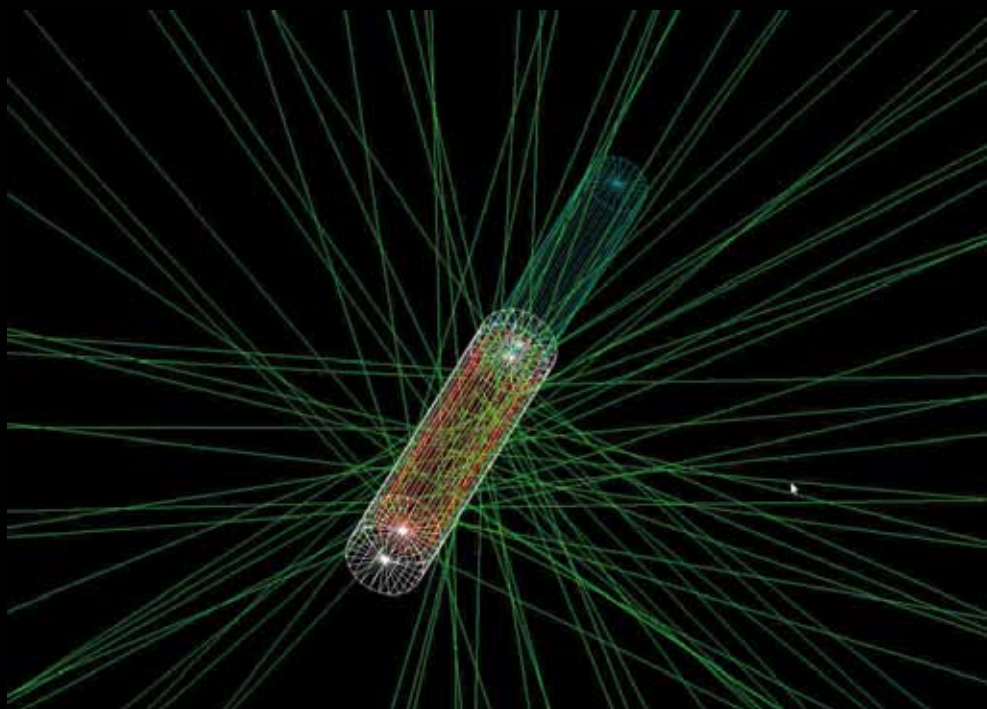


Ministério da Saúde
Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA)

Serviço de Qualidade em Radiações Ionizantes

Programa de Qualidade em Radioterapia
Programa de Qualidade em Mamografia



Relatório-Resumo 2012

MINISTÉRIO DA SAÚDE

Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA)

**SERVIÇO DE QUALIDADE EM RADIAÇÕES
IONIZANTES (SQRI)
Relatório-Resumo 2012**

Rio de Janeiro, RJ

INCA
2013

© 2013 Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva/ Ministério da Saúde.
Todos os direitos reservados. A reprodução, adaptação, modificação ou utilização deste conteúdo, parcial ou integralmente, são expressamente proibidas sem a permissão prévia, por escrito, do INCA e desde que não seja para qualquer fim comercial. Venda proibida. Distribuição gratuita.
Esta obra pode ser acessada, na íntegra, na Área Temática Controle de Câncer da Biblioteca Virtual em Saúde - BVS/MS (http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/controle_cancer) e no Portal do INCA (<http://www.inca.gov.br>).

Tiragem: 300 exemplares - 1ª edição

Elaboração, distribuição e informações

MINISTÉRIO DA SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER
JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA (INCA)
COORDENAÇÃO-GERAL DE
PREVENÇÃO E VIGILÂNCIA
Divisão de Detecção Precoce e Apoio à
Organização de Rede
Serviço de Qualidade em Radiações Ionizantes
(SQRI)
Rua do Rezende, 128 – Sala 322 – Centro
20231-092 – Rio de Janeiro – RJ
Tel.: (21) 3207-4506/ Fax: (21) 3207-4545
E-mail: pqrt@inca.gov.br
www.inca.gov.br/pqrt

Organização

Anna Maria Campos de Araujo
Claudio Castelo Branco Viegas
Roberto Salomon de Souza

Equipe de Elaboração

Alfredo Viamonte Marin
Anna Maria Campos de Araujo
Claudio Castelo Branco Viegas
João Emílio Peixoto
Roberto Salomon de Souza
Ronaldo Correa da Silva
Victor Gabriel Leandro Alves

Edição

COORDENAÇÃO-GERAL DE
PREVENÇÃO E VIGILÂNCIA
Serviço de Edição e Informação Técnico-
Científica
Rua Marquês de Pombal, 125
Centro – Rio de Janeiro – RJ
Cep 20230-240
Tel.: (21) 3207-5500

Supervisão Editorial

Letícia Casado

Edição e Produção Editorial

Taís Facina

Revisão e Copidesque

Rita Rangel de S. Machado

Capa, Projeto Gráfico e Diagramação

Cecília Pachá

Normalização Bibliográfica e Ficha

Catrológica

Mônica de Jesus Carvalho/ CRB:7/6421

Impresso no Brasil / *Printed in Brazil*
Flama

I59s Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva
Serviço de qualidade em radiações ionizantes (SQRI): relatório
e resumo 2012./Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes
da Silva. – Rio de Janeiro: INCA, 2013.
79p.: il.

ISBN 978-85-7318-227-9 (versão impressa)

ISBN 978-85-7318-228-6 (versão impressa)

1.Radiação ionizante. 2. Mamografia. 3. Radioterapia.
4. Comunicação em saúde. I. Título.

CDD 539.722

Catologação na fonte - Serviço de Edição e Informação Técnico-Científica

Títulos para indexação

Em inglês: Report 2012: Quality Control in Radiotherapy and Mammography

Em espanhol: Informe 2012: Control de Calidad en Radioterapia y Mamografía

SUMÁRIO

Ilustrações	5
Lista de Quadros	5
Lista de Figuras	5
Tabela	8
Lista de siglas e abreviaturas	9
1. Programa de Qualidade em Radioterapia (PQRT)	11
1.1. Objetivos gerais	11
1.2. Quem participa?	11
1.3. Auditoria local	14
1.4. Auditoria postal	15
1.5. Cursos de atualização	16
2. Programa de Qualidade em Mamografia (PQM)	21
2.1. Objetivos gerais	21
2.2. Quem participa?	21
2.3. Parcerias	22
2.4. Programa Nacional de Qualidade em Mamografia	22
2.5. Programa Postal de Verificação da Dose de Entrada	23
2.6. Treinamento	24
2.7. Sistema de Informação para a Qualidade da Imagem Clínica e Interpretação Diagnóstica (QIID)	25
2.8. Projetos de pesquisa	25
3. Equipe 2012 do Serviço de Qualidade em Radiações Ionizantes (SQRI/INCA)	27
4. Programa de Qualidade em Radioterapia (PQRT) – Atividades e resultados 2012	29
4.1. Auditorias Locais	29
4.2. Auditorias Postais	33
4.3. Cursos a Distância	40
4.4. Tese de Doutorado Defendida	42
4.5. Projeto de Pesquisa	43

4.6.	Participação em Normas/Recomendações	46
4.7.	Participação em Cursos e Congressos	46
4.8.	Participação em Banca de Dissertação de Mestrado	47
4.9.	Outras Atividades Técnicas	47
5.	Programa de Qualidade em Mamografia (PQM) - Atividades e Resultados	49
5.1.	Programa Nacional de Qualidade em Mamografia	49
5.2.	Programa Postal de Verificação da Dose de Entrada	50
5.3.	Treinamento	58
5.4.	Sistema de Informação para a Qualidade da Imagem Clínica e Interpretação Diagnóstica (QIID)	61
5.5.	Projetos de Pesquisa	69
5.6.	Palestras	74
5.7.	Trabalhos Publicados	75
5.8.	Participação em Bancas de Tese, Reuniões e Congressos	75
5.9.	Prêmios	78

ILUSTRAÇÕES

Lista de Quadros

Quadro 1 - Auditorias locais realizadas no ano de 2012	29
Quadro 2 - Auditorias postais realizadas no ano de 2012	33
Quadro 3 - Países e instituições da América Latina que participaram do Programa de Avaliação Postal em 2012	37
Quadro 4 - Alunos aprovados na turma de 2012 do curso <i>O Elétron na Radioterapia</i>	40
Quadro 5 - Alunos aprovados na turma de 2012 do curso <i>Braquiterapia de Alta Taxa de Dose para Físicos</i>	41
Quadro 6 - Alunos aprovados na turma de 2012 do curso <i>El Electrón en la Radioterapia</i>	42
Quadro 7 - Auditorias postais em mamógrafos, realizadas no ano de 2012	51
Quadro 8 - Relação dos serviços cadastrados no QIID no período de 1º de janeiro de 2012 a 31 de dezembro de 2012	61

Lista de Figuras

Figura 1 - Mapa do Brasil e número de instituições e equipamentos em 2012	12
Figura 2 - Países participantes do Programa Postal de Dose em Radioterapia	13
Figura 3 - Campo complexo com MLC	14
Figura 4 - Teste do algoritmo de correção de heterogeneidades	14
Figura 5 (a;b) - Avaliação de dose em IMRT	15
Figura 6 - Sistema postal para feixes de fótons	16
Figura 7 - Irradiação do sistema postal	16
Figura 8 - Avaliação de dose em braquiterapia (HDR)	16

Figura 9 - O Elétron na Radioterapia	17
Figura 10 - Braquiterapia de Alta taxa de Dose para Físicos: Fundamentos, Calibração Controle de Qualidade	17
Figura 11 - <i>El Electrón en la Radioterapia</i>	18
Figura 12 - <i>Braquiterapia de Alta Tasa de Dosis para Físicos: Fundamentos, Calibración y Control de Calidad</i>	18
Figura 13 - Atualização para Técnicos em Radioterapia	19
Figura 14 - Sistema postal para mamografia	23
Figura 15 - Anna Maria Campos de Araujo (física)	27
Figura 16 - Gabriel Wingler Tinoco e Michel Pereira dos Passos (secretaria)	27
Figura 17 - Paul Clivland de Oliveira (técnico)	27
Figura 18 - Alfredo Viamonte Marín, Claudio Castelo Branco Viegas, Roberto Salomon de Souza, Victor Gabriel Leandro Alves (físicos)	28
Figura 19 - Alfredo Viamonte Marín (físico), Ronaldo Correa da Silva (médico), Sonia Maria Sabino da Silva (tecnóloga), João Emilio Peixoto (físico)	28
Figura 20 - Testes de segurança	31
Figura 21 - Testes mecânicos e elétricos	32
Figura 22 - Testes dosiméricos	32
Figura 23 - Percentual de conformidade dos testes realizados em 2012 em equipamentos de Co-60 e Linacs no Brasil em 2012	36
Figura 24 - Mapa da América Latina com os países que participaram do Programa de Avaliação Postal em 2012	36
Figura 25 - Percentual de conformidade dos testes realizados em 2012 em equipamentos de Co-60 e Linacs na América Latina em 2012	39
Figura 26 - Comparação das doses calculadas pelo planejamento de tratamento com as doses efetivamente irradiadas, utilizando um campo de radiação pequeno (20 mm x 50 mm)	45
Figura 27 - Distribuição percentual de serviços de mamografia avaliados em 2012, por Unidade da Federação	50

Figura 28 - Resultados das avaliações postais em mamografia em 2012	58
Figura 29 - Atualização para Técnicos em Mamografia	59
Figura 30 - Foto do lançamento do material didático do INCA <i>Atualização para Técnicos em Mamografia</i> , em Curitiba/PR	75
Figura 31 - Mesa do evento, composta por, da esquerda para a direita: Dr. Luiz Santini (INCA); Dra. Eleonora Menicucci (Secretaria de Políticas para as Mulheres); Dr. Alexandre Padilha (Ministério da Saúde); Dra. Alzira Jorge (SAS/MS) e Dr. Fogolin (Anvisa)	76
Figura 32 - Estande do SQRI no XLI Congresso Brasileiro de Radiologia, 2012	78
Figura 33 - João Emilio Peixoto recebendo Menção Honrosa do CBR	78
Figura 34 - Anna Maria recebendo a Medalha Carneiro Fellipe	79
Figura 35 - Diploma e Medalha Carneiro Fellipe	79

Tabela

Tabela 1 – Kits do Curso de Mamografia distribuídos (período de setembro de 2012 a dezembro de 2012)	59
---	----

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABFM – Associação Brasileira de Física Médica
ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANS – Agência Nacional de Saúde Suplementar
Anvisa – Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CAE – Controle automático de exposição
Caism – Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher
CAM – Centro de Atendimento à Mulher
CBR – Colégio Brasileiro de Radiologia
CDM – Centro de Diagnóstico Médico
Cebrom – Centro Brasileiro de Radioterapia, Oncologia e Mastologia
Ceditrin – Centro de Terapia Radiante
CNEN – Comissão Nacional de Energia Nuclear
CNR – Razão contraste-ruído
Co-60 – Cobalto 60
Conasems – Conselho Nacional de Secretarias Municipais de Saúde
COPPE/UFRJ – Coordenação dos Programas de Pós-graduação de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro
CORI – Centro Oncológico Riojano Integral
CEVS – Centro de Vigilância Sanitária
DTI – Divisão de Tecnologia da Informação
Estro – European Society for Radiotherapy and Oncology
Fiocruz – Fundação Oswaldo Cruz
HDR – Braquiterapia de alta taxa de dose
IAEA – International Atomic Energy Agency
Icesp – Instituto de Câncer do Estado de São Paulo
ICRU – International Commission on Radiation Units & Measurements

Idil – Instituto de Diagnóstico de Leme Ltda.
IFF – Instituto Fernandes Figueira
IRD – Instituto de Radioproteção e Dosimetria
IMRT – Radioterapia de Intensidade Modulada
INCA – Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva
MTF – Modulated Transfer Function
NCTO – Nuevo Centro de Tratamiento Oncológico
Pacs – Picture Archiving and Communication System
PGQ – Programa de Garantia de Qualidade
PNQM – Programa Nacional de Qualidade em Mamografia
PQM – Programa de Qualidade em Mamografia
PQRT – Programa de Qualidade em Radioterapia
QIID – Sistema de Registro da Qualidade da Imagem e Interpretação Diagnóstica
SAS/MS – Secretaria de Assistência em Saúde do Ministério da Saúde
SDNR – Razão diferença-de-sinal-ruído
Solca – Sociedad del Lucha Contra el Cáncer de Ecuador
SQRI – Serviço de Qualidade de Radiações Ionizantes
STR – Serviços Técnicos de Radiologia
SUS – Sistema Único de Saúde
SVS – Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde
TLD – Thermoluminescent dosimeters
Uerj – Universidade do Estado do Rio de Janeiro
UFG – Universidade Federal de Goiás
UFMS – Universidade Federal do Mato Grosso do Sul
Unicamp – Universidade Estadual de Campinas
USP – Universidade de São Paulo
VMP – Valor médio de *pixel*

1 - PROGRAMA DE QUALIDADE EM RADIOTERAPIA (PQRT)

1.1 - Objetivos gerais

- Estimular as instituições na aplicação da radioterapia com qualidade e eficiência, segundo legislação nacional e recomendações internacionais (Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN, Res. nº 130, Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa, RDC nº 20, Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT/ISO 9001, International Atomic Energy Agency - IAEA nº TRS-398 e TECDOCS-1151/1079/1274/QUATRO, International Commission on Radiation Units & Measurements - ICRU nº 50/62, European Society for Radiotherapy and Oncology - Estro - Booklets), implementando ações e realizando medidas de controle de qualidade, por meio de auditorias externas locais e postais.
- Estimular e promover a capacitação dos profissionais vinculados à radioterapia, por meio de cursos presenciais e a distância.
- Estender essas ações e atividades a todos os serviços de radioterapia do país bem como da América Latina e do Caribe.

