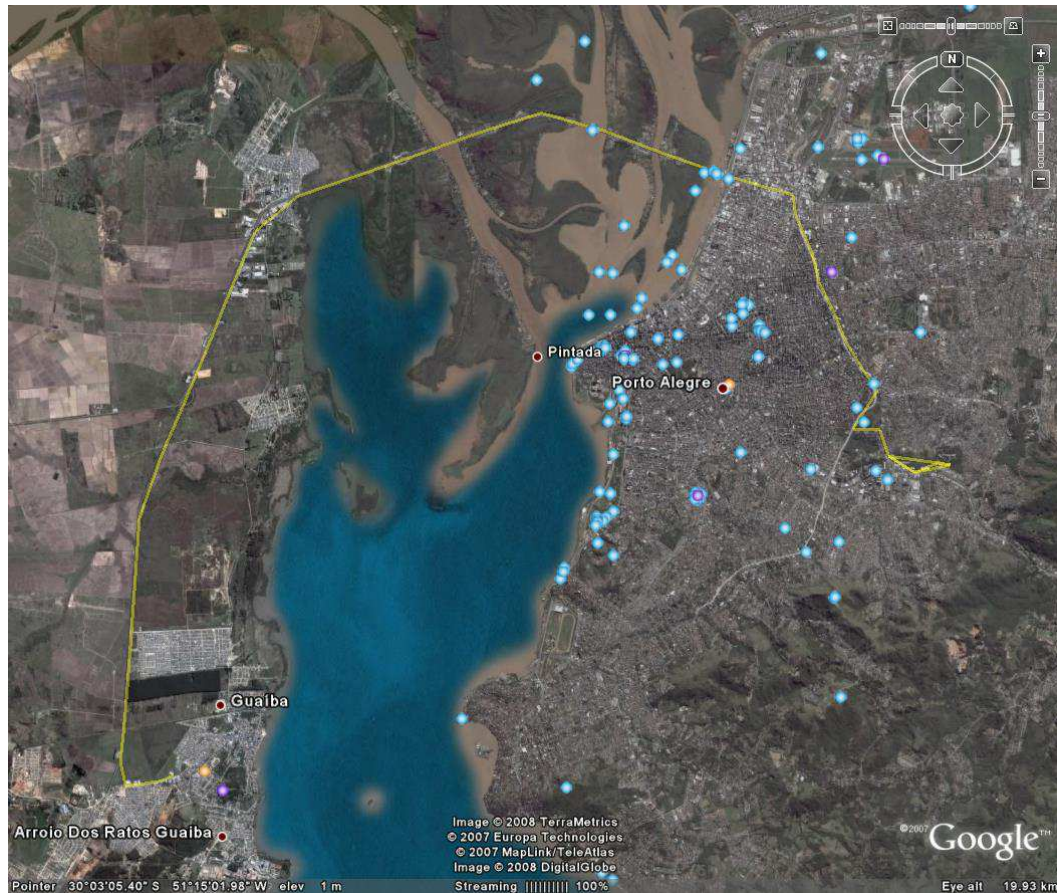
1 X Excesso Rpm :	(00:00:06)
3 X Freada Brusca :	
2 X Motor Ocioso :	(00:08:18)
8 X Movimento não Tracionado :	(00:01:36)

**Sensores consolidados no período:*

- ▶ Excesso de Velocidade
- ▶ Excesso de RPM
- ▶ Freada Brusca
- ▶ Aceleração Busca
- ▶ Movimento Não Tracionado
- ▶ Motor Ocioso



GPS que monitora o trajeto realizado



Indicadores Pró-ativos

- ▶ Relação entre dados pró-ativos e desempenho de longo prazo pode não ser perfeita
 - ▶ Por ex: aumento do n. de pessoas treinadas em transporte pode não reduzir acidentes em transporte
- ▶ **Por que?**
 - ▶ Acidentes são multicausais, aumento da carga de trabalho, mudança nos métodos de trabalho

Usar combinação de dados reativos e pró-ativos



Reflexões sobre SMDSST

- ▶ É impossível antecipar todos os riscos **e suas interações**
 - ▶ É impossível monitorar todos
 - ▶ Não é possível saber quais não estão sendo monitorados, pois não se conhece o todo
 - ▶ Conhecimento acerca do status do sistema é **sempre incompleto e fragmentado** entre os diversos intervenientes
- ▶ Passa a ser importante monitorar as **capacidades de ajuste à variabilidade do ambiente**
 - ▶ SMDSST deve discernir entre variabilidade positiva e negativa, para impulsionar a primeira
 - ▶ Diferenças prescrito x real; ações dos operadores de linha de frente sem esperar pelos superiores



Reflexões sobre SMDSST

- ▶ Monitorar fatores gerenciais, com impacto sistêmico, e fatores individuais
- ▶ Buscar monitoramento o mais próximo possível do ideal de monitorar em tempo real
 - ▶ Sistemas complexos mudam rapidamente
- ▶ SMDSST deve permear todas as áreas e atividades da organização, não só aquelas normalmente associadas ao assunto
- ▶ Projetar vínculos do SMDSST com programas de incentivos
 - ▶ Risco de gerenciar o indicador ao invés do problema
 - ▶ Indicadores diferenciados para cada nível hierárquico



Exercício de acompanhamento 3

EXERCÍCIO

Calcular as taxas de frequência de acidentes com e sem afastamento e a taxa de gravidade para o período abaixo.

MES	Nº de empregados	HHER	HHER ACUM	Acidentes com afastamento	Acid. com afast. Acum.	Acidentes sem afastamento	Acid. sem afast. Acum.	Dias perdidos	Dias debitados	TFCA	TFCA ACUM.	TFSA	TFSA ACUM.	TG	TG ACUM
jan	102	18002	18002	0		0		0							
fev	123	22023	40025	0		1		0							
mar	180	32335	72360	1		2		5							
abr	135	23795	96155	0		5		0							
mai	156	27602	123757	0		4		0							
jun	156	27621	151378	2		9		9							
jul	164	29322	180700	0		8		0							
ago	256	45103	225803	0		3		0							
set	289	51023	276826	2		3		12							
out	305	54886	331712	0		7		0							
nov	380	67145	398857	4		5		35							
dez	450	79951	478808	2		11		40							

Obs:

- Um dos acidentados do mês de junho precisou amputar a terceira falange distal do dedo indicador da mão direita;
- Um dos acidentados do mês de setembro faleceu;
- Um dos acidentados do mês de novembro perdeu a visão do olho direito.

Temas abordados

- ▶ Definições iniciais SGSST
- ▶ Definições iniciais SST
- ▶ Visões causais
- ▶ Investigação de acidentes
- ▶ Integração SST ao desenvolvimento de produto
- ▶ Elementos de SGSST
- ▶ Análise cognitiva da tarefa
- ▶ Sistemas de relatos
- ▶ Indicadores em SST



Exercício 4

- ▶ Apresentação de artigos científicos relacionados aos temas abordados
- ▶ Artigos de periódicos nacionais e internacionais
- ▶ 1 artigo por grupo
- ▶ Mesmo grupo do trabalho de CDM

- ▶ Apresentação aula dia 09.05
 - ▶ Principais tópicos do artigo
 - ▶ Críticas e sugestões ao trabalho
 - ▶ 10 min
- ▶ Avaliação 1,0 ponto

