

Proposta e implementação de um padrão de softwares ortodônticos

Antonio Ferdinando Magni

Laboratório de Redes
Engenharia Elétrica
Universidade de Brasília

Agenda

- Definição dos problemas
 - Breve introdução sobre padrões de informática médica
 - As contribuições: plano para desenvolvimento do padrão, proposta de padrão para cefalogramas e implementação em JAVA
 - Demonstração
 - Conclusões
-
-

Problema: dificuldade de troca de informações entre ortodontistas



(Jô Oliveira)

- Consultoria profissional
- Paciente troca de ortodontista

Problema: impossibilidade de softwares diferentes se comunicar



(Jô Oliveira)

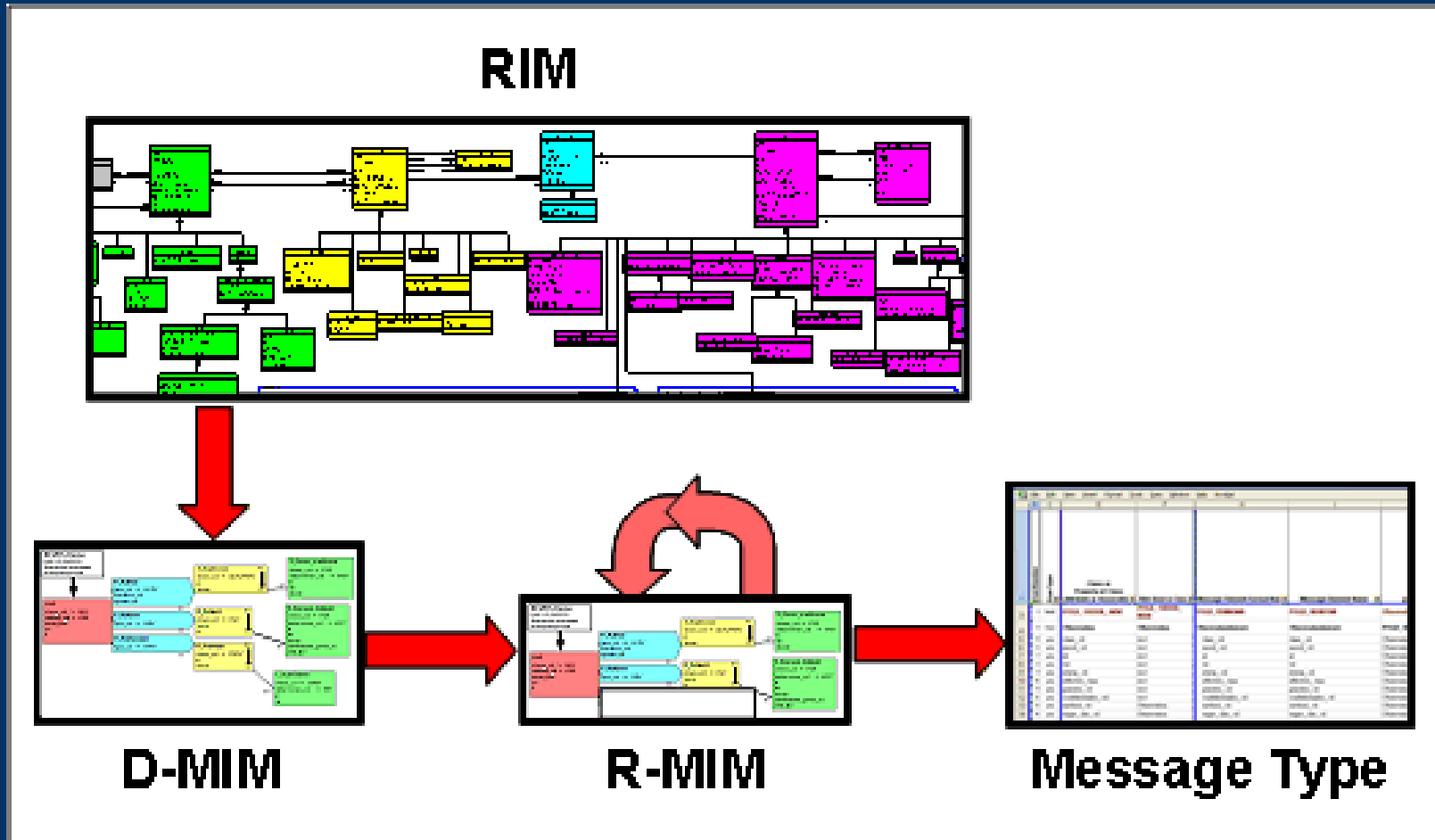
- Compartilhamento de único banco de dados
- Mudança e/ou atualização de software

Padrões de informática médica existentes

- HL7 (ANSI) – Health Level Seven
 - DICOM – Digital Imaging and Communication in Medicine
 - ADA SCDI (American Dental Association Standards Committee for Dental Informatics)
-
-