1.2 - Quem participa?

Todas as instituições brasileiras com serviços de radioterapia, preferencialmente as públicas e conveniadas ao Sistema Único de Saúde (SUS), bem como alguns serviços de radioterapia de outros países da América Latina e do Caribe.

Brasil:



- ~260 Instituições / 460 equipamentos:
- ~70 Co-60
- ~290 Linacs (~120 elétrons)
- ~100 HDR

Figura 1 - Mapa do Brasil e número de instituições e equipamentos em 2012

América Latina:



Figura 2 - Países participantes do Programa Postal de Dose em Radioterapia

1.3 - Auditoria local

É uma auditoria realizada *in loco* pelos físicos do Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA) em cada equipamento de radioterapia (cobalto-60 – Co-60, acelerador linear – fótons e elétrons – e braquiterapia de alta taxa de dose) de um serviço de radioterapia.

Nela, os seguintes sistemas/itens são verificados:

- Segurança.
- Mecânica e elétrica.
- Dosimetria gama de Co-60.
- Dosimetria gama de braquiterapia de alta taxa de dose (HDR) (Ir-192). (Fig. 8)
- Dosimetria de fótons em linacs (de 4 a 18 MV).
- Dosimetria de elétrons em linacs (de 4 a 25 MeV).
- Campos complexos com MLC. (Fig. 3)
- Algoritmo de heterogeneidades. (Fig. 4)
- Campos pequenos de radiocirurgia (MLC, mMLC ou Cone).
- Dose em Radioterapia de Intensidade Modulada (IMRT). (Fig. 5a,b)



Figura 3 - Campo complexo com MLC

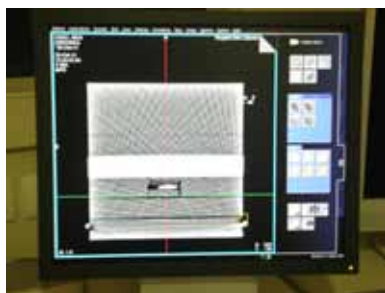


Figura 4 - Teste do algoritmo de correção de heterogeneidades

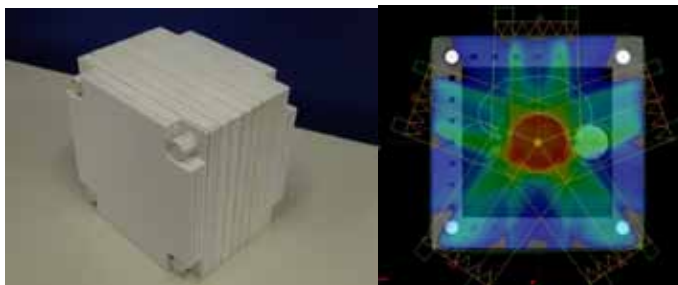


Figura 5 (a;b) - Avaliação de dose em IMRT

1.4 - Auditoria postal

Essa ação visa o monitoramento a distância dos principais parâmetros dos feixes utilizados nos tratamentos. (Fig. 6 e 7) Ela colabora para a implantação da legislação nacional, que estabelece a realização de uma auditoria externa a cada dois anos (Resolução nº 130 da CNEN).

Em uma auditoria postal, são verificados os seguintes parâmetros dosimétricos:

- Rendimento da fonte gama de Co-60.
- Dose em condições de referência para fótons 4 - 18 MV.
- Doses em campos com filtro.
- Doses em campos retangulares.
- Doses em profundidade.
- Simetria e planura para feixe de fótons.



Figura 6 - Sistema postal para feixes de fótons



Figura 7 - Irradiação do sistema postal

Atualmente, é também oferecida a avaliação de dose para HDR.



Figura 8 - Avaliação de dose em braquiterapia (HDR)

1.5 - Cursos de atualização

Desde 2005, o Programa de Qualidade em Radioterapia (PQRT) vem colaborando com a atualização de físicos em radioterapia, por meio de cursos a distância.

Atualmente, os seguintes cursos para físicos estão disponíveis:

- *O Elétron na Radioterapia* (português). (Fig. 9)



Figura 9 – O Elétron na Radioterapia

- *Braquiterapia de Alta taxa de Dose para Físicos: Fundamentos, Calibração Controle de Qualidade* (português). (Fig. 10)



Figura 10 – Braquiterapia de Alta taxa de Dose para Físicos: Fundamentos, Calibração Controle de Qualidade

- *El Electrón en la Radioterapia* (espanhol). (Fig. 11)

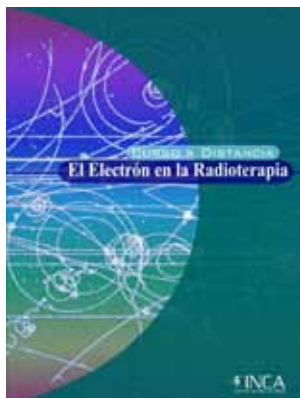


Figura 11 – *El Electrón en la Radioterapia*

- *Braquiterapia de Alta Tasa de Dosis para Físicos: Fundamentos, Calibración y Control de Calidad* (español). (Fig. 12)



Figura 12 – *Braquiterapia de Alta Tasa de Dosis para Físicos: Fundamentos, Calibración y Control de Calidad*

Mais recentemente, o PQRT criou e disponibilizou também um *Curso de Atualização para Técnicos em Radioterapia*. (Fig. 13)



Figura 13 – Atualização para Técnicos em Radioterapia

Outras atividades:

O PQRT, além das auditorias e dos cursos, vem também publicando trabalhos técnico-científicos e participando de projetos de pesquisa, normas e recomendações, cursos, congressos e bancas para obtenção de títulos.

2 - PROGRAMA DE QUALIDADE EM MAMOGRAFIA (PQM)

2.1 - Objetivos gerais

O INCA, dentro de seu perfil de incentivar e implantar sempre medidas e atividades que visem a buscar a qualidade máxima para o diagnóstico precoce do câncer de mama, criou seu Programa de Qualidade em Mamografia (PQM), baseado na legislação nacional e nas recomendações internacionais pertinentes (Anvisa Portaria nº 453/1998, MS Portaria nº 531/2012 e European Guidelines for Quality Assurance in Breast Cancer Screening and Diagnosis – 4ª Edição, 2006 – European Commission), cujos principais objetivos são:

- Estabelecer uma metodologia de avaliação e certificação da qualidade em mamografia, garantindo a dose ministrada, a qualidade da imagem clínica e da interpretação (laudo) do exame.
- Estabelecer critérios para a certificação e o monitoramento dos serviços de mamografia.
- Apoiar a implementação de um sistema de informação para coleta, processamento e gerenciamento de dados sobre mamografia.
- Estimular e promover a capacitação dos profissionais vinculados à mamografia, por meio de cursos presenciais e a distância.
- Apoiar e participar no Programa Nacional de Qualidade em Mamografia (PNQM).
- Estender, quando solicitado, essas ações e atividades a serviços de mamografia de outros países da América Latina e do Caribe.

2.2 - Quem participa?

Todos os serviços de mamografia do Brasil, preferencialmente os públicos e conveniados ao SUS, bem como alguns serviços de outros países da América Latina e do Caribe.

2.3 - Parcerias

Esse programa é realizado em parceria com as seguintes instituições:

- Anvisa.
- Colégio Brasileiro de Radiologia (CBR).
- Vigilâncias sanitárias estaduais e municipais.

2.4 - Programa Nacional de Qualidade em Mamografia

O Programa Nacional de Qualidade em Mamografia (PNQM) foi instituído pela Portaria nº 531 do Gabinete do Ministro da Saúde, publicada em 26 de março de 2012. Esse Programa deve ser executado pelo INCA em conjunto com a Secretaria de Assistência em Saúde do Ministério da Saúde (SAS/MS) e a Anvisa, e aplica-se a todos os serviços de diagnósticos por imagem que realizam mamografia.

Ele é o resultado positivo de um longo processo, que remonta ao final do ano de 2006 e é consequência de proposta apresentada pelo projeto-piloto de Qualidade em Mamografia, criado e desenvolvido pelo INCA.

O PNQM tem como objetivos cumprir a legislação sanitária vigente sobre radiodiagnóstico; estruturar uma rede de monitoramento do Programa de Garantia de Qualidade (PGQ) dos serviços de diagnóstico por imagem que realizam mamografia; habilitar centros de referência para o suporte técnico e aprimoramento do PGQ; capacitar e atualizar periodicamente os profissionais de vigilância sanitária para avaliação dos testes e relatórios de controle da qualidade da mamografia; capacitar e atualizar profissionais de saúde para execução dos exames de mamografia; qualificar profissionais médicos para avaliação da qualidade das imagens clínicas das mamas e dos laudos; adotar requisitos para avaliação da qualidade da imagem clínica das mamas e dos laudos; disponibilizar informações no Sistema de Informação do Controle do Câncer de Mama e do Câncer do Colo do Útero (Siscan) e publicar anualmente a listagem dos serviços em conformidade com os requisitos técnicos estabelecidos pelo PNQM.

O PNQM contará com um Comitê de Avaliação constituído por 11 membros: dois da SAS/MS, dois do INCA, dois da Anvisa, dois da Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS) e três do Comitê de Especialistas instituído pela

Portaria nº 1.742 do GM/MS de 2011. Compete ao Comitê de Avaliação examinar e monitorar a implantação do Programa, elaborar relatórios, sugerir melhorias no processo de implantação e operacionalização, elaborar listagem de serviços em conformidade.

O INCA recebeu a notícia da publicação da Portaria que regulamenta o PNQM com muita satisfação, uma vez que a instituição vem trabalhando para a implantação de um programa nacional de qualidade em mamografia desde 2008, por ocasião do término do projeto-piloto de Qualidade em Mamografia.

2.5 - Programa Postal de Verificação da Dose de Entrada

Essa atividade teve início em 2009 e tem como objetivo avaliar a dose de entrada nas mamografias. É uma ação de monitoramento a distância e corrobora com a cultura de garantia da qualidade, a qual preconiza a realização periódica de auditorias externas.

Utiliza um sistema postal (Fig. 14) que possui dois dosímetros termoluminescentes (LiF:Mg,Ti) que devem ser irradiados segundo condições predeterminadas. Em seguida, o sistema é enviado ao laboratório de dosimetria termoluminescente do INCA, o qual processa os dosímetros irradiados e emite relatório técnico.



Figura 14 - Sistema postal para mamografia

2.6 - Treinamento

O *Curso de Atualização para Técnicos em Mamografia*, composto de um livro e um DVD, foi concluído e divulgado. A seguir, temos as suas características.

Objetivo geral

Oferecer aos técnicos que trabalham em mamografia a oportunidade de atualizar conceitos e procedimentos básicos relativos a essa prática.

Clientela

Esse material educativo destina-se aos técnicos que já realizam mamografias e estão vinculados a serviços que praticam essa especialidade.

Material didático

O material didático desse curso compreende um livro e um CD-Rom. Esse último contém todo o material do livro e mais 19 pequenos filmes sobre a realização de diferentes técnicas mamográficas. Os seguintes assuntos são abordados:

- Anatomia, fisiologia e doenças da mama.
- O câncer de mama.
- A mamografia na prática clínica.
- A produção e o processamento da imagem mamográfica.
- O papel do técnico em mamografia.
- Diferentes técnicas de realização da mamografia.
- Controle de qualidade em mamografia.
- Proteção radiológica.

Como solicitar o material didático

Esse material didático deve ser solicitado ao INCA pelo médico responsável pelo serviço de mamografia, o qual será o interlocutor desse serviço junto ao INCA. Para isso, ele deve preencher um formulário bastante simples, cujo modelo deve ser solicitado ao Serviço de Qualidade em Radiações Ionizantes (SQRI) do INCA, pelo e-mail “pqrt@inca.gov.br.”

2.7 - Sistema de Informação para a Qualidade da Imagem Clínica e Interpretação Diagnóstica (QIID)

Em 2009, foi desenvolvido, pela Divisão de Tecnologia da Informação (DTI) do INCA, um sistema para registro de informações sobre a qualidade da imagem, o laudo clínico e a dose de entrada na mama em exames de mamografia, em parceria com o CBR.

A equipe da DTI foi à sede do CBR em São Paulo para diversas reuniões com a Comissão de Qualidade em Mamografia do Colégio, com a finalidade de traçar as linhas gerais do sistema e determinar as suas especificações.

Após um longo período de homologação, durante o qual diversos ajustes foram realizados, o sistema foi lançado em uma versão 2.0.

2.8 - Projetos de pesquisa

Considerando o crescimento do número de equipamentos de mamografia digital no mundo e igualmente no Brasil, e considerando a filosofia do INCA de desenvolver sistemas simples e práticos para avaliação da qualidade de técnicas de diagnóstico, visando sempre à detecção precoce do câncer de mama, o PQM do INCA vem se dedicando a estudos específicos com o objetivo de avaliar a qualidade das imagens produzidas nas mamografias digitais, tais como:

- controle de qualidade em mamografia digital;
- desenvolvimento de objetos de teste para avaliação da qualidade de imagem em mamografia digital.

3 - EQUIPE 2012 DO SERVIÇO DE QUALIDADE EM RADIAÇÕES IONIZANTES (SQRI/INCA)



Figura 15 - Anna Maria Campos de Araujo (física-supervisora)



Figura 16 - Gabriel Wingler Tinoco e Michel Pereira dos Passos (administrativos-secretaria)



Figura 17 - Paul Clivland de Oliveira (técnico) - Laboratório de Dosimetria Termoluminescente)



Figura 18 - Alfredo Viamonte Marín, Claudio Castelo Branco Viegas, Roberto Salomon de Souza, Victor Gabriel Leandro Alves (físicos) - Programa de Qualidade em Radioterapia



Figura 19 - Alfredo Viamonte Marín (físico), Ronaldo Correa da Silva (médico), Sonia Maria Sabino da Silva (tecnóloga), João Emilio Peixoto (físico) - Programa de Qualidade em Mamografia

4 - PROGRAMA DE QUALIDADE EM RADIOTERAPIA (PQRT) – ATIVIDADES E RESULTADOS 2012

4.1 - Auditorias locais

Foram realizadas nas seguintes instituições:

Quadro 1 - Auditorias locais realizadas no ano de 2012

DATA DA VISITA	UF	INSTITUIÇÃO	UNIDADE DE TRATAMENTO	FEIXE
(Roberto) 12/01/2012	RJ	Hospital Naval Marcílio Dias (038)	Primus - Siemens	IMRT
(Roberto) 23/01/2012	RJ	Hospital da Ordem Terceira da Penitência - Serviço de Radioterapia São Peregrino Ltda. (039)	Clinac 600C	4 MV
(Roberto) 25/01/2012	RJ	Centro Universitário de Controle do Câncer - Hospital Universitário Pedro Ernesto - Uerj* (040)	Clinac 2100 C	IMRT
(Roberto) 31/01/2012	RJ	Clínicas Oncológicas Integradas (186)	Oncor Expression - Siemens	IMRT
(Roberto) 06/02/2012	SP	Hospital Israelita Albert Einstein (060)	Clinac 23 EX	IMRT
(Roberto) 28/02/2012	SP	Instituto de Câncer do Estado de São Paulo (Icesp*) (195)	Axesse - Elekta	IMRT
(Victor) 27/03/2012	SC	Hospital Municipal São José (095)	Primus	F/E
(Victor) 11/04/2012	RJ	Clínicas Oncológicas Integradas (186)	Trilogy	6 MV RC + HTRG
(Victor) 09/05/2012	RJ	Hospital Federal dos Servidores do Estado (Ipase*)/ RJ (140)	Gammatron S80 - Siemens	Co-60
(Victor e Claudio) De 16 a 18/05/2012	SP	Hospital das Clínicas – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – USP* (131)	Primus – Siemens Oncor – Siemens	F/E + HTRG + RC
(Victor e Claudio) 28/05/2012	SP	Hospital A. C. Camargo (026)	Clinac 6 EX	HTRG + IMRT +RC

Quadro 1 - Cont.

