

**O uso das novas Tecnologias no  
Gerenciamento de Documentos:  
Certificação Digital e  
Gerenciamento Eletrônico de  
Documento**

# Humberto Celeste Innarelli

**Diretor Técnico**

Arquivo Edgard Leuenroth – AEL/IFCH/UNICAMP

**Professor Associado**

Faculdade de Tecnologia de Americana – FATEC-AM/CEETEPS

**Membro Correspondente**

Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos – CTDE/CONARQ

**Doutor em Ciência da Informação**

Escola de Comunicação e Artes – ECA/USP

**Pesquisador da temática sobre preservação de documentos arquivísticos digitais**

Desde 2000 – UNICAMP/USP/CONARQ/APE-SP

# Introdução

# Introdução

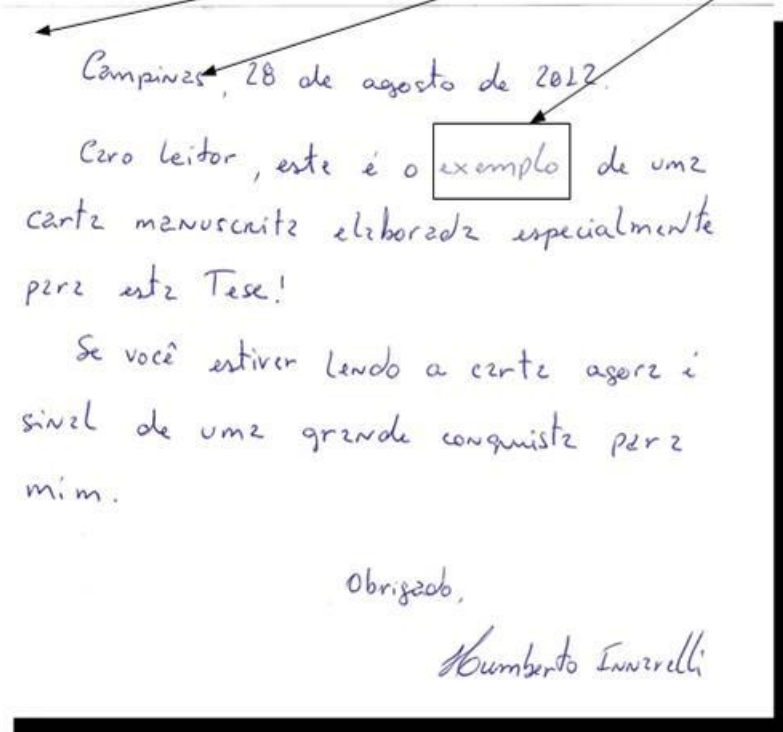
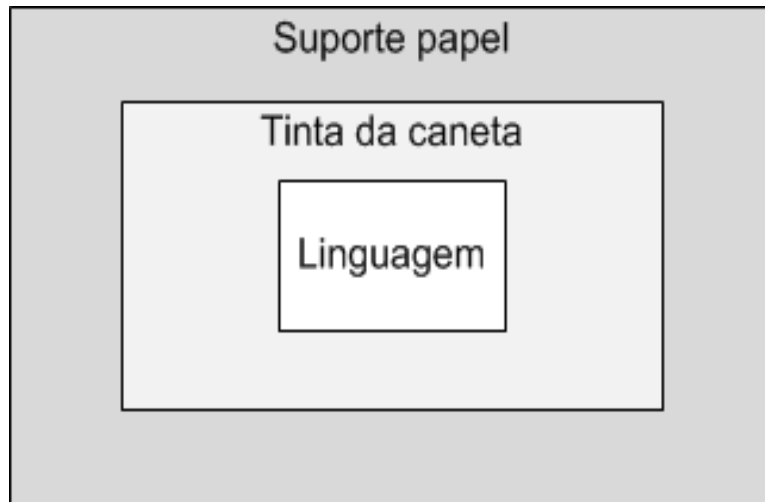
- Documentos arquivísticos convencionais
- Tecnologias da informação e comunicação
- Sistemas informatizados
- Do convencional ao digital
- Digitalização de documentos
- Documentos arquivísticos digitais
- Repositórios confiáveis de documentos arquivísticos digitais

