

Segurança do Paciente

Segurança na Aviação: A Prevenção de Acidentes Aeronáuticos

Belo Horizonte, 17 de agosto de 2012.

Maj Av Felipe Koeller R. Vieira - FAB

felipekoeller@yahoo.com.br



Quem vai falar???

O que ele poderia nos dizer?





A Prevenção de Acidentes Aeronáuticos

SUMÁRIO:

- *Aeronáutica x Acidentes*
- *Prevenção e cultura*
- *Princípios da Prevenção de Acidentes*
- *O Gerenciamento do Erro*

Maj Av Felipe Koeller R. Vieira - FAB

felipekoeller@yahoo.com.br

A Prevenção de Acidentes Aeronáuticos

SUMÁRIO:

- *Aeronáutica x Acidentes*
- *Prevenção e cultura*
- *Princípios da Prevenção de Acidentes*
- *O Gerenciamento do Erro*

Maj Av Felipe Koeller R. Vieira - FAB

felipekoeller@yahoo.com.br

Aeronáutica x Acidentes

Aeronáutica ?

Segurança { ***Safety***
Security

Acidente?

Aeronáutica x Acidentes

Aeronáutica = voar $\neq$ cair !

Segurança { ***Safety $\longrightarrow$ Prevenção***
Security $\longrightarrow$ Proteção

Acidente...

Caso 1:



Caso 2:



Aeronáutica x Acidentes

Como podemos definir o primeiro caso?

E o segundo?

Aeronáutica x Acidentes

Acidente de carregamento em um sistema de transporte de alta ~~tecnologia~~ operado manualmente “human-operated”



Aeronáutica x Acidentes

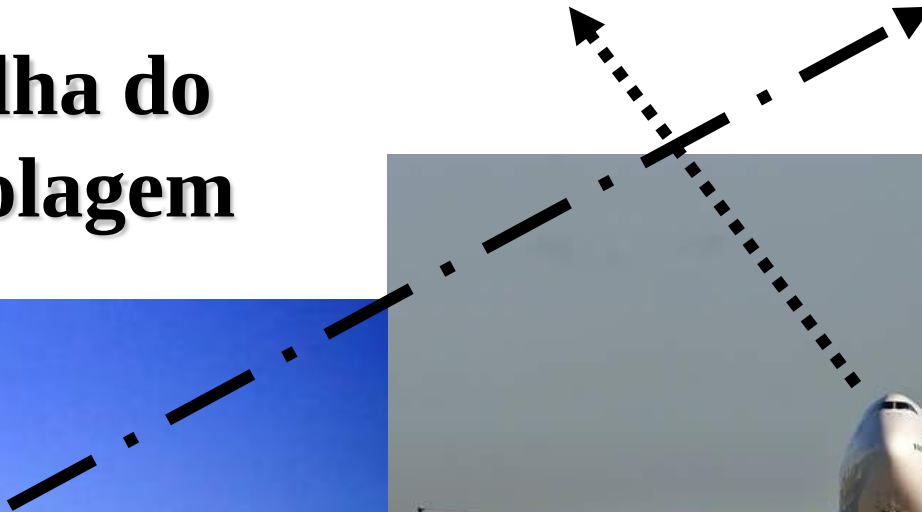
Definições (NSCA 3-1)

Evento

Incidente?

Acidente?

Exemplo: Falha do motor na decolagem



A Prevenção de Acidentes Aeronáuticos

SUMÁRIO:

- *Aeronáutica x Acidentes*
- ***Prevenção e cultura***
- *Princípios da Prevenção de Acidentes*
- *O Gerenciamento do Erro*

Maj Av Felipe Koeller R. Vieira - FAB

felipekoeller@yahoo.com.br

PREVENÇÃO
DE
ACIDENTES

X

CULTURA?

PREVENÇÃO DE ACIDENTES X CULTURA?

According to repeated nationwide surveys,

More Doctors Smoke **CAMELS** than any other cigarette!

Doctors in every branch of medicine were asked, "What cigarette do you smoke?" The brand named most was Camel!

You'll enjoy Camels for the same reasons so many doctors enjoy them. Camels have cool, cool mildness, pack after pack, and a flavor unmatched by any other cigarette.

Make this sensible test: Smoke only Camels for 30 days and see how well Camels please your taste, how well they suit your throat as your steady smoke. You'll see how enjoyable a cigarette can be!

THE DOCTORS' CHOICE IS AMERICA'S CHOICE!





BARBARA STANWELL says: "I pick Camels. They have what we doctors and their patients like."



DR. ROBERT H. HARRIS says: "I get more pleasure from Camels than from any other brand."



DR. WILLIAM H. HARRIS says: "Camels suit me just and then I've smoked one for years!"



For 30 days, test Camels in your "T-Zone" (T for Throat, T for Taste).

O que aviação e saúde têm em comum?



O que aviação e saúde têm em comum?

Tripulação:

- Pessoas
- Trabalhando em equipe
- Ambiente dinâmico
- Ambiente complexo

O que aviação e saúde têm em comum?



O que aviação e saúde têm em comum?



O que aviação e saúde têm em comum?

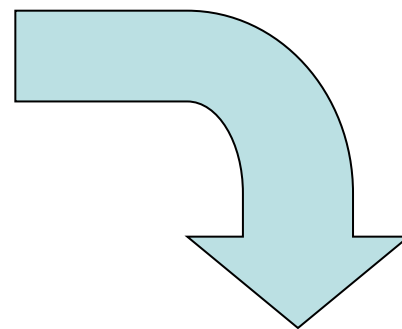


Qual é a cultura no nosso contexto?



- ELE PAROU!
- Desligue ele e, depois, ligue novamente.
- Isso normalmente funciona...





Prevenção de
acidentes na
saúde...



A Prevenção de Acidentes Aeronáuticos

SUMÁRIO:

- *Aeronáutica x Acidentes*
- *Prevenção e cultura*
- ***Princípios da Prevenção de Acidentes***
- *O Gerenciamento do Erro*

Maj Av Felipe Koeller R. Vieira - FAB

felipekoeller@yahoo.com.br

Princípios da Prevenção de Acidentes

1. Todos os acidentes podem (e devem) ser evitados.
2. Todos os acidentes resultam de uma seqüência de eventos e nunca de uma “causa” isolada.
3. Todo acidente tem um precedente.
4. Prevenção de acidentes é uma tarefa que requer mobilização geral.
5. O propósito da prevenção de acidentes não é restringir a atividade aérea, mas sim, estimular o seu desenvolvimento com segurança.
6. Os comandantes, diretores e chefes são os principais responsáveis pelas medidas de segurança.
7. Em prevenção de acidentes não há segredos nem bandeiras.
8. Acusações e punições agem diretamente contra os interesses da prevenção de acidentes.

Princípios da Prevenção de Acidentes

1. Todos os acidentes podem (e devem) ser evitados.
2. Todos os acidentes resultam de uma seqüência de eventos e nunca de uma “causa” isolada.
3. Todo acidente tem um precedente.
4. Prevenção de acidentes é uma tarefa que requer mobilização geral.
5. O propósito da prevenção de acidentes não é restringir a atividade aérea, mas sim, estimular o seu desenvolvimento com segurança.
6. Os comandantes, diretores e chefes são os principais responsáveis pelas medidas de segurança.
7. Em prevenção de acidentes não há segredos nem bandeiras.
8. Acusações e punições agem diretamente contra os interesses da prevenção de acidentes.

