

Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho

Angela Weber Righi



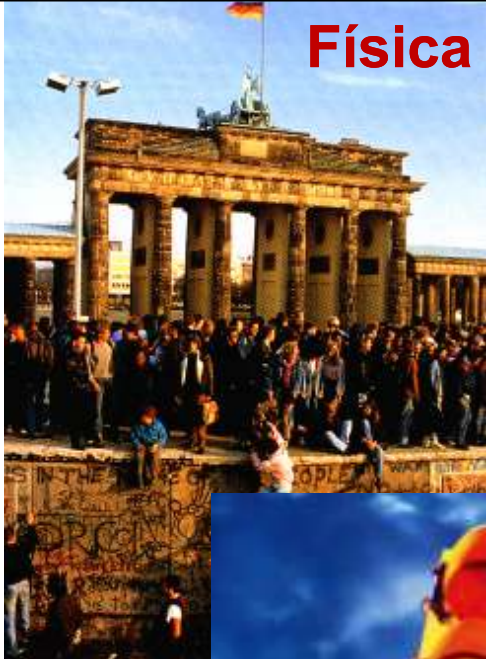
BARREIRAS CONTRA ACIDENTES

Barreiras contra acidentes

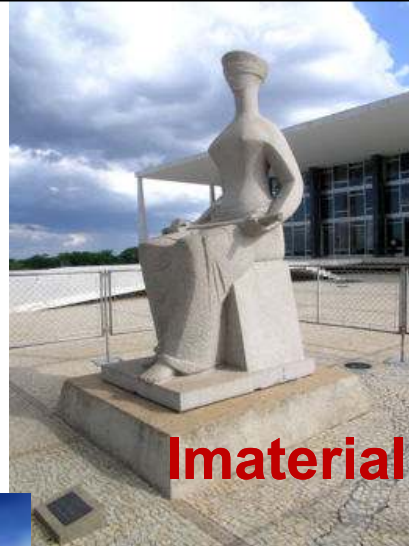
- Uma vez que os erros humanos na interação com produtos e processos são inevitáveis, em função de fatores como as pressões do ambiente e as limitações físicas e cognitivas dos seres humanos, a presença de barreiras contra acidentes é uma medida necessária
- Variabilidade do ambiente
- Variabilidade do ser humano

Barreiras contra acidentes

- Barreiras são obstáculos ou dificuldades que evitam que um evento ocorra ou, caso a ocorrência seja inevitável, eliminem ou minimizem o impacto de suas consequências
 - Física
 - Simbólica
 - Imaterial
 - Funcional



Física



Imaterial



Simbólica



Funcional

Natureza das barreiras

- **Barreiras físicas**: obstruem transporte de massa, energia ou informação de um ponto a outro, não requerendo que sejam percebidas ou interpretadas pelos indivíduos.
 - Exemplos: muros, cercas e portas contra-fogo



Natureza das barreiras

- **Barreiras funcionais**: estabelecem pré-condições que devem ser atendidas antes que um evento ocorra. Uma barreira funcional pode estar tanto em uma condição ativa (*on*) quanto em uma condição inativa (*off*).
 - Exemplo: fechadura, quer a mesma necessite de uma chave ou senha de identificação.



Natureza das barreiras

- **Barreiras simbólicas:** requerem interpretação, sua eficácia requer que o usuário perceba e responda do modo previsto
 - Exemplos: semáforos, rótulos em embalagens, alarmes e permissões de trabalho.



Natureza das barreiras

- **Barreiras imateriais:** também requerem interpretação e, embora geralmente existam em meio físico, não estão fisicamente presentes na situação em que são necessárias. Assim, sua eficácia depende do conhecimento do usuário
 - ▣ Exemplos: regras impostas pela organização, a cultura de segurança, as leis, os princípios éticos de convivência.



Classificação das barreiras

- 1) Erro e grau de risco
- 2) Ênfase – pró-ativa e reativa
- 3) Função – advertência e controle
- 4) Tipo de erro – SB, RB, KB
- 5) Usuários atendidos – temporários e final
- 6) Exigência legal
- 7) Novas possibilidades de erro

Classificação das barreiras

Antes de classificar, é necessário identificar o erro a ser controlado e o seu grau de risco

- Cada barreira é projetada para controlar erros humanos específicos

Probabilidade	Severidade				
	Muito alta	Alta	Moderada	Baixa	Menor
Extremamente remota			1,2		
Remota		4,5			
Improvável					
Provável	3				
Frequente					

Classificação das barreiras

- **Ênfase**
 - ▣ Pró-ativa – preventiva
 - Previne a ocorrência do erro

 - ▣ Reativa – protetora
 - Atua após a ocorrência do erro – minimiza ou elimina seu impacto

Classificação das barreiras

□ **Função**

□ **Controle**

- Quando a barreira é ativada, a máquina ou linha de processamento é paralisada e/ou o operador não tem a decisão de agir ou não

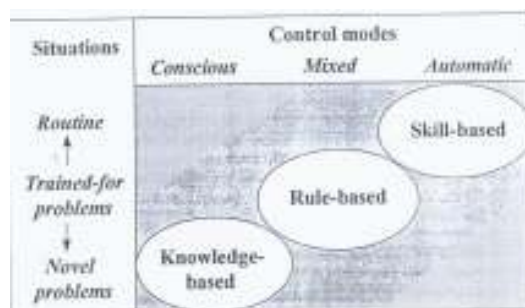
□ **Advertência**

- Apenas emitem um alerta (visual, sonoro) para prevenir ou detectar o erro, deixando o operador com a decisão de agir ou não

Classificação das barreiras

□ Tipos de erros

- Erros no nível da habilidade – *skill-based errors (SB)*
 - Lapsos e deslizes
- Erros no nível das regras – *rule-based errors (RB)*
 - violação
- Erros no nível do conhecimento - *knowledge-based errors (KB)*



Classificação das barreiras

□ Tipos de erros

- A classificação do tipo de erro é importante uma vez que determinados tipos podem ser associados a determinadas categorias de causas raízes de acidentes (REASON, 1997).
- Por exemplo, Atkinson (1998) considera que as violações muitas vezes podem ser causadas pela tendência natural do ser humano de adotar alternativas que exijam menor esforço, sendo geralmente incentivadas por um ambiente indiferente, que raramente pune violações ou reconhece desempenhos seguros.