DATA DA VISITA	UF	INSTITUIÇÃO	UNIDADE DE TRATAMENTO	FEIXE
(Victor e Claudio) 29/05/2012	SP	Hospital Israelita Albert Einstein (060)	Clinac 600C	6 MV RC
(Roberto, Victor e Claudio) De 20 a 22/06/12	PR	Liga Paranaense de Combate ao Câncer - Hospital Erasto Gaertner (015)	Clinac 2100 C	6 e 10 MV + HTRG+IMRT
(Roberto, Victor e Claudio) 21/06/12	PR	Oncoville Atendimento Oncológico Integral Ltda. (101)	Clinac 600 C/D	HTRG + RC 6 MV
(Roberto) De 04 a 06/07/12	SP	Hospital da Mulher Prof. Dr. José Aristodemo Pinotti – Caism*/Unicamp* (066)	Clinac iX	6 e 10 MV + E + HTRG
(Roberto) De 30/07 a 03/08/12	SE	Hospital de Urgência de Sergipe (057) Hospital Universitário Hospital de Cirurgia (034)	Visitas de análise, sem medidas realizadas	
(Roberto) 10/08/12	BA	Liga Bahiana Contra o Câncer - Hospital Aristides Maltez (003)	Clinac 6 EX	6 MV HTRG
(Victor) 05 e 06/09/12	RJ	Radiclin Sul Fluminense Oncologia e Radioterapia Ltda. (142)	Clinac 4/80	4 MV
(Victor) De 24 a 26/09/12	SP	Fundação Pio XII - Hospital do Câncer de Barretos (028)	Clinac 6/100 Clinac 600C Clinac 2100C Theratron 780 C	IMRT + RC
(Victor e Claudio) De 21 a 24/10/12	GO	Hospital Araújo Jorge - Associação de Combate ao Câncer de Goiás (007)	Clinac 600 C Clinac 6/100 Clinac 2100 C MicroSelectron	6 MV RC + HTRG
(Victor e Claudio) De 21 a 24/10/12	GO	Centro Brasileiro de Radioterapia Oncologia Mastologia (Cebrom*) (134)	Clinac 600 GammaMed Plus	Ir-192
(Victor e Claudio) De 21 a 24/10/12	GO	Centro Brasileiro de Radioterapia Oncologia Mastologia Filial (Cebrom*) (201)	Clinac 600 C	6 MV RC + HTRG

Quadro 1 - Cont.

DATA DA VISITA	UF	INSTITUIÇÃO	UNIDADE DE TRATAMENTO	FEIXE
(Roberto) De 06 a 09/11/12	SP	Unidade Regional de Radioterapia e Megavoltagem (088)	Clinac 6 EX Clinac 600 CD GammaMed Plus	6 MV 6 MV Ir-192
(Victor e Claudio) 19/11/12	SP	Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP (029)	Clinac 6 EX	RC
(Victor e Claudio) 21/11/12	SP	Instituto de Câncer do Estado de São Paulo (Icesp) (195)	Sinergy Plataform - Elekta	HTRG + RC
(Roberto e Claudio) 06/12/12	MG	Santa Casa de Misericórdia de Montes Claros (047)	Primus - Siemens GammaMed Plus	6 MV Ir-192
(Roberto e Claudio) 06/12/12	MG	Radialis (203)	Elekta - Synergy	MLC 4, 6 e 15 MV

Siglas: F - feixe de fóton; E - feixe de elétrons; IMRT - auditoria em procedimento de IMRT; MLC - auditoria em campos com MLC; HTRG - auditoria em TPS e correção por heterogeneidades; RC - auditoria em campos pequenos de radiocirurgia.

*Legenda: Caism - Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher; Cebrom - Centro Brasileiro de Radioterapia Oncologia Mastologia; Icesp - Instituto de Câncer do Estado de São Paulo; Ipase - Hospital Federal dos Servidores do Estado; Uerj - Universidade do Estado do Rio de Janeiro; Unicamp - Universidade Estadual de Campinas; USP - Universidade de São Paulo.

O resultado dessas auditorias pode ser visto nos gráficos abaixo.

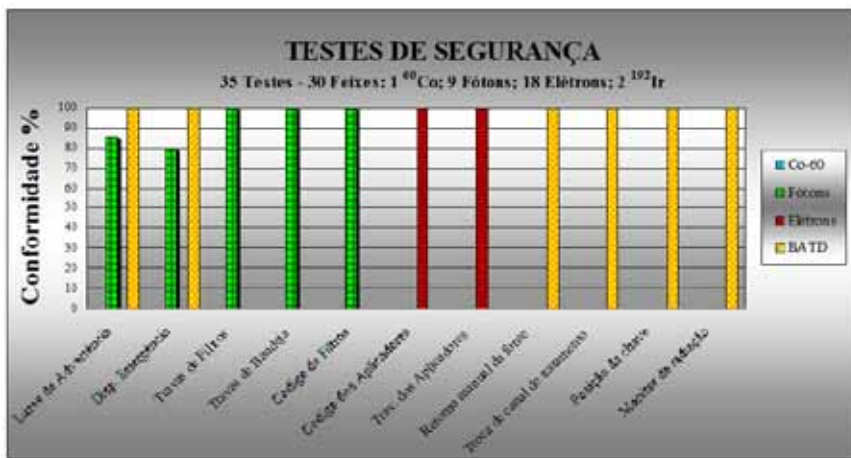


Figura 20 - Testes de segurança

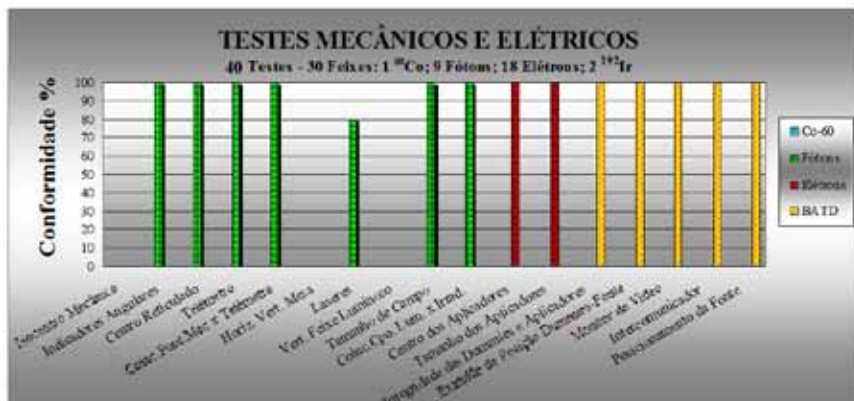


Figura 21 - Testes mecânicos e elétricos

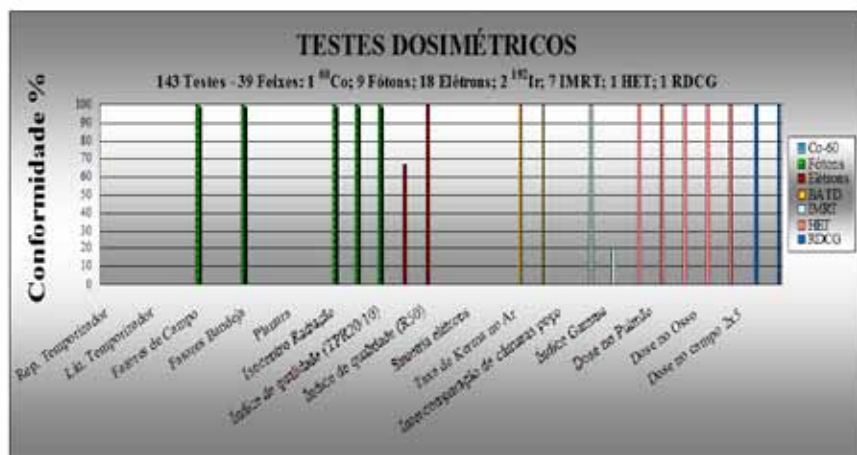


Figura 22 - Testes dosimétricos

4.2 - Auditorias postais

Foram realizadas nas seguintes instituições do Brasil:

Quadro 2 - Auditorias postais realizadas no ano de 2012

UF	CIDADE	INSTITUIÇÃO	UNID. TRATAMENTO	FEIXE
MG	Belo Horizonte	Instituto Mineiro de Rádio-Oncologia Hospital Mater Dei	Elekta Precise	6MV
				10MV
RN	Natal	Liga Norte-Riograndense Contra o Câncer Hospital Luiz Antônio	Theratron 780C	Co-60
			Clinac 6-100	6MV
			Clinac 6-EX	6MV
			Clinac 2100	6MV 15MV
SP	São Paulo	Hospital Alemão - Osvaldo Cruz	Clinac 600C	6MV
			Varian 21eX	6MV
DF	Brasília	Instituto de Radioterapia de Taguatinga Ltda. Hospital Anchieta	Varian 21iX	6MV
SP	Mogi das Cruzes	Centro Oncológico de Mogi das Cruzes	Clinac 6-100	6MV
MT	Cuiabá	Instituto Cuiabano de Radioterapia	Philips SL75	6MV
RJ	Niterói	Clínica de Radioterapia Ingá	Clinac 600C	6MV
SP	São Paulo	Hospital do Servidor Público Estadual	Alcyon II	Co-60
			Elekta Synergy	6MV
				10MV
MG	Belo Horizonte	Instituto de Radioterapia São Francisco	Clinac 4X	4MV
SP	São Carlos	Centro de Radioterapia São Carlos	Clinac 600CD	6MV
TO	Araguaína	Hospital Regional Público de Araguaína	Mevatron	6MV
BA	Vitória da Conquista	Oncomed	Philips SL75	6MV
DF	Brasília	Hospital Santa Lúcia	Clinac 6EX	6MV
			Clinac 6-100	6MV

Quadro 2 - Cont.

UF	CIDADE	INSTITUIÇÃO	UNID. TRATAMENTO	FEIXE
SP	Araraquara	Santa Casa de Araraquara	Clinac 600C	6MV
RJ	Campo dos Goytacazes	Instituto de Medicina Nuclear e Endocrinologia	Theratron 780C	Co-60
RO	Porto Velho	Instituto de Oncologia e Radioterapia de São Pellegrino	Theratron 780C	Co-60
MA	Imperatriz	Centro Integrado de Atendimento Oncológico Oncoradium	Clinac 6EX	6MV
SP	São José do Rio Preto	Unidade Regional de Radioterapia e Megavoltagem	Clinac 6EX	6MV
			Clinac 600CD	6MV
RS	Erechim	Hospital Santa Terezinha Centro de Radioterapia do Alto Uruguai	Mitsubishi ELX4	4MV
PR	Curitiba	Clínica Paranaense de Tumores Hospital N. Sra. das Graças	Primus	6MV
PR	Londrina	Instituto Londrina de Radioterapia S/C Ltda.	Varian 6-100	6MV
SP	São Paulo	Hospital Israelita Albert Einstein	Clinac 6EX	6MV
			Clinac 23EX	6MV
				15MV
			Clinac 2100C	6MV
18MV				
BA	Salvador	Hospital Aristides Maltez	Clinac 6EX	6MV
			Clinac 2100C SN 1718	6MV
				10MV
			Clinac 2100C SN 1245	6MV
15MV				
MG	Pouso Alegre	Instituto Sul Mineiro de Oncologia	Clinac 600CD	6MV
PR	Maringá	Centro de Oncologia e Radioterapia Sant'Ana	El Dorado	Co-60
			Clinac 600CD	6MV
SP	Piracicaba	Hospital dos Fornecedores de Cana	Clinac 600CD	6MV
			Clinac 6-100	6MV

Quadro 2 - Cont.

UF	CIDADE	INSTITUIÇÃO	UNID. TRATAMENTO	FEIXE
SC	Joinville	Hospital São José	Primus	6MV
				15MV
SP	Santos	Irmandade Santa Casa da Misericórdia de Santos	Alcyon II	Co-60
RS	Pelotas	Santa Casa de Misericórdia de Pelotas	Clinac 600C	6MV
RJ	Duque de Caxias	Clínica de Radioterapia - Rio de Janeiro	Clinac 600C	6MV
PR	Curitiba	Oncoville Atendimento Oncológico Integral	Clinac 600CD	6MV
			Clinac 2100SC	6MV
				15MV
SP	Campinas	Instituto do Radium de Campinas	Mevatron MD2	6MV
			Elekta Synergy	6MV
				10MV
				15MV
Clinac 6EX	6MV			
MA	Manaus	Fundação Centro de Controle de Oncologia (FCECON)	Theratron Phoenix	Co-60
			Theratron 780C	Co-60
MG	Uberlândia	COT - Radioterapia Ltda.	Clinac 600CD	6MV
BA	Salvador	Santa Casa de Misericórdia da Bahia	Theratron 780C	Co-60
MA	Imperatriz	Oncoradium	Clinac 6EX	6MV

O resultado dessas auditorias pode ser visto no gráfico abaixo.



Figura 23 - Percentual de conformidade dos testes realizados em 2012 em equipamentos de Co-60 e Linacs no Brasil em 2012

Na América Latina, em 2012, foram avaliadas 32 instituições com 62 feixes.



Figura 24 - Mapa da América Latina com os países que participaram do Programa de Avaliação Postal em 2012

Quadro 3 - Países e instituições da América Latina que participaram do Programa de Avaliação Postal em 2012

PAÍS	CIDADE	INSTITUIÇÃO	UNID. TRATAMENTO	FEIXE
Argentina	Salta	Instituto de Radiaciones de Salta S/A	Clinac 6X	6MV
Argentina	Buenos Aires	Centro de Terapia Radiante (Ceditrin) S/A Hospital Español	Clinac 6X	6MV
			Clinac 2100C	6MV
				10MV
Argentina	Buenos Aires	Hospital Militar Central	Clinac 600C	6MV
			Mevatron	6MV
				10MV
Argentina	Entre Rios	Uniter - SRL	Mevatron 6740	6MV
			Mevatron KD-2	6MV
				18MV
Ecuador	Guayaquil	Sociedad del Lucha Contra el Cáncer de Ecuador (Solca) - Guayaquil	Theratron 780C	Co-60
			Mevatron	6MV
			Mevatron - Primus	6MV
				18MV
			Elekta - Synergy	6MV
18MV				
Argentina	Junin	Centro de Terapia Radiante	Clinac 600C	6MV
Argentina	General Pico	Centro de Oncología y Terapia Radiante S/A Sucursal	Elekta SL-15	6MV
				10MV
Argentina	Santa Rosa	Centro de Oncología y Terapia Radiante S/A	Clinac 6X	6MV
Argentina	La Plata	Centro Médico Privado Dean Funes	Clinac 6-100	6MV
Argentina	San Isidro	Centro de Interconsulta y Tratamiento Oncológico	Clinac 4-80	4MV
Argentina	Buenos Aires	Radioterapia Medrano AS	Mevatron	6MV
Argentina	Buenos Aires	Centro de Diagnóstico de Tratamiento (Ceditra)	Clinac 6EX	6MV
Chile	Concepción	Hospital Clínico Regional Dr. Guillermo Grant Benaventel	Theratron Phoenix	Co-60
			Varian 21iX	6MV
				18MV
Argentina	Buenos Aires	VIDT - Centro Médico S.A	Clinac 6X	6MV
Chile	Santiago de Chile	Instituto Nacional del Cáncer	Clinac 21iX	6MV
				18MV

Quadro 3 - Cont.