Princípios da Prevenção de Acidentes

TEORIA DO DOMINÓ – FATORES CONTRIBUINTE



Retirar um dominó da sequência



**Ponto de
irreversibilidade
do acidente**

Princípios da Prevenção de Acidentes

1. Todos os acidentes podem (e devem) ser evitados.
2. Todos os acidentes resultam de uma seqüência de eventos e nunca de uma “causa” isolada.
3. Todo acidente tem um precedente.
4. Prevenção de acidentes é uma tarefa que requer mobilização geral.
5. O propósito da prevenção de acidentes não é restringir a atividade aérea, mas sim, estimular o seu desenvolvimento com segurança.
6. Os comandantes, diretores e chefes são os principais responsáveis pelas medidas de segurança.
7. Em prevenção de acidentes não há segredos nem bandeiras.
8. Acusações e punições agem diretamente contra os interesses da prevenção de acidentes.

Princípios da Prevenção de Acidentes

1. Todos os acidentes podem (e devem) ser evitados.
2. Todos os acidentes resultam de uma seqüência de eventos e nunca de uma “causa” isolada.
3. Todo acidente tem um precedente.
4. Prevenção de acidentes é uma tarefa que requer mobilização geral.
5. O propósito da prevenção de acidentes não é restringir a atividade aérea, mas sim, estimular o seu desenvolvimento com segurança.
6. Os comandantes, diretores e chefes são os principais responsáveis pelas medidas de segurança.
7. Em prevenção de acidentes não há segredos nem bandeiras.
8. Acusações e punições agem diretamente contra os interesses da prevenção de acidentes.

Princípios da Prevenção de Acidentes



“A força de uma corrente é determinada pelo seu elo mais fraco”

Princípios da Prevenção de Acidentes

1. Todos os acidentes podem (e devem) ser evitados.
2. Todos os acidentes resultam de uma seqüência de eventos e nunca de uma “causa” isolada.
3. Todo acidente tem um precedente.
4. Prevenção de acidentes é uma tarefa que requer mobilização geral.
5. O propósito da prevenção de acidentes não é restringir a atividade aérea, mas sim, estimular o seu desenvolvimento com segurança.
6. Os comandantes, diretores e chefes são os principais responsáveis pelas medidas de segurança.
7. Em prevenção de acidentes não há segredos nem bandeiras.
8. Acusações e punições agem diretamente contra os interesses da prevenção de acidentes.

Princípios da Prevenção de Acidentes

1. Todos os acidentes podem (e devem) ser evitados.
2. Todos os acidentes resultam de uma seqüência de eventos e nunca de uma “causa” isolada.
3. Todo acidente tem um precedente.
4. Prevenção de acidentes é uma tarefa que requer mobilização geral.
5. O propósito da prevenção de acidentes não é restringir a atividade aérea, mas sim, estimular o seu desenvolvimento com segurança.
6. Os comandantes, diretores e chefes são os principais responsáveis pelas medidas de segurança.
7. Em prevenção de acidentes não há segredos nem bandeiras.
8. Acusações e punições agem diretamente contra os interesses da prevenção de acidentes.

Princípios da Prevenção de Acidentes

1. Todos os acidentes podem (e devem) ser evitados.
2. Todos os acidentes resultam de uma seqüência de eventos e nunca de uma “causa” isolada.
3. Todo acidente tem um precedente.
4. Prevenção de acidentes é uma tarefa que requer mobilização geral.
5. O propósito da prevenção de acidentes não é restringir a atividade aérea, mas sim, estimular o seu desenvolvimento com segurança.
6. Os comandantes, diretores e chefes são os principais responsáveis pelas medidas de segurança.
7. Em prevenção de acidentes não há segredos nem bandeiras.
8. Acusações e punições agem diretamente contra os interesses da prevenção de acidentes.

Princípios da Prevenção de Acidentes

1. Todos os acidentes podem (e devem) ser evitados.
2. Todos os acidentes resultam de uma seqüência de eventos e nunca de uma “causa” isolada.
3. Todo acidente tem um precedente.
4. Prevenção de acidentes é uma tarefa que requer mobilização geral.
5. O propósito da prevenção de acidentes não é restringir a atividade aérea, mas sim, estimular o seu desenvolvimento com segurança.
6. Os comandantes, diretores e chefes são os principais responsáveis pelas medidas de segurança.
7. Em prevenção de acidentes não há segredos nem bandeiras.
8. Acusações e punições agem diretamente contra os interesses da prevenção de acidentes.

A Prevenção de Acidentes Aeronáuticos

SUMÁRIO:

- *Aeronáutica x Acidentes*
- *Prevenção e cultura*
- *Princípios da Prevenção de Acidentes*
- ***O Gerenciamento do Erro***

