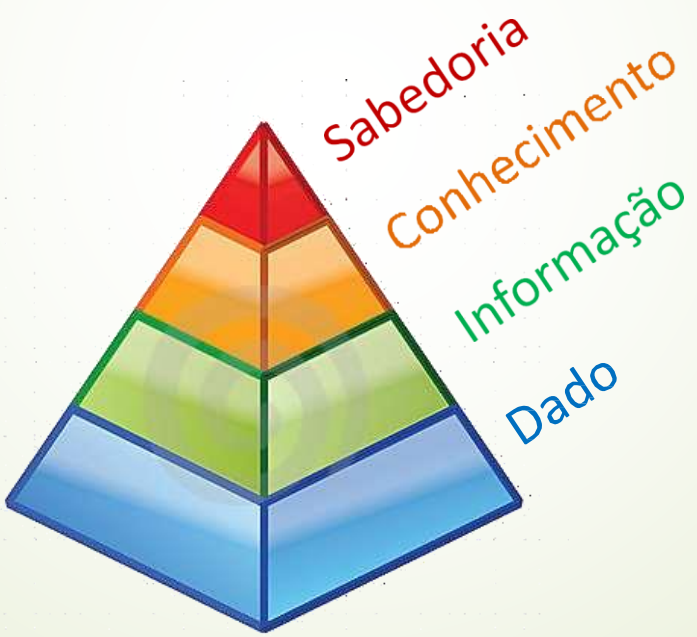
INTRODUÇÃO À SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO

- **PRINCÍPIOS DE SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO**

INFORMAÇÕES E SUA

SEGURANÇA

Ciência da Informação – Pirâmide do conhecimento



Importância da Informação

- Informações são um **ativo** da empresa
  - Devem ser protegidas!
    - Garantir continuidade dos negócios
    - Maximizar o retorno de investimentos/oportunidades
    - Minimizar transtornos.
- Informação em constante risco
  - Em especial porque muitas são "sensíveis"
    - Proteção dos negócios
    - Lei Geral de Proteção de Dados

Princípios Fundamentais

- Equação fundamental da segurança

$$Praticidade = \frac{1}{Segurança}$$

- Objetivo: garantir
  - **Confidencialidade**
  - **Integridade**
  - **Disponibilidade.**

- AUTENTICIDADE E NÃO-REPÚDIO

Problemas de Autenticidade

- **Ex.:** alguém sacar seu dinheiro em seu nome
- Alguns outros problemas possíveis
  - Alguém enviar mensagem em seu nome
  - Alguém acessar um sistema em seu nome
  - Alguém visualizar documentos que só você deveria
  - Alguém interceptar mensagem destinadas a você.
- Como evitar?

Garantia de Autenticidade

- **Autenticidade:** sem adulterações
  - De usuário/pessoa
  - Do documento/autor.
- Autenticidade garantida por dois mecanismos
  - **Autenticação**: Partes são quem dizem ser
  - **Assinatura Digital**: Mensagem inalterada (inclui autoria)

Garantia de Autenticidade

- Requisitos da autenticidade:
  - Autenticação da origem
  - Autenticação do destino
  - Integridade da informação.

- Consequência: **não-repúdio**
  - Garantir a responsabilização dos envolvidos

Garantia da Autenticidade

- Segurança: lógica + física
  - Conteúdo + Meio Portante
- Controle de Acesso

CONTROLE DE ACESSO

Controle de Acesso

- Segurança pressupõe controle de acesso
  - Físico: portões, muros etc.
  - Lógico: login, registros (logging etc.).
- Envolve
  - Recurso: o que será protegido
  - Usuário: quem pode acessá-lo / modificá-lo

  - **Tudo é proibido a menos que expressamente permitido**

Controle de Acesso

- Dois pontos fundamentais de interesse
  - **Proteger informações e transações** de usuários não autorizados
  - **Monitoramento do acesso** a recursos críticos para a empresa.
- Permitir a responsabilização dos usuários
- Permitir a auditoria
  - Identificar a falha e como ela foi explorada.