Classificação das barreiras

□ **Usuário**

▣ Temporário

- o que inclui quem produz ou faz manutenção no produto ou processo

▣ Final

- Útil para que o projetista possa identificar o perfil dos usuários e as características de seu meio ambiente de trabalho.
- Também deve ser avaliado se a barreira atende a usuários portadores de deficiência e pessoas com mobilidade reduzida.

Classificação das barreiras

□ Exigência legal

- Em certos setores, alguns perigos são amplamente reconhecidos como importantes e a presença de barreiras contra acidentes é exigência legal
 - Havendo normas, as mesmas podem apresentar especificações relativas ao projeto e desempenho esperado da barreira

□ Novas possibilidades de erro

- a barreira pode criar possibilidades de erros mais graves do que aqueles aos quais ela se propõe a combater

Poka-yokes

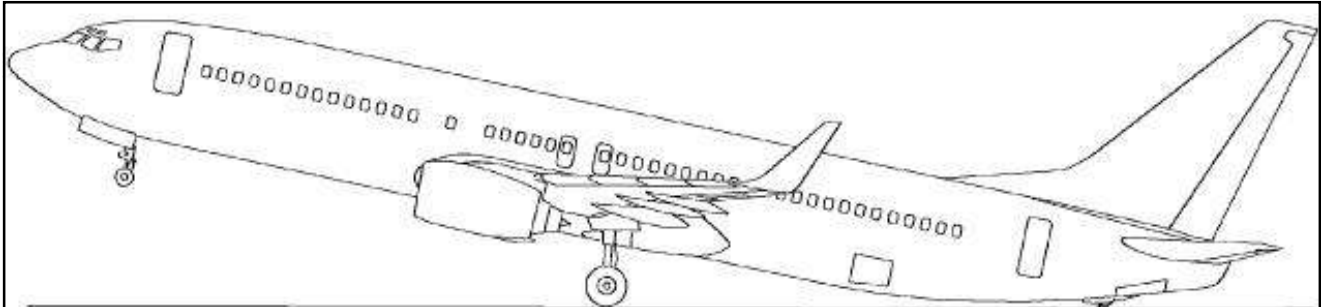
- Dispositivos à provas de erro

- Propõe-se que o termo *poka-yoke*, quando utilizado para fins das barreiras contra acidentes, seja usado apenas quando a **ênfase é pró-ativa e há função de controle**

- Essa definição de *poka-yoke* implica em que os mesmos devem ser constituídos por **barreiras físicas ou funcionais**, ao invés de barreiras simbólicas ou imateriais.

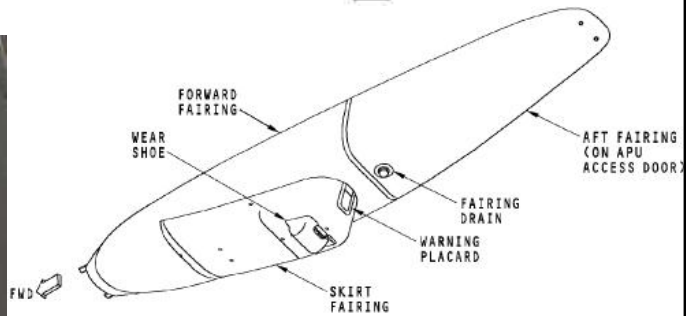


Exemplos



LANDING GEAR SHOCK STRUT EXTENDED

TAIL SKID – BOEING 737-NG



BOEING, 2004

Tail skid

- Ênfase reativa
- Função de advertência
- Barreira física e simbólica
- Erro tipicamente *skill-based*, pode ser também violação necessária *rule-based*
- Cria novas possibilidades de erros para equipes de manutenção
- *Poka-yoke?*

Eletrodomésticos

- Sensores para Desligamento Automático



Sensores para desligamento automático em eletrodomésticos

- O erro: abrir a porta com o aparelho funcionando e colocar a mão no seu interior.
- O erro pode ser considerado provável e a severidade das conseqüências depende do equipamento
 - Nas máquinas de lavar roupas, se uma pessoa colocar a mão dentro do equipamento em funcionamento, pode ocorrer um acidente de alta severidade

Sensores para desligamento automático em eletrodomésticos

- Ênfase pró-ativa
- Função de controle
- Barreira funcionais
- Erro tipicamente *skill-based*, podendo ser também violação (*rule-based*)
- Novas possibilidades de erros?
- *Poka-yoke*?