Maj Av Felipe Koeller R. Vieira - FAB

felipekoeller@yahoo.com.br

O Gerenciamento do Erro



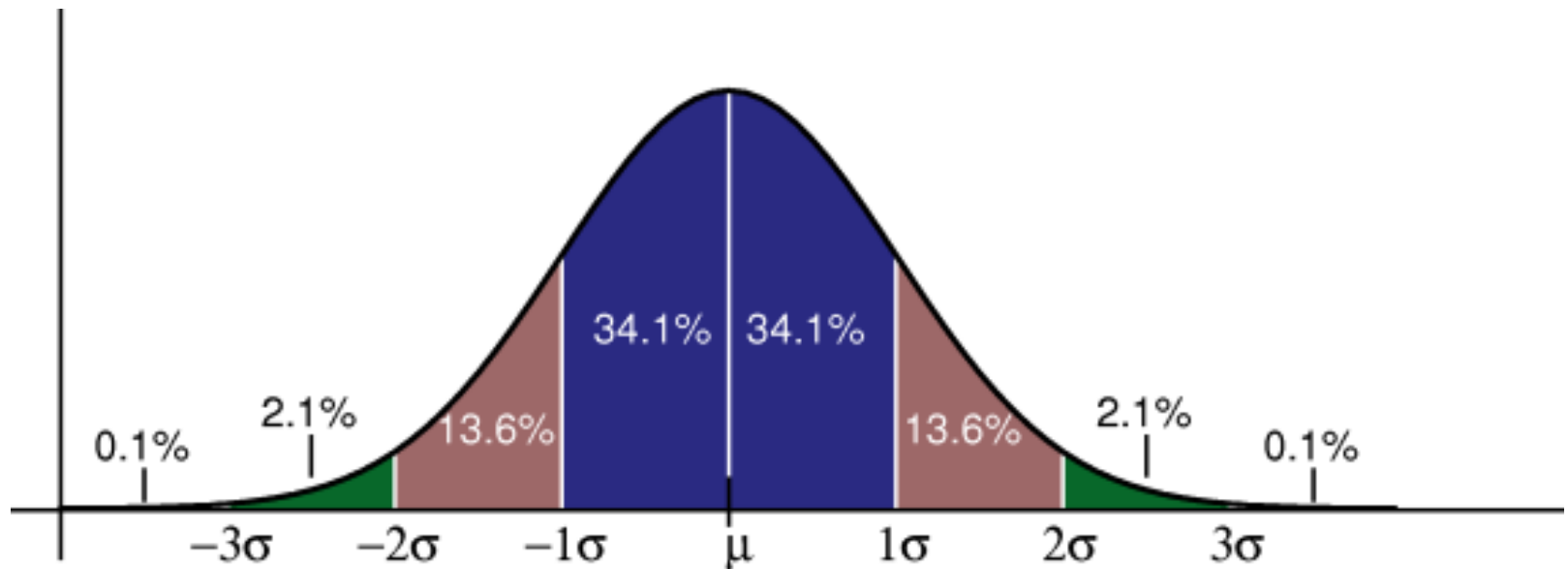
O Gerenciamento do Erro



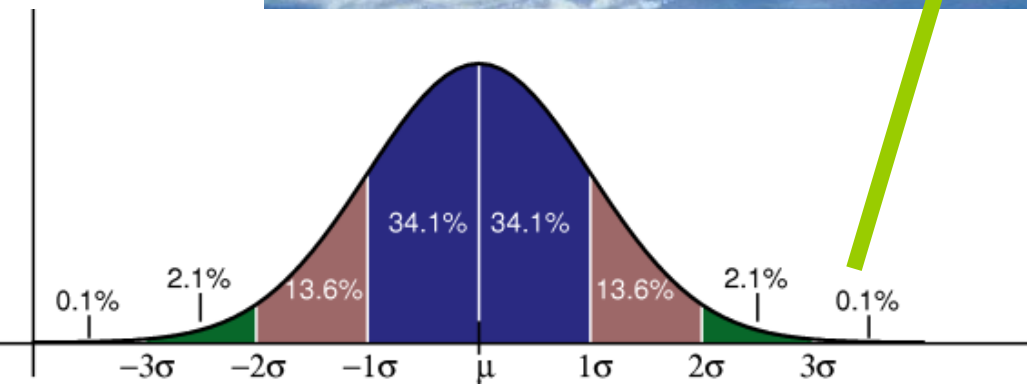
Maj Av Felipe Koeller R. Vieira - FAB
felipekoeller@yahoo.com.br

O Gerenciamento do Erro

Distribuição normal de Gauss ou Lei dos Erros



Lei dos Erros (distribuição normal)

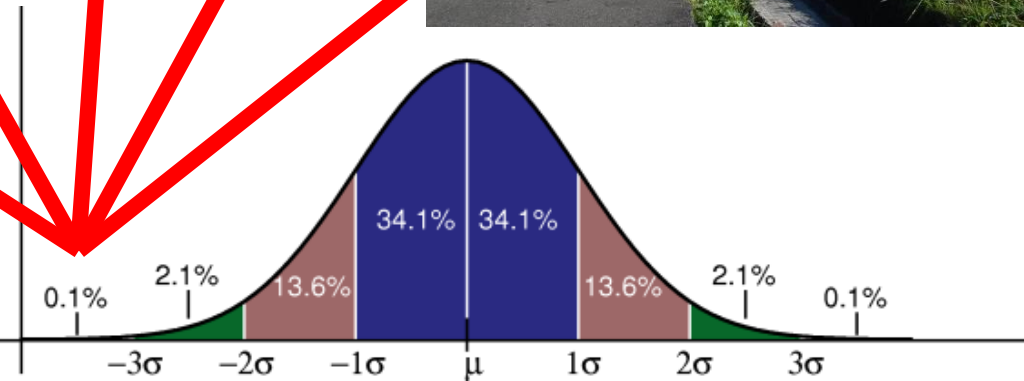


**Desempenho
excepcionalmente bom
(0,1% do total de eventos)**

Lei dos Erros (distribuição normal)

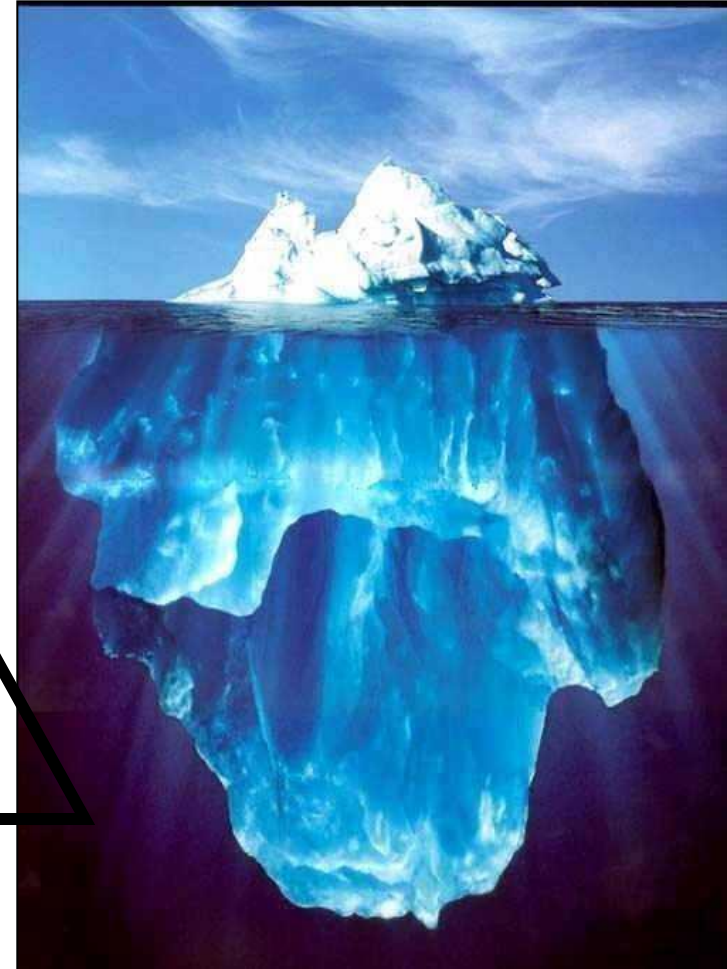
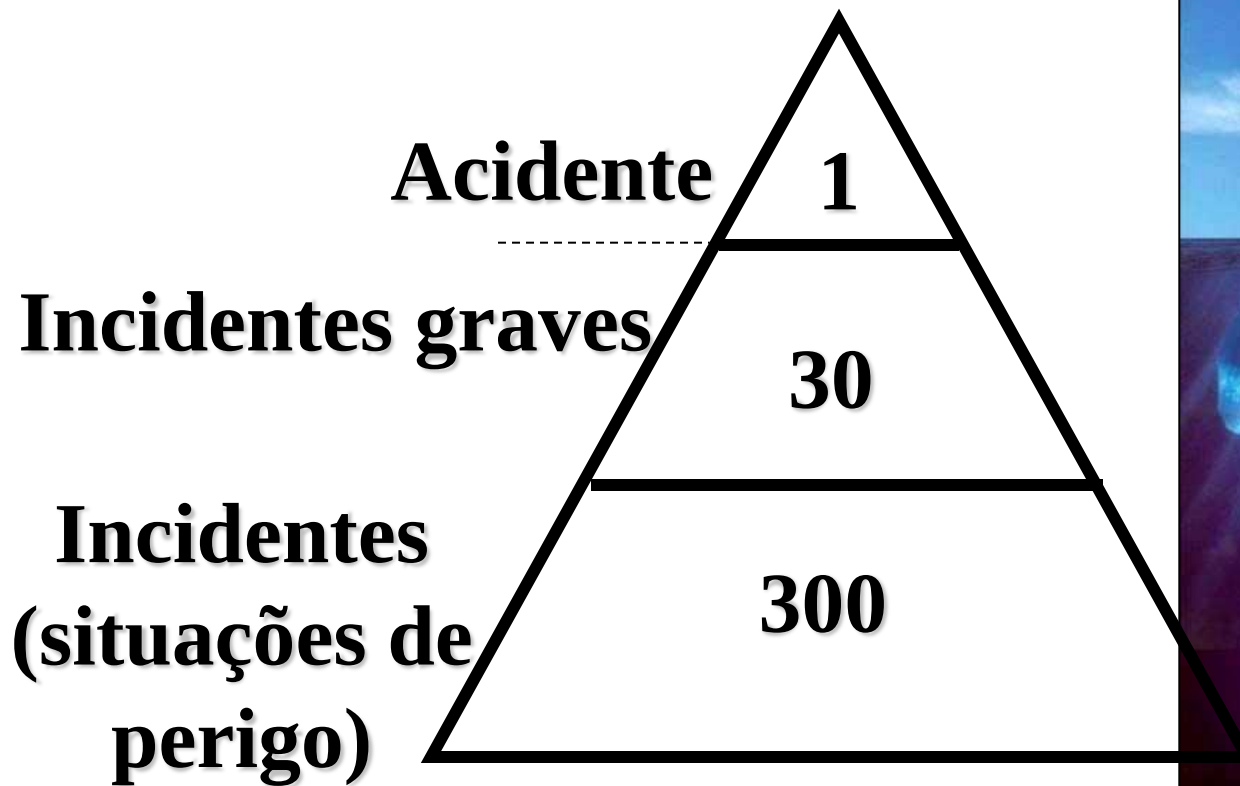