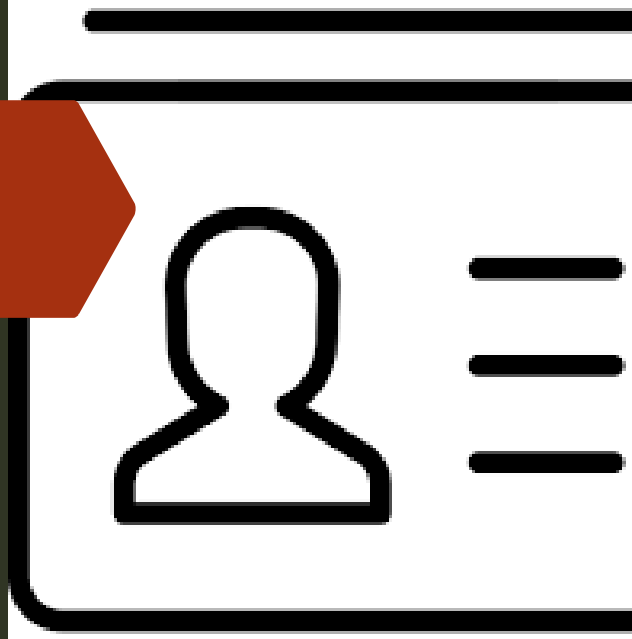
Controle de Acesso: Procedimento

- **Logon/Login**: dois processos básicos
  - Identificação: qual é o usuário e suas permissões
  - Autenticação: comprovar a identidade

- Identificação: por meio de informação única
  - Número de identificação, nome de usuário...
- Autenticação: informação ou item de posse exclusiva do usuário
  - Senha, medição biométrica, chave criptográfica...

Controle de Acesso: Procedimento

- **Logon/Login**: dois processos básicos
  - Identificação: qual é o usuário e suas permissões
  - Autenticação: comprovar a identidade
- Resumindo
  - **Identificação + Algo que usuário sabe ou tem**



Dificuldades Associadas

- **Logon**: muito importante
  - Restringir as operações aos usuários permitidos
  - Registrar ações executadas
- Processo precisa ser resistente à "invasão":
  - Cartões: podem ser perdidos
  - Userids: podem ser fornecidos facilmente
  - Senhas: anotações, senhas fracas, força bruta...
  - Biometria: falsos negativos, custo...
- Limitar o número de tentativas

Sistemas de Registro (Logging)

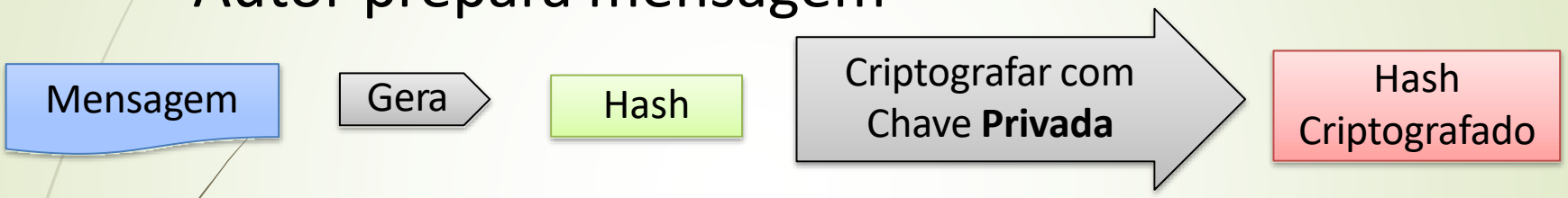
- Finalidade: auditoria
- Logs devem registrar
  - Tudo que um usuário fez
  - Quem fez qualquer coisa.
- Demanda ações da administração do sistema
  - Cadastro / Comunicação de Senhas
    - Cada usuário é único no sistema (incluindo adms)
  - Controle de alterações nas permissões
  - Gerenciamento de Logs
  - Auditorias Frequentes.