Anteparo de proteção em serra circular



Anteparo de proteção em serra circular

- Ênfase pró-ativa
- Função de controle
- Barreira físicas
- Erro tipicamente *skill-based*, podendo ser também violação (*rule-based*)
- *Exigência legal*
- Novas possibilidades de erros?
- *Poka-yoke?*



Outros exemplos



SST INTEGRADA AO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO

Segurança desde o Projeto

- **Porque integrar?**
- O produto também deve ser seguro para os usuários temporários (trabalhadores)
- O projetista está em ótima posição para influenciar a segurança
 - ▣ pode eliminar ou reduzir perigos na origem

Segurança desde o Projeto

- **Dificuldades para implantar a abordagem:**
 - falta de conhecimento dos projetistas
 - falta de *feedback* acerca de acidentes e lesões
 - falta de conhecimento técnico acerca de medidas de projeto que influenciam a segurança
 - curtos prazos para desenvolvimento de produto

Segurança desde o Projeto

□ Recomendações para implantar a integração:

- Ambiente de engenharia simultânea
- Inclusão de um especialista na equipe de projeto
- Participação do pessoal da produção
- Fazer avaliações de risco na etapa de projeto o mais cedo possível – na etapa de concepção ou anteprojeto
 - Muitas vezes os requisitos ergonômicos são negados pois são solicitados tardiamente, quando mudanças são proibitivas do ponto de vista financeiro



Figura 2.7 - Ilustração da Abordagem “Por cima do muro”
Fonte: adaptado de Boothroyd *et al.* (2002)

Extensão das Técnicas DFx para a Ergonomia

- DFMA (Design for Manufacture and Assembly)
 - ▣ Propostas por Boothroyd e Dewhurst (1982)
 - ▣ Usadas por grandes corporações (IBM, GM, GE, Xerox, Hitachi, Ford, etc.)
 - ▣ Originalmente criadas para facilitar montagem por robôs
 - ▣ Ironicamente, levaram à reflexão acerca dos requisitos de montagem para os seres humanos

DFMA

- Objetiva aumentar a eficiência dos processos de produção do produto no que diz respeito à manufatura e à montagem.

- Abrange três atividades principais:
 - como base para estudos da engenharia simultânea, a fim de guiar grupos de projetos, simplificando a estrutura do produto, reduzir os custos de manufatura e montagem e qualificar as melhorias
 - como uma ferramenta de apoio para estudar os produtos dos concorrentes e quantificar as dificuldades de manufatura e montagem
 - como uma ferramenta de base de custo, com o objetivo de negociar contratos com fornecedores

DFM

- Conhecido como projeto orientado a manufatura
- Visa garantir que as partes individuais dos produtos, as quais serão agrupadas e montadas, formando o produto final, sejam fáceis de ser manufaturados
- Objetiva eliminar características indesejáveis e desnecessárias que possam dificultar sua manufatura

DFA

- Conhecido como projeto voltado à montagem
- Visa garantir que a montagem do produto seja realizada de forma fácil e rápida.

Vantagens DFMA



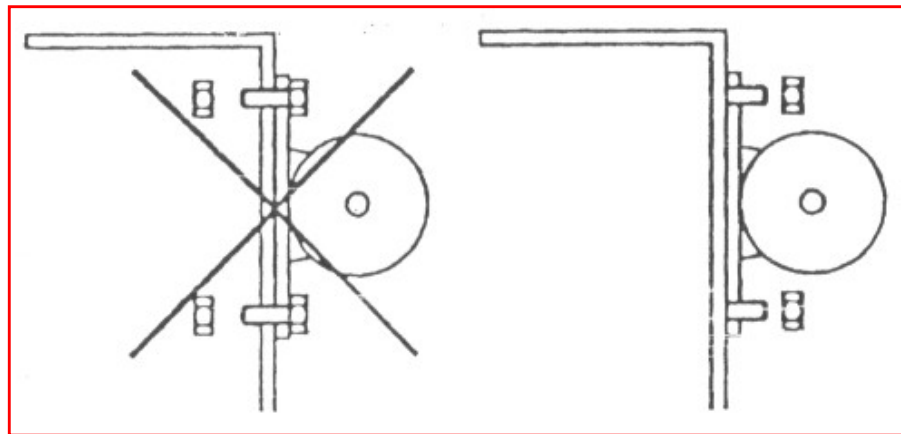
Figura 2.11 - Pesquisa sobre a importância das reduções causadas pelo DFMA.
Fonte: adaptado de Boothroyd *et al.* (2002)

Design for Human Assembly (DHA)

- Tendo em vista a redução do tempo de montagem, principal meta do DFA, é necessário considerar os tempos requeridos pelo operador humano:
 - (a) tempo de percepção;
 - (b) tempo de tomada de decisão;
 - (c) tempo de manipulação.

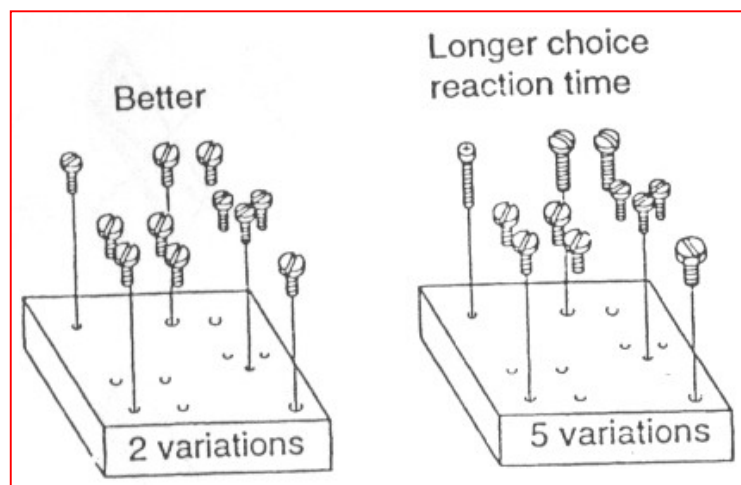
Minimizar tempo de percepção

- ▣ Partes e ferramentas devem ser visíveis
- ▣ Codificação por cores de partes que pertencem a uma mesma submontagem
- ▣ Feedback pela audição ("clics")