PAÍS	CIDADE	INSTITUIÇÃO	UNID. TRATAMENTO	FEIXE
Argentina	Buenos Aires	Hospital Naval	Clinac 6-100 No.145	6MV
			Clinac 6-100 No.299	6MV
Argentina	Olavarria	Emprendimientos Médicos Tecnológicos S/A	Clinac 6-100	6MV
Argentina	Quilmes	Mevaterapia Quilmes	Clinac 600CD	6MV
Argentina	Buenos Aires	Centro Médico Mevaterapia	Clinac 600C No. 316	6MV
			Clinac 600C No. 431	6MV
			Clinac 2100C	6MV
			Clinac 2100C	10MV 15MV
Argentina	La Rioja	Centro Oncológico Riojano Integral - Cori	Mevatron 6740	6MV
Argentina	Venado Tuerto	Nuevo Centro de Tratamiento Oncológico (NCTO)	Mevatron MD	6MV
Chile	Concepción	Hospital Regional Gmo. Grant Benavete	Clinac 21iX No. 3337	6MV 18MV
Argentina	Entre Rios	Uniter - SRL	Mevatron KD-2	18MV
Argentina	Córdoba	Hospital Nacional de Clínicas	Theratron THC-780C	Co-60
Argentina	Resistencia	Terapia Radiante	Elekta SL-18	6MV
Argentina	Buenos Aires	Centro de Estudio y Tratamiento Oncológico (Cetro)	Mevatron 74	10MV
Argentina	Mar del Plata	Centro de Oncología y Radioterapia del Mar del Plata I	Mevatron 74	10MV
Argentina	Mar del Plata	Centro de Radiaciones de la Costa	Mevatron KD2	6MV
				10MV
Argentina	Mar del Plata	Centro de Oncología y Radioterapia del Mar del Plata II	Mevatron KD	6MV
				10MV
Argentina	Mendoza	Instituto Privado de Radioterapia Cuyo S/A	Philips SL-15	6MV
			Clinac 2100C	6MV
Argentina	Resistencia	Centro de Aplicaciones Bionucleares (Cabin)	Teradi 800	Co-60
Argentina	Rosario	Centro de Terapia Radiante Dr. José Miechi	Mevatron 6740	6MV

Quadro 3 - Cont.

PAÍS	CIDADE	INSTITUIÇÃO	UNID. TRATAMENTO	FEIXE
Argentina	Corrientes	Centro de Computación Médica del Nordeste	Theratron 780C	Co-60
Argentina	Santa Fe	Centro Oncológico del Litoral	Mevatron 67	6MV
			Mevatron KD2	6MV 15MV
Argentina	Cipolletti	Fundación Médica de Rio Negro y Neuquen	Elekta SL-20	6MV
				18MV

O resultado dessas auditorias pode ser visto no gráfico abaixo.

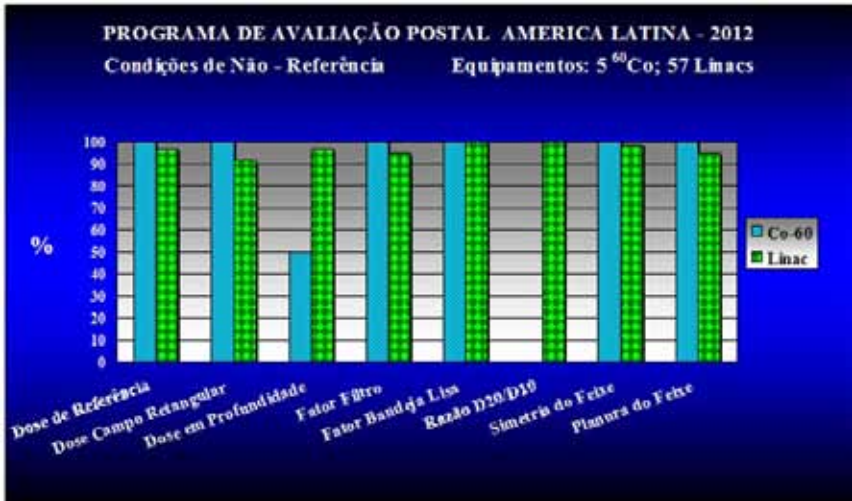


Figura 25 - Percentual de conformidade dos testes realizados em 2012 em equipamentos de Co-60 e Linacs na América Latina em 2012

4.3 - Cursos a distância

Os cursos a distância do PQRT tiveram início em 2005. A seguir, temos a relação dos cursos realizados em 2012 e os alunos que deles participaram e foram aprovados, com a indicação das respectivas instituições nas quais trabalham.

Curso a distância *O Elétron na Radioterapia (desde 2005)*

Turma de 19 alunos, sendo 14 concluintes.

Quadro 4 – Alunos aprovados na turma de 2012 do curso O Elétron na Radioterapia

ALUNO (A)	INSTITUIÇÃO
Marília Becker Lima	INCA
Luiz Fernando Pirani	INCA
Guilherme Rodrigues Bittencourt	INCA
Anne Caroline Motta Ferreira	INCA
Laís Maria da Silva Henriques	Hospital das Clínicas da USP - Ribeirão Preto
Eduardo Pegoraro Faria	Hospital das Clínicas da USP - Ribeirão Preto
Luciano Schwanck Lopes	Centro de Oncologia e Hematologia de Cacoal
Solange de Fátima Pincella	Instituto do Câncer do Ceará
Aloísio Caixeta e Silva	Centro de Oncologia Frei Galvão
Rafael Carvalho de Araujo	Santa Casa de Campo Mourão
Thyago Fressatti Mangueira	Instituto de Radioterapia de Taguatinga
Carlos Zavarize Junior	Hospital de Clínicas da Unicamp
João Marcos Accetturi Carvalho	Hospital de Clínicas da Unicamp
Samira Junges	Santa Casa de Porto Alegre

Curso a distância *Braquiterapia de Alta Taxa de Dose para Físicos* (desde 2009)

Turma de 18 alunos, sendo 16 concluintes.

Quadro 5 – Alunos aprovados na turma de 2012 do curso Braquiterapia de Alta Taxa de Dose para Físicos

ALUNO (A)	INSTITUIÇÃO
Marília Becker Lima	INCA
Luiz Fernando Pirani	INCA
Guilherme Rodrigues Bittencourt	INCA
Anne Caroline Motta Ferreira	INCA
Leandro Ricardo Gonçalves	Hospital das Clínicas da USP - São Paulo
Karen Pieri	Hospital das Clínicas da USP - Ribeirão Preto
Maíra Mariana Cerqueira Uchôa	Hospital Aristides Maltez
Wander de Oliveira	Fundação Dr. Amaral Carvalho
André Mozart de Miranda Vieira	Hospital Israelita Albert Einstein
Lucas Francisco Carmello Guimarães	Hospital A. C. Camargo
Murilo Collete da Silva	Hospital A. C. Camargo
Paula Jimena Silveira	Hospital A. C. Camargo
Solange de Fátima Pincella	Hospital Haroldo Juaçaba
Nayara Cardoso Cábria	Caism - Unicamp
Clara Bicalho Nascimento	Caism - Unicamp
Eider Lima da Silva	Caism - Unicamp

Curso a distância *El Electrón en la Radioterapia (desde 2009)*

Turma de sete alunos de Argentina e Peru, sendo seis concluintes.

Quadro 6 – Alunos aprovados na turma de 2012 do curso *El Electrón en la Radioterapia*

ALUNO (A)	INSTITUIÇÃO
Luiz Carlos Medina Pinzón	Instituto Privado de Radioterapia Oncológica
Jorge Alberto Adrada Molano	Instituto Privado de Radioterapia Oncológica
Yaqueline Soledad Schworer	Instituto Privado de Radioterapia Oncológica
Maria Jose Almada	Instituto Privado de Radioterapia Oncológica
Jonathan Wilfredo Pacheco Colqui	Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas
Gloria Luz Cardenas Dionicio	Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas
Jose Antonio Cardenas Chavez	Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas

4.4 - Tese de doutorado defendida

O físico-médico Roberto Salomon de Souza defendeu, em 26 de abril de 2012, a sua tese de Doutorado em Engenharia Nuclear – Área de concentração: Física Nuclear Aplicada à Física Médica – Radioterapia, pela Coordenação dos Programas de Pós-graduação de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (COPPE/UFRJ).

O trabalho *Desenvolvimento de um Sistema para Controle de Qualidade em Radioterapia de Intensidade Modulada (IMRT)* foi orientado pelo Prof. Dr. Delson Braz, da COPPE, e pelo Prof. Dr. Luiz Antonio Ribeiro da Rosa, do Instituto de Radioproteção e Dosimetria (IRD).

O sistema desenvolvido consiste em um fantoma com heterogeneidades que simula diversos tecidos humanos e utiliza dosímetros termoluminescentes (TLD) e filmes radiocrômicos como detectores para o controle de qualidade em IMRT. O sistema já está em uso nas avaliações de rotina do PQRT.

4.5 - Projeto de pesquisa

Em dezembro de 2012, foi concluído o projeto *Development of quality audits for radiotherapy dosimetry for complex treatment techniques*, em colaboração com a IAEA, na área de Controle de Qualidade em Radioterapia.

Participaram desse projeto-piloto de implementação de novas técnicas de auditoria 33 serviços de alta complexidade em radioterapia, de 12 estados brasileiros:

1. Hospital do Câncer I (HC I)/INCA – RJ.
2. Hospital São Vicente de Paulo (HSVP) – RJ.
3. Hospital Naval Marcílio Dias (HNMD) – RJ.
4. Hospital das Clínicas de Porto Alegre - Centro de Radioterapia (HCPA) – RS.
5. Instituto Mineiro de Rádio-Oncologia - Hospital Mater Dei (IMRO) – MG.
6. Hospital Universitário Clementino Fraga Filho (HUCFF) – RJ.
7. Fundação Pio XII - Hospital do Câncer de Barretos (HCB) – SP.
8. Hospital Saúde da Mulher (HSM) – PA.
9. Hospital Ofir Loyola (HOL) – PA.
10. Clínica de Radioterapia e Megavoltagem S/C Ltda. (CORSB) – SC.
11. Fundação Assistencial da Paraíba (FAP) – PB.
12. Clínicas Oncológicas Integradas (COI) – RJ.
13. Santa Casa de Misericórdia de Belo Horizonte (SCMBH) – MG.
14. Santa Casa de Misericórdia de Maceió (SCMM) – AL.
15. Instituto de Radioterapia Waldemir Miranda Ltda. (IRWAM) – PE.
16. Instituto Oncológico de Pernambuco – Boa Viagem Medical Center (Iope) – PE.
17. Liga Paranaense de Combate ao Câncer – Hospital Erasto Gaertner (LPCC-HEG) – PR.
18. Oncoville Atendimento Oncológico Integral Ltda. (OAOI) – PR.

19. Cacon Professor Úlpio Miranda – Hospital Universitário Professor Alberto Antunes (HUPAA) – AL.
20. Instituto de Radioterapia Geral e Megavoltagem de Minas Gerais (IRGMMG) – MG.
21. Cible Serviços Médicos Hospitalares – Hospital Quinta D’Or (HQDO) – RJ.
22. Fundação Geraldo Corrêa – Hospital São João de Deus (HSJD) – MG.
23. Instituto do Câncer do Estado de São Paulo (Icesp) – SP.
24. Hospital Sírio-Libanês – Hospital Beneficente de Senhoras (HSL) – SP.
25. Fundação Antônio Prudente – Hospital A. C. Camargo (HACC) – SP.
26. Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – USP (HCFMRP) – SP.
27. Hospital Israelita Albert Einstein (HIAE) – SP.
28. Associação Hospitalar Moinhos de Vento (AHMV) – RS.
29. Hospital das Clínicas da Universidade de Campinas (Unicamp) – SP.
30. Fundação Antônio Prudente – Hospital A.C. Camargo (FAC-HACC) – SP.
31. Centro Brasileiro de Radioterapia Oncologia Mastologia (Cebrom) – GO.
32. Hospital Araújo Jorge – Associação de Combate ao Câncer de Goiás (HAJ-ACCG) – GO.
33. Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HCFMUSP) – SP.

Como parte desse projeto, foi implementada uma metodologia de auditoria postal para campos irregulares com colimador de múltiplas lâminas, técnica em uso crescente no Brasil por meio da radioterapia 3D conformada.

Foi também implementada, via análises locais, uma metodologia para avaliação dos modernos algoritmos de correção de heterogeneidades.

Foi desenvolvido pelo físico-médico Victor Gabriel Leandro Alves, um software em MATLAB® para dosimetria em duas dimensões com filmes radiocrômicos (Figura 26). O formalismo desenvolvido para otimização da homogeneidade do filme e conseqüente redução da incerteza da dose medida publicada na revista *Computer Physics Communications - Elsevier*.

A principal aplicação desse *software* será em auditorias da dose em campos pequenos aplicados em radiocirurgia estereotática, técnica que vem sendo regularmente utilizada nos serviços de radioterapia do Brasil.

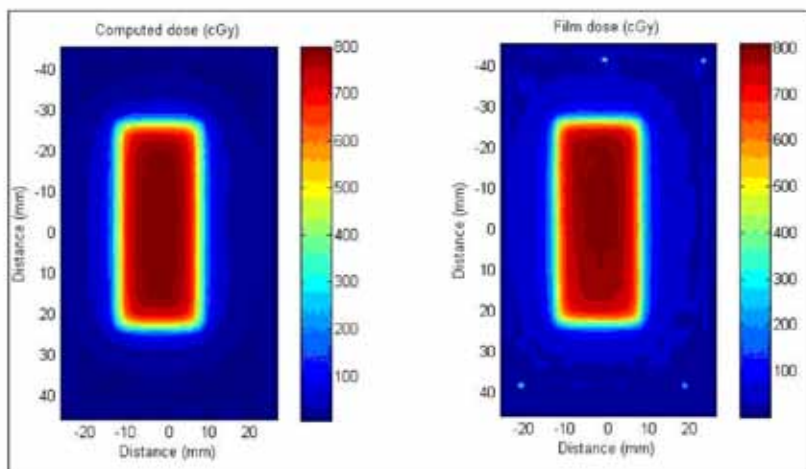


Figura 26 - Comparação das doses calculadas pelo planejamento de tratamento com as doses efetivamente irradiadas, com um campo de radiação pequeno (20 mm x 50 mm), utilizando filme radiocrômico

Como resultado desse projeto, foram desenvolvidas e implementadas metodologias de avaliação inéditas no Brasil, tornando o SQRI um *External Audit Group*, com chancela da IAEA, para a realização de auditorias em técnicas de alta complexidade em radioterapia.

4.6 - Participação em normas/recomendações

Revisão da Norma CNEN-NE-3.06

Os físicos-médicos Roberto Salomon de Souza e Victor Gabriel Leandro Alves participaram, como membros titular e substituto, respectivamente, da Comissão de Estudos e do Grupo de Trabalho da Resolução nº 130 da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), de 31 de maio de 2012, publicada no Diário Oficial da União, de 4 de junho de 2012, em substituição à norma CNEN-NE-3.06 - Requisitos de Radioproteção e Segurança para Serviços de Radioterapia.

4.7 - Participação em cursos e congressos

CURSOS

- *Advancing Quality and Safety Improvement in Radiation Medicine – Minimizing Errors, Maximizing Quality* - Hospital de Clínicas da USP, São Paulo/SP, 6 e 7 de fevereiro de 2012.

Participantes: Claudio Viegas, Roberto Salomon e Victor Gabriel.

- *Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – INCA – a distância.*

Participante: Roberto Salomon de Souza.

- *XII Curso de Radioterapia de Última Geração* - Hospital Sírio-Libanês, São Paulo/SP, 22 e 23 de novembro de 2012.

Participantes: Claudio Viegas e Victor Gabriel.

- *Ferramentas da Qualidade – Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)*, Rio de Janeiro/RJ, 26 e 27 de novembro de 2012.