O documento arquivístico digital

# O documento arquivístico digital

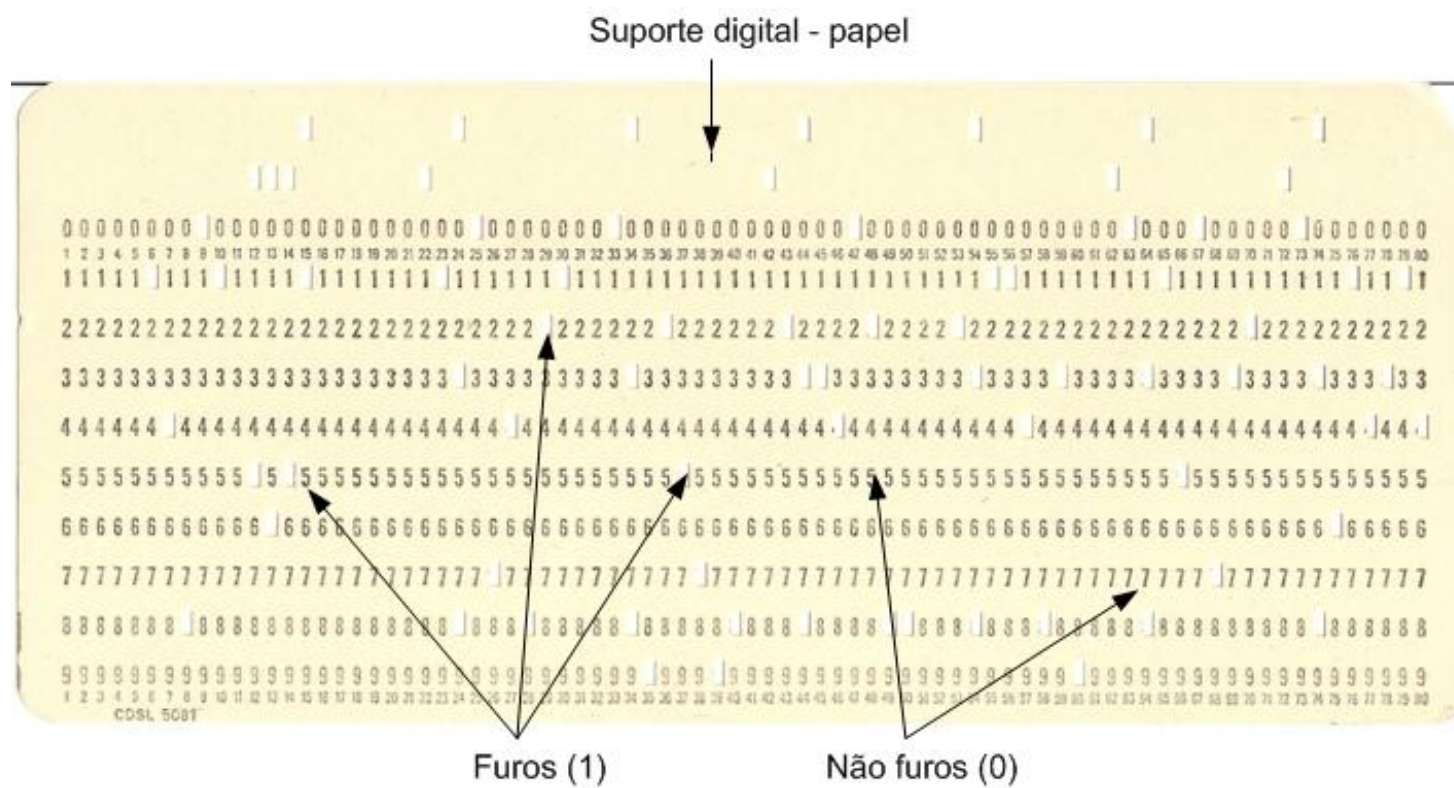
- Do documento “convencional” ao digital

Documento manuscrito em suporte papel = Suporte + Informação registrada + Linguagem



# O documento arquivístico digital

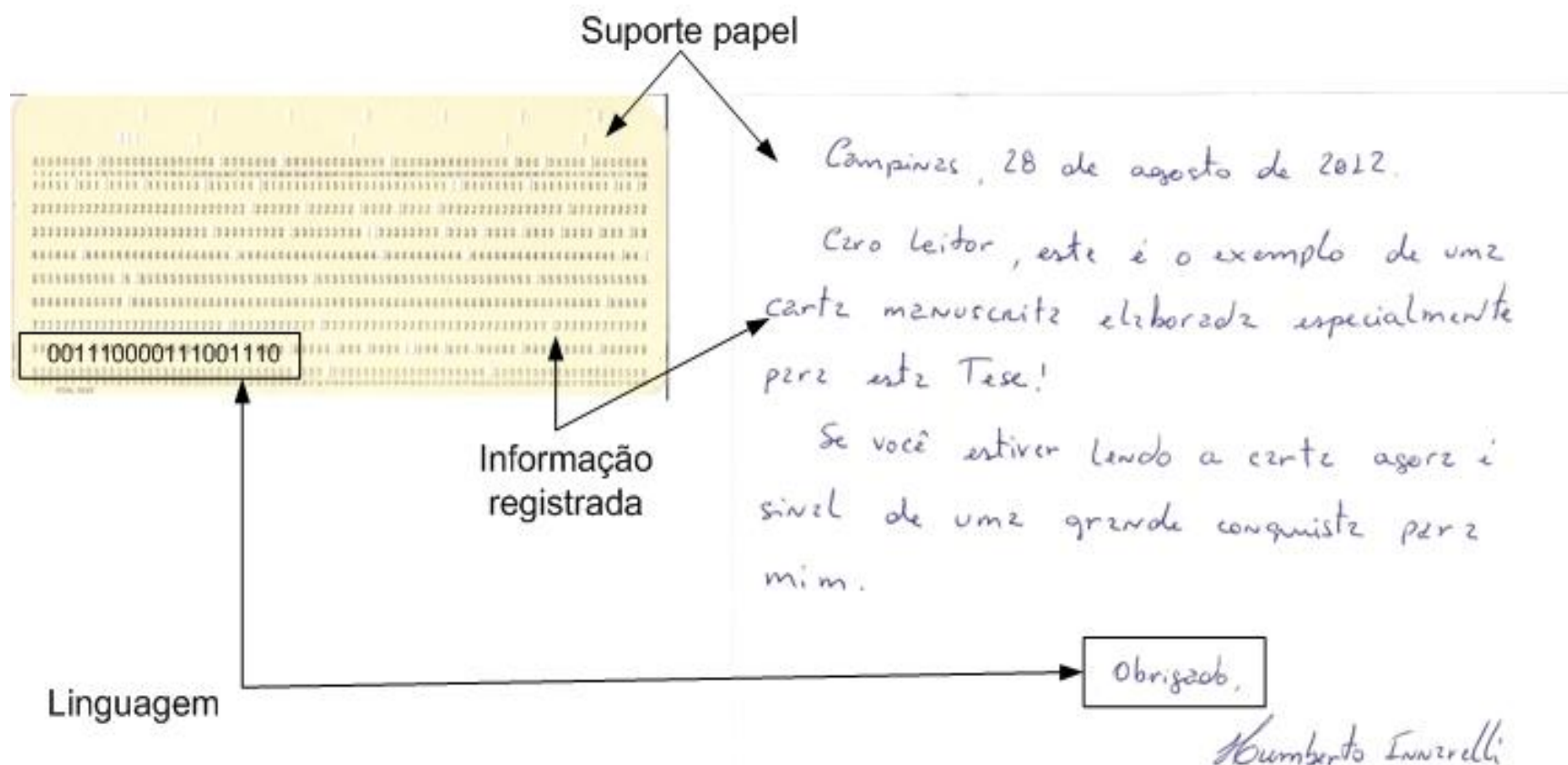
- Do documento “convencional” ao digital