Minimizar tempo de tomada de decisão

- Minimizar número de componentes e partes
 - Significa menos recipientes, redução de opções de escolha, tempo de reação e espaço



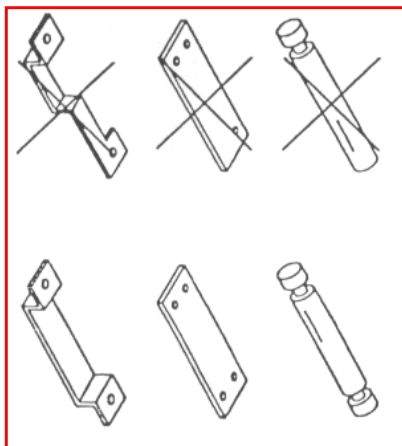
Minimizar tempo de tomada de decisão

- ▣ Minimizar número de componentes e partes

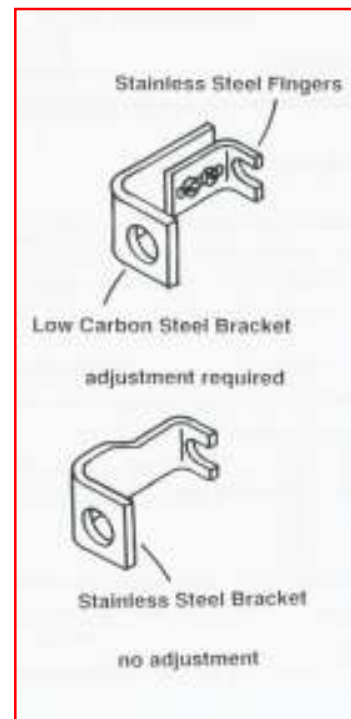


Minimizar tempo de tomada de decisão

- Usar partes simétricas

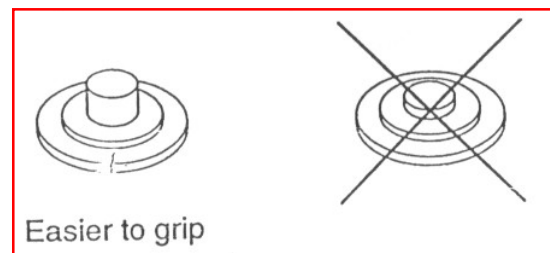
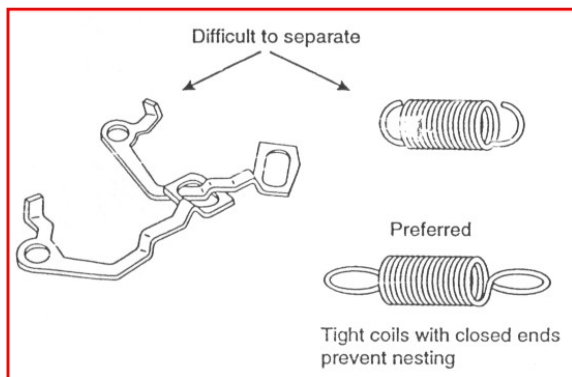


- Integrar ou combinar partes

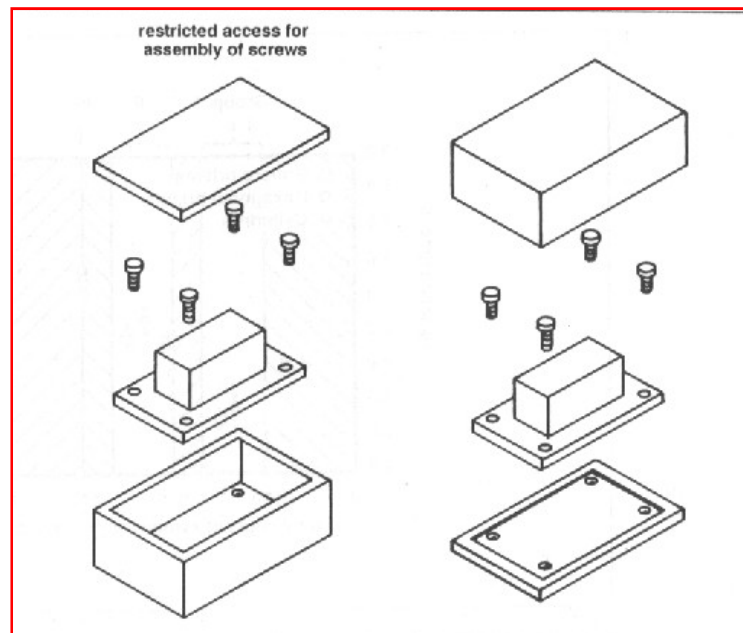
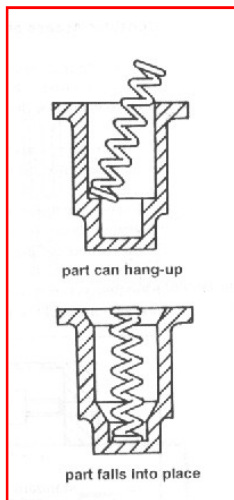