Participantes: Claudio Viegas, Roberto Salomon e Victor Gabriel.

CONGRESSOS

- XVII Congresso Brasileiro de Física Médica da Associação Brasileira de Física Médica (ABFM), Bahia Othon Palace Hotel, Salvador/BA, de 8 a 11 de agosto de 2012:

1. Participação na Comissão Científica como revisor de trabalhos: Roberto Salomon.
2. Palestra de Roberto Salomon: *Acidentes em radioterapia: como preveni-los e quais suas consequências?*
 - XIV Congresso Brasileiro de Radioterapia, XII Jornada de Física Médica, X Encontro de Enfermeiros Oncologistas em Radioterapia e IX Encontro de Técnicos em Radioterapia – Expo Unimed Curitiba, Curitiba/PR, de 20 a 23 de junho de 2012:
1. Coordenador do minissimpósio de radioproteção: Roberto Salomon.
 - XLI Congresso Brasileiro de Radiologia do CBR, Brasília, de 6 a 8 de setembro de 2012:
 1. Moderador de sessão para tecnólogos: Claudio Viegas.

4.8 - Participação em banca de dissertação de mestrado

- Alfredo Viamonte Marin participou da banca de apresentação da dissertação de mestrado *Utilização da Dosimetria Ópticamente Estimulada na Verificação Diária da Qualidade de Feixes em Aceleradores Lineares*, do aluno Renato da Silva Fernandes, em 27 de agosto de 2012, na Universidade de Mogi das Cruzes.

4.9 - Outras atividades técnicas

- Nomeação como perito em processo judicial

O físico-médico Roberto Salomon de Souza foi nomeado perito judicial no processo que corre na 4ª Vara Cível de Bangu, no Rio de Janeiro, sobre o acidente em radioterapia ocorrido no final do ano de 2011, que veio a público no início de 2012. O acidente resultou, infelizmente, na morte de uma paciente de 9 anos.

5 - PROGRAMA DE QUALIDADE EM MAMOGRAFIA (PQM) - ATIVIDADES E RESULTADOS

5.1 - Programa Nacional de Qualidade em Mamografia

O PNQM é um programa do Ministério da Saúde, com a participação da Anvisa, do INCA e da ANS. Foi instituído pela Portaria GM/MS nº 531, de 26 de março de 2012, após várias reuniões entre o grupo técnico do PQM, SQR/INCA, e de membros da Anvisa, da ANS e do Ministério da Saúde.

Durante o ano de 2012, para a implantação desse programa, foram desenvolvidas inúmeras atividades pelo grupo técnico do PQM, com destaque para renovação da cooperação técnica com o CBR para: ações relacionadas à avaliação da imagem clínica e à interpretação dos laudos de mamografia; desenvolvimento, homologação e implementação do Sistema de Informação para a Qualidade da Imagem Clínica e Interpretação Diagnóstica (QIID) para facilitar a gestão do PNQM; apresentação do programa em congressos e eventos científicos; elaboração, produção e divulgação de um *Curso de Atualização para Técnicos em Mamografia* (CD-Rom e livreto); participação periódica nas reuniões do Comitê Gestor e de Avaliação do PNQM em Brasília, além do apoio técnico a secretarias estaduais e municipais de saúde para a implementação de ações de qualidade em mamografia.

Está prevista a avaliação de mais de 3.500 equipamentos de mamografia a cada três anos (prazo para revalidação da certificação da qualidade da imagem clínica e do laudo mamográfico). Para dar conta da parte que lhe cabe nesse Programa, o INCA conta com o apoio do CBR, com mais de 20 anos de experiência em certificação da qualidade em mamografia.

Além das reuniões mensais para avaliação dos serviços, programadas para iniciar em março de 2013, o INCA também será responsável pela elaboração de relatórios de desempenho dos serviços em relação à interpretação das imagens. Esse monitoramento e essa avaliação serão possíveis por meio da utilização da base de dados do Sismama e, em breve, do Siscan. O INCA também é responsável pela elaboração do relatório de avaliação dos serviços em relação à qualidade da imagem clínica e do laudo.

O PNQM conta, para sua implantação, com a Anvisa, a rede de vigilâncias sanitárias estaduais e municipais e o INCA. Além disso, conta com um Comitê de Avaliação do Programa, que se reúne periodicamente em Brasília. Em 2012, as reuniões aconteceram nos meses de maio, agosto e dezembro.

5.2 - Programa Postal de Verificação da Dose de Entrada

Essa atividade teve início em 2009 e tem como objetivo avaliar a dose de entrada nas mamografias. No ano de 2012, participaram do programa 117 serviços (Fig. 27), totalizando 126 aparelhos avaliados. Constatou-se que 46 aparelhos, ou seja, 36,05%, estavam com doses acima do nível de referência de 10 mGy ($\pm 30\%$).

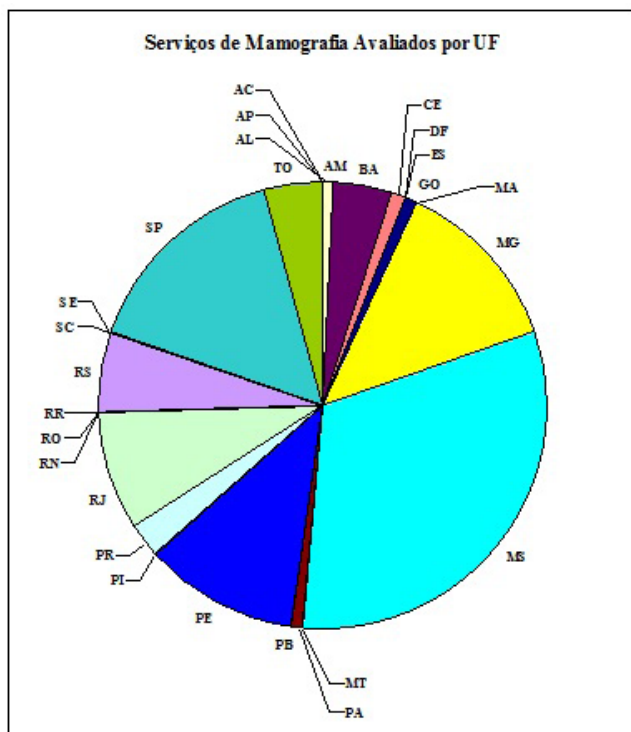


Figura 27 - Distribuição percentual de serviços de mamografia avaliados em 2012, por Unidade da Federação

Os serviços avaliados são vistos no quadro a seguir.

Quadro 7 - Auditorias postais em mamógrafos, realizadas no ano de 2012

UF	Cidade	Nome ou razão social	Mamógrafo
SP	Jundiaí	Única Clínica Médica de Diagnóstico por Imagem Ltda. Matriz	Senographe 700T
SP	Jundiaí	Única Clínica Médica de Diagnóstico por Imagem Ltda. Filial	Alpha ST
MG	Belo Horizonte	Med-Som Serviços de Ultrassonografia Médica S/C Ltda.	Mammograph AF
SP	São Paulo	Sociedade Beneficente de Senhoras Hospital Sírio-Libanês	Lorad Selenia DR
MG	Divinópolis	Mamocentro S/S	Senograph 700T
RJ	Rio de Janeiro	Celestino de Oliveira Consultoria em Imaginologia Mamária Ltda.	Lorad MIV Platinum
MG	Belo Horizonte	Dopsom - Serviço de Propedêutica por Imagem	Senographe 800T
MG	Belo Horizonte	NED Imagem - Serviços Médicos Especializados Ltda.	Senographe DMR
SP	São Paulo	UCD - Ultrassonografia Centro Diagnóstico S/C Ltda.	Lorad Affinity
RS	Gravataí	Raio Som Diagnóstico por Imagem	Lorad Hologic
RJ	Cabo Frio	Medscanlagos - Ilagos Diagnósticos por Imagem Ltda.	Senograph 600T
SP	Santos	Mega Imagem Ltda.	Lorad Selenia
PR	Paranaguá	Cedil Centro de Diagnóstico por Imagem do Litoral Ltda.	
MG	Varginha	Hospital Varginha S/A	Lorad MIV
SP	Leme	Idil - Instituto de Diagnóstico de Leme Ltda.	Lorad MIV

Quadro 7 - Cont.

UF	Cidade	Nome ou razão social	Mamógrafo
SP	São Paulo	Gimi Instituto de Radiologia e Ultrassonografia S/C Ltda.	Lorad MIV
MG	Belo Horizonte	Laboratório Ultrassom Mamografia e Exames Ltda.	Senographe 700T
			Senographe 800T
PE	Recife	Centro de Diagnóstico Boris Berenstein Ltda. Unidade Boa Viagem	Lorad MIV
PE	Recife	Centro de Diagnóstico Boris Berenstein Ltda. Unidade Derby	Lorad Selenia
TO	Palmas	Arai Kaminishi e Costa Diagnósticos	Lorad MIV
			Lorad MIV (Novo)
TO	Palmas	Hospital Osvaldo Cruz	Mamoace - Toshiba
TO	Palmas	Mastoclínica Ltda. - Unidade Radiológica de Palmas	VMI Graphmamo AF
TO	Araguaína	Clínica da Imagem de Tocantins	Lorad MIV
TO	Araguaína	Hospital Regional de Araguaína	VMI Graphmamo AF
MG	Pouso Alegre	Corpus Radiodiagnóstico S/C Ltda.	Amulet - Fuji
SP	São José do Rio Preto	Med Imagem - Imagem em Medicina Ltda.	Lorad MIV
PE	Cabo de Santo Agostinho	Ultraimagem Viegas Ltda.	Lorad M-III
RS	Porto Alegre	Radimagem Diagnóstico por Imagem Ltda.	Mammomat Inspiration
PE	Surubim	Associação de Proteção à Maternidade e à Infância de Surubim - Hospital São Luís	Lorad M2E
PR	Paranaguá	Cedil Centro de Diagnóstico por Imagem do Litoral S/C Ltda.	Graph mamo VMI
PE	Garanhuns	Proimagem Diagnóstico Centro de Diagnóstico de Garanhuns Ltda.	VMI Graph Mammo AF

Quadro 7 - Cont.

UF	Cidade	Nome ou razão social	Mamógrafo
MG	Itajubá	Clínica Sul Mineira de Radiologia Ltda.	Mammomat 3000 Nova
SP	Leme	Idil - Instituto de Diagnóstico de Leme Ltda.	Lorad MIV
MG	São Sebastião do Paraíso	Med Imagem Clínica de Ultrassonografia Sociedade Ltda.	Mammomat C3
RS	Pelotas	Instituto de Radiologia José Cheffe Rahal Ltda.	Mammomat 3000
PE	Caruaru	Ultrassom Diagnósticos Ltda.	Mammomat 300
MG	Belo Horizonte	Laboratório Ultrassom Mamografia e Exames Ltda.	Senographe 800T
PE	Garanhuns	Proimagem Diagnóstico Centro de Diagnóstico de Garanhuns Ltda.	VMI Graph Mammo AF
PE	Recife	Centro de Diagnóstico Boris Berenstein Ltda. Unidade Derby	Lorad Selenia
PE	Caruaru	Instituto Pernambucano de Cirurgia e Ortopedia Ltda.	Senographe DMR
RJ	Duque de Caxias	Labs Cardiolab Exames Complementares Caxias	Mammomat 300
RJ	Rio de Janeiro	Labs Cardiolab Exames Complementares Botafogo	Senographe 700T
RJ	Rio de Janeiro	Labs Cardiolab Exames Complementares Bras de Pina (Vila da Penha)	Alpha ST
RJ	Rio de Janeiro	Clínica Radiológica Menezes da Costa - Vila da Penha	Senographe 800T
RJ	Rio de Janeiro	Instituto Fernandes Figueira (IFF)/Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)	Mammomat 3000
RJ	Rio de Janeiro	Labs Cardioclínica Exames Complementares Icaraí	Mammomat 300
RJ	Rio de Janeiro	Labs Cardiolab Exames Complementares Cardoso de Morais	Alpha ST

Quadro 7 - Cont.

UF	Cidade	Nome ou razão social	Mamógrafo
RJ	Rio de Janeiro	Clínica Radiológica Luiz Felipe Mattoso	Lorad
RS	Porto Alegre	Serdil Serviço Especializado em Radiodiagnóstico Ltda.	Lorad Hologic
SP	Araçatuba	CAMF - Prestação de Serviços Médicos Ltda.	Lorad Hologic
PR	Curitiba	Instituto Forlanini de Pneumoradiologia	Senographe 800T
CE	Fortaleza	Clínica Radiológica Mario de Assis	Graph mammo VMI
BA	Feira de Santana	Clínica Radiológica de Feira de Santana Ltda.	Lorad MIV
MG	Belo Horizonte	Clínica Radiológica Fernando Carvalho Ltda.	Senographe 800T
SP	Ourinhos	Ultraimagem Diagnóstico S/S Ltda.	Lorad Hologic
MS	Campo Grande	Serviços Técnicos de Radiologia (STR) Hospital Evangélico	Senographe 600T
MS	Campo Grande	Posto de Saúde Dr. Antônio Pereira Prefeitura Municipal de Campo Grande	Mammomat 300
MS	Rio Verde	Hospital Geral Paulino Alves	VMI Graph Mammo AF
MS	Dourados	Centro de Diagnóstico Médico (CDM)	Lorad Affinity
MS	Dourados	MS - Diagnóstico por Imagem Ltda. Hospital Santa Rita	IM5 - Giotto
MS	Dourados	Unimagem - Diagnóstico Conesul Ltda.	Senographe 600T
MS	Dourados	Clínica Santa Maria Ltda.	Lorad MIV
MS	Dourados	Cerdil Centro de Diagnóstico e Radiologia por Imagem Ltda.	Lorad MIV

Quadro 7 - Cont.

UF	Cidade	Nome ou razão social	Mamógrafo
MS	Dourados	Centro de Atendimento à Mulher (CAM) Prefeitura Municipal de Dourados	Mammomat 300
BA	Salvador	Liga Bahiana Contra o Câncer Unidade Hospital Aristides Maltez Ltda.	Mammomat 300
			Alpha ST
SP	Presidente Prudente	Radiset Médicos Associados S/S Ltda. Santa Casa de Misericórdia de Presidente Prudente	Senographe 600T
PE	Caruaru	Clínica Manoel Florencio - Ultrassom Diagnósticos Ltda.	Mammomat 300
SP	São José do Rio Preto	Med Imagem - Imagem em Medicina Ltda.	Lorad MIV
PA	João Pessoa	Ecoclínica S/S	Senographe 2000D
			Senographe 500T DMR / CR
MG	São Sebastião do Paraíso	Med Imagem Clínica de Ultrassonografia Sociedade Ltda.	Mammomat 3C
GO	Goiânia	Hospital São Francisco de Assis Ltda.	GE Performa
BA	Eunápolis	Centro de Diagnóstico Bahia Sul Ltda.	Senographe 800T
BA	Feira de Santana	Clínica Radiológica de Feira de Santana	Lorad MIV
RS	Porto Alegre	Serdil Serviço Especializado em Radiodiagnóstico Ltda.	Lorad MIV
MS	Três Lagoas	Clínica da Mulher Três Lagoas	Mammomat 300
MS	Três Lagoas	Clínica Fetus Ltda.	Alpha ST
MS	Aparecida do Taboado	Centro de Especialidades Médicas	Lorad Affinity
MS	Três Lagoas	Hospital Nossa Senhora Auxiliadora	Alpha ST
MS	Três Lagoas	Multimagem Diagnósticos Médicos	Lorad

Quadro 7 - Cont.