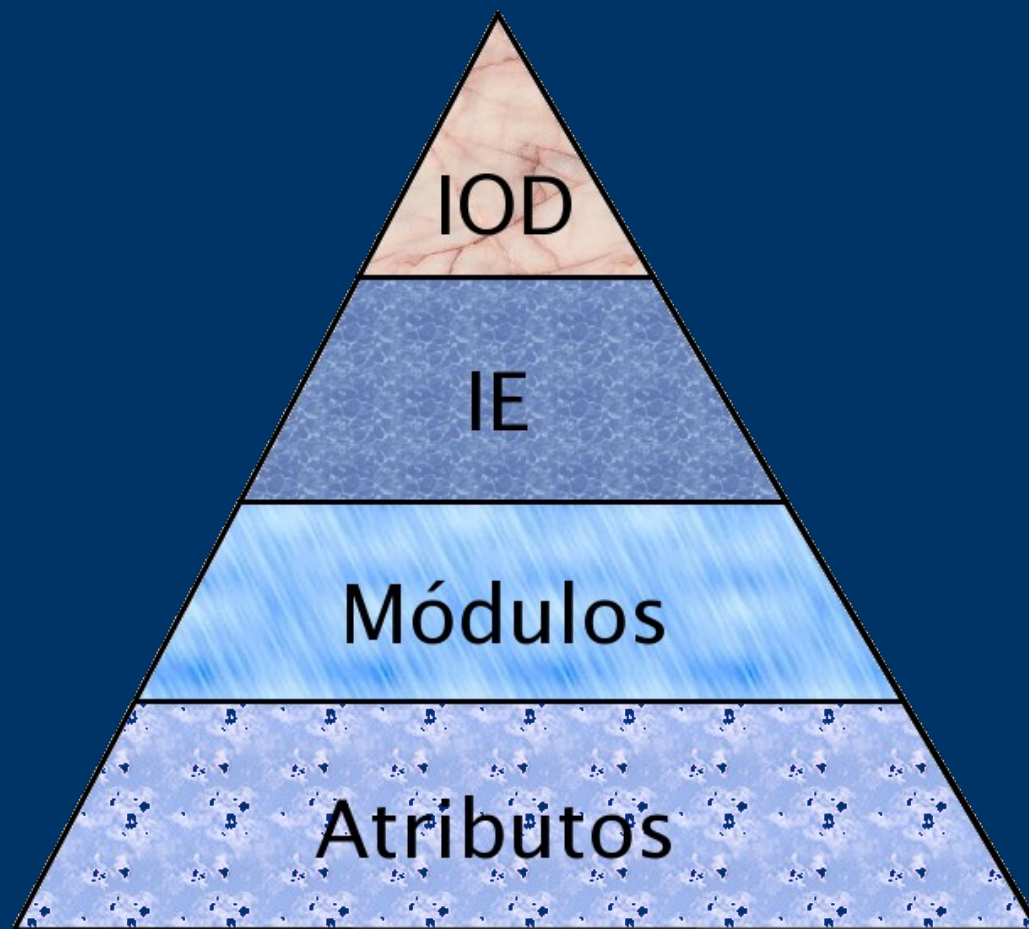
HL7





Digital Imaging and Communications in Medicine

NEMA, Suite 1752
1300 North 17th Street
Rosslyn, VA 22209
Ph: (703) 841-3285
<http://dicom.nema.org>