Minimizar tempo de manipulação

- Usar partes fáceis de pegar e que não enroscam



Minimizar tempo de manipulação



DFA

orientações para manuseio

- projetar peças que têm simetria em toda a sua extensão e também tem simetria rotacional sobre o eixo de inserção. Se isto não puder ser alcançado, tentar projetar peças que tenham o máximo possível de simetria
- projetar peças que sejam claramente assimétricas quando for impossível projetá-las com simetria
- fornecer elementos que impeçam o emperramento de peças que tendem a formar pilhas quando armazenadas em grande quantidade
- evitar elementos que permitam o emaranhamento de peças quando armazenadas em grande quantidade
- evitar peças que, quando juntas, se unam sem necessidade ou que sejam escorregadias, flexíveis, muito pequenas ou muito grandes, ou que sejam perigosas para quem está manuseando

DFA

orientações para inserção e fixação

- projetar de modo que haja pouca ou nenhuma resistência a inserção das peças, e para atender a este quesito, o projetista deve prever chanfros para orientar o encaixe das peças, bem como um ajuste dimensional correto para evitar folgas ou interferência fora do padrão
- padronizar peças, processos e métodos em todos os modelos e em toda linha de produtos, o que resulta normalmente em um menor custo final para o produto
- usar montagem do tipo pirâmide – providenciar para a montagem seguinte um eixo de referência – em geral é melhor montar a partir de cima

DFA

orientações para inserção e fixação

- evitar, sempre que possível, a necessidade de segurar peças para manter a sua orientação durante a manipulação do subconjunto ou durante a colocação de outra peça. Se for necessário segurar a peça, então tentar projetar de forma que a parte seja fixada o mais breve possível após a sua inserção
- projetar de forma que uma peça seja guiada antes de ser liberada para o posicionamento final. Quaisquer elementos que possam servir de guias (furos, rasgos) trarão segurança na montagem
- escolher corretamente os processos de fixação adequados para a montagem, observando as questões de ordem física e econômica, em acordo com os requisitos de projeto. Para a montagem manual, os métodos de fixação mais usados são: por encaixe, por flexão plástica, por rebiteamento e por parafuso
- evitar a necessidade de redirecionamento de montagem

Segurança desde o Projeto

Outros exemplos de medidas práticas de integração

- Projetar componentes que possam ser montados ao nível do solo: reduzir trabalho em altura
- Projetar pilares com vazios para colocação dos guarda-corpos
- Prever pontos para fixação de cintos de segurança e andaimes, visando construção e manutenção
- Platibandas em concreto armado

Exemplos de Aplicações

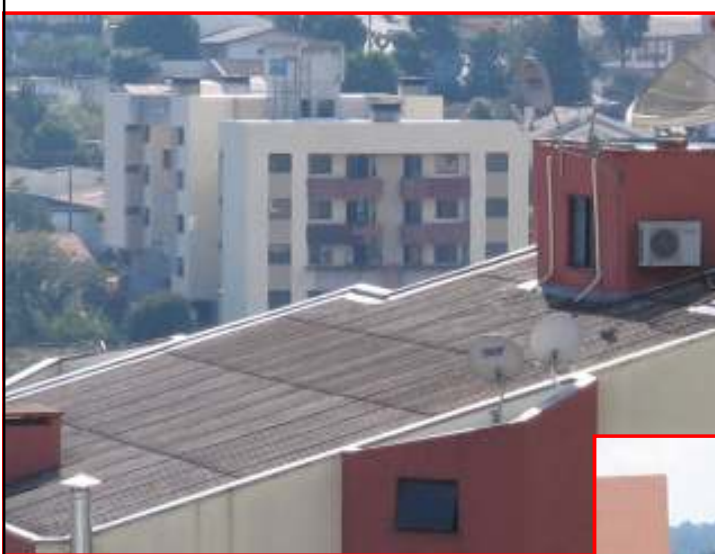


Segurança desde o Projeto

- parapeitos e muretas, em geral, com altura mínima de 1,20 m (dispensa guarda-corpos)



- minimizar inclinação de telhados



Exemplo de NÃO aplicação



Exemplos de Aplicações



Exemplos de Aplicações

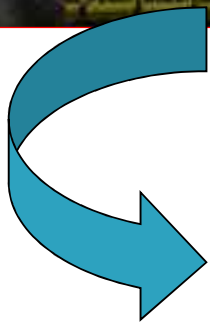


Exemplos de Aplicações





Exemplos de Aplicações





Elementos Importantes de um SGSST

Sinalização

- Plano de sinalização
 - NR-26
 - Sinalização de segurança e de saúde
 - Sinalização de circulação de pessoas e veículos

- Sinalização de segurança e de saúde
 - Placas combinando símbolos e cores
 - Sinais luminosos
 - Sinais acústicos
 - Sinais gestuais
 - **Sinalização acessível (NBR 9050)!**

Sinalização

- Sinalização de circulação:
 - Sinais tradicionais de trânsito: sentidos de fluxo, obrigatoriedade e proibição para pessoas e veículos
 - **Delimitar caminhos** para pessoas e veículos

- Alguns exemplos:
 - Obrigação do uso de EPI, proibição de entrada de pessoas não autorizadas, sentidos de circulação, limites de velocidade, localização de instalações (escritórios, banheiros,...), riscos de queda, extintores,..