UF	Cidade	Nome ou razão social	Mamógrafo
SP	Ourinhos	Ultraimagem Diagnóstico S/S Ltda.	Lorad Hologic
SP	Campinas	Centro Radiológico Campinas Ltda.	Lorad Affinity
RS	Ibirubá	Data Med - Clínica Radiológica Ibirubá Ltda.	Lorad Affinity
BA	Cruz das Almas	Imago - Serviços Médicos Especializados Ltda.	Lorad MIV
SP	Presidente Prudente	Radiset - Médicos Associados S/S Ltda.	Senographe 600T
MG	Varginha	Radiomed Ltda.	Senographe 800T
SP	Franca	Clínica Radiológica Francana Ltda.	Lorad MIV
PE	Recife	Instituto de Radium e Radiologia Ltda.	Lorad MIV
MG	Belo Horizonte	Clínica Radiológica Fernando Carvalho Ltda.	Senographe 800T
AL	Maceió	Diagnose Centro de Diagnóstico por Imagem Ltda. Unidade Harmony	Mammomat 3000
PE	Carpina	Clínica Radiodiagnóstico Ultrassonografia Carpina Ltda.	Graph mammo VMI
RS	Porto Alegre	Serdil Serviço Especializado em Radiodiagnóstico Ltda.	Lorad MIV - 1
			Lorad MIV - 2
SP	Salto	Amazon Diagnósticos por Imagem Ltda.	Lorad MIV
MG	Belo Horizonte	Sermig - Serviço de Radiologia e Ultrassonografia de Minas Gerais Ltda.	Fuji Amulet / DR
PE	Vitória de Santo Antão	Clínica da Imagem Ltda.	Graph Mammo AF / CR
MS	Corumbá	Centro de Saúde da Mulher - Dr. Nicolau Fragelli	Mammomat 3000 Nova
MS	Aquidauana	Associação Aquidauanense de Assistência Hospitalar	Mammomat 1000
MS	Campo Grande	Sonimed Medicina Diagnóstico	Lorad MIV

Quadro 7 - Cont.

UF	Cidade	Nome ou razão social	Mamógrafo
MS	Campo Grande	Di Imagem Diagnóstico	Eclipse Sirius DR / Fantoma GE
			Eclipse Sirius DR / Fantoma INCA
MS	Campo Grande	Hospital Universitario – UFMS*	Senographe DMR
MS	Fátima do Sul	Centro de Especialidades Médicas - Prefeitura Municipal	VMI Graph Mammo AF
MS	Campo Grande	Hospital Regional de Campo Grande	Mammomat 3000 Nova
MS	Campo Grande	Medicina e Diagnóstico Cruz Ltda. Med-Cruz Hospital Evangélico	Senographe 800T
MS	Campo Grande	Clínica de Radiologia São Conrado	Senographe 600T
MS	Campo Grande	Clínica de Radiologia e Ultrassonografia Dom Aquino	Mammomat 3000 Nova
MS	Campo Grande	Instituto de Diagnóstico da Mama - Maternidade	VMI Graph Mammo AF
MS	Campo Grande	Centro Radiológico Campo Grande	Lorad MIV
MS	Campo Grande	Centro Radiológico por Imagem	Transmama - EMIC - Sala 1
			Senographe DMR - Sala 2
MS	Campo Grande	Ultramedical Diagnósticos	Lorad MIV
MS	Campo Grande	Ultramedical	Lorad MIV - Sala 1
			Lorad MIV - Sala 2
MS	Campo Grande	Genialis - Diagnósticos Médicos	Lorad MIV
MS	Campo Grande	Refix - Hospital do Câncer	Mammo Diagnostic BC - Sala 1
			VMI Graph Mammo AF
MS	Campo Grande	Clínica Mulher	Lorad MIII
MS	Campo Grande	Matter Clínica Diagnósticos Ltda.	Lorad MIII

Quadro 7 - Cont.

UF	Cidade	Nome ou razão social	Mamógrafo
MS	Chapadão do Sul	Centro Radiológico Chapadão do Sul	Lorad MIII
MS	Coxim	Ortcentro - Clínica de Tratamento Médico Ltda.	Senographe 600T
MS	Ladário	Hospital Naval de Ladário	VMI Graph Mammo AF
MS	Corumbá	Med Imagem - Centro de Diagnóstico Médico Ltda.	VMI Graph Mammo AF

* Legenda: UFMS – Universidade Federal do Mato Grosso do Sul.

Os resultados são vistos no gráfico a seguir.

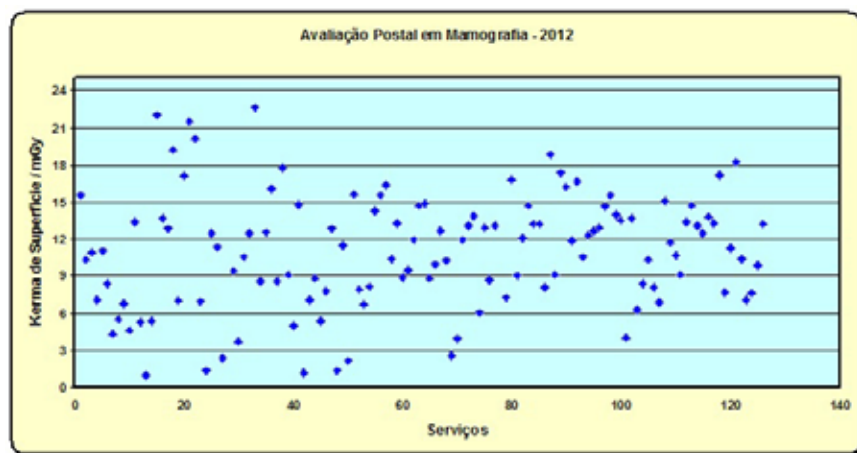


Figura 28 - Resultados das avaliações postais em mamografia em 2012

5.3 - Treinamento

Em setembro de 2012, teve início a distribuição do material didático do *Curso de Atualização para Técnicos em Mamografia*. (Fig. 29) Até dezembro de 2012, foram distribuídos 878 kits (livro e DVD) para técnicos de 153 serviços de mamografia (Tabela 1).



Figura 29 – Curso de Atualização para Técnicos em Mamografia

Tabela 1 – Kits do Curso de Mamografia distribuídos (período de setembro de 2012 a dezembro de 2012)

Região	Instituições	Nº Kits
Região Centro-Oeste		
Distrito Federal	7	28
Goiás	4	6
Mato Grosso	4	7
Mato Grosso do Sul	3	9
Região Nordeste		
Alagoas	0	0
Bahia	31	111
Ceará	4	12
Maranhão	2	6
Paraíba	3	6
Pernambuco	6	20
Piauí	2	5
Rio Grande do Norte	1	9
Sergipe	4	16
Região Norte		
Acre	0	0
Amapá	0	0
Amazonas	3	22

Tabela 1 - Cont.

Pará	5	34
Rondônia	0	0
Roraima	0	0
Tocantins	8	15
Região Sudeste		
Espírito Santo	5	20
Minas Gerais	27	86
Rio de Janeiro	15	78
São Paulo	19	137
Região Sul		
Santa Catarina	13	60
Paraná	8	47
Rio Grande do Sul	19	144

Kits enviados por Região

Centro-Oeste	50
Nordeste	185
Norte	71
Sudeste	321
Total	878

Instituições por Região que receberam o kit

Centro-Oeste	18
Nordeste	53
Norte	16
Sudeste	66
Sul	37
Total	153

5.4 - Sistema de Informação para a Qualidade da Imagem Clínica e Interpretação Diagnóstica (QIID)

Vê-se, a seguir, a relação dos serviços de mamografia já registrados nesse sistema até dezembro de 2012.

Quadro 8 - Relação dos serviços cadastrados no QIID no período de 1º de janeiro de 2012 a 31 de dezembro de 2012

CNES	Serviço	Município	UF
2281228	CLÍNICA DE IMAGEM WINSTON DE ANDRADE	ANGRA DOS REIS	RJ
5320852	VALE IMAGEM	BARRA MANSA	RJ
5106648	MEDSCANLAGOS	CABO FRIO	RJ
3274381	CEDI CENTRO DE DIAGNÓSTICOS	MACAÉ	RJ
3145786	DIMAGEM	NOVA IGUAÇU	RJ
2268698	CLÍNICA RADIOLÓGICA PEDRO II	PETRÓPOLIS	RJ
2698854	CENTRO DE MEDICINA NUCLEAR DA GUANABARA MATRIZ	RIO DE JANEIRO	RJ
3069508	ULTRASSOM DIAGNÓSTICO	RIO DE JANEIRO	RJ
3242773	CLÍNICA DE ULTRASADLEA DE FREITAS PEREIRA	RIO DE JANEIRO	RJ
5603137	LABS CARDIOLAB EXAMES COMPLEMENTARES AMÉRICO BRASILIENSE	RIO DE JANEIRO	RJ
3134857	CLÍNICA RADIOLÓGICA MENEZES DA COSTA BARRA DA TIJUCA	RIO DE JANEIRO	RJ
6518893	SES RJ HOSPITAL DA MULHER HELONEIDA STUDART	RIO DE JANEIRO	RJ
2698854	CENTRO DE MEDICINA NUCLEAR DA GUANABARA LTDA.	RIO DE JANEIRO	RJ
6518893	SES RJ HOSPITAL DA MULHER HELONEIDA STUDART	SÃO JOÃO DE MERITI	RJ
3274454	EXAMES RADIOLÓGICOS IRMÃOS ALEXANDRE LTDA. FILIAL	RIO DAS OSTRAS	RJ
2079127	HOSPITAL SÍRIO-LIBANÊS	SÃO PAULO	SP
3221849	LAB UCD CENTRO DIAG	SÃO PAULO	SP
6430120	HOSPITAL SÃO JOSÉ	SÃO PAULO	SP

Quadro 8 - Cont.

CNES	Serviço	Município	UF
3218899	LAB GIMI DIAG IMAGEM	SÃO PAULO	SP
3451682	CURA IMAGEM E DIAGNÓSTICO	SÃO PAULO	SP
3139794	CRYA MEDICINA DIAGNÓSTICA	SÃO PAULO	SP
2051834	IDIL INSTITUTO LEME	SÃO PAULO	SP
3101355	NASA LAB TATUAPÉ 215	SÃO PAULO	SP
2804832	ULTRA X MATRIZ SÃO JOSÉ DO RIO PRETO	SÃO JOSÉ DO RIO PRETO	SP
3153738	CAMF CENTRO DE AVALIAÇÃO MATERNO FETAL LTDA.	SÃO JOSÉ DO RIO PRETO	SP
2055279	MAMA IMAGEM	SÃO JOSÉ DO RIO PRETO	SP
3991512	MEDIMAGEM IMAGEM EM MEDICINA LTDA.	SÃO JOSÉ DO RIO PRETO	SP
5201055	UNEP IMAGENS DIAGNÓSTICAS	SÃO JOSÉ DOS CAMPOS	SP
6584918	ÚNICA DIAGNÓSTICO POR IMAGEM UNIDADE CAMPOS SALLES	JUNDIAÍ	SP
2813610	ÚNICA DIAGNÓSTICO POR IMAGEM UNIDADE AV JUNDIAÍ	JUNDIAÍ	SP
2813580	ICON MASTOLOGIA	JUNDIAÍ	SP
2813580	ICON MASTOLOGIA	JUNDIAÍ	SP
5376785	TOP IMAGEM	CAMPINAS	SP
5987784	RCC RADIOLOGIA CLÍNICA DE CAMPINAS CAMBUÍ	CAMPINAS	SP
2029758	CENTRO DE IMAGEM RADIOLÓGICA CAMPINAS	CAMPINAS	SP
2029839	ECOCENTER CAMBUÍ	CAMPINAS	SP
5376785	TOP IMAGEM	CAMPINAS	SP
2045214	CENTRO RADIOLÓGICO CAMPINAS	CAMPINAS	SP
3245640	MEGA IMAGEM	SANTOS	SP
3245640	MEGA IMAGEM	SANTOS	SP
5944473	PADRÃO DIAGNÓSTICO POR IMAGEM S S	RIBEIRÃO PRETO	SP
6078788	PRÓ-FEMME SOROCABA	SOROCABA	SP
2708566	HOSPITAL UNIMED DE SOROCABA	SOROCABA	SP

Quadro 8 - Cont.

CNES	Serviço	Município	UF
5631351	QUEIROZ JANNUZZI S S LTDA.	CAÇAPAVA	SP
5631351	QUEIROZ JANNUZZI S S LTDA.	CAÇAPAVA	SP
2067196	ULTRAIMAGEM DIAGNÓSTICOS	OURINHOS	SP
2067498	INSTITUTO DE RADIOLOGIA E ULTRASSON DR. JOSÉ DA LUZ	OURINHOS	SP
3436470	CAMF PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS MÉDICOS LTDA.	ARAÇATUBA	SP
3322939	SAUD IMAGEM	CUBATÃO	SP
2090236	FUNDAÇÃO PIO XII BARRETOS	BARRETOS	SP
2066424	CID CENTRO DE IMAGEM DIAGNÓSTICA	INDAIATUBA	SP
5944473	PADRÃO DIAGNÓSTICO POR IMAGEM S S	RIBEIRÃO PRETO	SP
2050366	MULTIMAGEM CLÍNICA DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEM	ARARAQUARA	SP
6769594	CRISCA CLÍNICA DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEM	BAURU	SP
2790718	IMAGEM DIAGNÓSTICOS MÉDICOS	BAURU	SP
2790718	IMAGEM DIAGNÓSTICOS MÉDICOS	BAURU	SP
2055945	MED DIAGNÓSTICO LIMEIRA	LIMEIRA	SP
2041499	QUANTA IMAGEM MÉDICA	JALES	SP
2055791	CPA RADIOLOGIA DE PIRACICABA	PIRACICABA	SP
2080532	SANTA CASA HOSP DR. ARISTÓTELES OLIVEIRA MARTINS PRESIDENTE PRUDENTE	PRESIDENTE PRUDENTE	SP
2090236	FUNDAÇÃO PIO XII BARRETOS	BARRETOS	SP
2090236	FUNDAÇÃO PIO XII BARRETOS	BARRETOS	SP
3202895	NED IMAGEM	BELO HORIZONTE	MG
3191079	NUCLEOSON	BELO HORIZONTE	MG
3570274	MED SOM CLÍNICA DE IMAGEM	BELO HORIZONTE	MG
2695634	BIOCOR INSTITUTO	BELO HORIZONTE	MG
6859321	DOPSOM LTDA.	BELO HORIZONTE	MG
3286029	SERVIÇO IMAGEM	BELO HORIZONTE	MG
3638049	CENTRO DIAG ULTRASSOM MED INT GINEC OBST LTDA.	BELO HORIZONTE	MG

Quadro 8 - Cont.