**Desempenho
excepcionalmente ruim
(0,1% do total de eventos)**



O Gerenciamento do Erro

DIAGRAMA DE HEINRICH



O Gerenciamento do Erro

A Filosofia da Investigação

Pesquisa de pane

Evento

Ocorrência Anormal

Incidente

Incidente Grave

Acidente

**Investigação
Pró-ativa**

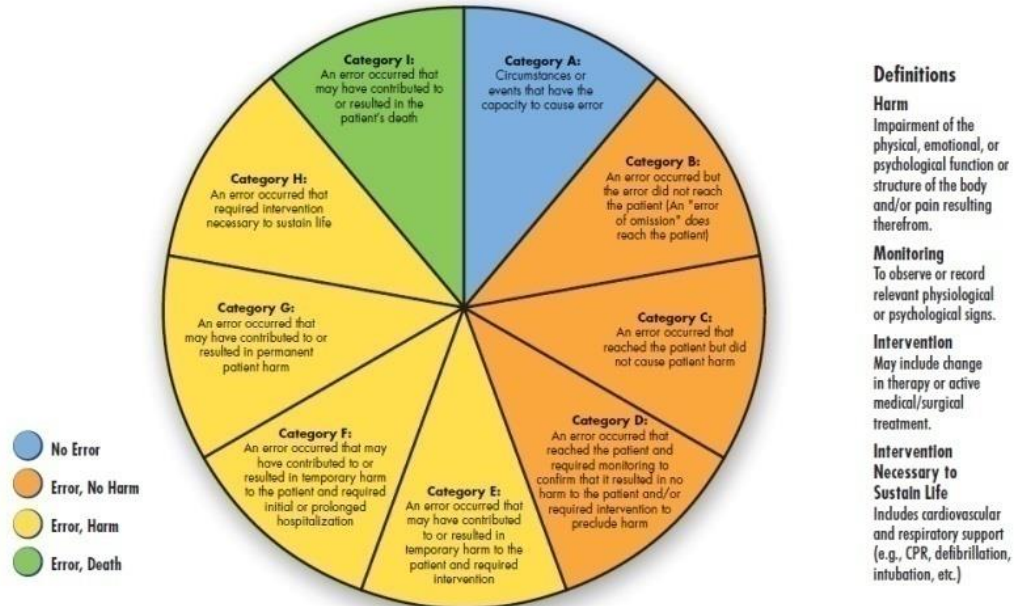
**Investigação
Reativa**

GERHUS

Erro e Consequência

Erros:

NCC MERP Index for Categorizing Medication Errors



© 2001 National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention. All Rights Reserved.
* Permission is hereby granted to reproduce information contained herein provided that such reproduction shall not modify the text and shall include the copyright notice appearing on the pages from which it was copied.

PS03005

Consequências:

- PACIENTE
- PROFISSIONAL / INSTITUIÇÃO
- GERENCIAMENTO DO ERRO / PREVENÇÃO

GERHUS

Erro e Consequência

NCC MERP Index for Categorizing Medication Errors

A – situação capaz de causar erro

B - não atinge o paciente

C - não causa mal ao paciente

D - requer monitoração ou intervenção verificativa

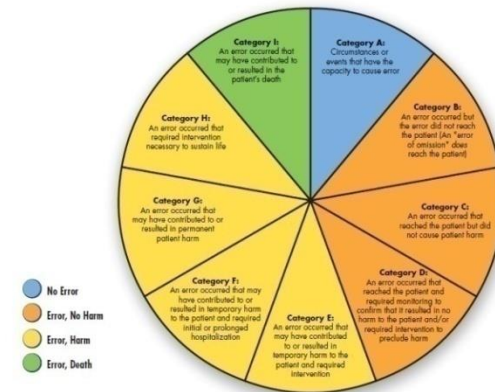
E – dano temporário com intervenção

F - requer hospitalização

G - lesão permanente

H - ameaça a vida do paciente

I - causa morte



© 2001 National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention. All Rights Reserved.
* Permission is hereby granted to reproduce information contained herein provided that such reproduction shall not modify the text and shall include the copyright notice appearing on the pages from which it was copied.

Definitions

Harm

Impairment of the physical, emotional, or psychological function or structure of the body and/or pain resulting therefrom.

Monitoring

To observe or record relevant physiological or psychological signs.

Intervention

May include change in therapy or active medical/surgical treatment.

Intervention Necessary to Sustain Life

Includes cardiovascular and respiratory support (e.g., CPR, defibrillation, intubation, etc.)