Fonte: Innarelli (2015)

# O documento arquivístico digital

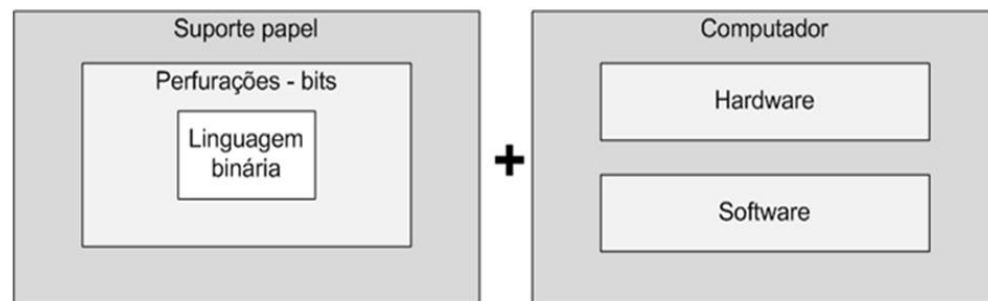
- Do documento “convencional” ao digital





# O documento arquivístico digital

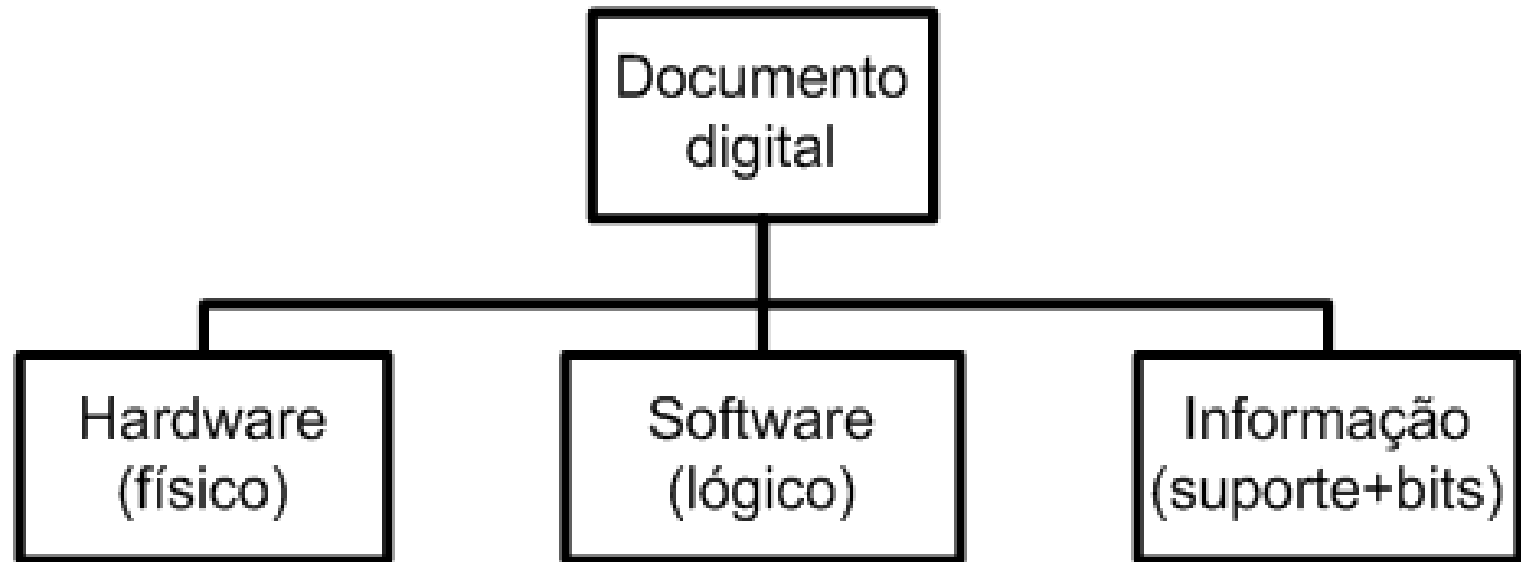
- Do documento “convencional” ao digital



