

# OpenPACS: Gerenciando imagens médicas com Software Livre

Marcel Ribeiro Dantas  
mribeirodantas at lais.huol.ufrn.br

Festival Latino-Americano de Software Livre  
27 de Abril de 2013



# Ambiente Hospitalar



# Ambiente Hospitalar



- Paciente

# Ambiente Hospitalar



- Paciente
- Modalidade de aquisição

# Ambiente Hospitalar



- Paciente
- Modalidade de aquisição
  - Operador dependente

# Ambiente Hospitalar



- Paciente
- Modalidade de aquisição
  - Operador dependente
  - Operador não dependente

# Ambiente Hospitalar



- Paciente
- Modalidade de aquisição
  - Operador dependente
  - Operador não dependente
- Equipamento de armazenamento

# Ambiente Hospitalar



k8650566.fotosearch.com.br



# Situação

# Situação

- Infração de lei do CFM

# Situação

- Infração de lei do CFM
  - 20 anos em papel

# Situação

- Infração de lei do CFM
  - 20 anos em papel
  - Guarda permanente em meio digital

# Situação

- Infração de lei do CFM
  - 20 anos em papel
  - Guarda permanente em meio digital
- Problemas técnicos

# Situação

- Infração de lei do CFM
  - 20 anos em papel
  - Guarda permanente em meio digital
- Problemas técnicos
- Falta de espaço

# Situação

- Infração de lei do CFM
  - 20 anos em papel
  - Guarda permanente em meio digital
- Problemas técnicos
- Falta de espaço
- Baixa eficiência

# Problema



# Problema

- Armazenamento de imagem

# Problema

- Armazenamento de imagem
- Tempo de armazenamento

# Problema

- Armazenamento de imagem
- Tempo de armazenamento
- Consulta posterior

# Problema

- Armazenamento de imagem
- Tempo de armazenamento
- Consulta posterior
- Integração do serviço

# DICOM

# DICOM

- Digital Imaging and Communications in Medicine

# DICOM

- Digital Imaging and Communications in Medicine
- National Electrical Manufacturers Association (NEMA)

# DICOM

- Digital Imaging and Communications in Medicine
- National Electrical Manufacturers Association (NEMA)
- Formato de arquivo

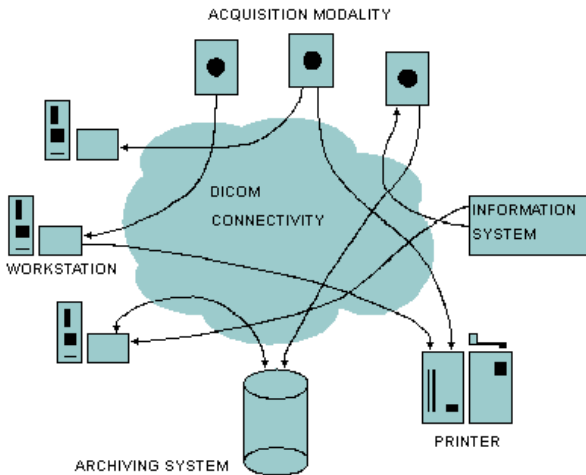


# DICOM

- Digital Imaging and Communications in Medicine
- National Electrical Manufacturers Association (NEMA)
- Formato de arquivo
- Protocolo de comunicação

# DICOM

# DICOM



# PACS

# PACS

- Picture Archiving and Communication Systems

# PACS

- Picture Archiving and Communication Systems
  - Servidor

# PACS

- Picture Archiving and Communication Systems
  - Servidor
  - Modalidade de Aquisição

# PACS

- Picture Archiving and Communication Systems
  - Servidor
  - Modalidade de Aquisição
  - Estação de Trabalho



# PACS

- Picture Archiving and Communication Systems
  - Servidor
  - Modalidade de Aquisição
  - Estação de Trabalho
  - Serviços

# OpenPACS

# OpenPACS

- dcm4che

# OpenPACS

- dcm4che
- dcm4chee

# OpenPACS

- dcm4che
- dcm4chee
- Ginkgo CADx

# OpenPACS

The screenshot displays the OpenPACS Ginkgo interface with the following components:

- Medical History Panel (Left):**
  - MR 2.9: t2\_t1m\_cor\_dar... (08:34:22, 406000, 2007-07-20)
  - MR 2.8: t2\_tse\_tra\_p2 (08:23:47, 337000, 2007-07-20)
  - MR 2.4: t2\_t1m\_cor\_dar... (08:24:38, 421000, 2007-07-20)
  - MR 2.8: t2\_t1m\_cor\_dar... (08:24:38, 421000, 2007-07-20)
  - PET^PETCT\_CTplusFET\_LM\_Brain (Ad...): PET FET Cerebral (17:24:42, 609000, 2007-08-03)
  - PT 8.2
- Central Image Panel:**
  - Patient: Test Patient, M15-01-1964045YY, Patient Id: 123456, Modality: CR, 25-05-2009
  - Image: 2802 x 2735, 25-05-2009, TORAX\_PA\_Y LAT, Metaemotion's Hospital, Made with Ginkgo
- Top Right Image Panel:**
  - Patient: Test Patient, F05-12-1951, Modality: XA, Patient Id: 123456, 07-02-2006, CORO
  - Image: 512 x 512, 07-02-2006, WL: 230/115, CORO, Slice: 1, Metaemotion's Hospital, Voxel: 1x1 mm, Made with Ginkgo
- Bottom Right Image Panel:**
  - Patient: CEREBR..., 00001004-1036 000YY, Patient Id: Xesul, Modality: MR, 20-07-2007, 11\_#124\_tra
  - Image: 320 x 384, 20-07-2007, WL: 1072/837, NeuroCrane, Slice: 4, Metaemotion's Hospital, Voxel: 0.598958x0.598958 mm, Made with Ginkgo
- Status Bar (Bottom):**
  - Position: W:(327.11, 398.72, 0.00); I:(327.11, 398.72) Value:67.00
  - 0 running tasks.

# OpenPACS

**dcm4chee** Folder AE Management Logout

w/o studies  
 Displaying studies 1 to 9 of 9 matching latest studies  
 first studies

CDRECORD(Media Creation Server (part of dcm4chee))
  AET Filter

[View selected Entities in Weasis](#)

Patient Name:  Patient ID:  Study ID:  Study / Birth Date:  Accession No.:  Modality:

Patient Name:	Date/Time:	Study ID (@Media):	Modality:	Study Description / Study Instance UID :	Acc. No.:	Ref. Physician:	Status: NoS:NoI:
Series	Date/Time:	Series No (@Media):	Modality:	Series Description/Body Part / Series Instance UID :	Vendor/Model:	PPS Status:	Not:
-AGECANONIX							
	2003/12/01 12:00:00	3813151	CT	Specials*1CoronaryCTA_with_spiral CTA_pre	0	Ekzaaa50TEa0kT000k0TJOulp	13 1110
PACS-2650276308^^^DCM4CHEE							
-AMNESIX							
	2004/11/01 12:00:00	4238399	CT	Vascular*1ABD_PEL_EXTREMITY_RUNOFF (Adult)	2094352	REIL*TODD*M.D.	2 1625
-ANEURIX							
	2008/08/21 15:01:22	A10048724269	CT	Vasculaire*Angio_MI (Adulte)	0	NuvOKz90RcTFEoW	1 922
-ANONYMIZE2							
	2006/08/01 09:34:54	1016	CT	THORAX		SUSAN DAVIS, DVM	8 686
-Anonymized							
	2009/01/01 09:41:56	0	CT	CT BRAIN	7654321	I04E1B	2 8
-ANONYMIZE							
	2005/07/28 10:19:13	738	MR	BRAIN		MURRAY	9 181

# Serviços



# Serviços

- Armazenamento

# Serviços

- Armazenamento
- Distribuição

# Serviços

- Armazenamento
- Distribuição
- Privacidade

# Serviços

- Armazenamento
- Distribuição
- Privacidade
- Integração

# Resultados

# Resultados

- Sala de cirurgia

# Resultados

- Sala de cirurgia
- Estudo de exames

# Resultados

- Sala de cirurgia
- Estudo de exames
- Armazenamento



# Resultados

- Sala de cirurgia
- Estudo de exames
- Armazenamento
- Telerradiologia

# Muito Obrigado!