CNES	Serviço	Município	UF
3068285	RADIOMED	BELO HORIZONTE	MG
3482529	UDI	BELO HORIZONTE	MG
2695521	CENTRO IMAGEM MARTINS E GODOY LTDA.	BELO HORIZONTE	MG
2695510	CENTRO IMAGEM MARTINS E GODOY LTDA.	BELO HORIZONTE	MG
2695510	CENTRO IMAGEM MARTINS E GODOY LTDA.	BELO HORIZONTE	MG
2695510	CENTRO IMAGEM MARTINS E GODOY LTDA.	BELO HORIZONTE	MG
2695014	INSTITUTO HERMES PARDINI LTDA.	BELO HORIZONTE	MG
3608182	LUME	BELO HORIZONTE	MG
3493865	RADIOCENTRO DIAGNÓSTICO POR IMAGEM LTDA.	BELO HORIZONTE	MG
3193918	ECCOS CLÍNICA DA IMAGEM	BELO HORIZONTE	MG
3286029	SERVIÇO IMAGEM	BELO HORIZONTE	MG
3184870	ECCOS CLÍNICA DA IMAGEM	BELO HORIZONTE	MG
3184870	ECCOS CLÍNICA DA IMAGEM	BELO HORIZONTE	MG
3143163	SERMIG	BELO HORIZONTE	MG
2148293	HOSPITAL IMACULADA CONCEIÇÃO	CURVELO	MG
2762595	CORPUS RADIODIAGNÓSTICO SC LTDA.	POUSO ALEGRE	MG
3170403	CLÍNICA SUL MINEIRA DE RADIOLOGIA LTDA. ITAJUBÁ	ITAJUBÁ	MG
6632211	CENTRO DIAGNÓSTICO DO HOSPITAL SÃO PAULO	MURIAÉ	MG
2171449	CENTRO DE DIAGNÓSTICO DA MULHER	JOÃO MONLEVARDE	MG
3170535	CLÍNICA DE DIAGNÓSTICO ULTRASSONOGRÁFICO SANTA CLARA LTDA.	UBERLÂNDIA	MG
3182584	ULTRAIMAGEM MÉDICOS ASSOCIADOS SC	UBERABA	MG
5052378	MAMOCENTRO	DIVINÓPOLIS	MG
2126346	CDI	BETIM	MG
5217415	CLÍNICA MÉDICA DR. JORGE E DRA. LUCIANA LTDA.	MANHUAÇU	MG
2152037	RADIOCLÍNICA	UBERLÂNDIA	MG
3178099	PANCLINIC CENTRO DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEM LTDA.	UBERABA	MG

Quadro 8 - Cont.

CNES	Serviço	Município	UF
2806266	MED IMAGEM	SÃO SEBASTIÃO DO PARAÍSO	MG
5133572	CLIMAGEM	SÃO JOÃO DEL REI	MG
2154870	CLÍNICA DE ULTRASSOM CONTAGEM LTDA.	CONTAGEM	MG
3072274	NOVA IMAGEM	JUIZ DE FORA	MG
5453585	RADIOMED	VARGINHA	MG
6363326	HOSPITAL VARGINHA	VARGINHA	MG
3422054	DIAGSON	VILA VELHA	ES
11940	MULTIMAGEM DIAGNÓSTICOS LTDA.	VITÓRIA	ES
2358190	CLÍNICA SANTA ELISA LTDA.	GUARAPARI	ES
15245	HOSPITAL UNIVERSITÁRIO EVANGÉLICO DE CURITIBA	CURITIBA	PR
15644	HOSPITAL ERASTO GAERTNER	CURITIBA	PR
15644	HOSPITAL ERASTO GAERTNER	CURITIBA	PR
15938	CENTRO PAR DIAG ECOG GUIDO PEREZ ALTO DA XV	CURITIBA	PR
6276458	CDI PINHEIRINHO	CURITIBA	PR
6276466	CDI BATEL	CURITIBA	PR
3123235	INSTITUTO FORLANINI	CURITIBA	PR
15830	IMAX	CURITIBA	PR
6276431	CDI MATRIZ	CURITIBA	PR
6672043	RADIOTEC CENTRO DE DIAGNÓSTICO	SANTO ANTÔNIO DA PLATINA	PR
2779838	CEDI	SANTO ANTÔNIO DA PLATINA	PR
3080773	CLÍNICA SABEDOTTI	PONTA GROSSA	PR
2681420	CEDIL	PARANAGUÁ	PR
3090310	CENTRO AVANÇADO DE DIAGNÓSTICO DA MULHER LTDA.	CASCAVEL	PR
6067840	CENTRO MEDICO DIAGNÓSTICO DE IBAITI	IBAITI	PR
5972396	UNIMED LITORAL	ITAJAÍ	SC
3617335	CDM CENTRO DE DIAGNÓSTICO DA MULHER LTDA.	ITAJAÍ	SC

Quadro 8 - Cont.

CNES	Serviço	Município	UF
2521385	HOSPITAL DONA HELENA	JOINVILE	SC
3300420	MASTOCENTRO CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E TRATAMENTO DA MAMA LTDA.	JOINVILE	SC
3078205	CEDUS	JOINVILE	SC
2522101	HOSPITAL SANTA CATARINA	BLUMENAU	SC
3561682	ECOMAX	BLUMENAU	SC
2772744	CLÍNICA SÃO LUCAS B CAMBORIÚ	BALNEÁRIO CAMBORIÚ	SC
2641356	GRUPO CEDIMAVI TESLA CENTRO DE DIAGNÓSTICO	RIO DO SUL	SC
3655857	REDE FEMININA DE COMBATE AO CÂNCER DE SÃO FRANCISCO DO SUL	SÃO FRANCISCO DO SUL	SC
3526925	SERDIL RADIOLOGIA LTDA.	PORTO ALEGRE	RS
3007847	HOSPITAL MÃE DE DEUS	PORTO ALEGRE	RS
3007847	HOSPITAL MÃE DE DEUS	PORTO ALEGRE	RS
3825388	NÚCLEO MAMA PORTO ALEGRE	PORTO ALEGRE	RS
5287901	ASSOCIAÇÃO HOSPITALAR MOINHOS DE VENTO	PORTO ALEGRE	RS
3006522	HOSPITAL MOINHOS DE VENTO	PORTO ALEGRE	RS
3556905	RADIMAGEM DIAGNÓSTICO POR IMAGEM LTDA.	PORTO ALEGRE	RS
3105814	MAMO RAD	PORTO ALEGRE	RS
3556905	RADIMAGEM DIAGNÓSTICO POR IMAGEM LTDA.	PORTO ALEGRE	RS
6709826	CENTRO DE DIAGNÓSTICO UNIMED PORTO ALEGRE	PORTO ALEGRE	RS
6709818	CENTRO DE DIAGNÓSTICO UNIMED POA SHOPPING TOTAL	PORTO ALEGRE	RS
3184587	IRION RADIOLOGIA LTDA.	PORTO ALEGRE	RS
2252414	CENTRO DE TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DA REGIÃO SUL	PELOTAS	RS
2253488	CLÍNICA DA IMAGEM LTDA.	PELOTAS	RS
2253496	CLINRAD	PELOTAS	RS
2253496	CLINRAD	PELOTAS	RS

Quadro 8 - Cont.

CNES	Serviço	Município	UF
2253402	INSTITUTO RADIOLOGIA JOSÉ CHEFFE RAHAL LTDA.	PELOTAS	RS
2238861	DELLAUDO	CAXIAS DO SUL	RS
2223376	MED IMAGEM CLÍNICA DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEM LTDA.	CAXIAS DO SUL	RS
6010822	CENTRO DE TECNOLOGIA POR IMAGEM REGIÃO SUL LTDA.	BAGÉ	RS
5583357	DIMAGEM	BAGÉ	RS
2252228	HOSPITAL SANTA TERESINHA ENCANTADO	ENCANTADO	RS
3164993	RAIO SOM DIAGNÓSTICO POR IMAGEM	GRAVATAÍ	RS
2243342	CLÍNICA RADIOLÓGICA CARIDADE LTDA.	SANTA MARIA	RS
2246813	CONGREGAÇÃO DE NOSSA SENHORA	ESPUMOSO	RS
2248891	CLÍNICA RADISON ERECHIM	ERECHIM	RS
3062694	CADIM	CUIABÁ	MT
2472112	DATA MED LTDA.	TANGARÁ DA SERRA	MT
2767910	CLÍNICA SÃO CAMILO	SINOP	MT
2599627	SONIMED	CAMPO GRANDE	MS
2599635	CLÍNICA DE RADIOLOGIA SÃO CONRADO	CAMPO GRANDE	MS
5080932	METTRA CORT	PORANGATU	GO
2570912	CLIMED VALPARAÍSO	VALPARAÍSO	GO
3211541	CMB	ASA SUL	DF
3098230	RADIOLOGIA ANCHIETA	TAGUATINGA	DF
3098230	RADIOLOGIA ANCHIETA	TAGUATINGA	DF
2340925	DENSIMAGEM	BELÉM	PA
2645505	UNI RAD	IMPERATRIZ	MA
2482398	CLÍNICA RADIOLÓGICA MARIO DE ASSIS	FORTALEZA	CE
5763983	FEMINIMAGEM	FORTALEZA	CE
6595200	ECOIMAGEM	SALVADOR	BA
3224724	ANPG	SALVADOR	BA
3786	HOSPITAL ARISTIDES MALTEZ	SALVADOR	BA
2401827	IMA INSTITUTO DE MASTOLOGIA LTDA.	FEIRA DE SANTANA	BA

Quadro 8 - Cont.

CNES	Serviço	Município	UF
2603276	ION	FEIRA DE SANTANA	BA
6575641	CENTRO DE DIAGNÓSTICO BAHIA SUL	EUNÁPOLIS	BA
2380498	INSTITUTO DE RADIOLOGIA DE NATAL	NATAL	RN
2380498	INSTITUTO DE RADIOLOGIA DE NATAL	NATAL	RN
2380498	INSTITUTO DE RADIOLOGIA DE NATAL	NATAL	RN
3426483	CENTRO DE DIAGNÓSTICO JOSÉ ROCHA DE SÁ LTDA.	RECIFE	PE
2430835	BORIS BERENSTEIN	RECIFE	PE
6957730	BORIS BERENSTEIN BOA VIAGEM	RECIFE	PE
3170691	CLÍNICA ARMINDO MOURA NETO	RECIFE	PE
3141020	CLÍNICA RADIOLÓGICA LUCILO MARANHÃO	RECIFE	PE
3141020	CLÍNICA RADIOLÓGICA LUCILO MARANHÃO	RECIFE	PE
3141020	CLÍNICA RADIOLÓGICA LUCILO MARANHÃO	RECIFE	PE
3828719	ULTRA IMAGEM	RECIFE	PE
5191890	MEMORIAL IMAGEM E DIAGNÓSTICO LTDA.	RECIFE	PE
1678	INSTITUTO DE RADIUM E RADIOLOGIA	RECIFE	PE
2345889	INSTITUTO PERNAMBUCANO DE CIRURGIA E ORTOPEDIA LTDA.	CARUARU	PE
2427397	ULTRASSOM DIAGNÓSTICO SC LTDA.	CARUARU	PE
6104703	ULTRA IMAGEM VIEGAS	CABO DE SANTO AGOSTINHO	PE
6340512	PROIMAGEM DIAGNÓSTICO	GARANHUNS	PE
2517000	CLÍNICA DIOCLÉCIO COUTINHO	CARPINA	PE
2755491	CLÍNICA RADIOLÓGICA DR. AZUIR LESSA LTDA.	JOÃO PESSOA	PB
3056600	UD DIAGNÓSTICO POR IMAGEM	JOÃO PESSOA	PB
3441725	CEDRUL TAMBAUZINHO	JOÃO PESSOA	PB
3145662	CEDRUL BANCÁRIOS	JOÃO PESSOA	PB
3110869	CEDRUL CENTRO	JOÃO PESSOA	PB
2357623	ECOCLÍNICA	JOÃO PESSOA	PB
6674569	DIAGNOSE	MACEIÓ	AL

5.5 - Projetos de pesquisa

Considerando o crescimento do número de equipamentos de mamografia digital no mundo e igualmente no Brasil e a filosofia do INCA de desenvolver sistemas simples e práticos para avaliação da qualidade de técnicas de diagnóstico, visando sempre à detecção precoce do câncer de mama, o PQM vem se dedicando a estudos específicos com o objetivo de avaliar a qualidade das imagens produzidas nas mamografias digitais.

1) *Avaliação do Programa de Rastreamento Mamográfico Oportunístico Realizado pelo Sistema Único de Saúde no Município de Goiânia em 2010*: tese de doutorado, apresentada em 27 de junho de 2012, no Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal de Goiás, por Danielle Cristina Netto Rodrigues, com coorientação de João Emilio Peixoto.

Esse trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho dos centros de diagnóstico quanto à conclusão diagnóstica em rastreamento mamográfico oportunistico realizado pelo SUS de acordo com o tipo de rede de atendimento, bem como avaliar a frequência de mamografias por indicação clínica e faixa etária.

As variáveis calculadas foram: indicação clínica (mamografia para rastreamento ou para diagnóstico), faixa etária e conclusão diagnóstica, conforme classificação BI-RADS®, por prestador de serviço (centro de diagnóstico).

Dos 31.454 exames realizados em mulheres residentes em Goiânia, 8.268 (26,3%) foram reportados pelos centros de diagnóstico da rede própria e 23.186 (73,7%) pela rede conveniada. Do total de exames, 31.198 (99,2%) tiveram a indicação clínica para rastreamento e 256 (0,8%) para diagnóstico. A distribuição de exames por faixa etária, segundo o tipo de rede, mostra que 43,3% foram realizados na faixa de 40 a 49 anos e 44,8% na faixa de 50 a 69 anos. Observou-se ainda desempenho diferente na análise entre todos os centros de diagnóstico com relação à conclusão diagnóstica para as categorias BI-RADS® 1, 2, 3, 4 e 5, bem como para categoria BI-RADS® 0 com as outras categorias, com $p < 0,001$. Logo, os centros de diagnósticos apresentaram desempenhos heterogêneos quanto à conclusão diagnóstica.

2) *Mamografia: Infraestrutura, Cobertura, Qualidade e Risco do Câncer Radioinduzido em Rastreamento Oportunístico no Estado de Goiás*: tese de doutorado apresentada em 10 de abril de 2012, ao Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal de Goiás, por Rosângela da Silveira Corrêa, com coorientação de João Emilio Peixoto.

O objetivo desse trabalho foi avaliar a infraestrutura e o desempenho dos equipamentos instalados nos serviços de mamografia do Estado de Goiás, no que se refere à cobertura, à qualidade da mamografia e à proteção radiológica (dose) das pacientes, de acordo com os sistemas de saúde e os tipos de tecnologias disponíveis, tendo em vista a detecção precoce do câncer de mama por meio do rastreamento oportunístico.

Nele, os seguintes tópicos foram estudados: a) descrição das características de infraestrutura dos serviços de mamografia; b) estimativa da cobertura para mamografia, descrevendo sua oferta e demanda para a população feminina residente no Estado de Goiás; c) avaliação da efetividade de um programa de controle de qualidade em mamografia para o monitoramento contínuo dos serviços que integram a rede do SUS em Goiás; d) comparação do desempenho de equipamentos e materiais no que se refere aos fatores que influenciam a qualidade da imagem e a dose aplicada no exame, de acordo com os sistemas de saúde e os tipos de tecnologia; e) determinação da dose glandular média para estimar o risco da mamografia na indução do câncer de mama.

3) *Desenvolvimento de Objetos de Teste para Avaliação da Qualidade de Imagem em Mamografia Digital*: dissertação de mestrado em desenvolvimento por Vitor Nascimento, com coorientação de João Emilio Peixoto, a ser apresentada em 2013.

O objetivo desse trabalho é desenvolver um conjunto de objetos de teste que permita a avaliação de alguns parâmetros da qualidade da imagem desses sistemas, como a uniformidade do campo de imagem, a linearidade entre o Kerma no ar incidente e o valor médio de *pixel* (VMP) da imagem, a resolução espacial do sistema por meio da função transferência de modulação (MTF), e, ainda, sugere um objeto para a avaliação da razão contraste-ruído (CNR) e razão diferença de sinal-ruído (SDNR). Para testar os objetos desenvolvidos, serão avaliados alguns serviços de mamografia, uns que utilizam o sistema CR e outros que utilizam o

sistema DR. Para avaliação da linearidade, além dos objetos de teste, será necessário o uso de dosímetros termoluminescentes de alta sensibilidade (LiF:Mg, Cu,P). O uso desses dosímetros tem o intuito diminuir o tempo necessário para realização dos testes, além de diminuir o número de exposições necessárias. Para avaliação das imagens digitais no formato DICOM, será utilizado o programa OBJ_IQ_reduced, na versão 3.0, desenvolvido pela equipe do Prof. Dr. Nicholas Marshall, na Universidade Católica de Leuven, na Bélgica.