GERHUS

Erro e Consequência

NCC MERP Index for Categorizing Medication Errors

A – situação capaz de causar erro

B - não atinge o paciente

C - não causa mal ao paciente

D - requer monitoração ou intervenção verificativa

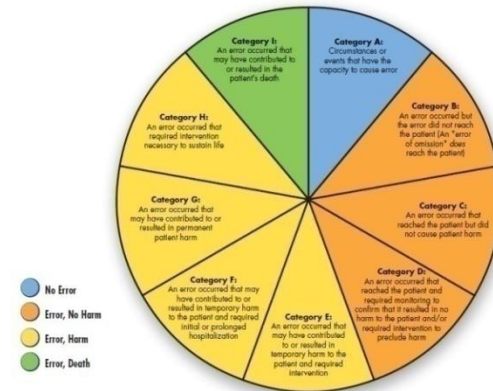
E – dano temporário com intervenção - 63%

F - requer hospitalização - 19%

G - lesão permanente - 6%

H - ameaça a vida do paciente - 6%

I - causa morte - 6%



Definitions

Harm

Impairment of the physical, emotional, or psychological function or structure of the body and/or pain resulting therefrom.

Monitoring

To observe or record relevant physiological or psychological signs.

Intervention

May include change in therapy or active medical/surgical treatment.

Intervention Necessary to Sustain Life

Includes cardiovascular and respiratory support (e.g., CPR, defibrillation, intubation, etc.)

© 2001 National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention. All Rights Reserved.
* Permission is hereby granted to reproduce information contained herein provided that such reproduction shall not modify the text and shall include the copyright notice appearing on the pages from which it was copied.

75335

GERHUS

Erro e Consequência

Consequências para o paciente:

A – situação capaz de causar erro

Não há erro

B - não atinge o paciente

C - não causa mal ao paciente

D - requer monitoração ou intervenção verificativa

Erro sem dano
ao paciente

E – dano temporário com intervenção - 63%

F - requer hospitalização - 19%

G - lesão permanente - 6%

H - ameaça a vida do paciente - 6%

I - causa morte - 6%

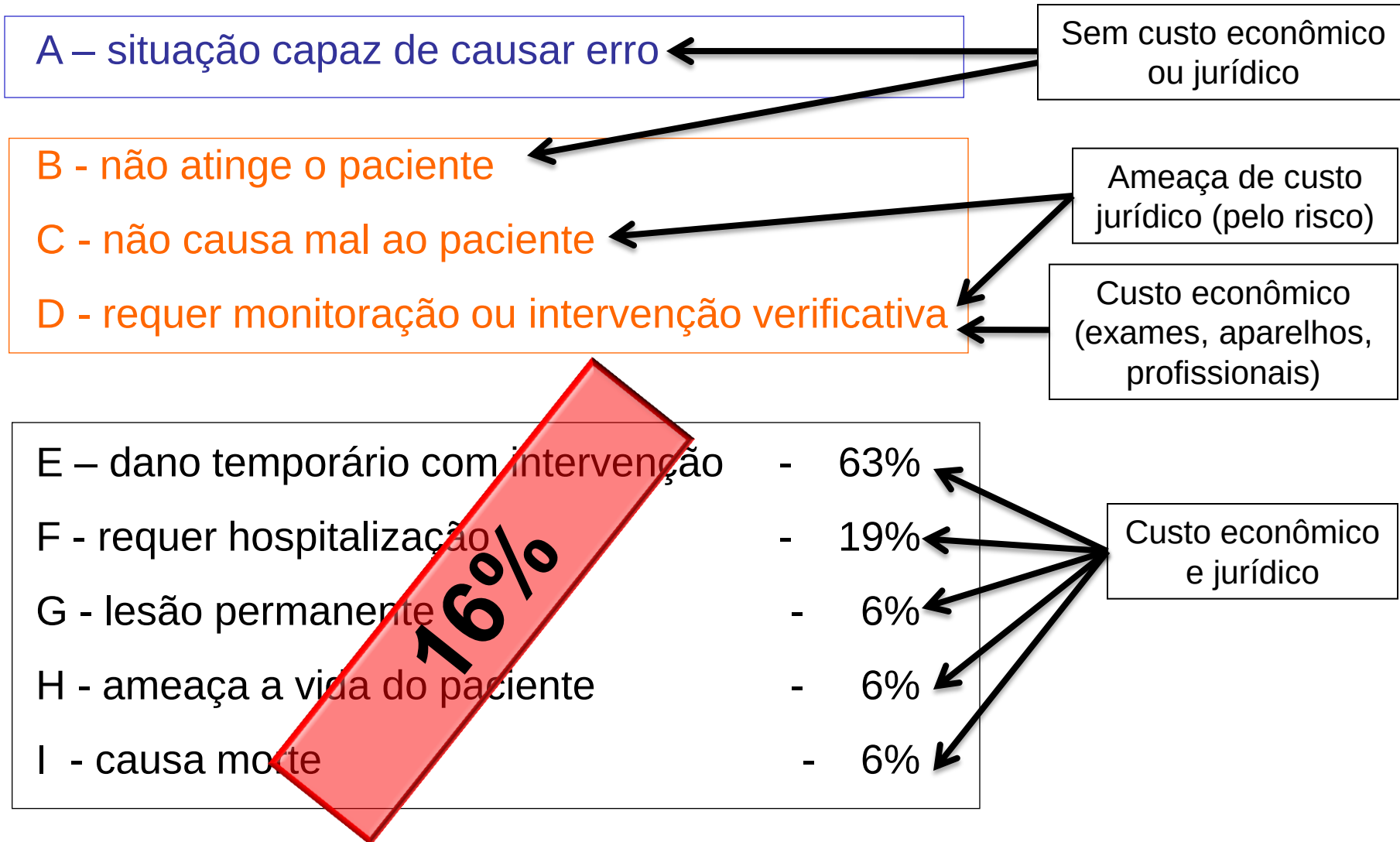
Erro com
dano ao
paciente

84%

16%

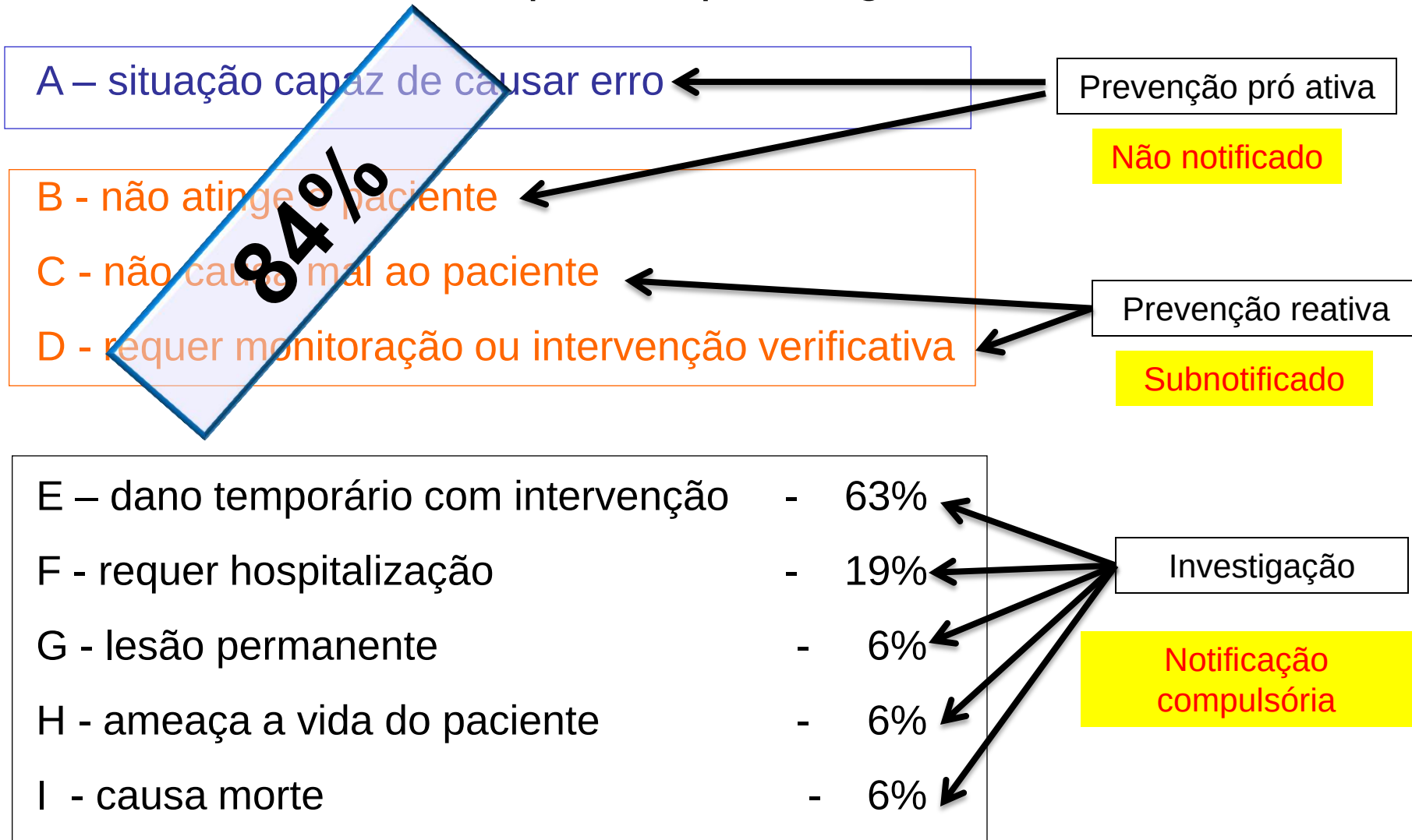
Erro e Consequência

Consequência para a instituição/profissional:



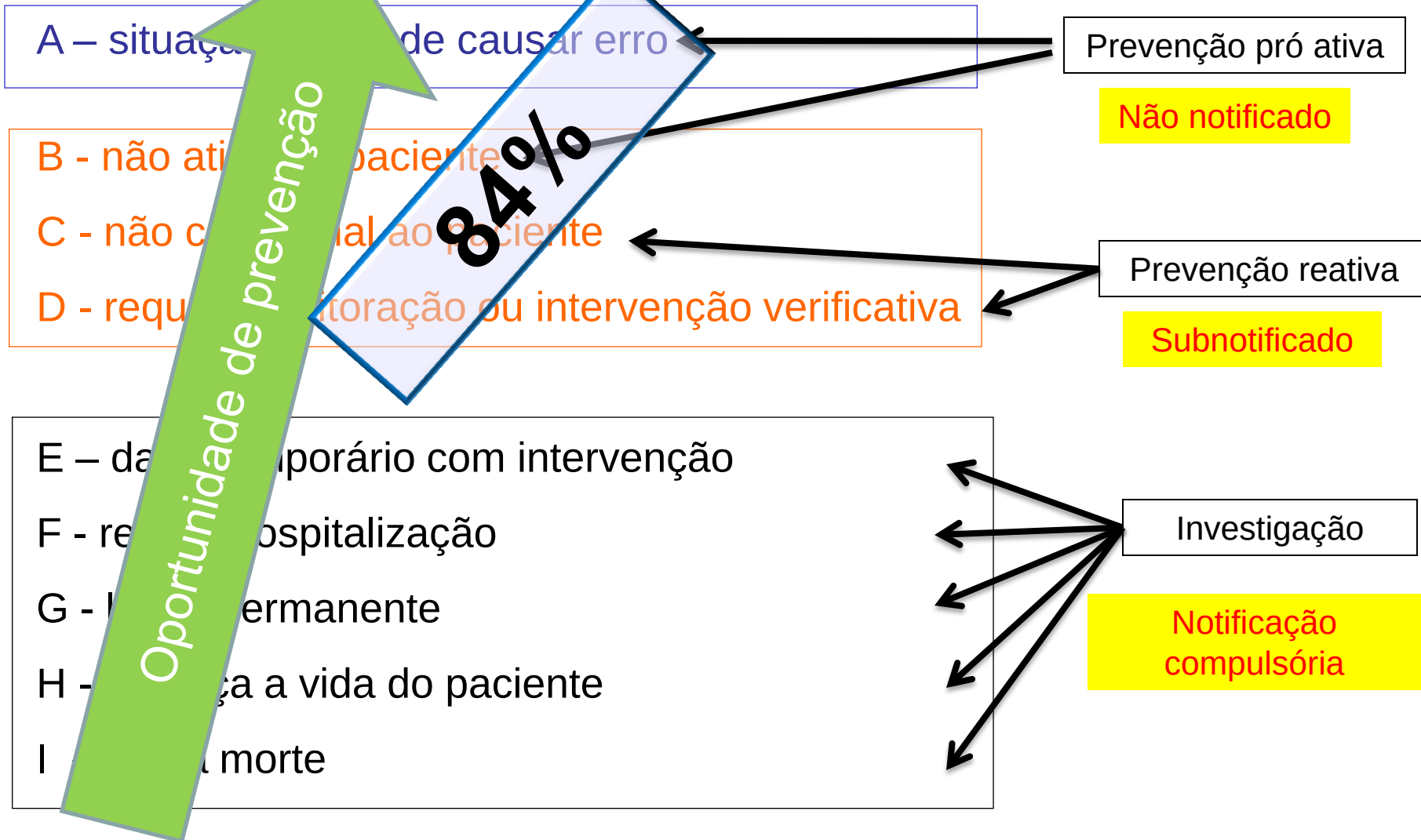
Erro e Consequência

Consequência para o gerenciamento do erro:



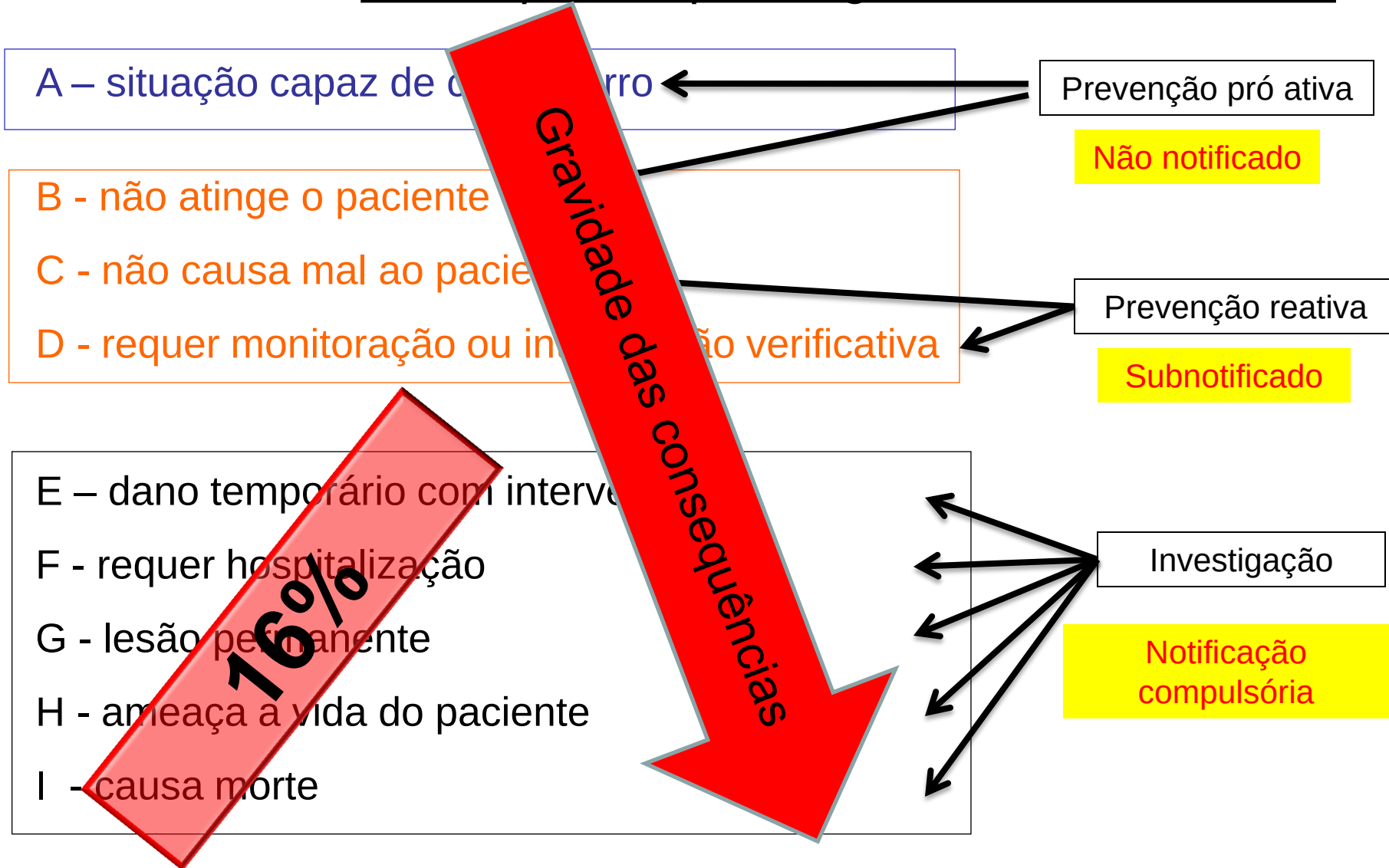
Erro e Consequência

Consequência para o gerenciamento do erro:



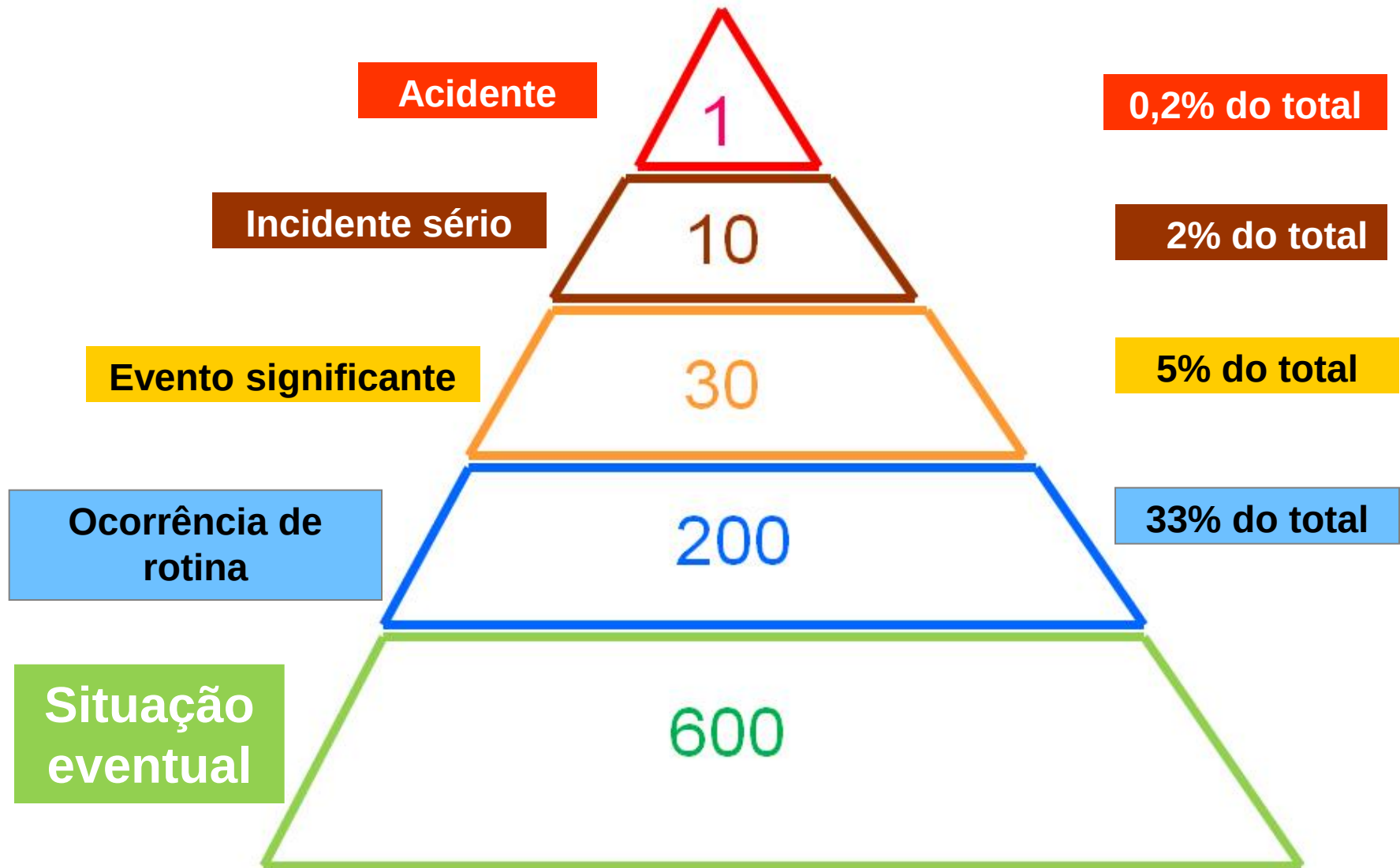
Erro e Consequência

Consequência para o gerenciamento do erro:

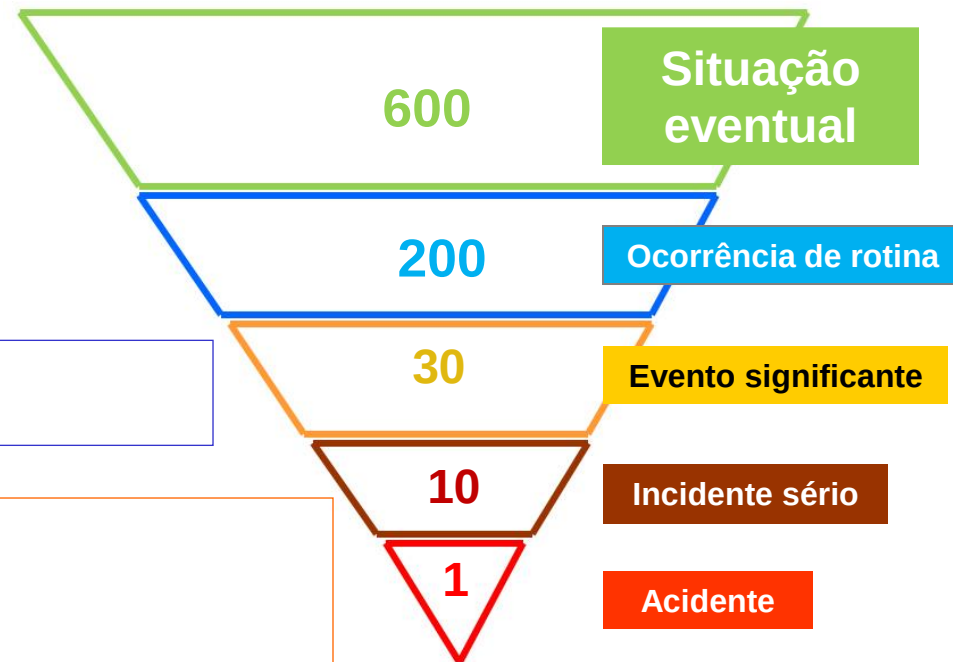


GERHUS

Erro e Consequência



Flight Safety Foundation - Oct. 2007 - Heinrich



A – situação capaz de causar erro

B - não atinge o paciente

C - não causa mal ao paciente

D - requer monitoração ou intervenção verificativa

E – dano temporário com intervenção - 63%

F - requer hospitalização - 19%

G - lesão permanente - 6%

H - ameaça a vida do paciente - 6%

I - causa morte - 6%

16%

GERHUS

Erro e Consequência

A – situação capaz de causar erro

600

B - não atinge o paciente

C - não causa mal ao paciente

D - requer monitoração ou intervenção verificativa

Situação eventual

200

33%

Ocorrência de rotina

E – dano temporário com intervenção 63%

F - requer hospitalização 19%

G - lesão permanente 6%

H - ameaça a vida do paciente 6%

I - causa morte 6%

30

5%

Evento significativo

10

2%

Incidente

1

0,2%

Acidente

16% do total

7,2% do total

Erro e Consequência

Ocorre um erro humano ou mal funcionamento de um instrumento a cada 4 minutos num vôo de longa distância...

Então, como viajar de avião é seguro?

GERHUS

Erro e Consequência

Ocorre um erro humano ou mal funcionamento de um instrumento a cada 4 minutos num voo de longa distância...

Então, como viajar de avião é seguro?

...porém cada evento é reconhecido, documentado e corrigido sistematicamente.

**Busca ampliada por erros. Notificar
sempre**

Adaptado: Perrow, Normal Accidents, NY, 1984

O Gerenciamento do Erro

INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO



O Ciclo do Erro

Iceberg e o Erro



← Erro visível

← Erro não visível
é a maior ameaça

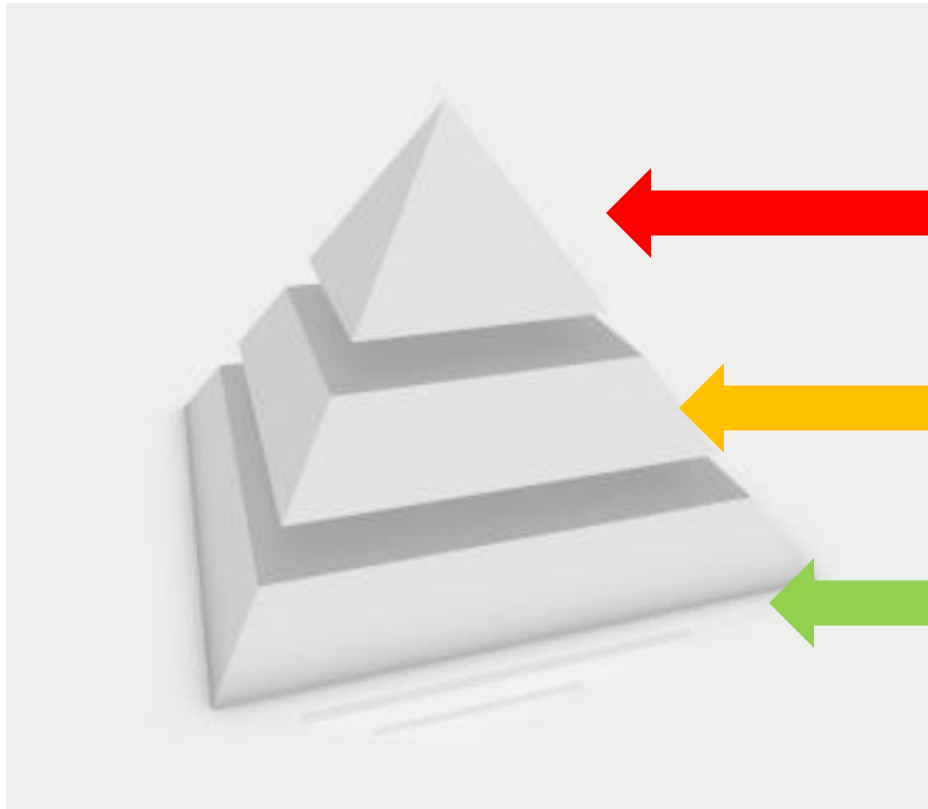
O Gerenciamento do Erro

TRIÂNGULO DE HEINRICH (1931)



O Gerenciamento do Erro

A Pirâmide do Gerenciamento do Erro



**Minimizar as
consequências do erro**

Capturar o erro (evitando a
consequência)

Evitar que o erro
aconteça

O Gerenciamento do Erro

“Operadores humanos [nos sistemas complexos] têm dois papéis: fazer o sistema produzir e atuar como defesa contra falhas.

Richard I. Cook , MD
University of Chicago



A Prevenção de Acidentes Aeronáuticos

SUMÁRIO:

- *Aeronáutica x Acidentes*
- *Prevenção e cultura*
- *Princípios da Prevenção de Acidentes*
- *O Gerenciamento do Erro*

Maj Av Felipe Koeller R. Vieira - FAB

felipekoeller@yahoo.com.br

O que aviação e saúde possuem em comum?



São atividades que envolvem risco?



São sonhos para as crianças!





Felipe Koeller R. Vieira – Maj Av
Investigador Sênior de Acidentes
Aeronáuticos

(21) 8112-5134

(21) 2101-6748

felipekoeller@yahoo.com.br