Política da Segurança

A BSF Engenharia assume o compromisso de garantir a segurança dos colaboradores e visitantes em todas as atividades. Para alcançar esse objetivo, adotamos as seguintes diretrizes:

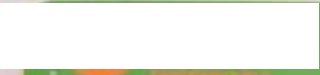
- 1. Manter um elevado padrão de planejamento e controle, envolvendo todos os níveis da organização.
- 2. Manter o estado de conservação e uso de equipamentos, ferramentas e instalações.
- 3. Promover a formação e capacitação dos profissionais envolvidos em todas as atividades.
- 4. Buscar a melhoria contínua do desempenho através de inovações tecnológicas e processos.
- 5. Capacitar todos os colaboradores, visando uma alta performance na execução de suas atividades, sempre com foco na melhoria contínua, na prevenção e na redução de riscos.

Política da Qualidade

A BSF Engenharia Ltda. compromete-se com a qualidade na prestação de serviços de construção civil que atendam às expectativas de seus clientes, buscando a melhoria contínua de seus processos.

Política do Meio Ambiente

A BSF Engenharia assume o compromisso de continuamente buscar soluções às necessidades de conservação do meio ambiente, através das consultas e práticas de desenvolvimento sustentável.



GESTÃO DE SEGURANÇA

03
04 05 06
07 08 09 10 11 12 13
14 15 16 17 18 19 20
21 22 23 24 25 26 27
28 29 30
31

ATUALIZADO EM: 03 09 04

ACCIDENTES	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
SPT							0					
CPT							0					



008 SPT CPT RECORDE CPT

7 10:27

Proteções Coletivas

- ▣ Prioritárias em relação aos EPI
- ▣ Apresentar detalhamento para a execução e desmontagem das mesmas
- ▣ Deixar claro quais perigos estarão sendo prevenidos e por meio de qual mecanismo

SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE



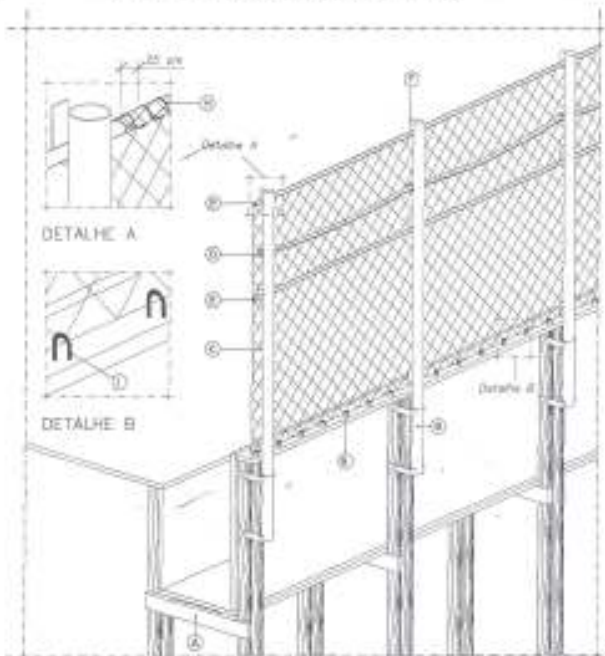
PROTEÇÃO DE LAJAS

AO

DT-PRT-05 A-0

DETALHE GÊNERO

DE MADEIRA



LEGENDA

- | | | |
|---------------------|---------------------------------------|--|
| ① Poste de aço | ④ Cordão de nylon, \varnothing 3/8" | ⑦ Bando de amarração de aço |
| ② Capote de madeira | ⑤ Bando de aço, \varnothing 18 mm | ⑧ Alcaça galvanizada |
| ③ Tão horizontal | ⑥ Salorte para travessão | ⑨ Grampo para ferro (1x2) a cada 15 cm |





Certificação de proteções coletivas



Proteções Individuais

- ▣ Identificar perigos de cada função e, a partir disso, selecionar EPI e situações de uso
- ▣ Distinguir EPI de uso obrigatório e de uso temporário
- ▣ Ficha de distribuição de EPI
- ▣ Estoques mínimos no almoxarifado

Proteções Individuais

- Além da proteção, EPI podem ter outros usos:
 - Visibilidade (capacetes fluorescentes para trabalhos noturnos)
 - Suporte para colocação de lâmpadas
 - Proteção do rosto contra o sol (viseira)
 - Protege o cabelo de poeiras
 - Marketing e imagem da empresa
 - Identificação (uso de cores diferentes)
 - Relações humanas (colocar nome no capacete)
 - Promoção de slogans de segurança

Proteções Individuais

■ Algumas problemas comuns:

- O capacete é muito quente! (cores claras, espaço interno, reflexão do material)
- O capacete fica caindo! (ajustar o fixador)
- Há um telhado sobre minha cabeça! (manter sempre junto)
- Eu só fui no banheiro! (não há aviso prévio do acidente. Motorista sempre usa cinto de segurança)
- Vaidade do funcionário também interfere

Saúde dos Trabalhadores

- ▣ Configurado pelo PCMSO (NR-7)

- ▣ Deve verificar aptidão física e psíquica do trabalhador para o exercício da profissão

- ▣ Exames de saúde:
 - No ingresso na empresa
 - Com periodicidade, por exemplo, semestral
 - Regresso ao trabalho após ausência superior a 30 dias

Programas Contra Abuso de Drogas

- Tais programas têm sido identificados como um dos fatores críticos de sucesso em empresas líderes
 - Dados dos EUA (1989)
 - 43% das maiores empresas do país tinham tais programas
 - Contudo, apenas 2% das pequenas empresas possuíam

- Incluem drogas lícitas e ilícitas:
 - Álcool, anfetaminas, penicilina, barbitúricos, maconha, cocaína, ópio, etc.

Quando os testes de detecção são normalmente conduzidos?

- Candidatos a emprego, no estágio final de seleção
 - ▣ Se recusar é excluído do processo de seleção

- Quando há suspeita que alguém está usando ou usou drogas
 - ▣ Sonolência, irritabilidade, quase-acidentes, olhos inchados

- Após acidentes de trabalho
 - ▣ Testar todos os envolvidos no evento, não apenas o acidentado
 - ▣ Definir claramente o termo acidente

Quando os testes de detecção são normalmente conduzidos?

- Durante exames médicos de rotina
- Periodicamente alguns funcionários podem ser selecionados de modo aleatório (polêmico)
 - ▣ Gerentes e diretores também devem ser incluídos para diminuir resistências dos trabalhadores
 - ▣ Chance de ser testado pode desencorajar o uso de drogas
- Após programa de reabilitação

Ações Disciplinares

- ❑ No caso de ser o primeiro teste positivo, pode ser aplicada uma suspensão e encaminhamento para programa de reabilitação
 - ❑ Evidências de venda, posse ou distribuição durante o trabalho implicam em demissão
- ❑ Segunda violação pode levar a demissão
- ❑ Recusa em se submeter aos testes implica em sanções
- ❑ Testes positivos podem ser contestados

Ações Disciplinares

- Trabalhadores com problemas com drogas devem ser vistos como trabalhadores com doenças que podem ser curadas se eficazmente tratadas
- É necessária uma clara política contra o uso de drogas no trabalho!

Visitantes

- ▣ Possíveis medidas do plano:

- ▣ Definir EPI necessários e trajeto da visita
 - Capacete com a inscrição *visitante*
 - Botina especial, quando justificável

- ▣ Definir máximo de visitantes permitidos por período (para planejar EPI)

- ▣ Lista de visitantes, com registro de nomes, entidade, data e horário da visita

- ▣ Distribuir plantas de *layout*

Emergências

- ▣ Medidas de primeiros socorros, e de evacuação da área em caso de catástrofes
- ▣ Plano de sinalização é um elemento essencial
- ▣ Materiais de primeiros socorros
 - fácil acesso, macas
- ▣ Treinar alguns trabalhadores para a prestação de primeiros socorros

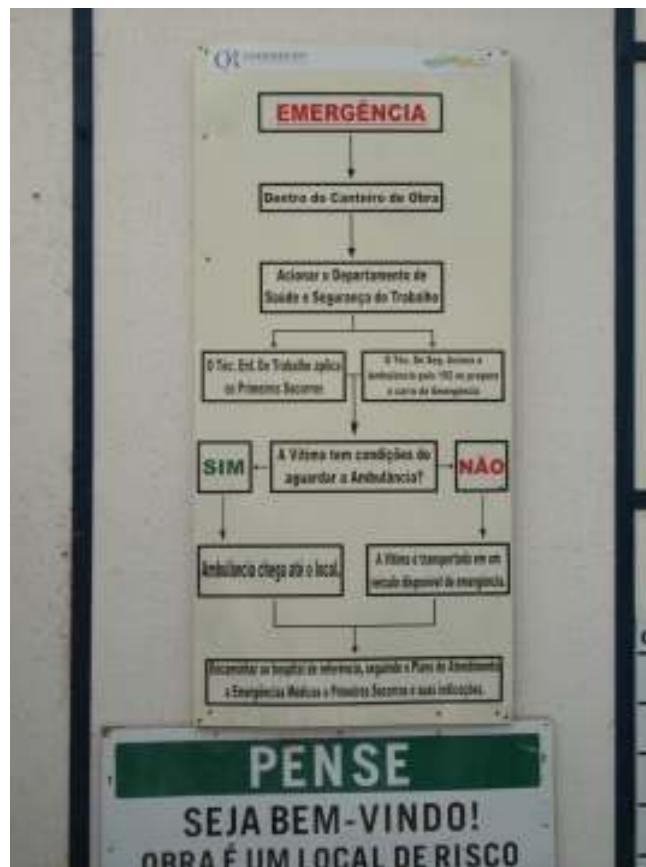
Emergências

▣ Evacuação

- Alto-falantes, sirenes. Convencionar sinais sonoros
- Simular evacuações

▣ Quadro com telefones de emergência

- Bombeiros, polícia, médico, hospital mais posem, farmácia, água, esgotos, gás, eletricidade



Análise Preliminar de Perigos (APP)

PLANEJAMENTO PRÉ-TAREFA

Líder/encarregado da equipe:

Data:

Descrição da tarefa:

Equipamentos de Proteção Individual (EPI) Necessários

Proteção contra quedas: Sim Não
 Olhos: Sim Não
 Rosto: Sim Não
 Máscara respiratória: Sim Não
 Pés: Sim Não
 Pernas: Sim Não
 Mãos: Sim Não
 Uniforme: Sim Não

Informações Gerais

Foi elaborada uma APR para essa atividade? Sim Não
 Os acessos ao local de trabalho são seguros? Sim Não
 As escadas, ferramentas e cabos elétricos estão em boas condições? Sim Não

Liste os passos para executar esta tarefa

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.

Liste os perigos em cada passo

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.

O que pode ser feito para controlar esses perigos?

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.

AVALIAÇÃO DO PLANEJAMENTO

Ocorreu algum acidente? Sim Não

Se sim, descrever:

Ocorreu algum quase-acidente? Sim Não

Se sim descrever:

Quais problemas aconteceram durante a execução da tarefa?

O que pode ser feito amanhã para evitar os problemas que ocorreram hoje?

SAFETY TASK ASSIGNMENT

The STA should be completed daily for each task. Post this STA in a conspicuous location throughout the length of the task. Each crewmember involved with the task should sign this STA. At the end of the task, give this STA to the Project Management. If deviation from known safe work practice/procedure occurs, work must be stopped.

Supervisor: _____
 Job #: _____ Date: _____
 Location of Task: _____
 Task Description: _____

Does task require special training? Yes No
 If yes, what type? _____

Personal Protective Equipment Required

	Yes	No	Type
Fall Protection	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Body harness, lifelines, barricades			
Eye/Face	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Mono goggles, face shield, hood			
Respirator	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
SCBA, hose/line, HEPA, dust			
Foot Protection	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Safety shoes; rubber hip boots			
Hand	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Leather, chemical resistant, gauntlets			
Clothing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Coveralls, welding shield, sleeves, rain suit, PFD, disposable, life vest			

Procedures/Programs Required

	Yes	No
Hot Work	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lock, Tag, Try	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trenching/Excavation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Signs/Barricades	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Confined Space	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Crane Lift	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Line Breaking	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hot Tapping	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Scaffolds	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Other (Specify) _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Employee Certification Required

	Yes	No
Crane Operator	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Forklift Operator	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mobile Equipment Operator	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Power-Actuated Tool User	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Competent Person (Lead, Asbestos, Excavations, confined space, Hazardous Materials, scaffolds)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Other (specify) _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

General Information

	Yes	No
Was Safety involved in the planning of this job?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Have the weather conditions been considered for the task?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
User inspection is required on all tools, ladders, electrical cords, rigging, and safety equipment. Has this been completed?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	Yes	No
After scaffolds/ladders were inspected, was the inspection tag signed?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	Yes	No
Has a hazard assessment been completed with chemicals/materials identified?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	Yes	No
Has a fire watch or vessel attendant been trained and assigned?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	Yes	No
Are flammable/combustible materials stored, separated, inspected, and secured per procedure?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	Yes	No
Have areas been identified that require fall protective systems (i.e. barricades, steel lines, hole covers, etc.)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	Yes	No
Have they been installed?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Location of the nearest safety shower: _____

Where are trash receptacles available? _____

Evacuation staging area: _____



CONTRACTOR
SAFETY PROGRAM



Segurança no trabalho nas atividades de fluxo

Segurança no armazenamento



**Segurança na circulação
de pessoas e materiais**



Segurança na movimentação de materiais



Segurança na manutenção

- A manutenção representa tanto um risco quanto um benefício
- Atualmente, o risco de um componente falhar devido à falta de manutenção **pode ser menor** que o risco de um componente saudável ser danificado ou omitido durante a manutenção
- Legiões de pessoas falíveis em contato **direto e frequente** com tecnologias complexas

Segurança na manutenção

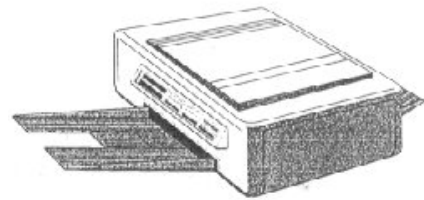
□ As omissões são o tipo mais frequente de falhas de manutenção (aviação e plantas nucleares)

□ Ferramentas não removidas

□ Itens soltos ou desconectados

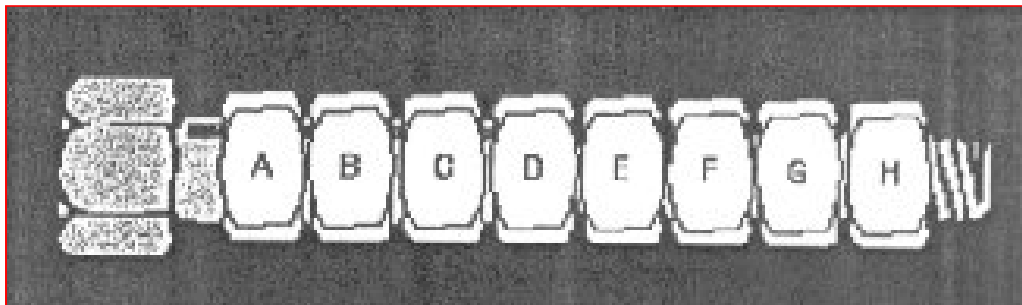
□ Apertos de parafusos não feitos ou incompletos

□ Partes faltando



Segurança na manutenção

- A peça abaixo pode ser desmontada de quantos modos diferentes?



- E quantos modos há para remontar a mesma peça???

Como prevenir ??

- Zero manutenção?
- Identificar características da tarefa propensas a omissões
 - ▣ Passos finais da tarefa (preocupação com a próxima)
 - ▣ Passos com pouca visibilidade
 - ▣ Passos que ocorrem após o objetivo principal ter sido atingido
 - ▣ Passos recentemente introduzidos

Como prevenir ??

- ○ fato de haver procedimentos nas tarefas de manutenção facilita antecipar passos propensos a omissões

- *Poka-yokes*
 - ▣ Que desliguem o sistema quando faltam partes
 - ▣ Que só permitam a montagem na sequência correta

Exercício de acompanhamento

- Identificar no seu ambiente de trabalho exemplos de barreiras contra acidentes
 - ▣ Fotografar/descrever
 - ▣ Classificar segundo os sete critérios

- Relatar os principais elementos de SST presentes em seu ambiente de trabalho
 - ▣ Descrever como esses elementos estão interligados no projeto de segurança da empresa como um todo

 - ▣ Individual
 - ▣ Entregue por email até a aula do dia 02.05 (angelawrighi@gmail.com)