ADA SCDI

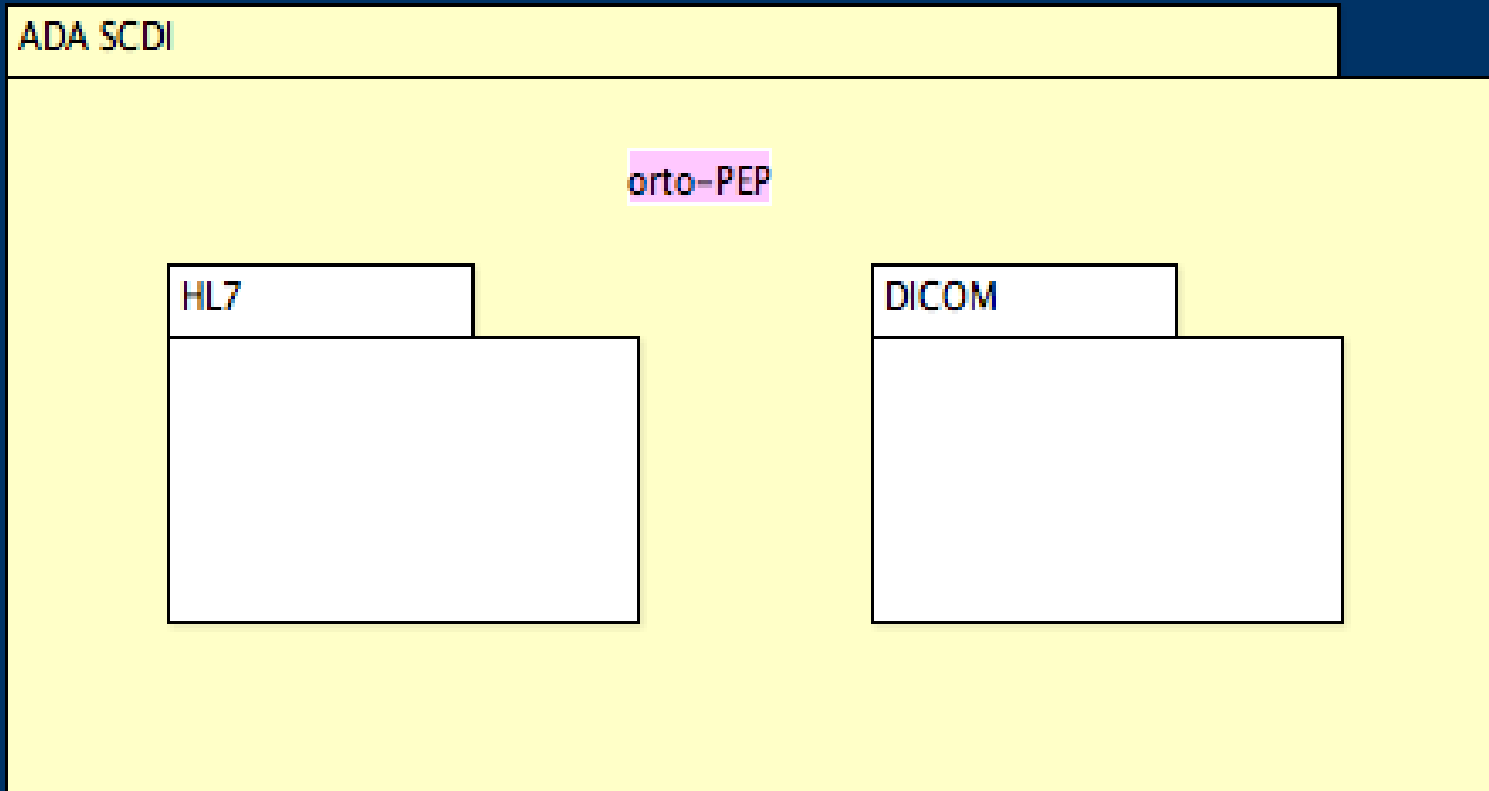
- ANSI
- Especificação no. 1000
- Grupo de trabalho WG 11.6



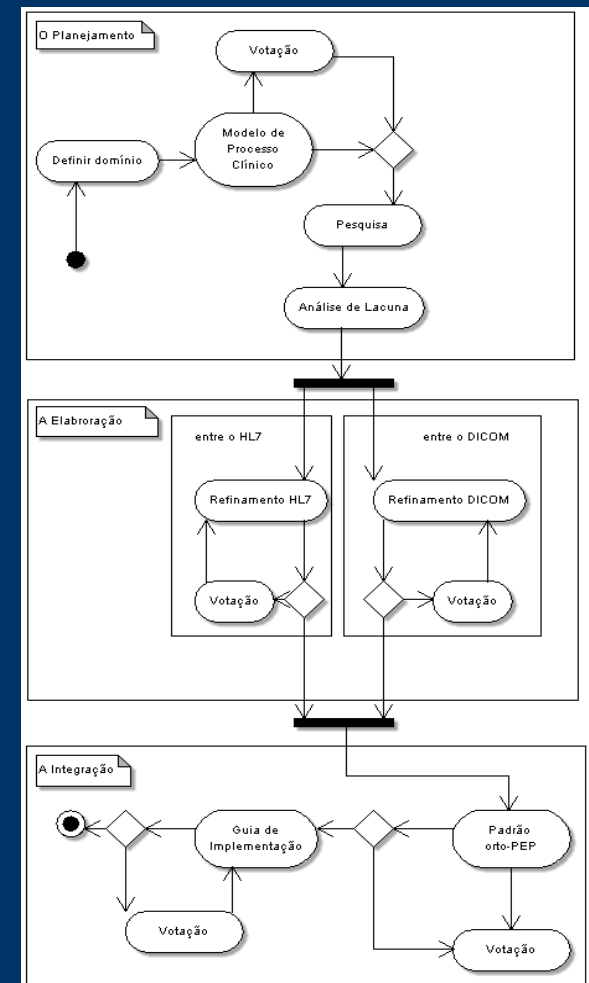
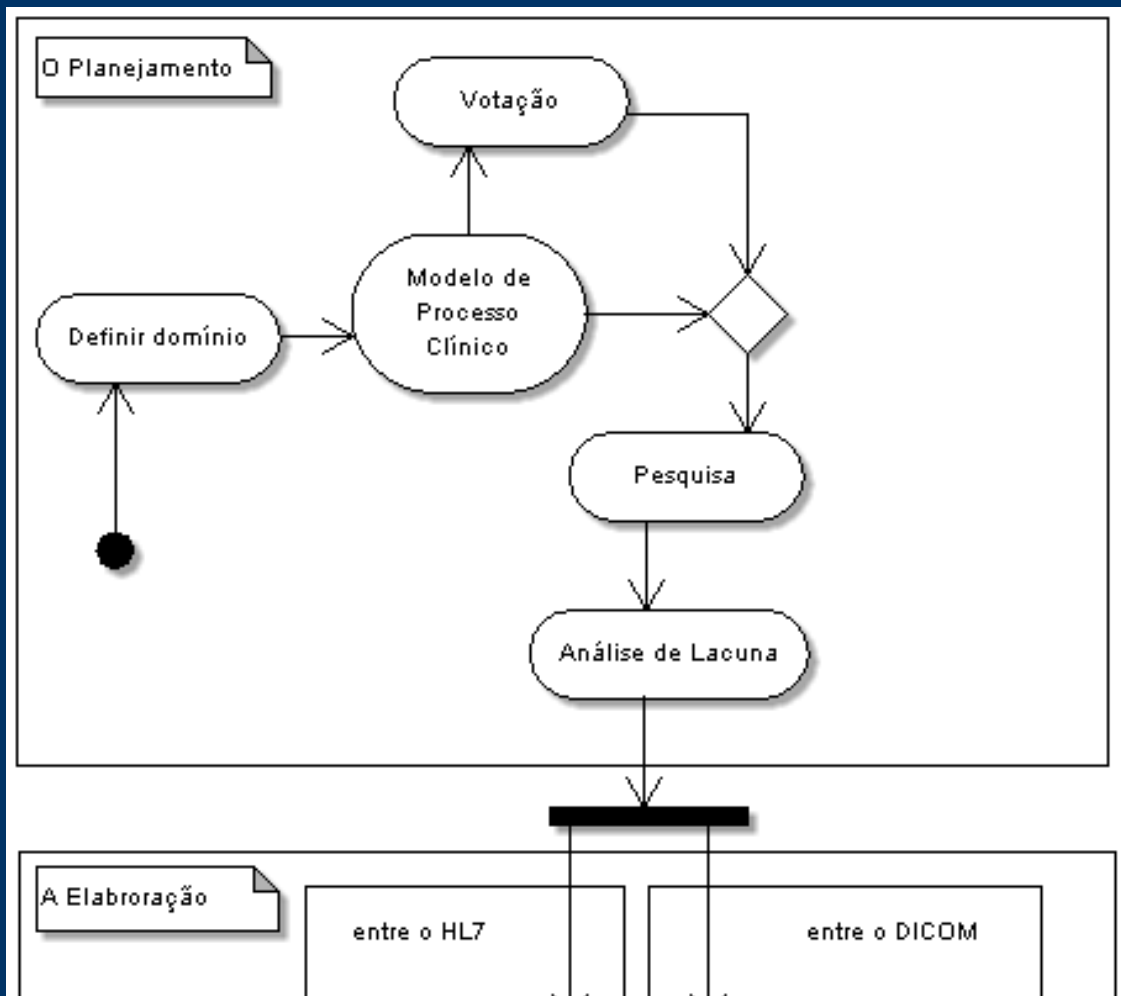
Contribuições

- Processo de desenvolvimento de um padrão para PEP ortodôntico.
 - Proposta de um padrão para cefalogramas digitais.
 - Implementação em JAVA da proposta.
-
-

Desenvolvimento de padrão para PEP ortodôntico: Estrutura principal

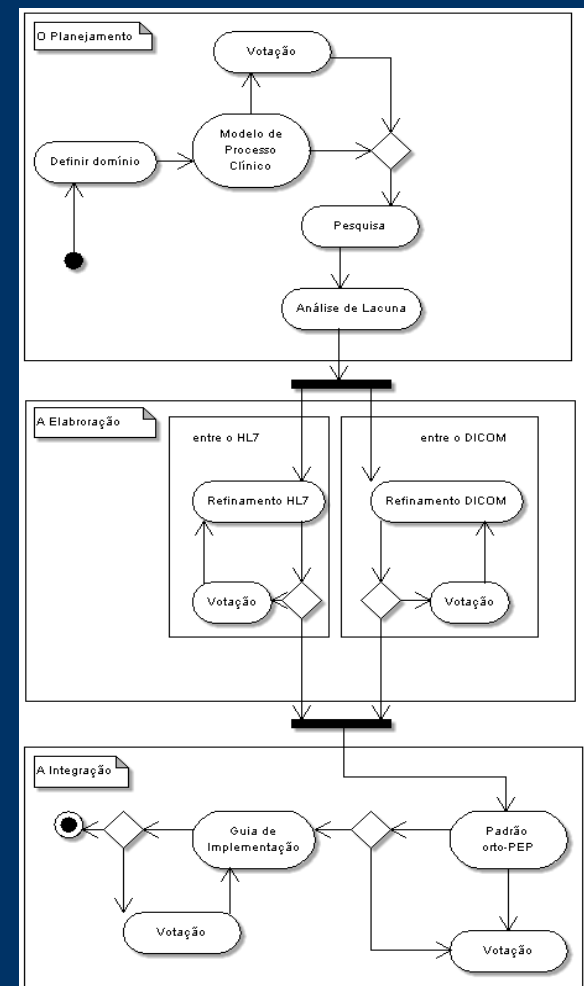
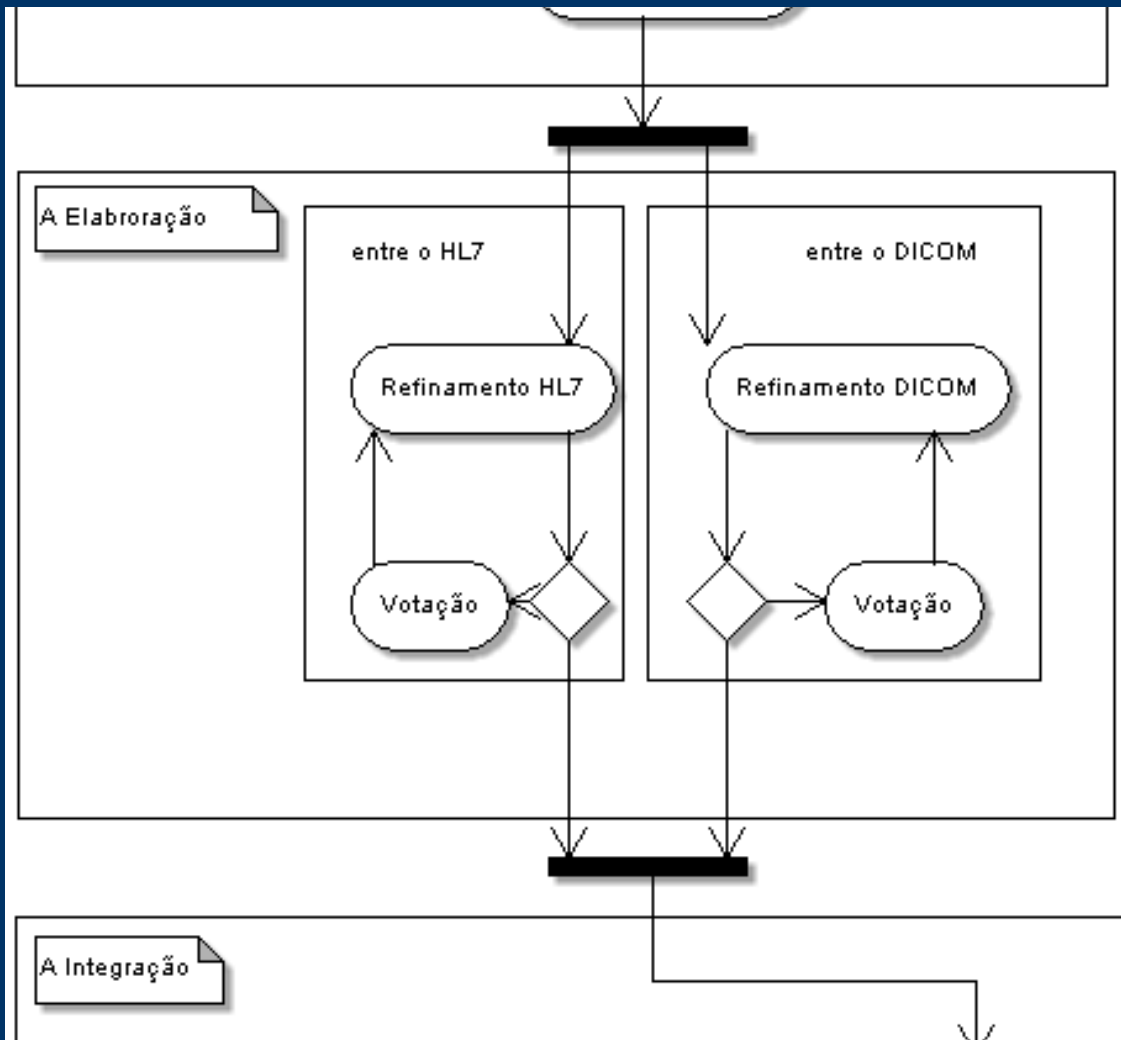


Processo de elaboração: 1 - Planejamento



Processo de elaboração:

2 - Elaboração



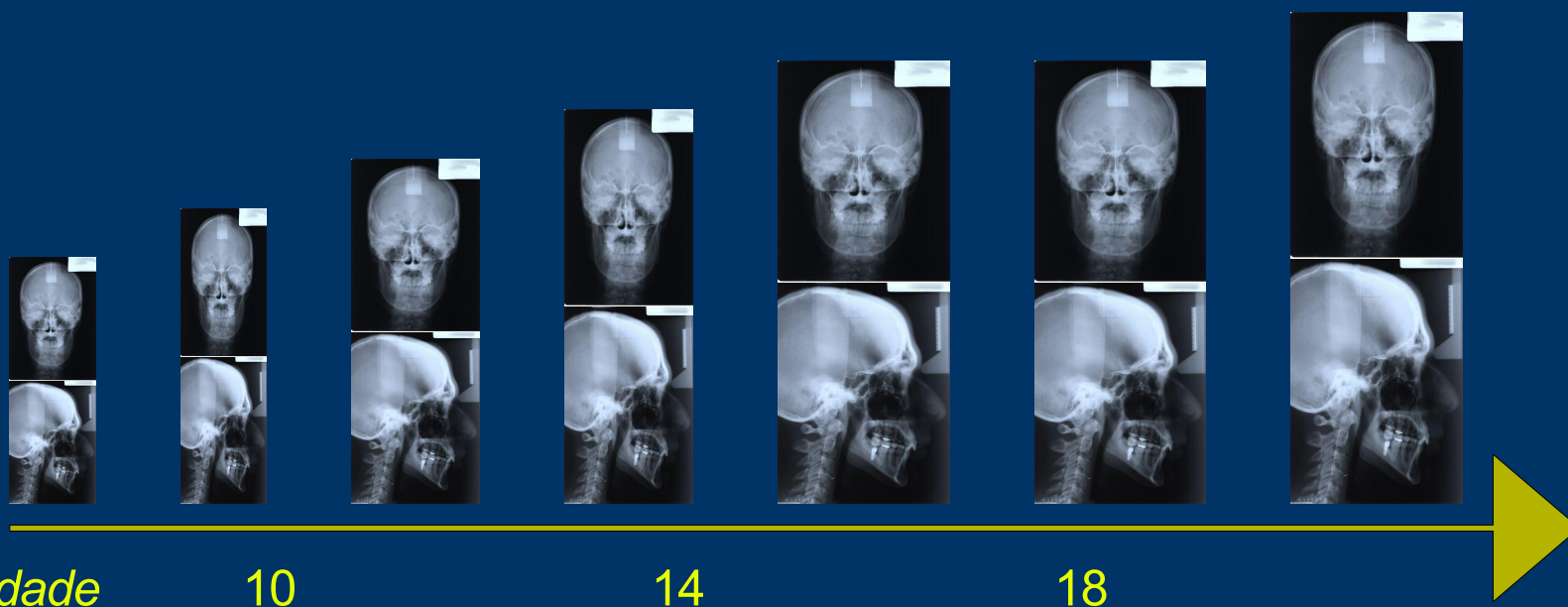
Processo de elaboração

- Escolha de HL7 e DICOM significa boas chances de implementação
- Escolha de ADA SCDI garante credibilidade e integridade
- O processo já começou no WG11.6 do ADA SCDI



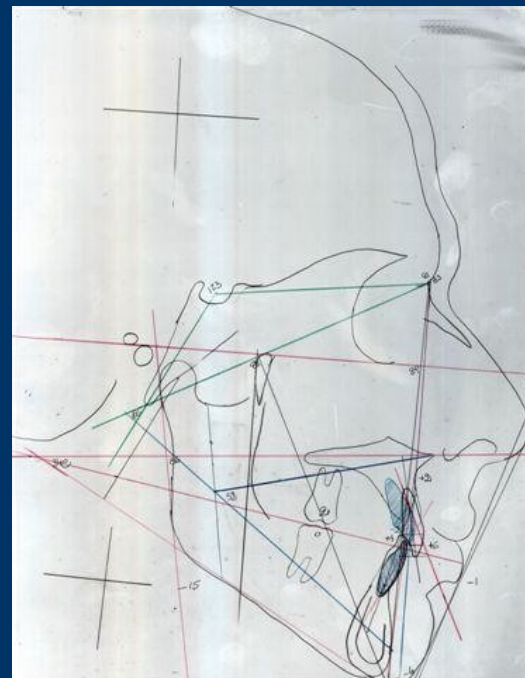
Resgate de estudos valiosos

- Nos anos 1930-1970: coleta periódica de cefalogramas
- Estes estudos não podem ser repetidos
- Os filmes estão deteriorando



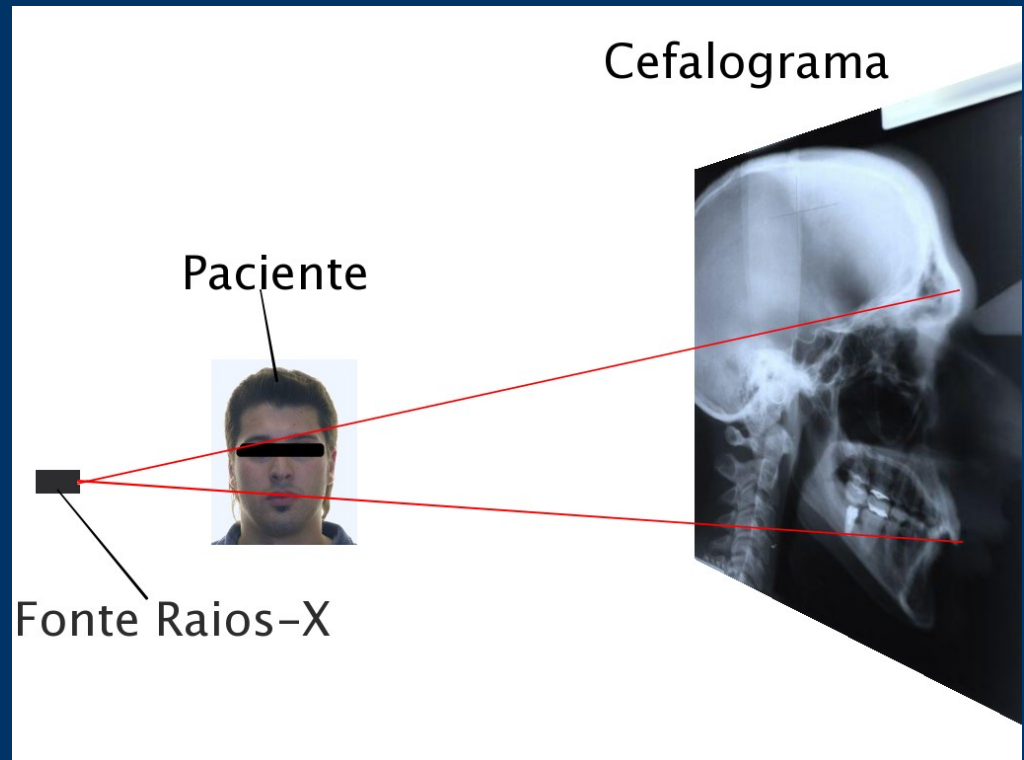
Cefalogramas

- Radiografias do crânio tiradas de modo a proporcionar a extração de medidas precisas a partir destes.



Magnificação radiográfica, orientação e distorção

- Distorção e magnificação radiográficas são inevitáveis
- Distorção adicionada pelo meio de digitalização



Padrão para cefalogramas digitais

- Magnificação radiográfica
 - Distorção (com fiduciais)
 - Requisitos mínimos
 - Orientação do paciente
 - Informações demográficas
-
-

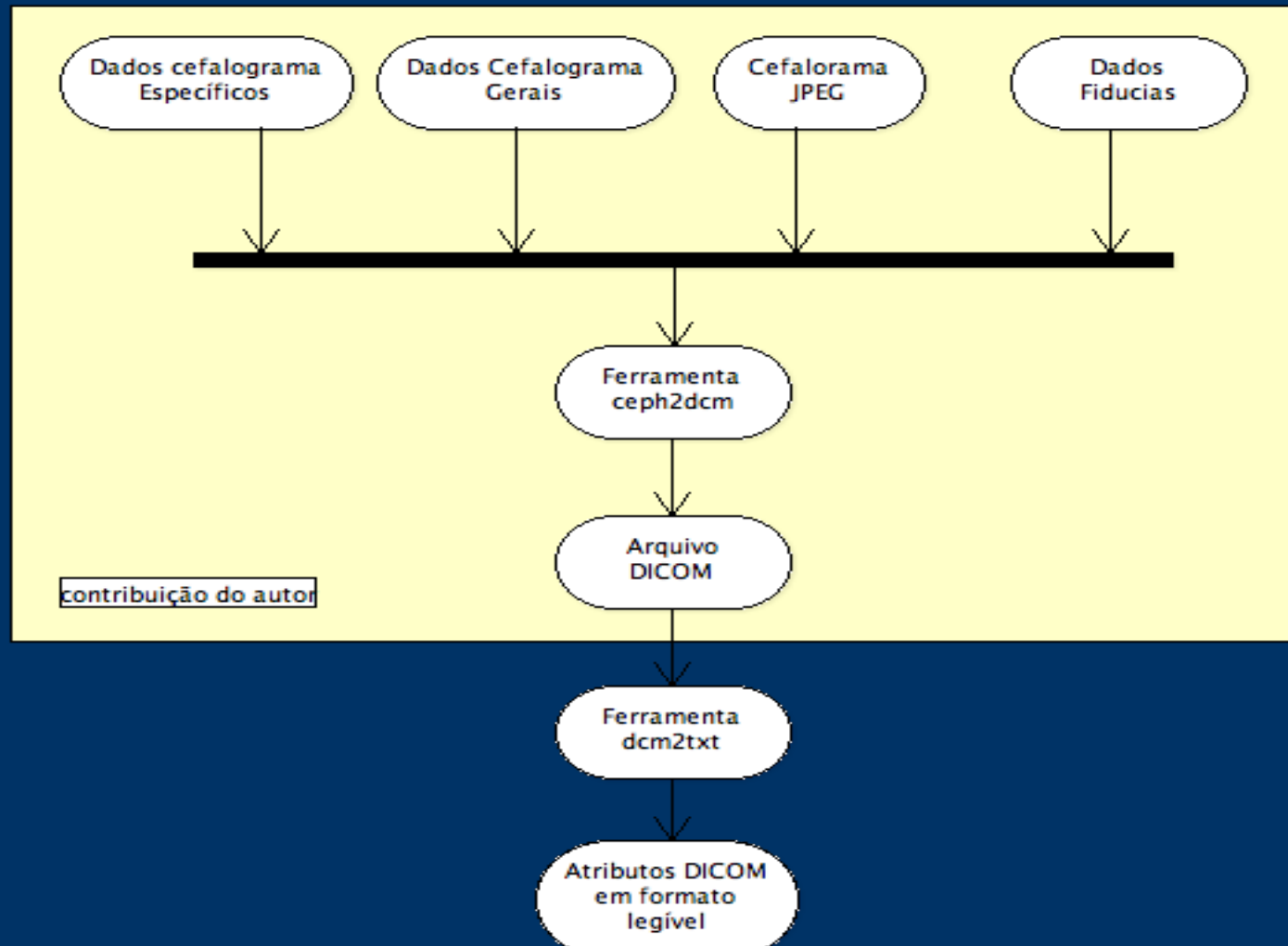
Padrão para cefalogramas digitais

- Requisitos mín:
 - 128dpi
 - 12 bits de cinza
- Elementos DICOM
 - *Digital X-Ray Image IOD* para cefalogramas
 - *Spatial Fiducials IOD* para os fiduciais

Tabela 4.5: Image Pixel Module (C.7.6.3)

| Nome do Atributo | Tag | Tipo | Anotações |
|---|---|------|---|
| Samples per Pixel | (0028,0002) | 1 | Deve ser 1. |
| Rows | (0028,0010) | 1 | Esse valor dividido por o do Atributo Espaçamento entre-pixels – <i>Imager Pixel Spacing</i> (0018,1164) deve ser maior ou igual 128dpi (ver Tabela 4.6). |
| Columns | (0028,0011) | 1 | Esse valor dividido por o do Atributo Espaçamento entre-pixels – <i>Imager Pixel Spacing</i> (0018,1164) deve ser maior ou igual 128dpi (ver Tabela 4.6). |
| Bits Allocated | (0028,0100) | 1 | Deve ser 16 ou mais. |
| Bits Stored | (0028,0100) | 1 | Deve ser 12 ou mais. |
| Planar Configuration | (0028,0006) | 1C | Deve ser omitido. |
| Pixel Aspect Ratio | (0028,0100) | 1C | Deve ser omitido. |
| RGB Palette Color Lookup Table Descriptor | (0028,1101), (0028,1102), (0028,1103) | 1C | Deve ser omitido. |
| RGB Palette Color Lookup Table Data | (0028,1201), (0028,1202), (0028,1203) | 1C | Deve ser omitido. |

dcm4ceph: implementação em JAVA



Demonstração



Conclusões

- Problemas de interoperabilidade é muito extenso por falta de um padrão
 - O processo para o desenvolvimento do padrão apresenta uma possível solução
 - O padrão para cefalogramas digitais é uma primeira concretização do padrão
 - A implementação em JAVA oferece uma prova de conceito das propostas
-
-

Trabalhos futuros

- Avaliação do padrão geral pela ADA.
 - Avaliação do padrão para cefalogramas pela ADA e pela DICOM.
 - Optimização do software dcm4ceph para o projeto de resgate de cefalogramas.
 - Estabelecer novo grupo dentro do HL7 específico para ortodôntia e odontologia.
-
-

Publicações

- Solving incompatibilities between orthodontic electronic patient records. ARTIGO: *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, In Press.
 - PANIO: The first orthodontic standard. POSTER: *American Association of Orthodontics Annual Session, 2005.*
-
-

Internet

- <http://panio.antoniomagni.org> (Projeto Geral)
- <http://dcm4ceph.antoniomagni.org>
(Implementação JAVA)
- <http://unbft.antoniomagni.org> (Classe LaTeX)



Fim

Obrigado pela sua atenção