Apresentação documento digital = Suporte papel (Suporte + bits) +  
+ Computador (Hardware + Softwares)

# O documento arquivístico digital

- Documento digital



Fonte: Innarelli (2007)

# O documento arquivístico digital

- Documento digital
  - “Uma coisa é uma coisa outra, coisa é outra coisa”
    - Uma “coisa” é o sistema informatizado de gestão arquivística de documentos (SIGAD) ou o repositório arquivístico digital confiável (RDC-Arq) ...
    - ... outra “coisa” é o documento arquivístico digital!!!

***SIGAD ou RDC-Arq***

***≠***

***Documento arquivístico digital***

# O documento arquivístico digital

## – Documento digitalizado

- É uma reprodução em meio digital de um documento convencional.
  - Processo de conversão de um documento para o formato digital.

# O documento arquivístico digital

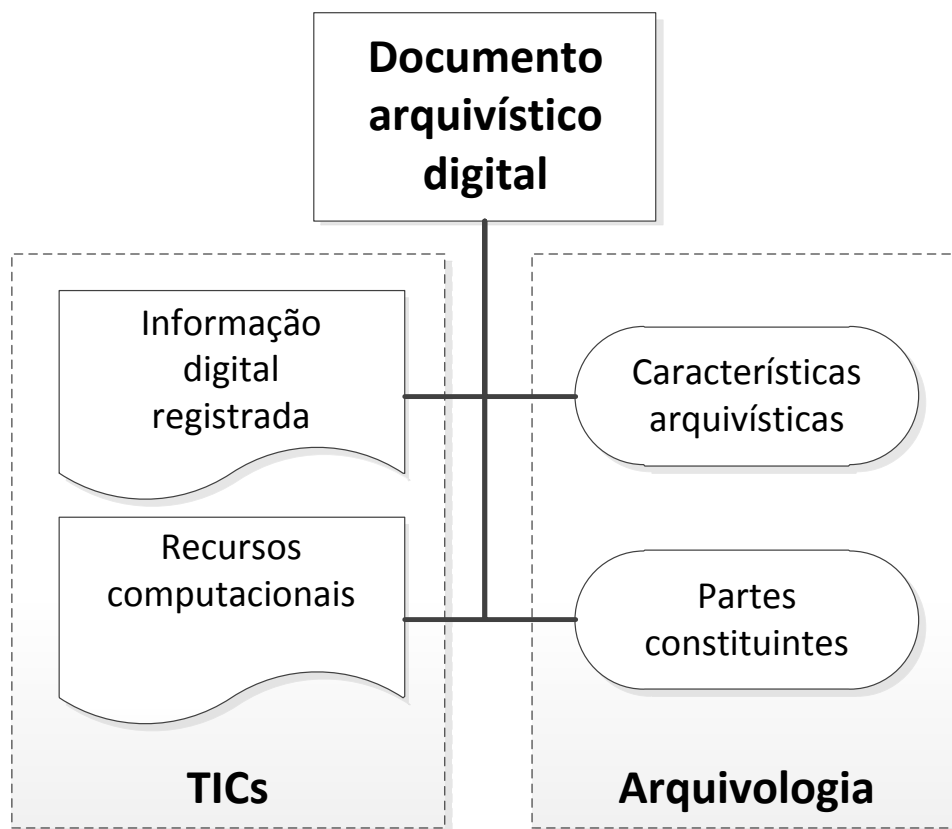
- Documento digitalizado
  - Acesso.
  - Preservação do documento convencional original.
  - Substituição do documento convencional original quando o suporte convencional original não suporta mais a informação registrada.

# O documento arquivístico digital

- Documento nato digital
  - Todo o ciclo de vida digital
  - As reproduções em meios convencionais são cópias ou informativas
  - Legislação específica definida pela ICP-Brasil
    - Infraestrutura de chaves públicas
    - Autoridades certificadoras
    - Chaves públicas e privadas

# O documento arquivístico digital

- Documento arquivístico digital



Fonte: Innarelli (2015)

# Gestão de documentos arquivísticos digitais

“Gerenciamento eletrônico de  
documentos”



# Gestão de documentos arquivísticos digitais

- GED

- O que significa GED – Gerenciamento Eletrônico de Documentos ?

Conjunto de tecnologias utilizadas para organização da informação não-estruturada de um órgão ou entidade, que pode ser dividido nas seguintes funcionalidades: captura, gerenciamento, armazenamento e distribuição. Entende-se por informação não estruturada aquela que não está armazenada em banco de dados, tal como mensagem de correio eletrônico, arquivo de texto, imagem ou som, planilhas, etc.

e-Arq (2011)

# Gestão de documentos arquivísticos digitais

- GED

- O que significa GED ?