Assinaturas Digitais

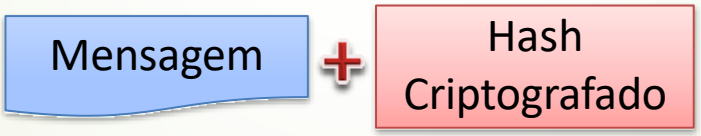
- Objetivo: garantir integridade e não-repúdio
- Requisitos
  - Receptor: verificar identidade do autor
  - Autor: não repudiar o conteúdo
  - Receptor/Intermediário: não alterar/forjar conteúdo.
- Meio comum: Criptografia de Chave Pública
- Chave Privada: só o autor da mensagem possui
  - Chave Pública: disponível publicamente em local confiável

Assinaturas Digitais

- Mecanismo
  - Autor prepara mensagem



  - Autor envia a mensagem

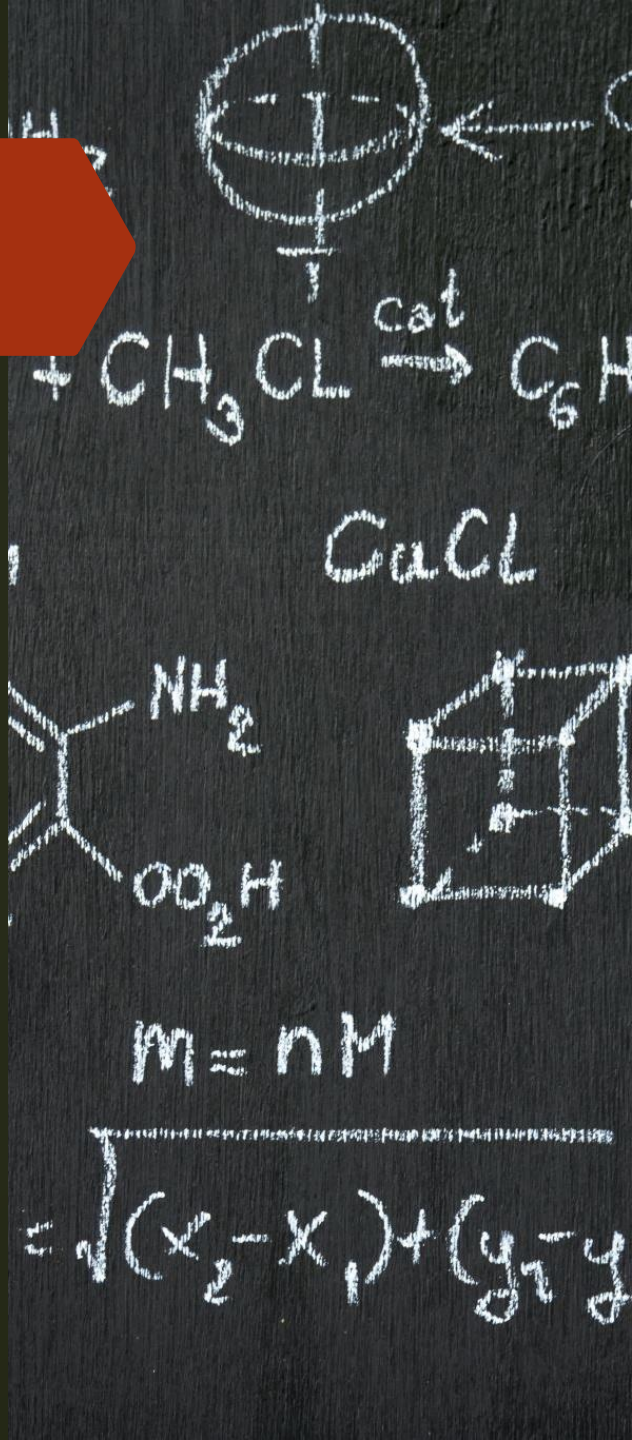


  - Receptor testa a mensagem/autor

SEGURANÇA FÍSICA X LÓGICA

Aspectos Lógicos x Físicos

- Dado em Si x Meio Portante
- Texto em uma folha de papel
  - Bytes em um SSD.
- Integridade
  - Lógica: conteúdo e autoria preservados
  - Física: integridade do meio portante



Aspectos Lógicos x Físicos

Não existe segurança lógica sem segurança física

Aspectos Lógicos x Físicos

- Elementos da Segurança lógica:
  - Identificação/Autenticação
  - Registro em Logs
  - Controle de Permissões de Acesso.

- Elementos da Segurança Física?
  - Aspectos físicos do controle de acesso
  - Quais?

Aspectos Lógicos x Físicos

- Elementos da Segurança Física
  - Segurança puramente física
    - Portão com cadeado, porta com chave
    - Ainda assim, existe uma espécie de autenticação!
  - Suporte aos mecanismos lógicos
    - Identificação/autenticação falhou: barrar invasor
      - Portas, muros, grades
    - Invasor entrou: detectá-lo / identificá-lo
      - Sensores, câmeras, alarmes

Segurança Lógica x Física

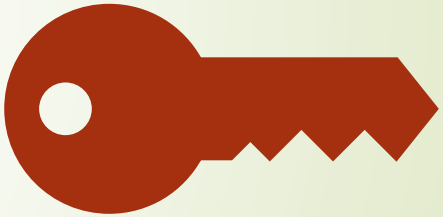
- Papel chave no controle de acesso físico
  - Nada é seguro se houver acesso físico
  - Há muitos anos... (FBI)
    - 72% dos ataques originam-se em funcionários
    - 20% por autorizados pela empresa
    - 8% por agentes externos (pessoas sem permissões)
  - Hoje (Kaspersky/Redteam)
    - 50%+ ainda são originados em funcionários
    - 71% dos vazamentos acidentais
    - 68% dos vazamentos por ignorar a política
    - 61% dos casos de vazamento maliciosos

Segurança Lógica x Física

- Controle de Acesso Físico Automatizado
  - Software: controle de acesso e apoio à auditoria
  - Características desejáveis
    - Proteção contra ataques forçados
    - Atualização do sistema
    - Registro de acessos detalhado
    - Autenticação por senha (smartcard + senha)
    - Bloqueio de múltiplos acessos
    - Controle centralizado de acesso
    - Monitoração e relatórios de incidentes
    - Proteção de equipamentos e sistema backup.

Segurança Física

- Retomando
  - Segurança Física sem Lógica: Ok (Cadeado)
  - Segurança Lógica sem Física: Não Ok (Muro?)
    - Pular muro
- Investimentos em segurança Física
  - Grades, muros e portas
  - Guardas, crachás, sistemas de portas duplas
- É só controle de acesso?
  - Proteção contra agentes naturais e criminosos
  - Dificultar espionagem.



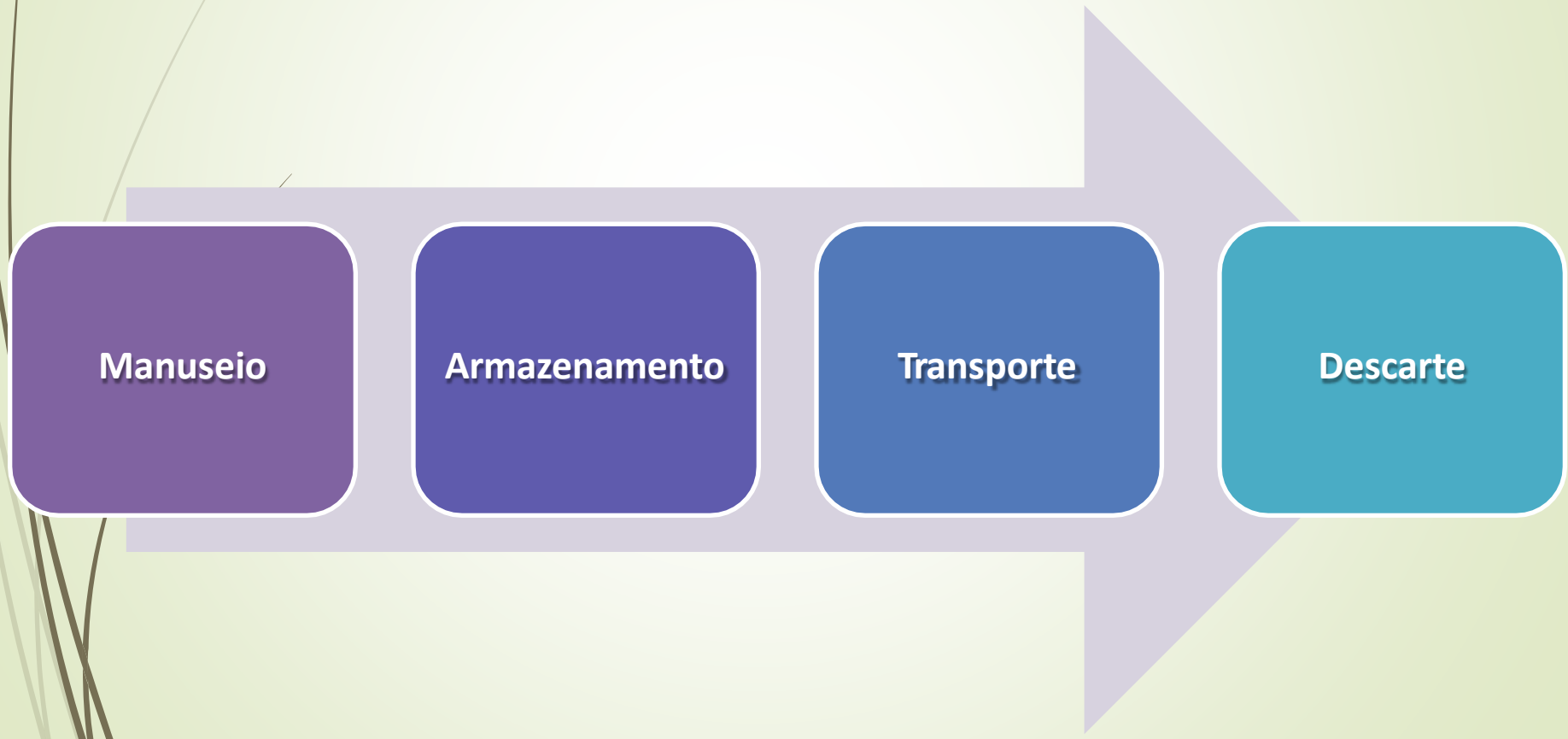
CICLO DE VIDA DA INFORMAÇÃO

Informação: do Berço ao Túmulo

- A informação é eterna?
  - Não!
- Em algum momento ela é criada...
  - E depois de ser usada...
  - Pode ser que seja destruída.
- O que mais pode ocorrer?
  - Ciclo de Vida da Informação

Ciclo de Vida da Informação

- Sintetizando em 4 etapas

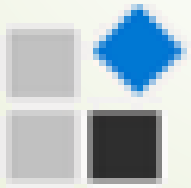


Ciclo de Vida da Informação

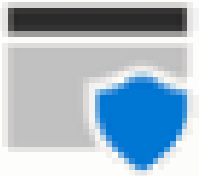
Ciclo de Vida da Informação

Criar, importar ou modificar dados

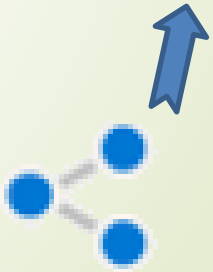
Detectar dados



Classificar e Rotular Dados

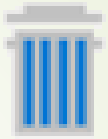


Proteger os dados com base em Política de Segurança



Enviar, compartilhar e mover dados

Monitorar Dados



Reter, expirar e deletar dados