

Aspectos de Segurança em Automação

Certificação e Assinatura Digital

Prof. José Maurício S. Pinheiro - 2016

PROJETO DE REDES

www.projetoderedes.com.br

Certificado Digital

- Versão digital de um documento de identidade. É usado como forma de identificação, por mostrar a chave privada (pertencente à autoridade certificadora) que se relaciona com uma chave pública.
- Também chamado de “Certificado de Chave Pública” - produz a garantia que a chave pública pertence à entidade de origem e que ela (e somente ela) possui a chave privada correspondente.

Certificado Digital

- Contém os dados de identificação da pessoa ou instituição que deseja comprovar, perante terceiros, a sua própria identidade. Serve, igualmente, para conferir a identidade de terceiros.
- A validação do certificado passa pela verificação das informações do certificado e, depois, pela assinatura digital da autoridade certificadora.

Certificado Digital

- Ligação entre a chave pública de uma entidade e um ou mais atributos relacionados a esta entidade, armazenados em arquivo digital.
- O usuário pode ser uma pessoa, dispositivo de hardware ou um processo de software.
- Pode ser usado como assinatura em e-mail, controle de acesso a recursos, autenticidade de programas na Internet, etc.

Certificado Digital

- Alternativa para substituir a autenticação por *login* e senha e permite aumentar o nível de segurança em sistemas computacionais.
- Os certificados são emitidos e mantidos por uma autoridade certificadora que funciona como uma espécie de cartório digital. Esta autoridade pode ser representada por uma entidade externa de confiança ou pela própria organização quando a aplicação em questão for restrita à corporação.

Autoridade Certificadora

- Autoridade Certificadora (CA) - entidade responsável por garantir a validade de um certificado digital.
- Aceita aplicações certificadas de certa entidade, autentica aplicações, emite certificados e mantém atualizadas as informações sobre os certificados digitais emitidos.

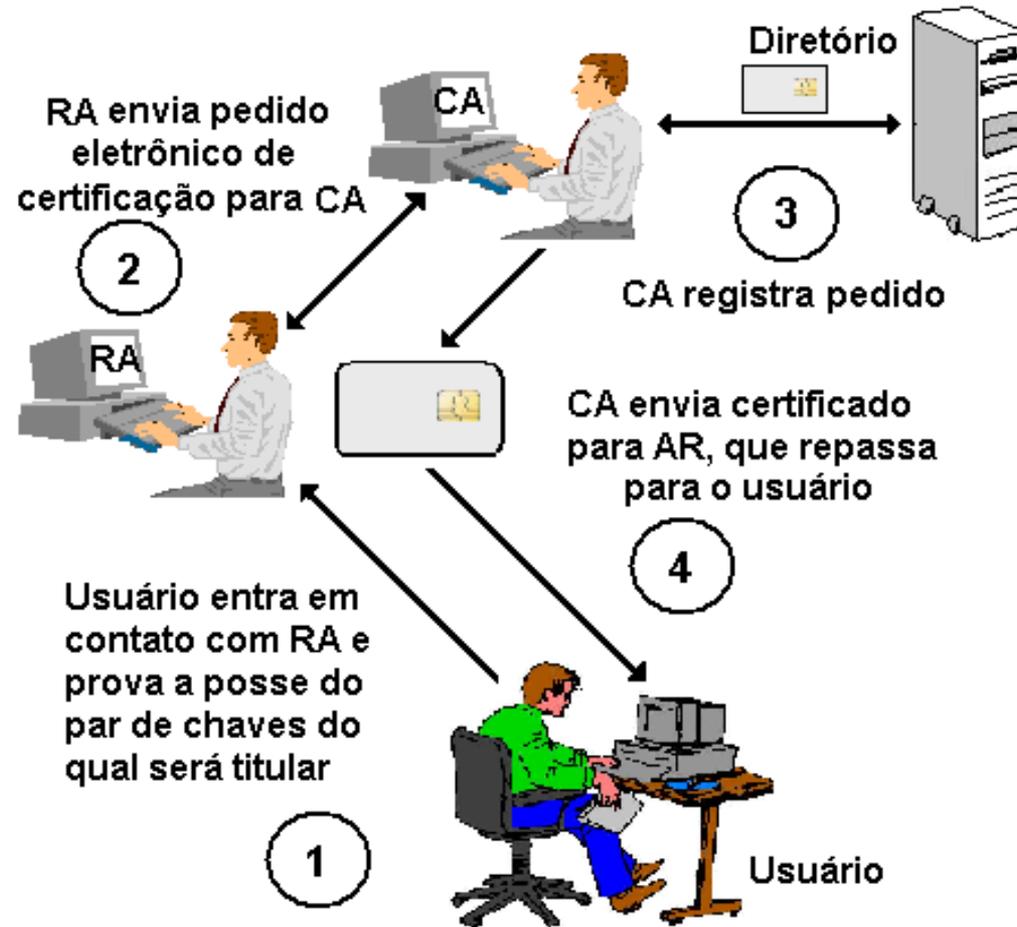
Autoridade Certificadora

- Autoridades Certificadoras podem ser públicas (cidadãos em geral) ou corporativas (empresas).
- ICP - Brasil (Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira) - atende aos cidadãos por meio de Autoridades Certificadoras (CA's) e Autoridades de Registro (RA's).

Geração e Transferência de Chaves

- O usuário gera o par de chaves localmente, armazena a chave privada e envia a chave pública para registro na CA.
- *Smart Cards* são usados para gerar o par de chaves utilizando criptografia. A chave pública é divulgada e a chave privada armazenada no cartão.

Geração e Transferência das Chaves



Padrão X.509 v3

Nº da versão X509 do certificado (1, 2 ou 3)

Identificador único do certificado e representado por um inteiro

Identificador do algoritmo usado para assinatura do certificado pela CA

Nome da CA que produziu e assinou o certificado

Tempo que determina a validade do certificado para as aplicações

Identifica de forma única o dono da chave pública do certificado emitido pela CA

Contém o valor da chave pública do certificado e informações do algoritmo

Permite o reuso de um emissor com o tempo

Permite o reuso de um assunto com o tempo

Campos complementares com informações adicionais personalizadas

Versão
Número de Série
Algoritmo de Assinatura
Emissor
Período de Validade
Assunto
Chave Pública
Identificador Único de Emissor (opcional)
Identificador Único de Assunto (opcional)
Extensões (Opcional)
Assinatura Digital de Autoridade Certificadora



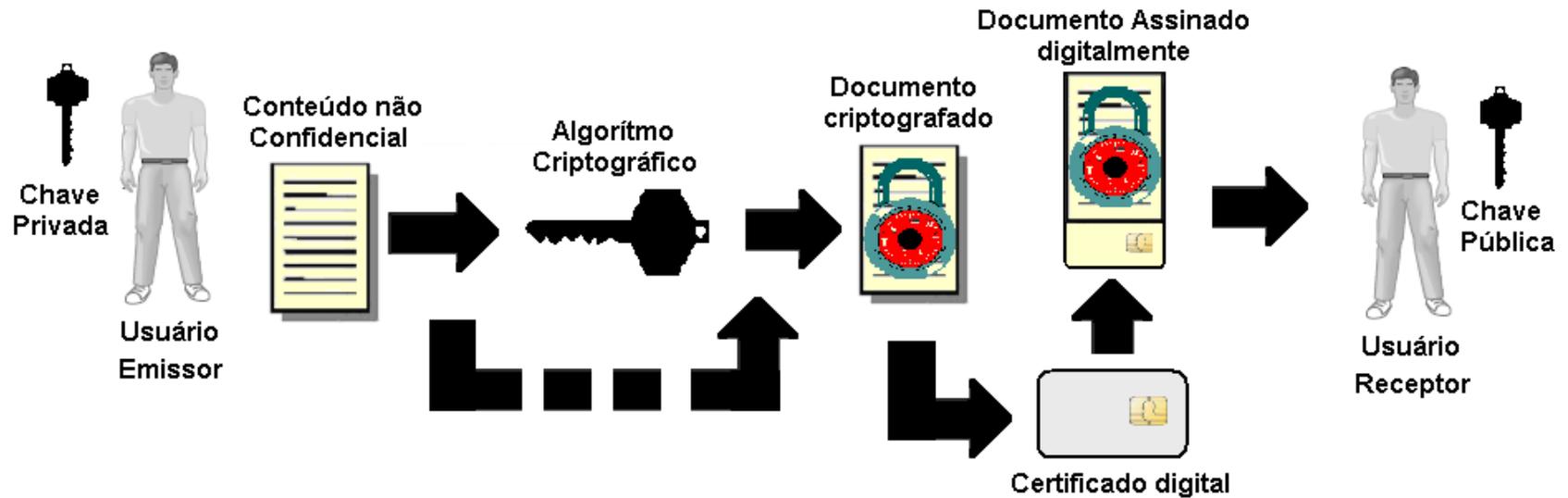
Formato criado pelo ITU-T e ISO/IEC, que proporciona as informações necessárias para identificar o certificado digital.

Assinatura Digital

- Conjunto de procedimentos matemáticos realizados com a utilização de técnicas de criptografia que permite, de forma única e exclusiva, a comprovação da autoria de um determinado conjunto de dados.
- Não é reutilizável, ou seja, a assinatura é uma função do documento e não pode ser transferida para outro documento. Da mesma forma a assinatura não pode ser repudiada.

Assinatura Digital

Processo de Assinatura do Documento



Assinatura Digital

- Versão digital da assinatura de punho em documentos físicos.
- O destinatário pode verificar se a mensagem foi realmente emitida pela pessoa cuja assinatura nela consta, ou se a mensagem foi adulterada intencional ou acidentalmente depois de assinada.

Assinatura Digital

Processo de Verificação da Assinatura