- O GED pode englobar tecnologias de digitalização, automação de fluxos de trabalho (workflow), processamento de formulários, indexação, gestão de documentos, repositórios, entre outras.

e-Arq (2011)

# Gestão de documentos arquivísticos digitais

- GED

O GED é um conjunto de tecnologias que permite o gerenciamento de documentos digitais

# Gestão de documentos arquivísticos digitais

**GED → SIGAD**

# Gestão de documentos arquivísticos digitais

- SIGAD(e-Arq)
  - **Sistema informatizado de gestão arquivística de documentos (SIGAD):** É um conjunto de procedimentos e operações técnicas característicos do sistema de gestão de documentos arquivísticos processado eletronicamente e aplicável em ambientes digitais ou em ambientes híbridos, isto é, documentos digitais e não digitais ao mesmo tempo. V. Tb. *Gestão Arquivística de Documentos.*

# Gestão de documentos arquivísticos digitais

- SIGAD(e-Arq) - requisitos
  - Captura, armazenamento, indexação e recuperação de todos os tipos de documentos arquivísticos.
  - Captura, armazenamento, indexação e recuperação de todos os componentes digitais do documento arquivístico como uma unidade complexa.
  - Gestão dos documentos a partir do plano de classificação para manter a relação orgânica entre os documentos.

# Gestão de documentos arquivísticos digitais

- SIGAD(e-Arq) - requisitos
  - Implementação de metadados associados aos documentos para descrever os contextos desses mesmos documentos (jurídico-administrativo, de proveniência, de procedimentos, documental e tecnológico).
  - Integração entre documentos digitais e convencionais.
  - Foco na manutenção da autenticidade dos documentos.
  - Avaliação e seleção dos documentos para recolhimento e preservação daqueles considerados de valor permanente.

# Gestão de documentos arquivísticos digitais

- SIGAD(e-Arq) – requisitos
  - Avaliação e seleção dos documentos para recolhimento e preservação daqueles considerados de valor permanente.
  - Aplicação de tabela de temporalidade e destinação de documentos.
  - Transferência e o recolhimento dos documentos por meio de uma função de exportação.
  - Gestão de preservação dos documentos.



# Gestão de documentos arquivísticos digitais

- SIGAD(e-Arq) – procedimentos e operações
  - ***O SIGAD estabelece procedimentos e operações técnicas do sistema de gestão arquivística de documentos digitais e convencionais, são eles:***
    - Captura;
    - Avaliação, Temporalidade e Destinação;
    - Pesquisa, localização e apresentação dos documentos;
    - Segurança: controle de acesso, trilhas de auditoria e cópias de segurança;
    - Armazenamento;
    - Preservação.

# Gestão de documentos arquivísticos digitais

- SIGAD(e-Arq) – procedimentos e operações
  - **Captura** - a captura consiste em declarar um documento como sendo um documento arquivístico, incorporando-o ao sistema de gestão arquivística, por meio das ações:
    - Registro;
    - Classificação;
    - Indexação;
    - Atribuição de restrição de acesso;
    - Arquivamento.

# Gestão de documentos arquivísticos digitais

- SIGAD(e-Arq) – procedimentos e operações
  - **Avaliação, Temporalidade e Destinação** – A avaliação é o processo de análise dos documentos arquivísticos, visando estabelecer prazos de guarda e a destinação, por meio das ações:
    - Retenção dos documentos, por um determinado período, no arquivo corrente do órgão ou entidade que os gerou;
    - Eliminação física;
    - Transferência;
    - Recolhimento para instituição arquivística.

# Gestão de documentos arquivísticos digitais

- SIGAD(e-Arq) – procedimentos e operações
  - ***Pesquisa, localização e apresentação dos documentos*** – O sistema de gestão arquivística de documentos deve prever funções de recuperação e acesso aos documentos arquivísticos e às informações neles contidas, por meio das ações:
    - Pesquisa;
    - Localização;
    - Apresentação.

# Gestão de documentos arquivísticos digitais

- SIGAD(e-Arq) – procedimentos e operações
  - **Segurança: controle de acesso, trilhas de auditoria e cópias de segurança** – O sistema de gestão arquivística de documentos deve prever controles de acesso e procedimentos de segurança que garantam a integridade dos documentos, por meio das ações:
    - Controle de acesso;
    - Uso e rastreamento;
    - Trilha de auditoria;
    - Cópias de segurança;
    - Segurança da infra-estrutura.

# Gestão de documentos arquivísticos digitais

- SIGAD(e-Arq) – procedimentos e operações
  - **Armazenamento** – As considerações e as ações relativas ao armazenamento dos documentos arquivísticos convencionais e digitais permeiam todo o seu ciclo de vida, por meio das ações:
    - Volume e estimativa de crescimento dos documentos;
    - Características físicas do suporte e do ambiente;
    - Frequência de uso;
    - Custo relativo das opções de armazenamento dos documentos;
    - Definição dos tipos de memória (primária, secundária e terciária).

# Gestão de documentos arquivísticos digitais

- SIGAD(e-Arq) – procedimentos e operações
  - **Preservação** – Os documentos arquivísticos têm que se manter acessíveis e utilizáveis por todo o tempo que se fizer necessário, garantindo-se sua longevidade, funcionalidade e acesso contínuo.

**Gestão da preservação ...**

# Gestão de documentos arquivísticos digitais

- Repositórios arquivísticos confiáveis
  - **Repositório digital** é um ambiente de armazenamento e gerenciamento de materiais digitais.
    - Esse ambiente constitui-se de uma solução informatizada em que os materiais são capturados, armazenados, preservados e acessados.
    - Um repositório digital não se resume a uma solução informatizada para armazenamento (*storage*), que é apenas um componente do repositório.



# Gestão de documentos arquivísticos digitais

- Repositórios arquivísticos confiáveis
  - Um **repositório arquivístico digital** é um repositório digital que armazena e gerencia esses documentos, seja nas fases corrente e intermediária, seja na fase permanente.
  - Um **repositório digital confiável** é um repositório digital que é capaz de manter autênticos os materiais digitais, de preservá-los e prover acesso a eles pelo tempo necessário.

# Gestão de documentos arquivísticos digitais

- Repositórios arquivísticos confiáveis
  - Um **repositório arquivístico digital confiável** deve ser capaz de atender aos procedimentos arquivísticos em suas diferentes fases e aos requisitos de um repositório digital confiável.
    - Diretrizes para a implementação de repositórios arquivísticos digitais confiáveis – RDC-Arq – Disponível em:  
<[http://www.documentoseletronicos.arquivonacional.gov.br/media/publicacoes/repositorios/Diretrizes\\_rdc\\_arq.pdf](http://www.documentoseletronicos.arquivonacional.gov.br/media/publicacoes/repositorios/Diretrizes_rdc_arq.pdf)>. Acesso em: 13 jun. 2016

# Gestão de documentos arquivísticos digitais

- Repositórios arquivísticos confiáveis
  - O que é um RDC-Arq?
    - Indicar parâmetros para repositórios arquivísticos digitais confiáveis, de forma a garantir:
      - A autenticidade (identidade e integridade);
      - A confidencialidade;
      - A disponibilidade;
      - O acesso e a preservação.
    - Tendo em vista a perspectiva da necessidade de manutenção dos acervos documentais por longos períodos de tempo ou, até mesmo, permanentemente.

# Gestão de documentos arquivísticos digitais

- Repositórios arquivísticos confiáveis
  - O que é um RDC-Arq?
    - Observa-se:
      - A gestão e a preservação dos documentos arquivísticos digitais, nas fases corrente, intermediária e permanente, deve estar associada a um repositório digital confiável;
      - Os arquivos devem dispor de repositórios digitais confiáveis para a gestão, a preservação e o acesso de documentos digitais.

# Gestão de documentos arquivísticos digitais

- Repositórios arquivísticos confiáveis
  - O que é um RDC-Arq?
    - Um **repositório arquivístico digital confiável** deve ser capaz de atender aos procedimentos arquivísticos em suas diferentes fases e aos requisitos de um repositório digital confiável.
      - Diretrizes para a implementação de repositórios arquivísticos digitais confiáveis – RDC-Arq – Disponível em:  
<[http://www.documentoseletronicos.arquivonacional.gov.br/media/publicacoes/repositorios/Diretrizes\\_rdc\\_arq.pdf](http://www.documentoseletronicos.arquivonacional.gov.br/media/publicacoes/repositorios/Diretrizes_rdc_arq.pdf)>.  
Acesso em: 13 jun. 2016

# Certificação digital de documentos arquivísticos digitais

# Certificação digital de documentos arquivísticos digitais

- Certificação digital
  - Chaves públicas
  - Chaves privadas
  - Autoridades certificadoras
  - Teia de confiança
  - Assinatura digital

# Certificação digital de documentos arquivísticos digitais

- ICP-Brasil
  - O que é?
    - A Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira (ICP-Brasil) é uma cadeia hierárquica e de confiança que viabiliza a emissão de certificados digitais para identificação virtual do cidadão.
  - Vale juridicamente?
    - Sim.



# Certificação digital de documentos arquivísticos digitais

- ICP-Brasil
  - AC – Raiz
  - AC – Autoridade certificadora
  - AR – Autoridade de Registro
  - AR – Autoridade de Registro

# Certificação digital de documentos arquivísticos digitais

- Certificação digital de documentos arquivísticos digitais
  - Fase correta
    - OK
  - Fase intermediária
    - Depende
  - Fase permanente
    - Somente um elemento

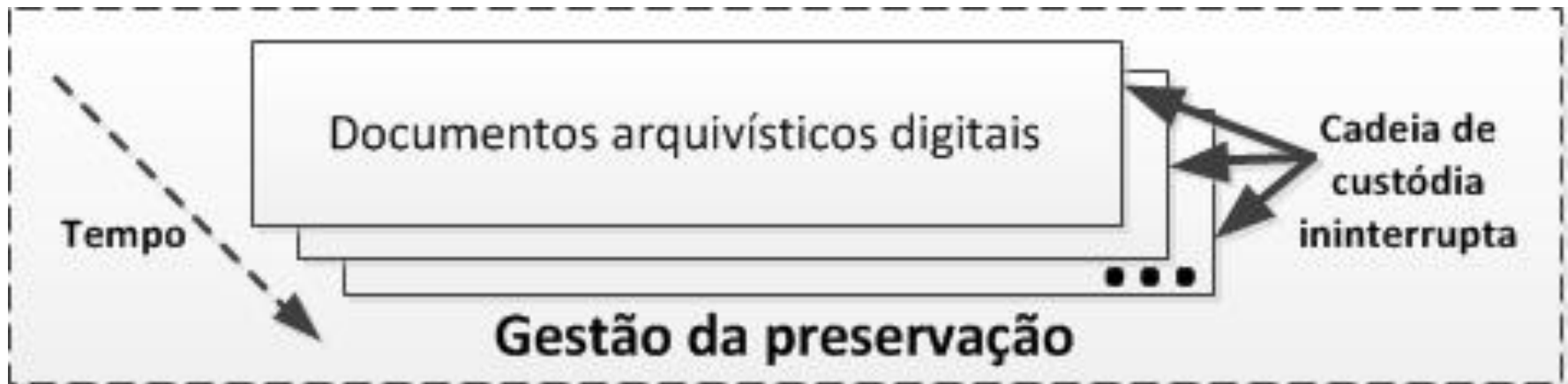
# Gestão da preservação de documentos arquivísticos digitais

# Gestão de documentos arquivísticos digitais

- Cadeia de custódia ininterrupta
  - Garantia de acesso e preservação dos documentos digitais independentemente do tempo.
  - Documentos digitalizados são considerados documentos digitais.
  - A preservação digital deve ser aplicada em todas as fases do ciclo de vida dos documentos digitais.
  - Garantia da presunção de autenticidade.

# Gestão da preservação de documentos arquivísticos digitais

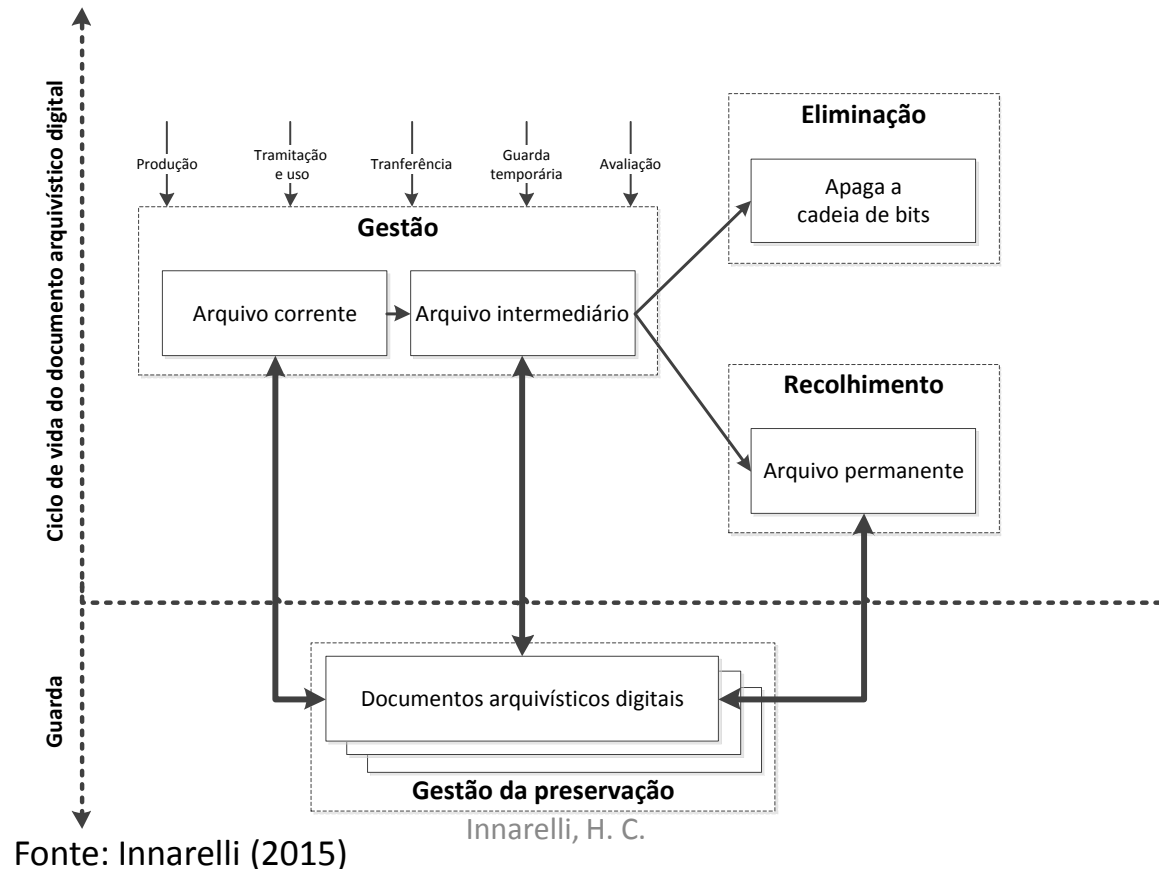
- Cadeia de custódia ininterrupta



Fonte: Innarelli (2015)

# Gestão da preservação de documentos arquivísticos digitais

- Ciclo vital X Cadeia de custódia ininterrupta
  - *Visão 1 – Ciclo vital com três idades*



# Gestão da preservação de documentos arquivísticos digitais

- Requisitos para gestão da preservação
  1. Arquivistas como responsáveis pela gestão e preservação dos documentos arquivísticos digitais: considera a necessidade do reconhecimento do profissional de arquivo como responsável pela gestão e preservação dos documentos arquivísticos digitais.
  2. Capacidade de reprodução do documento arquivístico digital: considera que a preservação do documento arquivístico digital não pode ser feita da mesma forma que o convencional e, neste caso, o que é possível, é a manutenção da capacidade de sua reprodução (migração) ao longo do tempo.
  3. Cópias de segurança: considera que a existência de uma política de cópias de segurança eficiente garante a recuperação dos documentos arquivísticos digitais em caso de sinistro ou problema.

# Gestão da preservação de documentos arquivísticos digitais

- Requisitos para gestão da preservação
  4. Desenvolvimento de modelos que possam ser entendidos por profissionais de arquivo: considera a necessidade do desenvolvimento de modelos que possam ser entendidos por profissionais de arquivo, sem grande aprofundamento nas questões teóricas e práticas referentes às TICs.
  5. Desenvolvimento de modelos que possam ser utilizados por instituições diversas: considera a necessidade de um modelo que possa ser utilizado tanto pelas instituições pequenas, como pelas de médio e grande porte, em conformidade com infraestrutura tecnológica e financeira.
  6. Existência de uma política de gestão e preservação: considera que a instituição deve possuir ou desenvolver políticas de gestão e preservação dos documentos arquivísticos digitais e convencionais.



# Gestão da preservação de documentos arquivísticos digitais

- Requisitos para gestão da preservação
  7. Fragilidade do suporte digital: considera que o suporte digital é frágil quando comparado aos suportes analógicos.
  8. Garantia da autenticidade: considera que os documentos arquivísticos digitais devem ter sua autenticidade garantida em relação à guarda, aos processos de migração e aos acessos.
  9. Garantia da forma fixa, conteúdo estável e variabilidade limitada: considera fundamental a aplicação dos conceitos forma fixa, conteúdo estável e variabilidade limitada apresentados pelo projeto InterPARES no modelo conceitual.

# Gestão da preservação de documentos arquivísticos digitais

- Requisitos para gestão da preservação
  10. Identificação dos documentos arquivísticos digitais: considera a necessidade de identificação dos documentos arquivísticos digitais nos sistemas informatizados.
  11. Independência da fase do ciclo vital do documento arquivístico digital: considera que o documento arquivístico digital deve ser preservado desde sua produção pelo tempo necessário, independentemente da fase na qual se encontra no ciclo vital.
  12. Independência de *hardwares* e *softwares* específicos: considera que os documentos arquivísticos digitais devem ser independentes de tecnologias proprietárias de *hardwares* e *softwares*.

# Gestão da preservação de documentos arquivísticos digitais

- Requisitos para gestão da preservação
  13. Independência do documento arquivístico digital do sistema informatizado de gestão e preservação: considera necessária a independência do documento arquivístico digital do sistema informatizado que faz sua gestão e preservação, pois os documentos devem seguir seu ciclo vital independentemente do sistema informatizado.
  14. Migração como principal técnica de preservação: considera que a técnica mais apropriada de preservação dos documentos arquivísticos digitais é a migração.
  15. Obsolescência das TICs: considera a velocidade dos avanços tecnológicos em relação ao ciclo de obsolescência do *hardware*, do *software*, do suporte digital e do formato de arquivo.

# Gestão da preservação de documentos arquivísticos digitais

- Requisitos para gestão da preservação
  16. Preservação das características arquivísticas dos documentos digitais: considera fundamental a preservação das características do documento arquivístico digital e de todos os elementos que o compõem.
  17. Preservação do documento digitalizado: considera que o documento digitalizado deve ser preservado da mesma forma que o documento arquivístico nato digital.
  18. Preservação, somente, dos documentos arquivísticos digitais que devem ser preservados: considera a necessidade da eliminação do lixo digital através da avaliação contínua dos documentos arquivísticos digitais a partir de ferramentas arquivísticas, tais como a TTD.

# Gestão da preservação de documentos arquivísticos digitais

- Requisitos para gestão da preservação
  19. Relação multidisciplinar e/ou interdisciplinar dos profissionais de arquivo com os profissionais de TICs, profissionais da administração e gestores dos sistemas informatizados: considera a necessidade dos profissionais de arquivo participarem dos projetos de desenvolvimento dos sistemas informatizados juntamente com os profissionais de TICs, profissionais da administração e gestores dos sistemas informatizados.
  20. Respeito às teorias arquivísticas: considera que as teorias arquivísticas devem ser respeitadas.

# Reflexões

*“A preservação digital é um assunto complexo e recente e não se atem somente ao estudo das mídias, técnicas de backup, técnicas de migração, técnicas de autenticação etc. Este assunto deve ser estudado de forma interdisciplinar e institucionalmente, cabendo aos profissionais da informação a garantia da preservação e manutenção do documento digital de forma íntegra e autêntica.”*

*Innarelli (2003)*

*“Temos muito mais a discutir sobre documento digital antes de chegarmos a qualquer fórmula ou resultado, porém, é assustador imaginar que enquanto discutimos, muitos documentos foram e estão sendo perdidos”.*

*Innarelli (2003)*



# Contato

Humberto Celeste Innarelli

[humberto@unicamp.br](mailto:humberto@unicamp.br)

[facebook.com.br/humberto.innarelli](https://facebook.com.br/humberto.innarelli)