4) *Qualidade da Imagem, Limiar de Contraste e Dose Glandular Média em Mamografia Digital CR*: em conclusão, como tese de doutorado de Rosangela Requi Jakubiak, com coorientação de João Emilio Peixoto, a ser defendida em 2013.

Esse trabalho é baseado na viabilidade de otimizar a qualidade de imagem mamográfica, mantendo ou mesmo reduzindo a dose glandular média em pacientes submetidos a exames em sistemas de mamografia digital CR.

Nesse sentido, tem-se como objetivo estabelecer uma nova metodologia para determinar a razão contraste-ruído (CNR), a qual permite a otimização da imagem e da dose.

No processo de otimização proposto para a determinação da CNR alvo, utilizam-se dados de imagens armazenadas no sistema de gerenciamento e arquivamento de dados Picture Archiving and Communication System (Pacs), minimizando interferências na rotina diária da clínica.

Os parâmetros de exposição ideais para as espessuras de mama serão, então, definidos e o controle automático de exposição (CAE), ajustado pela equipe de manutenção.

A metodologia proposta será avaliada por meio do uso de simuladores de mama em um sistema CR marca Fuji, modelo Profect One, utilizado com dois mamógrafos Lorad Affinity.

O resultado deverá ser um sistema otimizado com parâmetros de exposição ideais que fornecerão padrões de imagens clínicas de qualidade, contraste limiar adequado e dose glandular média aceitável.

5) *Estudo Comparativo da Dose Glandular Média e da Qualidade da Imagem Clínica Após Aplicação de Processos de Otimização nos Sistemas de Mamografia Digital*: em desenvolvimento, como tese de doutorado de Claudio Domingues de Almeida, com coorientação de João Emilio Peixoto, a ser apresentada em 2014 na UFRJ.

Imagens de qualidade abaixo do ótimo são indesejáveis porque não permitem um diagnóstico correto de lesões sutis da mama. Dessa forma, não permitem que a mulher seja submetida ao tratamento adequado a tempo.

Tendo em vista o aspecto carcinogênico dos raios X, a sua otimização permite a realização de mamografias dentro de uma faixa de risco aceitável, segundo padrões internacionais, e compatível com o nível de informação desejada do exame.

São escassas na literatura, sobretudo no Brasil, pesquisas que se propõem a descrever os processos de otimização das imagens clínicas e da dose em mamografia digital, bem como a analisar a influência dos diversos parâmetros técnicos dos sistemas de produção e registros de imagem, na qualidade da mamografia e na dose de radiação.

Em razão da existência de duas tecnologias em mamografia digital (CR e DR), é preciso comparar as características de qualidade da imagem e dose desses dois sistemas.

Esse trabalho tem como objetivo geral determinar as condições ideais de operação em dois sistemas de mamografia digital (dos tipos CR e DR) que possam garantir imagens clínicas com qualidade para um diagnóstico preciso e dentro de uma faixa de risco aceitável.

E como objetivos específicos: a) descrever e aplicar um conjunto de testes dos parâmetros de desempenho dos sistemas de produção e registro da imagem na busca das suas condições ideais de operação; b) verificar se ocorre melhora significativa na qualidade das mamografias digitais nos sistemas CR e DR, utilizando como ferramenta os critérios de avaliação da qualidade da imagem em dois grupos de imagem, sendo um grupo obtido antes e outro após a otimização do desempenho do sistema de produção da imagem, das técnicas radiográficas e da dose de radiação.

6) *Metodologia de Auditoria para Avaliação de Programa de Garantia da Qualidade em Mamografia no Estado do Rio de Janeiro*: Estudo de Caso: dissertação de mestrado a ser apresentada em 2013, por Eliza Regina Portela, com coorientação de João Emilio Peixoto.

No Brasil, tem crescido o interesse pelo controle de qualidade e pelo controle de risco em radiodiagnóstico.

No caso da mamografia, procura-se um melhor desempenho dos equipamentos e sua reprodutibilidade para um melhor diagnóstico.

O objetivo desse estudo é propor uma metodologia de auditoria para avaliação de programas de garantia da qualidade em mamografia.

Documentos da IAEA e regulamentos nacionais são usados como base para o trabalho.

Já foram desenvolvidos vários formulários para a execução dessas auditorias. A metodologia também já foi testada em duas instituições no estado do Rio de Janeiro e mostrou-se adequada. Por ser mais simples e prática, favorece sua aplicação e seu entendimento.

De um modo geral, a auditoria pode ser realizada por apenas duas pessoas com experiência em auditoria, que tenham conhecimentos de mamografia, ou pessoas que sejam treinadas para essa finalidade específica.

O resultado da auditoria já obtido foi considerado um diagnóstico importante para sua melhoria. Como não estava implementado nenhum Programa de Controle de Qualidade nas instituições auditadas, esse resultado não pode ainda ser avaliado. Foram realizados testes de desempenho para verificar a qualidade técnica do serviço.

A auditoria mostrou a necessidade da conscientização sobre garantia da qualidade e a falta de informações sobre como implantar um programa de controle de qualidade e realizar os testes rotineiros. Para garantir a eficácia e a eficiência dos diagnósticos de câncer de mama no Brasil, possibilitando maior percentual de cura, é importante a implantação de programas de garantia da qualidade, visando à melhoria contínua.

Espera-se que a metodologia proposta nesse trabalho, se usada pelas instituições e pelos órgãos licenciadores, propicie avanços na qualidade dos serviços de mamografia no Brasil.

5.6 - Palestras

João Emílio Peixoto ministrou a aula *Formação da imagem e qualidade em mamografia convencional e tecnologias e qualidade em mamografia digital* no XL Curso de Radiologia da Mama, em Porto Alegre/RS, em 12 de maio de 2012.

João Emílio Peixoto ministrou a palestra *A história da mamografia no Brasil* na Fiocruz/Ciclo de Palestras 2012/ Curso: História do câncer - atores, cenários e políticas públicas, em 11 de junho de 2012.

Anna Maria Campos de Araujo ministrou a palestra *A história da radioterapia* na Fiocruz/Ciclo de Palestras 2012/ Curso: História do câncer - atores, cenários e políticas públicas, em 25 de junho de 2012.

João Emílio Peixoto entregou ao CBR a aula gravada *Controle de qualidade em mamografia: o que isso pode melhorar a nossa prática clínica?*, para o Programa de Educação Continuada a Distância do CBR, em 2 de julho de 2012.

João Emílio proferiu palestra sobre o PNQM, no XLI Congresso Brasileiro de Radiologia do CBR, em Brasília, em 6 de setembro de 2012.

Foi lançado, em Curitiba/PR, o Programa Estadual de Vigilância da Qualidade dos Serviços de Mamografia do Paraná, para o qual foram convidados os físicos-médicos do SQRI Anna Maria Campos de Araujo e João Emílio Peixoto, em 4 de outubro de 2012. Esse convite deveu-se às ações que o INCA já vem realizando, no Paraná, na área de Qualidade em Mamografia. No evento, a Dra. Anna Maria relatou o histórico dessas ações e também apresentou o novo material didático do INCA para atualização de técnicos em mamografia, o qual foi imediatamente solicitado para treinamento dos técnicos dessa região. A solenidade, com a presença do secretário de Estado de Saúde do Paraná, foi realizada em Curitiba, mas teve a participação, por videoconferência, de 380 pessoas das 22 regionais do Estado do Paraná. Nas fotos abaixo, vê-se a mesa de lançamento do programa, composta por (da esquerda para a direita): Sezifredo Paulo Alves Paz (SVS), Maria Lucia Gomes (Conselho Regional de Saúde), Fernando Pedroti (Consems/PR), Renê José Moreira dos Santos (Secretaria Estadual de Saúde), Anna Maria Campos de Araujo (SQRI/INCA), Paulo Costa Santana (CEVS).



Figura 30 - Foto do lançamento do material didático do INCA “Atualização para Técnicos em Mamografia”, em Curitiba/PR

5.7 - Trabalhos publicados

- *Efetividade de Programa de Controle de Qualidade em Mamografia para o Sistema Único de Saúde*. Autores: Correa RS; Freitas-Junior R; Peixoto JE; Rodrigues DCN; Lemos MEF; Dias CM; Ferreira RS; Rahal RMS. Publicado em: Rev. Saúde Pública. 2012; 46(5):769-76.
- *Equidade no Desempenho dos Centros de Diagnóstico na Classificação dos Laudos Mamográficos em Rastreamento Oportunistico do Sistema Único de Saúde*. Autores: Rodrigues DCN; Freitas-Junior R; Correa RS; Peixoto JE; Tomazelli JG; Rahal RMS. Aceito em 2012 para publicação na Revista Brasileira de Radiologia.

5.8 - Participação em bancas de tese, reuniões e congressos

BANCAS DE TESE

- Em 25 de outubro de 2012, João Emilio Peixoto participou da banca da tese de doutorado de Airton Tavares de Almeida Júnior, denominada *Determinação experimental dos fatores de atenuação de materiais utilizados como blindagens contra a radiação X*, e apresentada no Curso de Pós-graduação em Engenharia de Materiais da Escola de Minas/Redemat.
- Em 10 de abril de 2012, João Emilio Peixoto participou da banca de tese de doutorado de Rosângela da Silveira Corrêa, intitulada *Mamografia*:

infraestrutura, cobertura, qualidade e risco do câncer radioinduzido em rastreamento oportunístico no estado de Goiás, e apresentada no Curso de Pós-graduação de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Goiás (UFG).

REUNIÕES

- Em 30 de novembro de 2012, em Brasília, teve lugar a III Reunião do Comitê de Mobilização Social do Programa de Prevenção e Tratamento do Câncer do Colo do Útero e de Mama, (Fig. 31) coordenada pelo Ministro da Saúde, na qual foi apresentado o balanço das ações realizadas até essa data. Participaram Anna Maria Campos de Araujo (física-médica), João Emilio Peixoto (físico-médico) e Ronaldo Correa da Silva (médico). Ainda nessa reunião, a física-médica Anna Maria entregou, nas mãos do Dr. Padilha, o material didático (livro + DVD), recém-preparado pelo SQRI, do *Curso de Atualização para Técnicos de Mamografia*. Esse material, depois de apresentado, foi pessoalmente solicitado pela Ministra da Secretaria de Políticas para as Mulheres e pela Secretária de Atenção à Saúde do Ministério da Saúde (SAS/MS).



Figura 31 - Mesa do evento, composta por, da esquerda para a direita: Dr. Luiz Santini (INCA); Dra. Eleonora Menicucci (Secretaria de Políticas para as Mulheres); Dr. Alexandre Padilha (Ministério da Saúde); Dra. Alzira Jorge (SAS/MS) e Dr. Fogolin (CGMAC/SAS/MS)

- Em 12 de setembro de 2012, os físicos-médicos Anna Maria Campos de Araújo e João Emílio Peixoto, juntamente com o médico Ronaldo Correa da Silva, todos do INCA, reuniram-se com representantes da ANS: a especialista em Regulação, Daniele P. da Silveira (daniele.silveira@ans.gov.br) e Raquel Medeiros Lisboa (raquel.lisboa@ans.gov.br), do QUALISS/ANS, para estudar como a ANS poderá participar e colaborar com o Programa Nacional de Qualidade em Mamografia.

- Em 23 de novembro de 2012, teve início a participação de Anna Maria Campos de Araujo nas reuniões conjuntas da Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde e do INCA para apresentação de proposta de projeto para formação de recursos humanos no Brasil, em todos os níveis de atenção ao câncer.

- Em 7 de dezembro de 2012, por solicitação da Secretaria de Estado de Saúde do Rio de Janeiro, houve uma reunião para auxiliar a superintendente em sua preocupação com as condições de operação dos equipamentos de mamografia dessa secretaria. Participaram ainda Rita Cássia de Mello Guimarães, Renata Soares e Ludmila Gonzalez. Pelo Rio Imagem, participou a Dra. Maria Luisa Piñeiro de Marsillac. Pelo SQRI, participaram Anna Maria Campos de Araujo, João Emílio Peixoto e Ronaldo Correa da Silva.

- Em 17 de dezembro de 2012, por solicitação da Dra. Maria Luisa P. de Marsillac, os representantes do SQRI visitaram as dependências de mamografia do Rio Imagem e acertaram estratégias conjuntas para implantação e implementação de um Programa de Qualidade em Mamografia nessa instituição.

CONGRESSOS

- CBR - XLI Congresso Brasileiro de Radiologia. Brasília, de 6 a 8 de setembro de 2012. O PQM do SQRI participou com um estande (Fig. 32) no qual foram divulgados o *Curso de Atualização para Técnicos em Mamografia*, o *Programa Nacional de Qualidade em Mamografia* do Ministério da Saúde e o *Sistema QIID - Sistema de Registro da Qualidade da Imagem e Interpretação Diagnóstica*, sob a responsabilidade dos físicos-médicos Anna Maria Campos de Araújo e João Emílio Peixoto, e do médico Ronaldo Correa da Silva.



Figura 32 - Estande do SQRI no XLI Congresso Brasileiro de Radiologia, 2012

5.9 - Prêmios

- Em 06 de setembro de 2012, o físico-médico João Emilio Peixoto recebeu, do CBR, o Diploma de Menção Honrosa pelos 20 anos de trabalho na Comissão Nacional de Mamografia do CBR. (Fig. 33)



Figura 33 - João Emilio Peixoto recebendo Menção Honrosa do CBR

- Em 10 de outubro de 2012, a física-médica Anna Maria Campos de Araujo, do SQRI, recebeu, por decisão dos membros da Comissão Deliberativa da CNEN, por ocasião da festa de seu 56º Aniversário, a Medalha Carneiro Fellipe, concedida a personalidades que se destacaram por seus trabalhos no campo da pesquisa científica e tecnológica na área nuclear. (Fig. 34 e 35)



Figura 34 - Anna Maria recebendo a Medalha Carneiro Fellipe



Figura 35 - Diploma e Medalha Carneiro Fellipe

Este livro foi impresso em offset,
papel couché mate, 120g, 4/4.
Fonte: Adobe Caslon Pro, corpo 11
Rio de Janeiro, dezembro de 2012.

Versão impressa

ISBN 978-85-7318-227-9



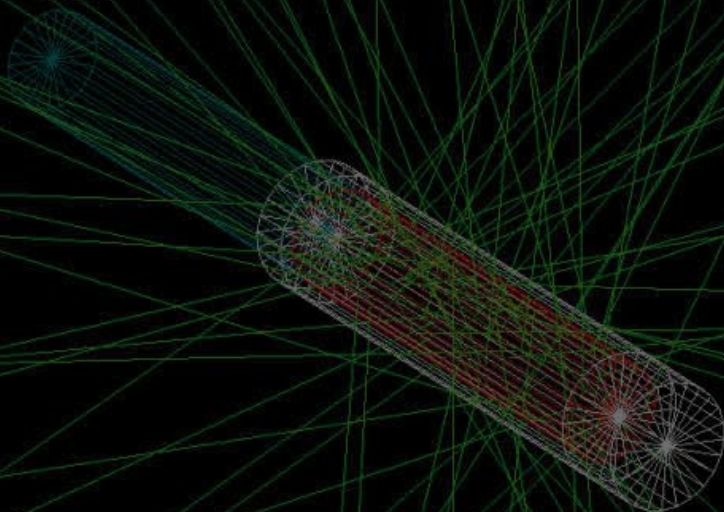
9 788573 182279

Versão eletrônica

ISBN 978-85-7318-228-6



9 788573 182286



**Organização
Pan-Americana
da Saúde**

Escritório Regional para as Américas da
Organização Mundial da Saúde



Ministério da
Saúde

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA