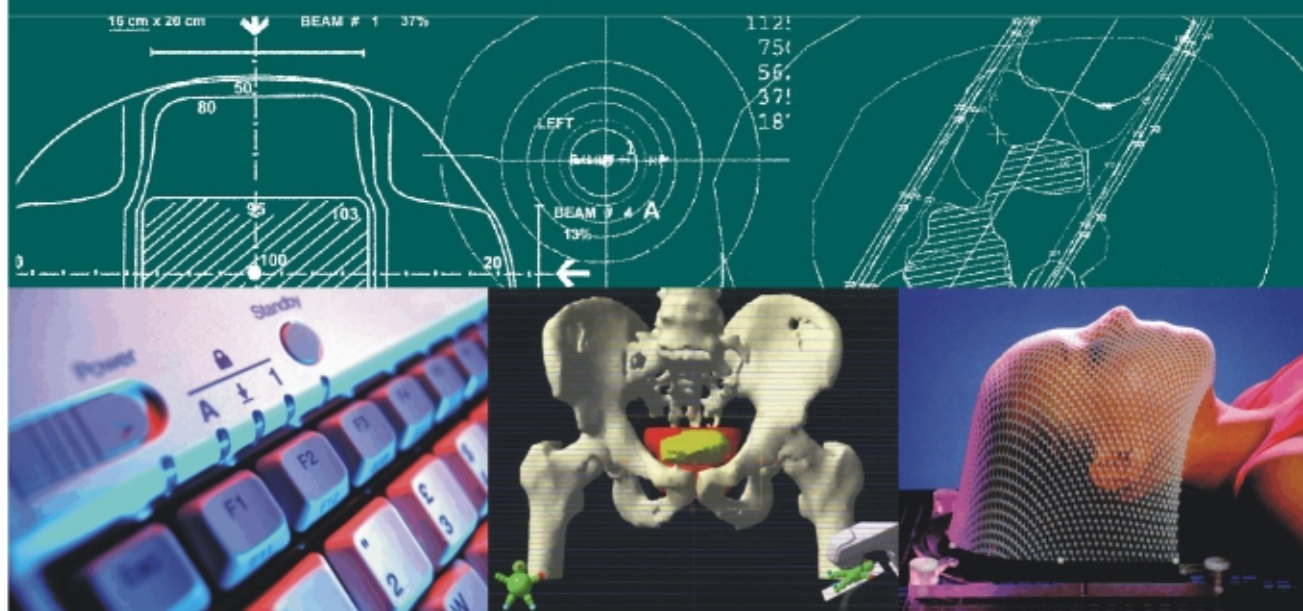


Ministério da Saúde  
Instituto Nacional de Câncer

*Programa de Qualidade em Radioterapia*



*Relatório da Viagem Precursora*

**MINISTÉRIO DA SAÚDE**

José Serra

**SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE**

Renilson Rehem de Souza

**INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER**

Jacob Kligerman

**ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INSTITUIÇÕES  
FILANTRÓPICAS DE COMBATE AO CÂNCER**

Marcos Moraes

**PROGRAMA DE QUALIDADE EM RADIOTERAPIA**

Carlos Eduardo de Almeida

**PROJETO GRÁFICO**

Wilson Domingues de Souza

**COORDENAÇÃO, EDITORAÇÃO, IMPRESSÃO E DISTRIBUIÇÃO**

**Instituto Nacional de Câncer - INCA**

Programa de Qualidade em Radioterapia - PQRT

Rua do Rezende 128, 3º andar - Centro

CEP: 20231-092

Tel.: (0XX21) 242-1122 R: 2308

Coordenação de Ensino e Divulgação Científica

Seção de Produção de Material Educativo

Rua do Rezende 128 - Centro

CEP: 20231-092

Tel.: (0XX21) 242-1122 R.: 2400

Ficha Catalográfica

B823r Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer.  
Relatório da Viagem Precursora. Rio de Janeiro: INCA, 2000.

46p.. il. (Programa de Qualidade em Radioterapia)

Bibliografia

ISBN 85-7318-054-4

1.RADIOTERAPIA. 2.DOSIMETRIA. 3.CONTROLE DE QUALIDADE.  
I.Título. II.Série.

CDD615.842

**TIRAGEM**

100 exemplares

©2001, Ministério da Saúde

É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte.

# *Relatório da Viagem Precursora*

---

**Apoio:**

Colégio Brasileiro de Radiologia - CBR

European Society for Therapeutic Radiology and  
Oncology - ESTRO

International Atomic Energy Agency - IAEA

Laboratório de Ciências Radiológicas - LCR/UERJ

**Co-patrocínio:**



Associação Brasileira de Instituições  
Filantrópicas de Combate ao Câncer

# Programa de Qualidade em Radioterapia

---

## COMISSÃO EXECUTIVA

**Aristides Maltez Filho – Médico**

Hospital Aristides Maltez - BA  
Associação Brasileira de Instituições  
Filantrópicas de Combate ao Câncer

**Carlos Eduardo de Almeida – Físico - Coordenador**

Instituto Nacional de Câncer  
Universidade do Estado do Rio de Janeiro

**Heloisa A. Carvalho – Médica**

Hospital das Clínicas - USP  
Colégio Brasileiro de Radiologia

**Luiz Henrique J. Pinto – Médico**

Instituto Nacional de Câncer

**Miguel A. Gonçalves – Médico**

Fundação Pio XII - SP  
Colégio Brasileiro de Radiologia

**Paulo Eduardo P. S. Novaes – Médico**

Hospital A. C. Camargo - SP  
Colégio Brasileiro de Radiologia

## COMISSÃO CIENTÍFICA

**Adelino José Pereira - Físico**

Hospital A. C. Camargo - SP

**Carlos Manoel M. de Araújo - Médico**

Instituto Nacional de Câncer

**Eugenio Del Vigna Filho - Físico**

Santa Casa de Belo Horizonte - MG

**Ivaldo Ferreira - Físico**

Estro - European Society of Therapeutic Radiology and Oncology - França

**João Luis Fernandes da Silva - Médico**

Hospital Sírio Libanês - SP

**José Carlos da Cruz - Físico**

Hospital Albert Einstein - SP

**Marcos Davi L. de Mello - Médico**

Santa Casa de Maceió

**Miguel A. Mizziara Filho - Médico**

Instituto Arnaldo Viera de Carvalho - SP

**Miguel F. Guizzardi - Médico**

Instituto Nacional de Câncer

**Sérgio Lannes Vieira - Médico**

Hospital São Vicente de Paulo - RJ

# APRESENTAÇÃO

---

Uma das etapas importantes no planejamento do Programa de Qualidade em Radioterapia - PQRT refere-se ao conhecimento profundo e aberto da realidade de cada entidade participante.

Este relatório é resultado do esforço das equipes de médicos e físicos que visitaram todas as instituições e da cuidadosa avaliação de cada um dos aspectos relativos à prática da radioterapia. Em especial, devemos reconhecer a disposição das entidades, ao receber as equipes e de disponibilizar os seus dados sem esconder as suas limitações e deficiências.

Com estas informações, foi possível aperfeiçoar o projeto inicial e dirigir as diversas etapas de trabalho ao encontro das necessidades identificadas e definir um padrão mínimo de qualidade a ser buscado por todos.

De acordo com informações mais recentes, é provável que alguns dos parâmetros apresentados neste relatório já tenham se modificado, em função da alta motivação observada nos participante e da busca contínua pela melhoria da qualidade.

Os dados referentes a cada Instituição poderão ser identificados pelo código a ser fornecido pela supervisão do PQRT.

**Dr. Jacob Kligerman**

*INCA/Ministério da Saúde*

**Dr. Marcos Moraes**

*ABIFCC*



# CONTEÚDO

---

<b>1. Roteiro Utilizado no Levantamento dos Dados</b> .....	7
Dados Institucionais .....	7
Infra-estrutura Humana .....	8
Infra-estrutura Física .....	9
Aspectos Clínicos .....	11
<b>2. Roteiro para Escolha dos Participantes dos Cursos de Atualização</b> .....	12
<b>3. Resultados do Perfil Institucional</b> .....	13
Médicos por Instituição .....	13
Pacientes por Médico .....	13
Pacientes por Instituição .....	14
Físicos por Instituição .....	15
Pacientes por Físico .....	15
Técnicos por Instituição .....	16
Enfermeiros por Instituição .....	17
Carga Horária dos Enfermeiros .....	17
Aparelhos de Cobalto por Instituição .....	19
Raios-X Superficial por Instituição .....	19
Aceleradores Lineares por Instituição .....	20
HDRs por Instituição .....	21
No. de Instituições por Aparelhos .....	22
Tomógrafos por Instituição .....	22
Simuladores por Instituição .....	23
Sistemas de Planejamento Computadorizados por Instituição .....	23
Sistemas de Fixação de Pacientes .....	24
Sistemas de Localização .....	26
Sistemas Personalizados de Blocos .....	27
No. de Pessoas Monitoradas Individualmente por Instituição .....	28
% de Tumores Tratados por Instituição .....	29
Tumores Tratados: % Médio das Instituições .....	29
% de Pacientes Tratados com Utilização de Tomógrafos .....	30
% de Pacientes Tratados com Utilização de Simulador .....	30
% de Pacientes Tratados com Utilização de Raios-X .....	31
% de Pacientes Tratados Controlados com Filmes de Verificação .....	31
% de Pacientes Planejados Bidimensionalmente - 2D .....	32
% de Pacientes Planejados Tridimensionalmente - 3D .....	32
Técnicas Mais Usadas em Braquiterapia .....	33
Dosímetros por Instituição .....	33
<b>4. Conclusões Preliminares</b> .....	34
<b>5. Recomendações Propostas pelo Programa</b> .....	35
<b>5.1. A Curto Prazo</b> .....	35
<b>5.2. A Médio Prazo</b> .....	35
<b>5.3. A Longo Prazo</b> .....	35





## FORMULÁRIOS

### 1- Roteiro Utilizado no Levantamento de Dados

Os dados apresentados nesse trabalho foram levantados através de entrevistas e observações e registrados nos formulários a seguir, levando-se em consideração os aspectos:

- 1- Dados Institucionais
- 2- Infra-estrutura Humana
- 3- Infra-estrutura Física
- 4- Aspectos Clínicos

<b>1. Dados Institucionais</b>						
<b>Nome</b>						
<input style="width: 100%; height: 15px;" type="text"/>						
<b>Departamento</b>						
<input style="width: 100%; height: 15px;" type="text"/>						
<b>Endereço</b>						
<b>Rua, avenida...</b>						
<input style="width: 100%; height: 15px;" type="text"/>						
<b>Nº</b>	<b>Complemento</b>	<b>Bairro</b>	<b>Cidade</b>			
<input style="width: 40px; height: 15px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 15px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 15px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 15px;" type="text"/>			
<b>U.F.</b>	<b>CEP</b>	<b>DDD</b>	<b>Telefone(s)</b>	<b>Fax</b>		
<input style="width: 30px; height: 15px;" type="text"/>	<input style="width: 60px; height: 15px;" type="text"/>	<input style="width: 30px; height: 15px;" type="text"/>	<input style="width: 60px; height: 15px;" type="text"/>	<input style="width: 60px; height: 15px;" type="text"/>		<input style="width: 60px; height: 15px;" type="text"/>
			<b>e-mail</b>			
			<input style="width: 100%; height: 15px;" type="text"/>			
<b>Diretor Responsável</b>						
<input style="width: 100%; height: 15px;" type="text"/>						
<b>Observações</b>						
<div style="border: 1px solid black; min-height: 100px; margin-top: 5px;"> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/> </div>						



**3. Infra-estrutura Física****Equipamentos de Tratamento**

<input type="checkbox"/>	Simulador	<input type="text"/>	Modelo
<input type="checkbox"/>	CT	<input type="text"/>	Modelo
<input type="checkbox"/>	TPS	<input type="text"/>	Modelo
<input type="checkbox"/>	2D	<input type="text"/>	Modelo
<input type="checkbox"/>	3D	<input type="text"/>	Modelo

<b>Teleterapia</b> <b>Telecobaltoterapia Rotatório SAD = 80cm</b> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Modelo <input type="text"/> <input type="checkbox"/> Outros <input type="text"/> Atividade Inicial <input type="text"/> Output Atual <input type="text"/> Data de Instalação <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>		<b>Raios-X superficial</b> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="text"/> Faixa de Energia Modelo <input type="text"/>	<b>Acelerador Linear - Energia</b> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Fótons <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Elétrons <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Data de Instalação <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Modelo <input type="text"/>
--	--	--	--

<b>Braquiterapia</b> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <b>Afterloading Manual LDR</b> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <sup>137</sup> Cs <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <sup>60</sup> Co <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <sup>125</sup> I <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <sup>182</sup> Ir <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <sup>108</sup> Pd <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <sup>186</sup> Au	<input type="checkbox"/> Sala de Inserção Própria <input type="checkbox"/> Enfermaria Própria	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <b>HDR</b> <input type="checkbox"/> Sala exclusiva <input type="checkbox"/> Sala exclusiva <input type="checkbox"/> Conjunta c/ Tele <input type="checkbox"/> Conjunta c/ Tele <input type="checkbox"/> Outros <input type="text"/>	Data de Instalação <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
---	--	--	---

<b>Equipamentos de Dosimetria</b> <b>Eletrômetro</b> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Modelo <input type="text"/> Última Calibração <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<b>Check Source</b> <input type="text"/> <b>Câmara (0,6cc)</b> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Fantoma de Água <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Modelo <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Fonte de Referência
<b>Well Chamber</b> Data de Calibração <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	Formalismo usado na Calibração do HDR <input type="text"/> Protocolo usado na Calibração <input type="text"/>
<b>Multicâmara para Controle de Qualidade</b> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Modelo <input type="text"/>	Último resultado na Intercomparação com o IRD <input type="text"/>
<b>Sistema de Aquisição de Dados</b> <input type="checkbox"/> 2D <input type="checkbox"/> 3D	Dosimetria in-vivo <input type="checkbox"/> TLD <input type="checkbox"/> Diado

**Observações**


---



---

**Recomendações**


---



---

### 3. Infra-estrutura Física (Continuação)

#### Sistemas de Fixação do Paciente

Apoio de cabeça com fixação de cinta e molde gessado

Breast Board

Cabeça e Pescoço

Membros

Outros

#### Sistemas de Localização

Sistemas de Localização por Laser Laterais

Outros

#### Sistema Personalizado de Blocos

Cortador de isopor

Uso de Cerrobend

Outros

#### Área Física e Fluxo Operacional

<input type="checkbox"/> Sala para Planejamento físico	<input type="checkbox"/> Sala para Físicos	<input type="checkbox"/> Consultórios Adequados
<input type="checkbox"/> Sala de Curativos	<input type="checkbox"/> Sala de Espera	<input type="checkbox"/> Mesa Ginecológica
		<input type="checkbox"/> Cadeira de Dentista

Outros

#### Sistemas de Segurança Radiológica e Física

Monitor de Radiação Última Calibração

Modelo

Resultados são Informados aos usuários  S  N

Monitoração Individual

Nº de Pessoas Monitoradas

Laboratório Fornecedor

#### Radiocirurgia e Radioterapia Estereotática

Última Inspeção da CNEN

Frame   TPS   Energia

#### Observações

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

#### Recomendações

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



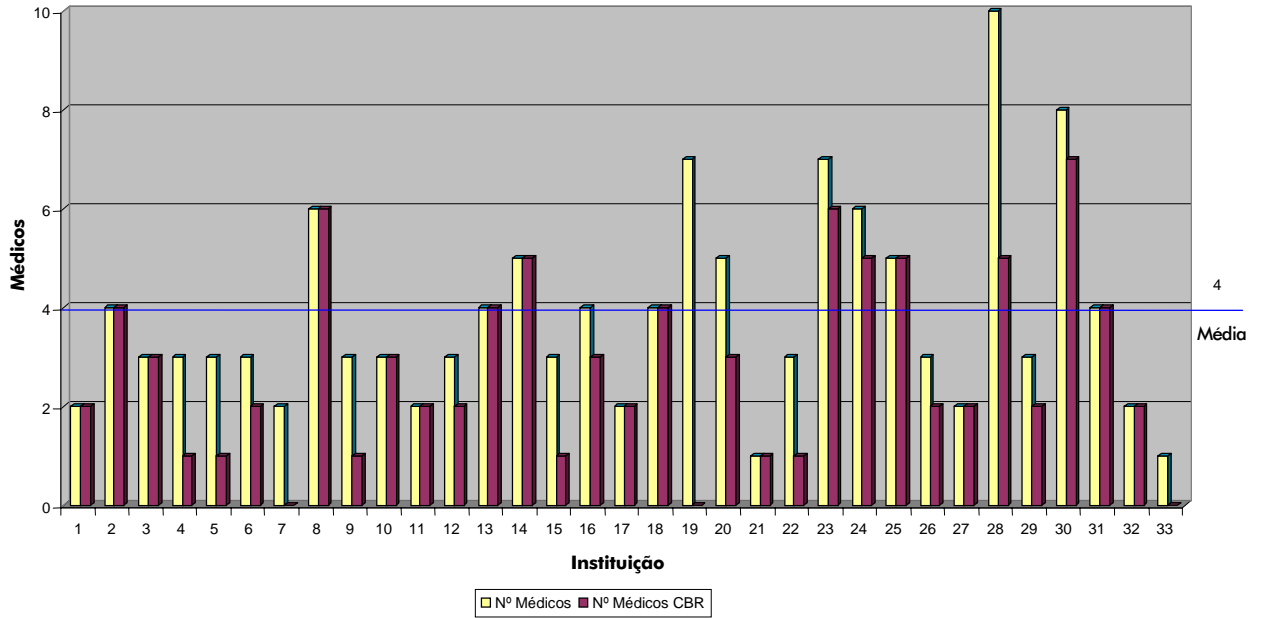
## **2 - ROTEIRO PARA ESCOLHA DOS PARTICIPANTES DOS CURSOS DE ATUALIZAÇÃO** ██████████

Os participantes (médicos, físicos e técnicos) de cada instituição, foram selecionados considerando os seguintes critérios:

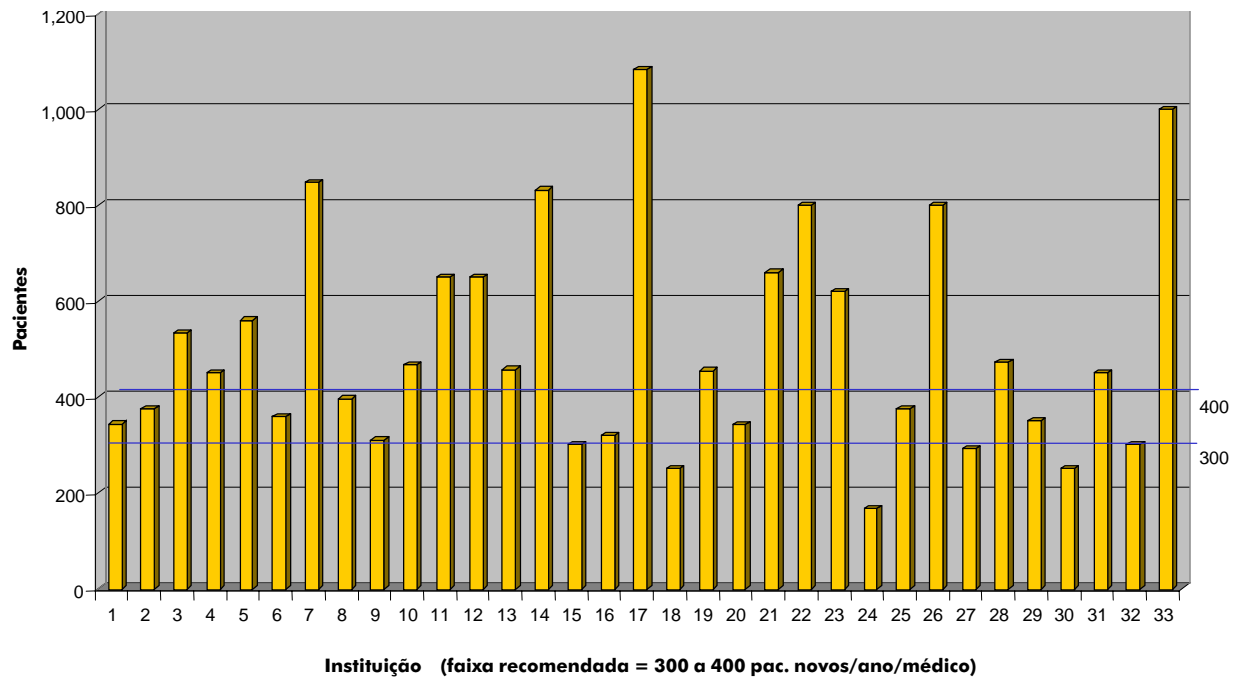
- Nível de treinamento;
- Visão institucional;
- Visão multidisciplinar;
- Liderança na instituição;
- Interesse acadêmico;
- Integração institucional.

### 3 - Resultados do Perfil Institucional

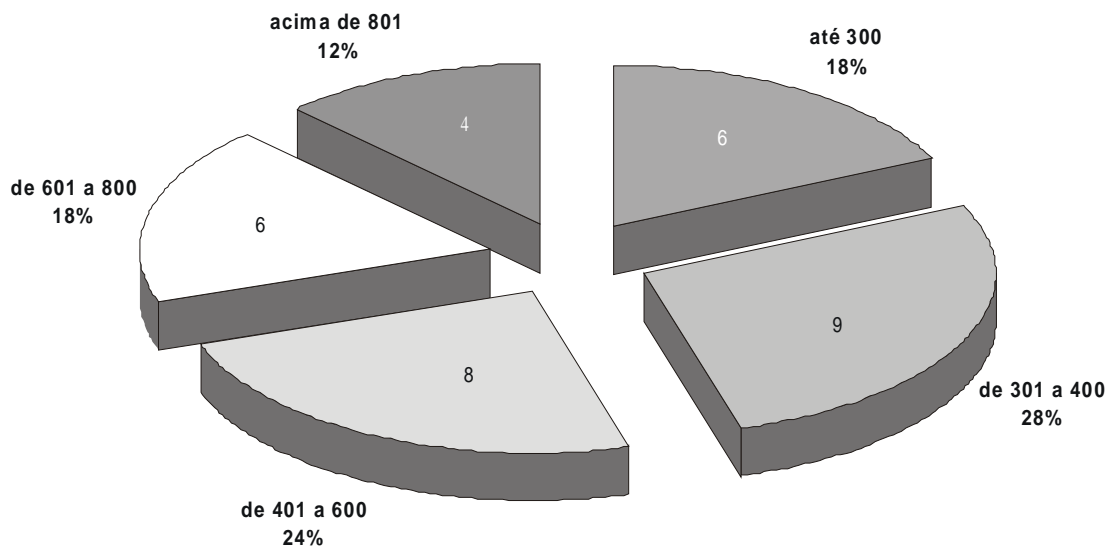
**Nº de Médicos por Instituição**



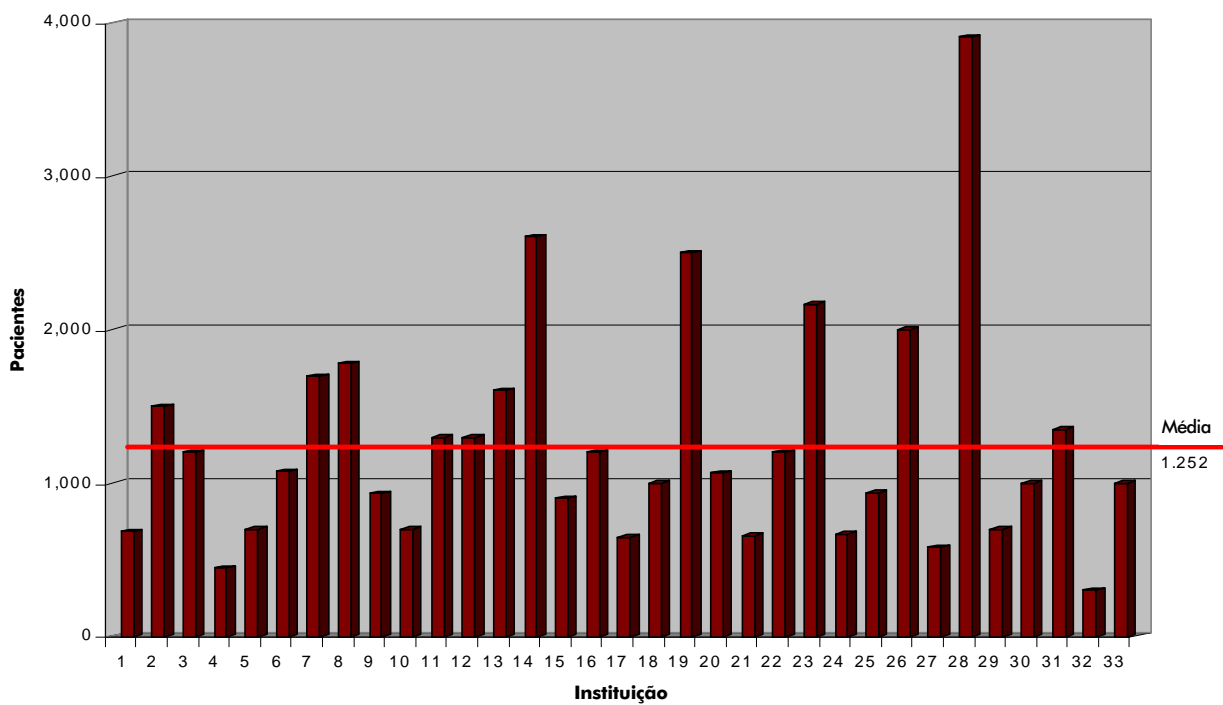
**Nº de Pacientes Novos por Médico/Ano (base CH: 40h/sem.)**



**Percentual de Instituições em Função do N° de Pacientes Novos por Médico/Ano  
(base CH: 40h/sem.)**

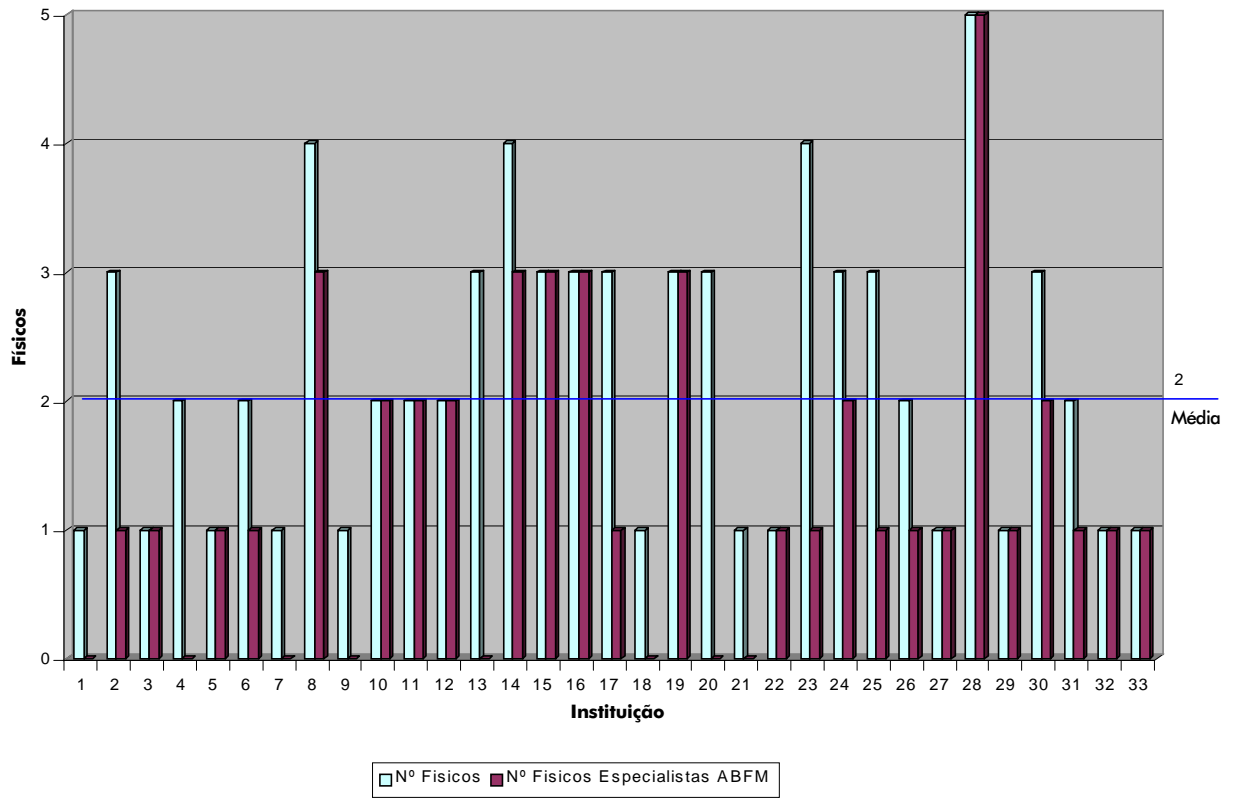


**N° de Pacientes/Ano por Instituição**

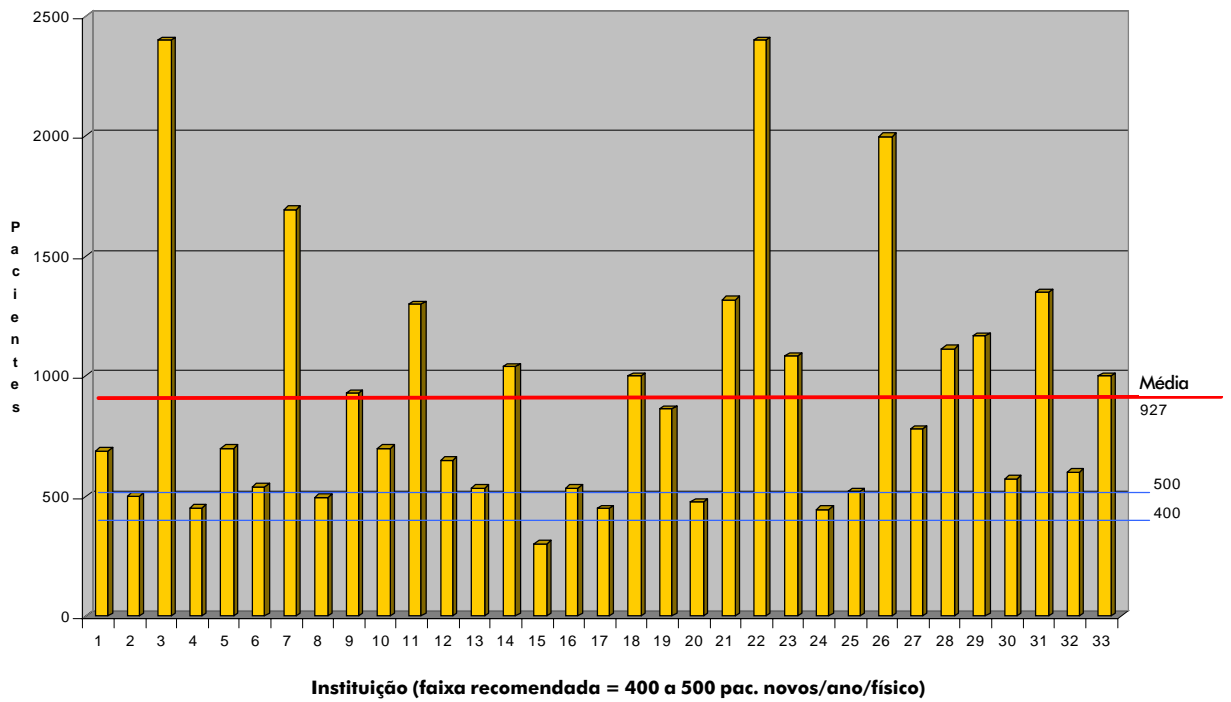




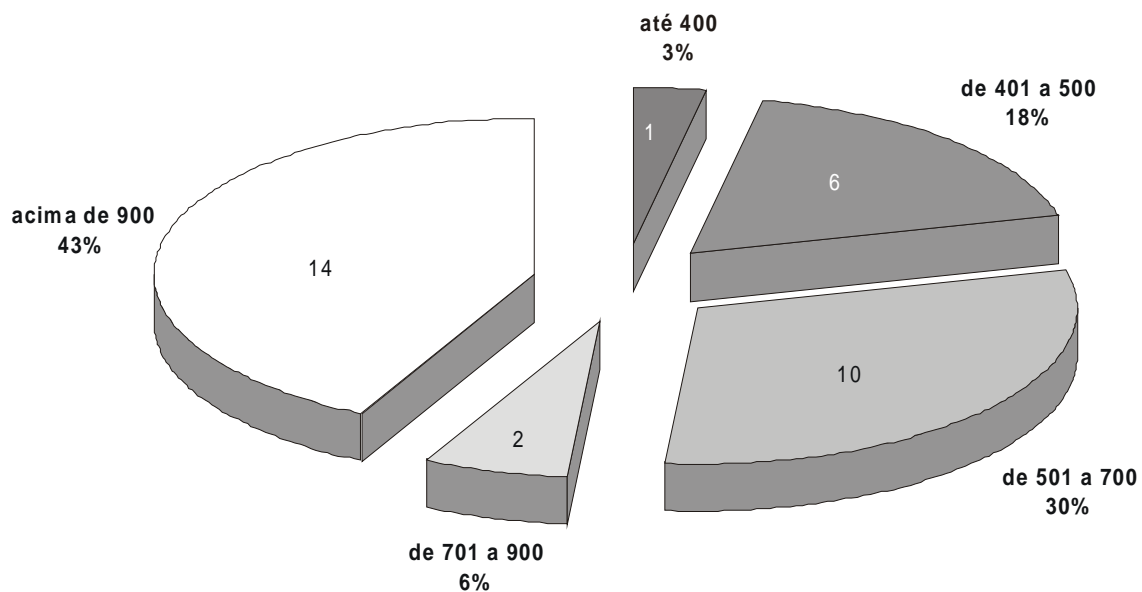
**Nº de Físicos por Instituição**



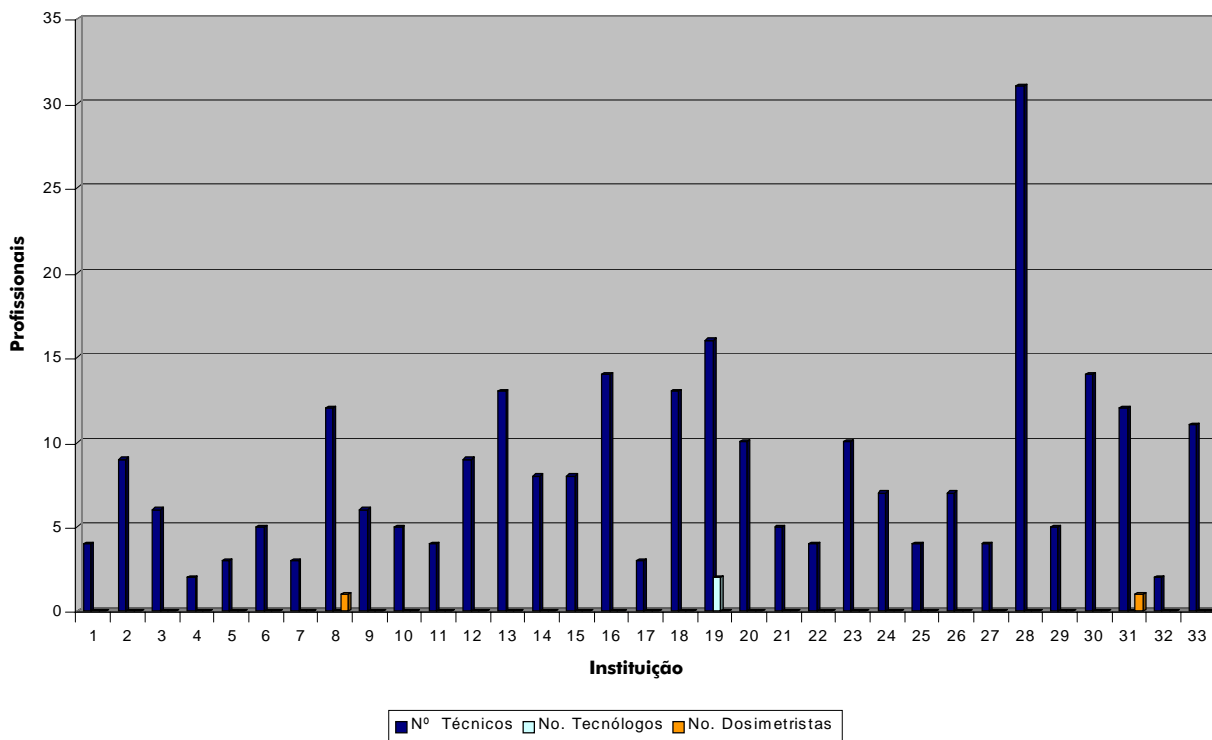
**Nº de Pacientes Novos por Físico/Ano (base CH: 40h/sem.)**



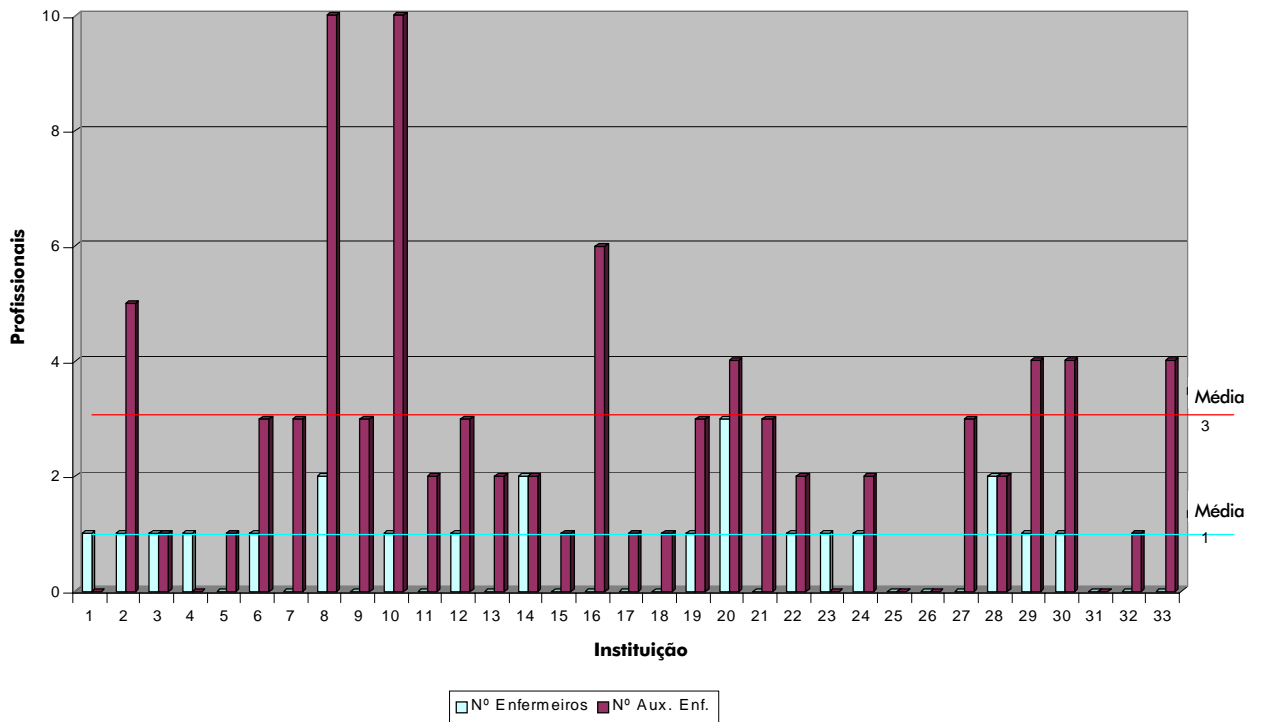
**Percentual de Instituições em Função do N° de Pacientes Novos por Físico/Ano  
(base CH: 40h/sem.)**



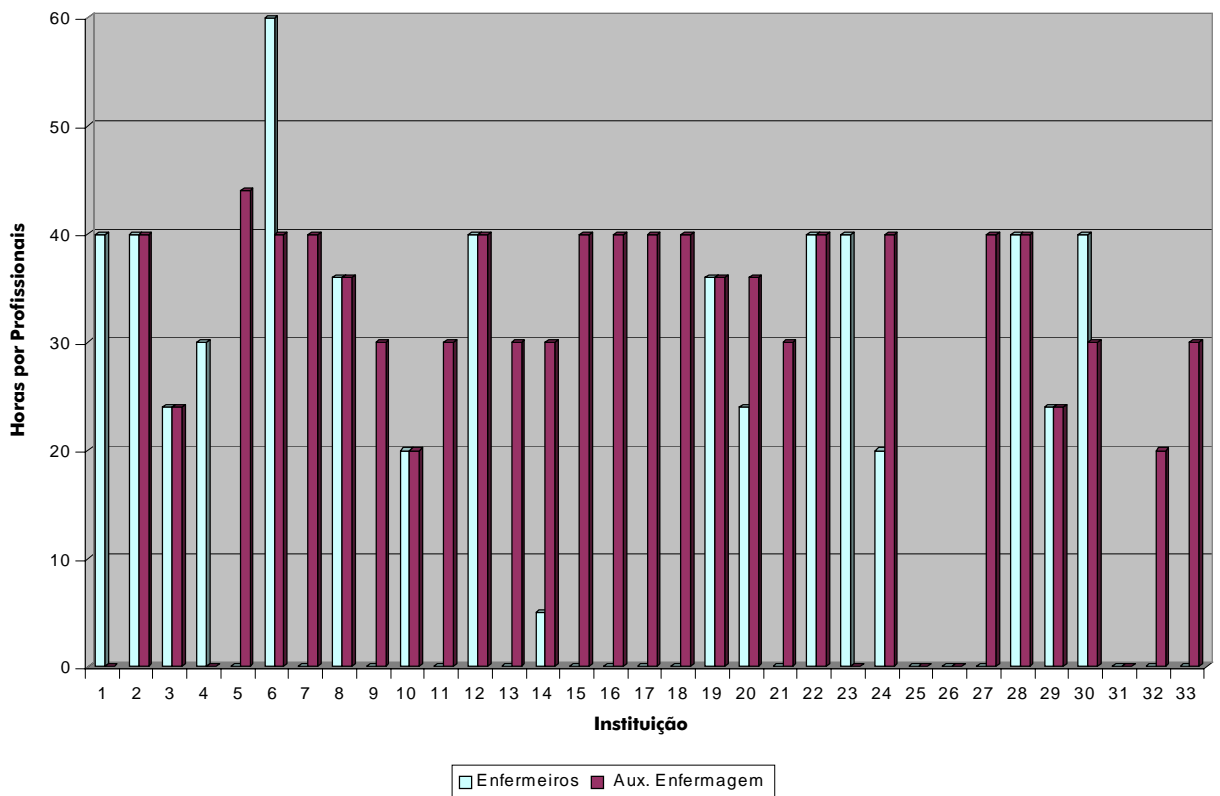
**N° de Técnicos/Tecnólogos/Dosimetristas**



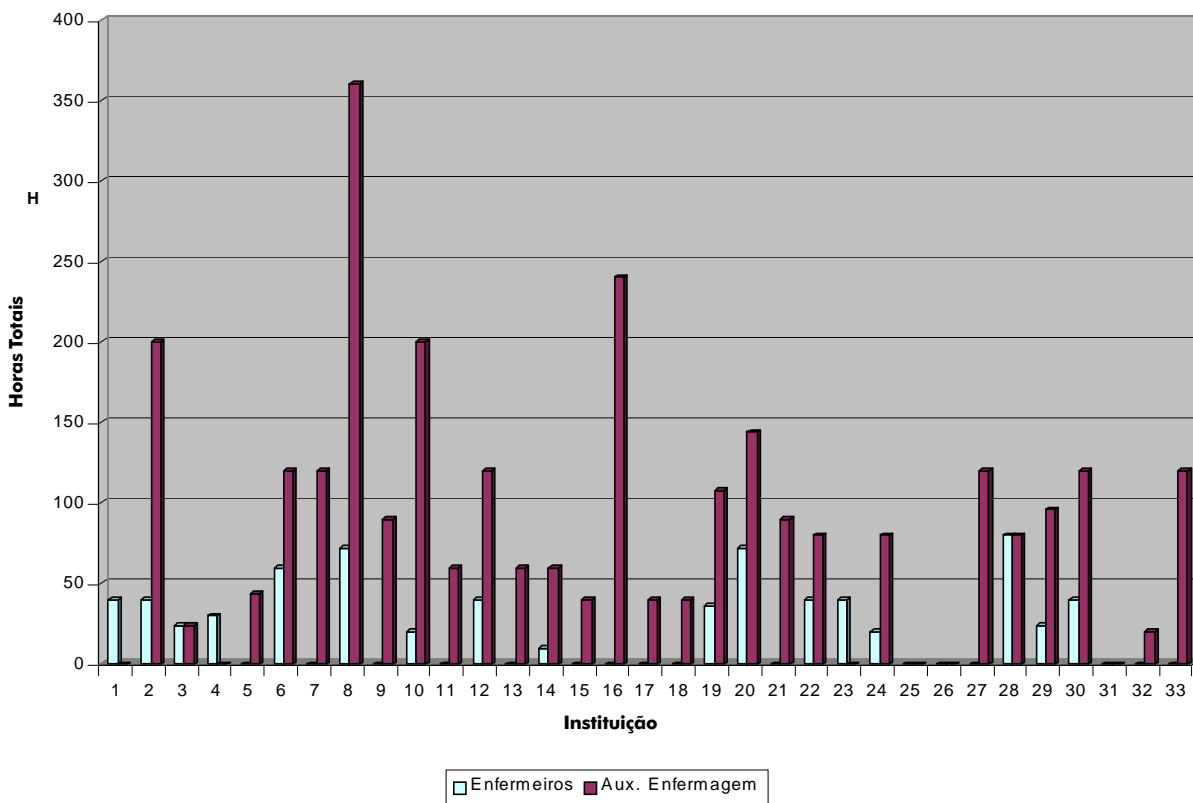
### Nº de Enfermeiros/Auxiliares de Enfermagem



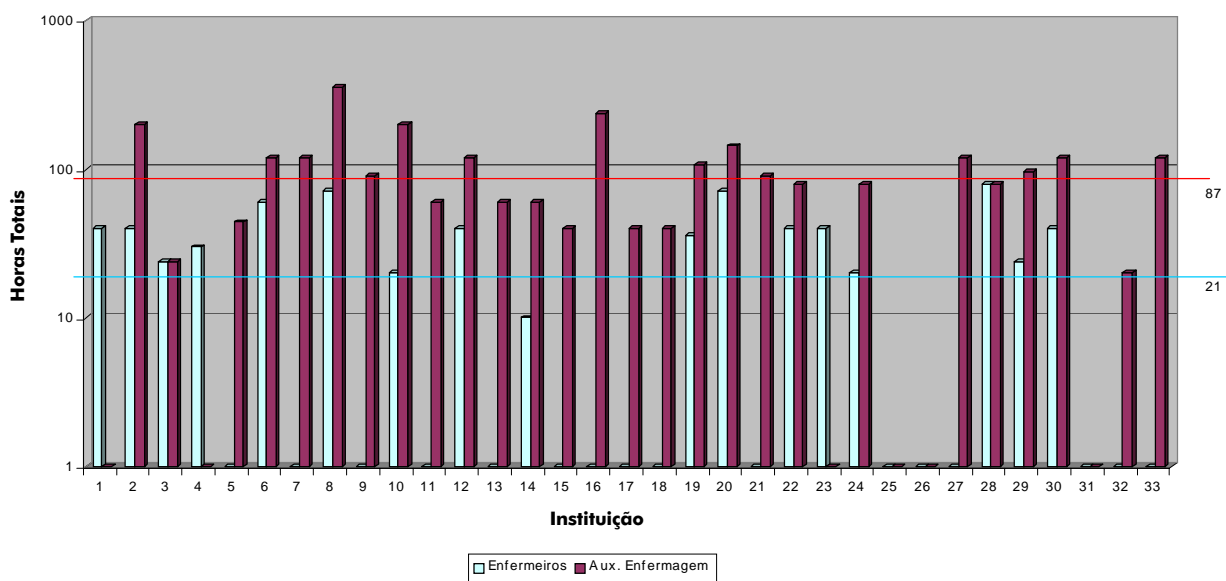
### Carga Horária Semanal de Enfermeiros/Auxiliares de Enfermagem



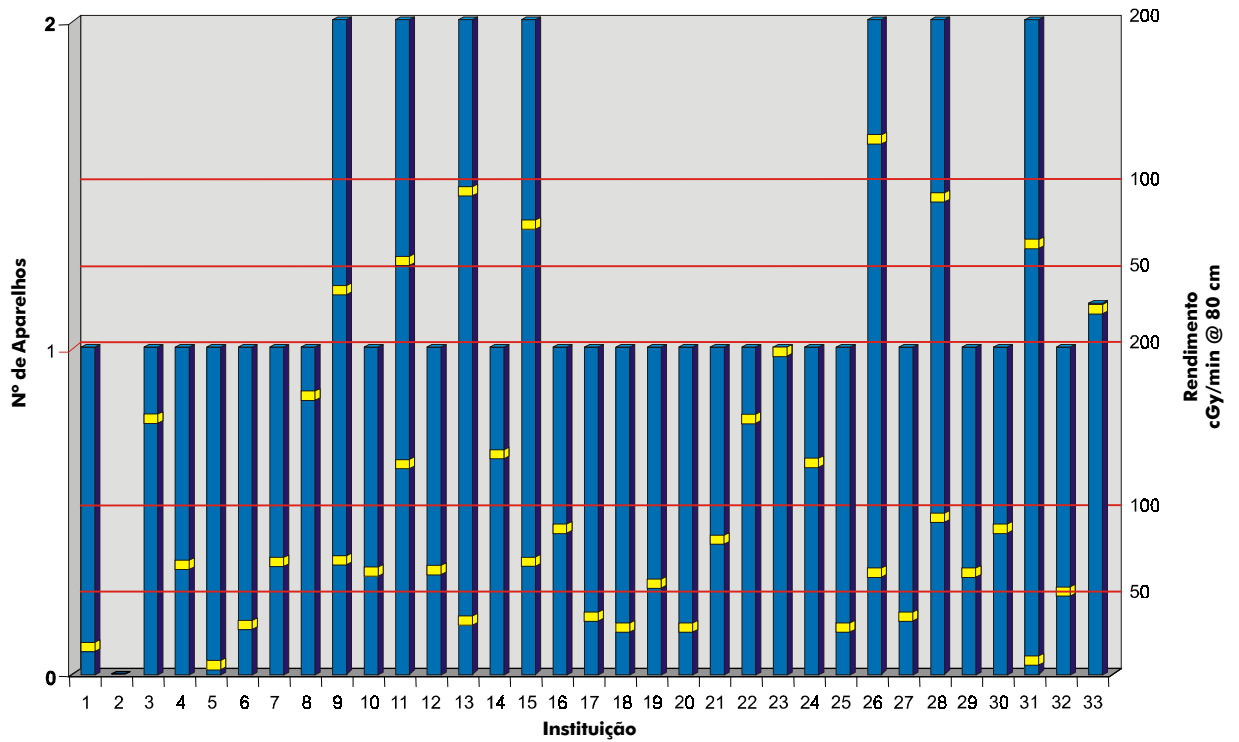
### Carga Horária Semanal Total de Enfermeiros/Auxiliares de Enfermagem



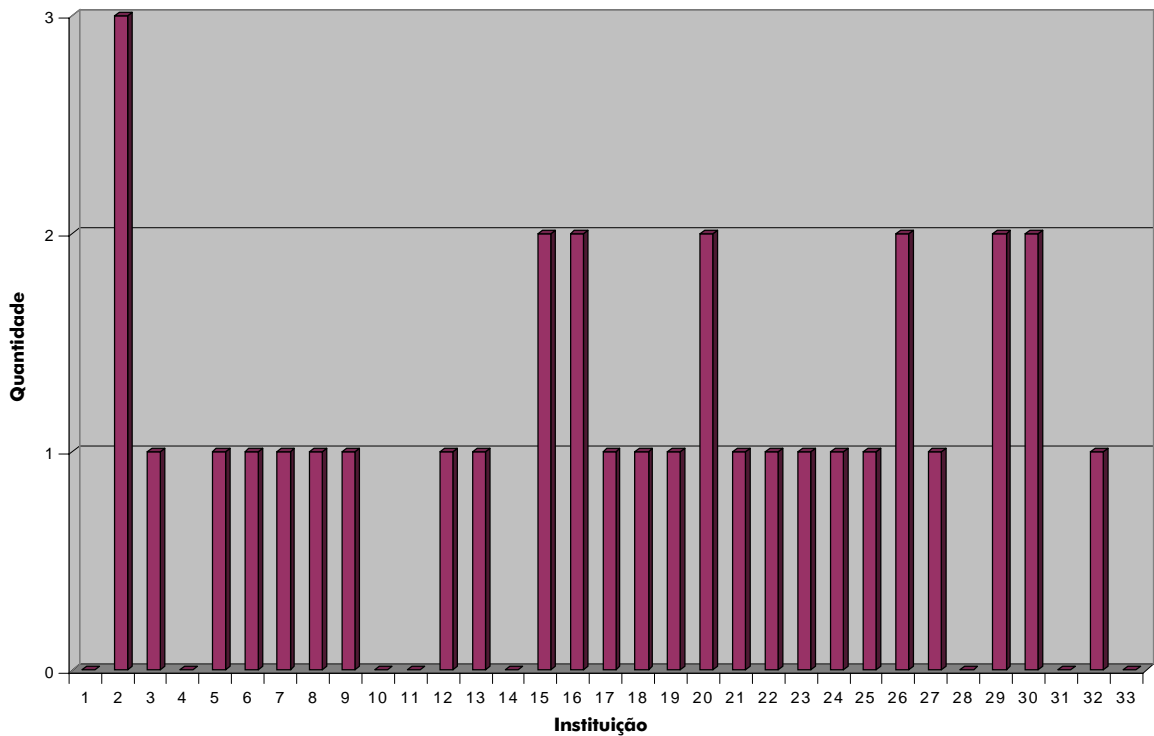
### Carga Horária Semanal Total de Enfermeiros/Auxiliares de Enfermagem (escala logarítmica)



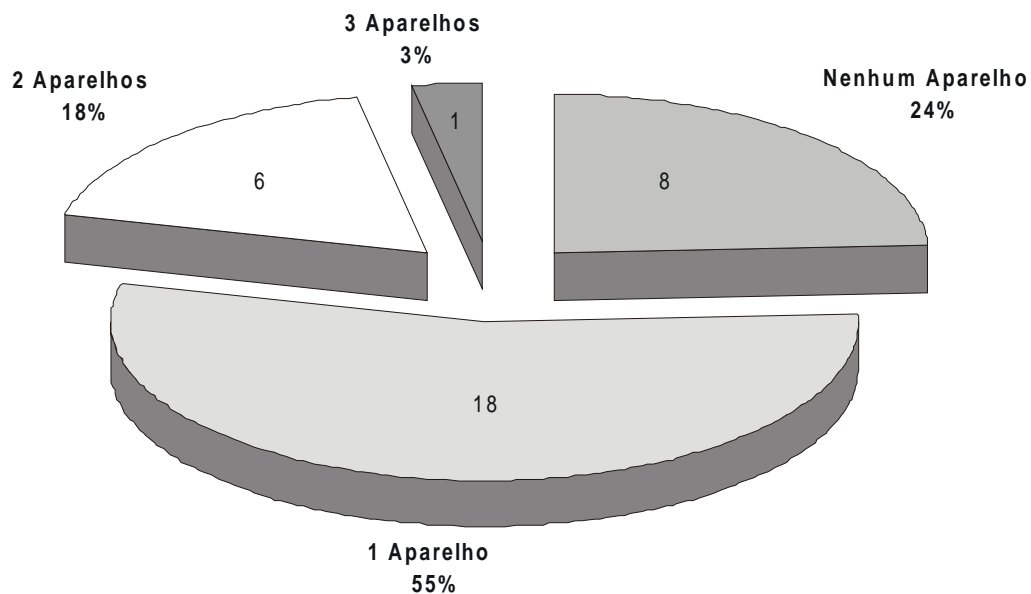
### Nº e Rendimento dos Aparelhos de Telecobaltoterapia



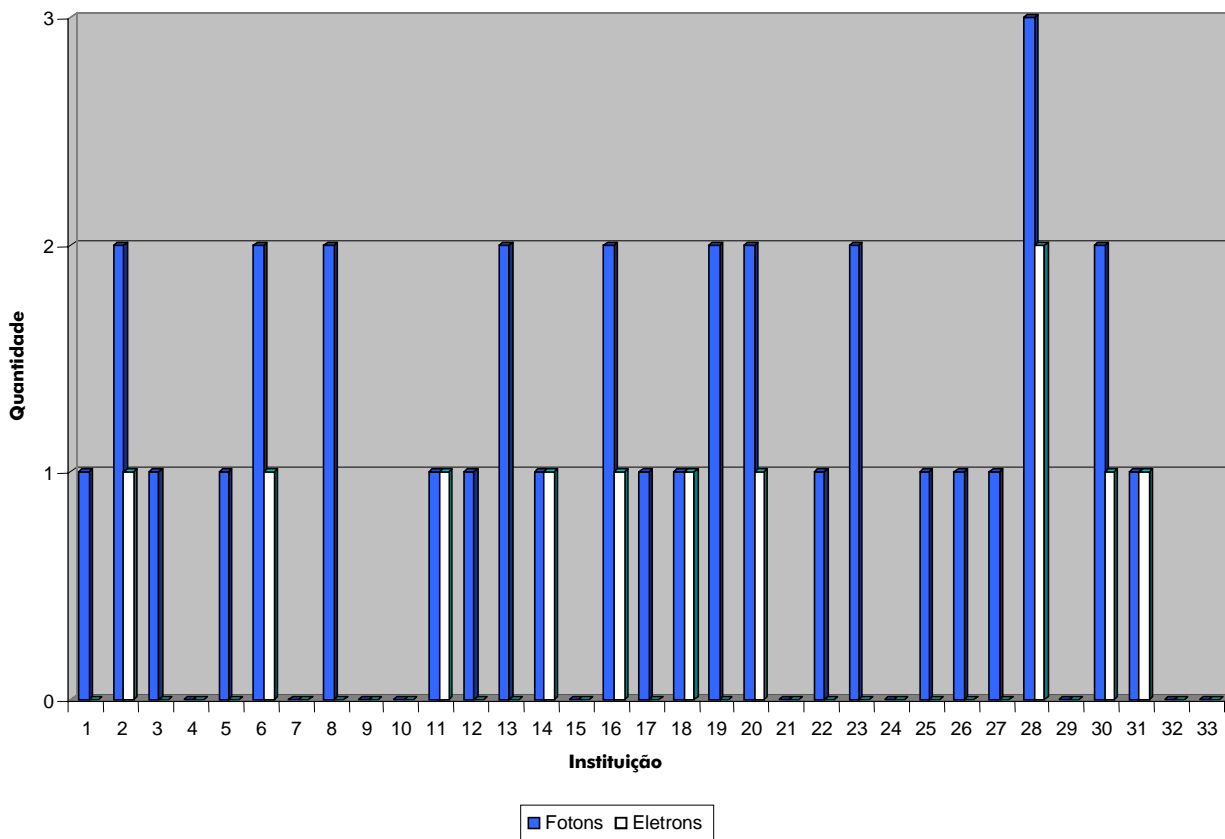
### Nº de Aparelhos de Raios-X Superficial



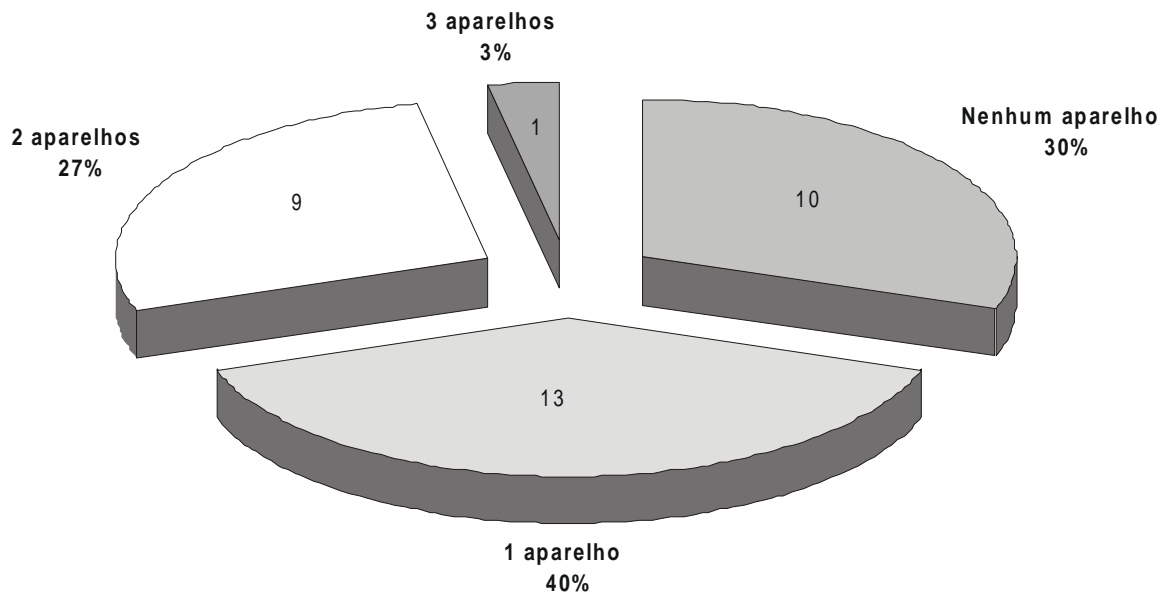
**Percentual de Instituições em Função do Nº de Aparelhos de Raios-X Superficial**



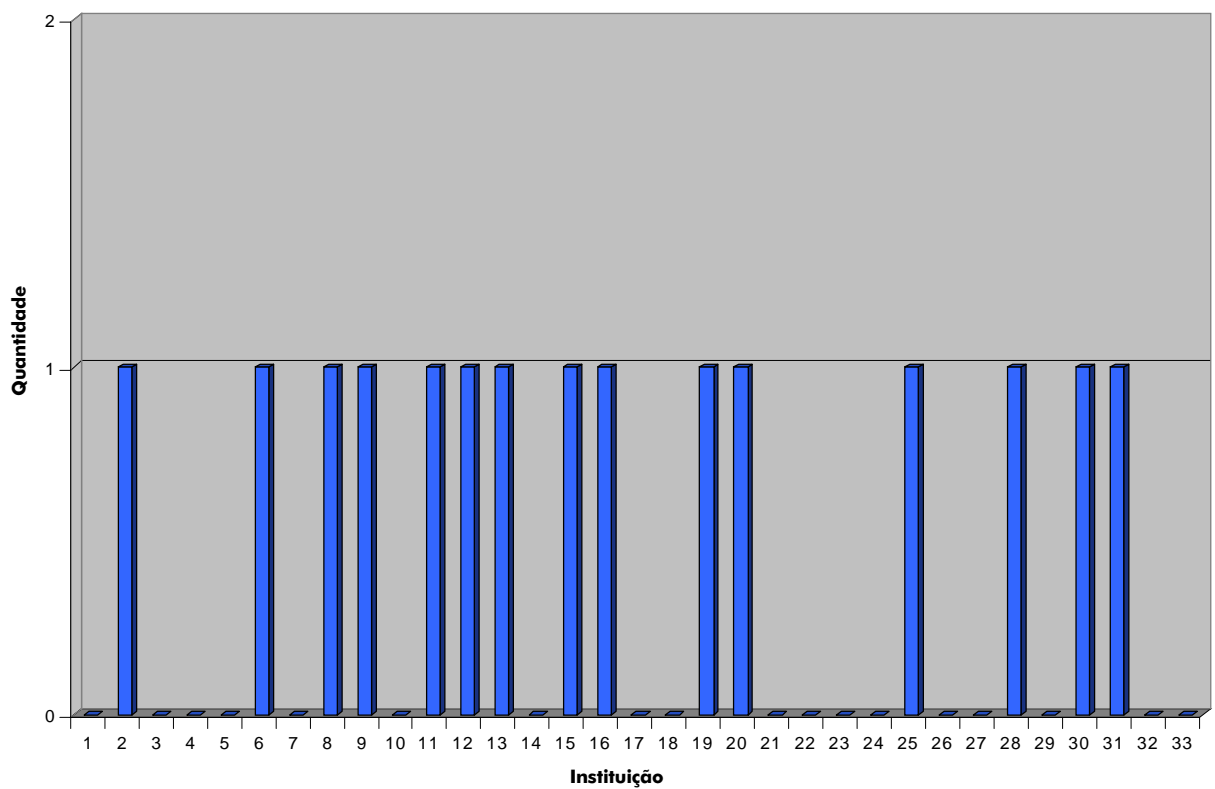
**Nº de Aceleradores Lineares**



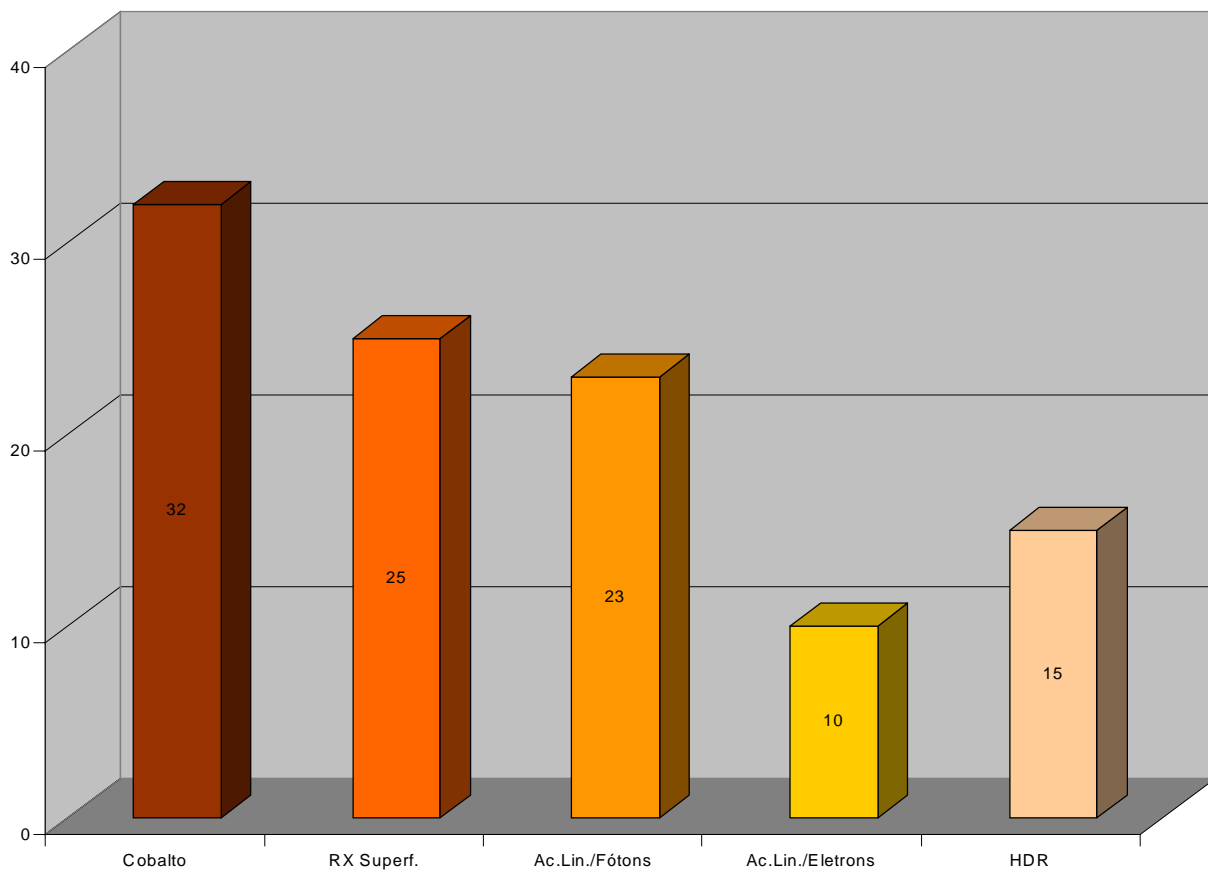
**Percentual de Instituições em Função do N° de Aceleradores Lineares de Fótons**



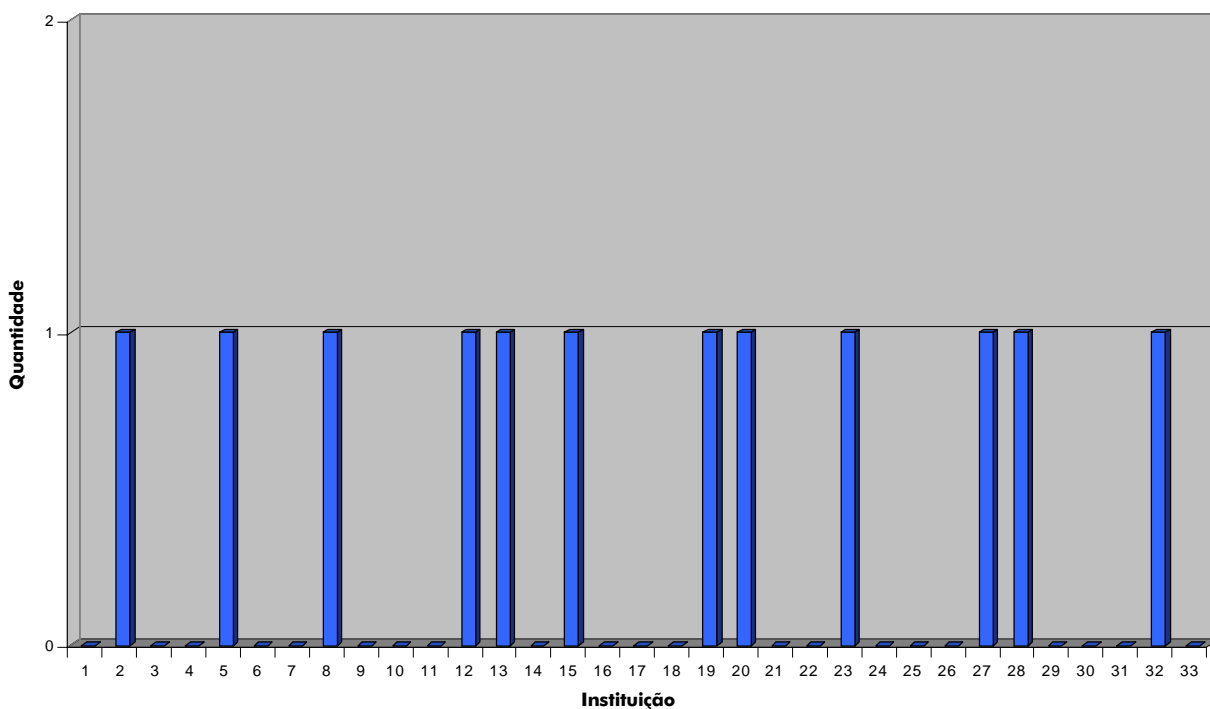
**Nº de Aparelhos de Braquiterapia de Alta Taxa de Dose (HDR)**



**Nº de Instituições com Aparelhos**

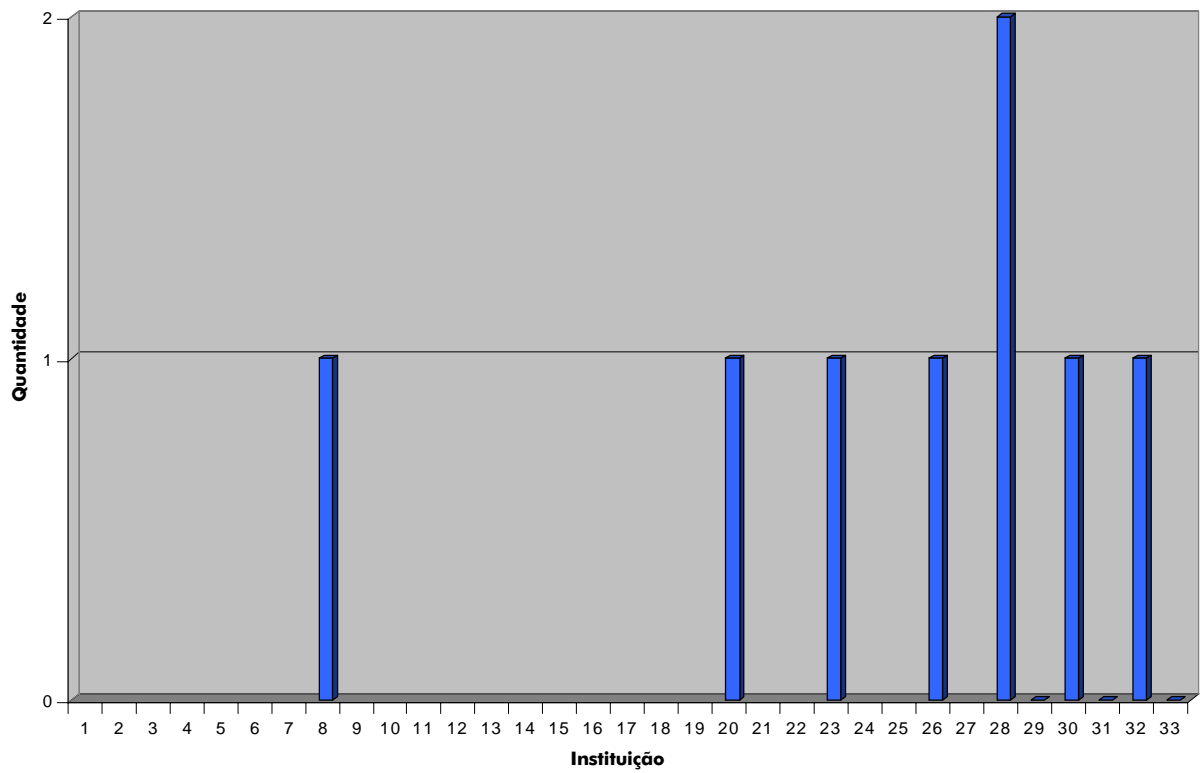


**Nº de Aparelhos de Tomografia**

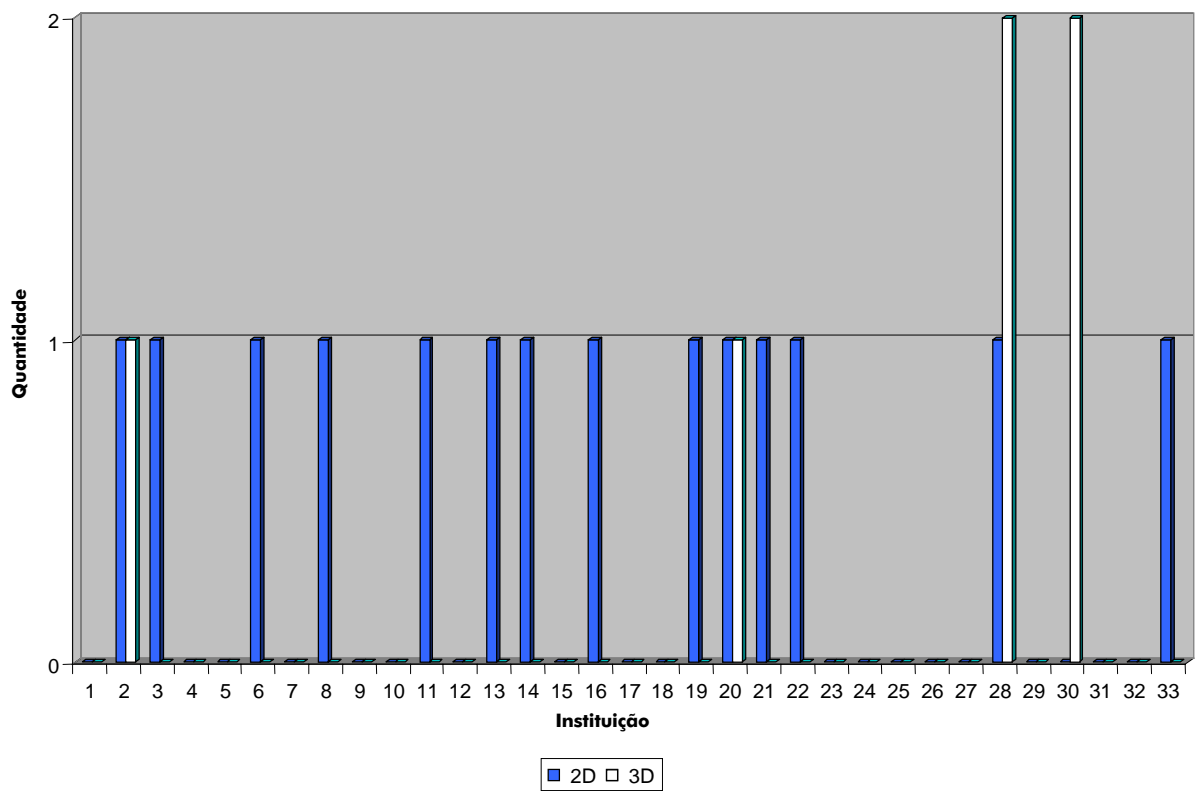




**Nº de Simuladores**

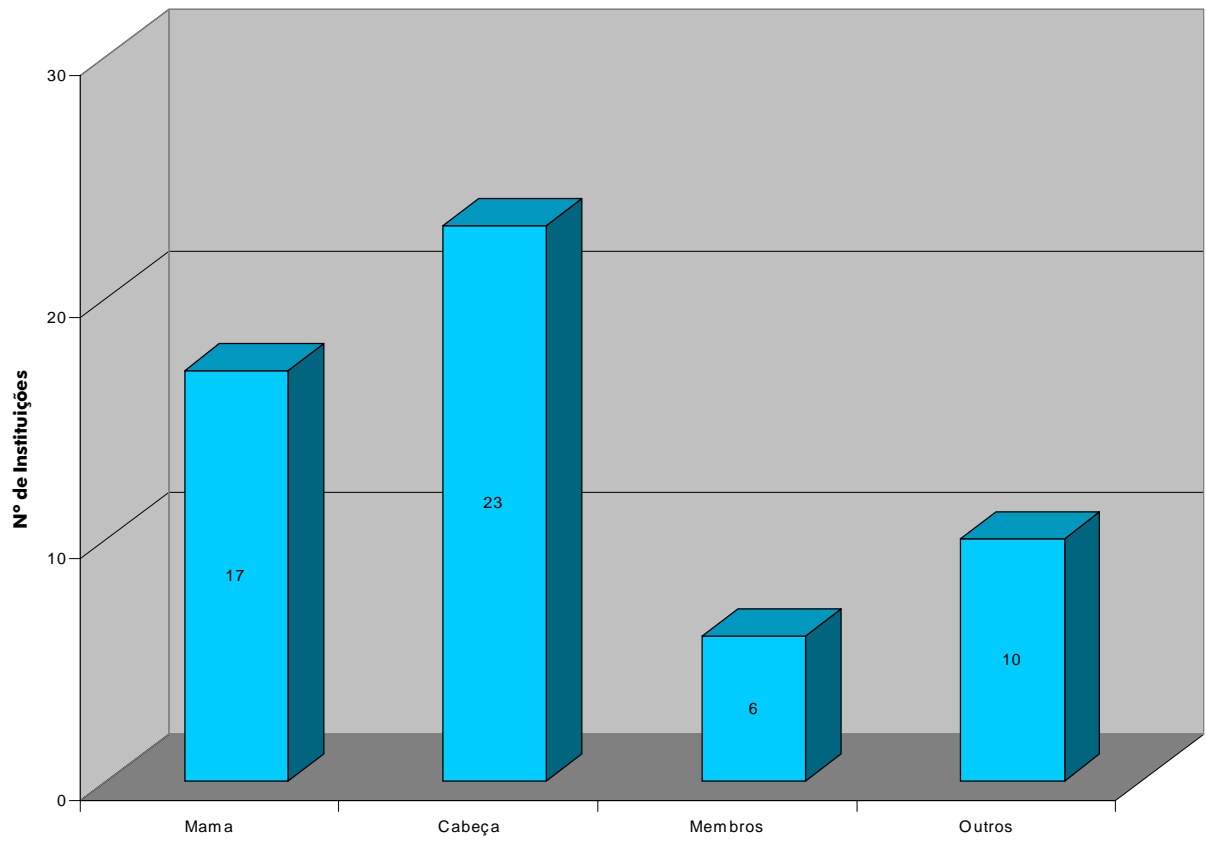


**Nº de Sistemas de Planejamento Computadorizado**



<b>Infra-Estrutura Física - Sistemas de Fixação de Pacientes</b>					
<b>Instituição</b>	<b>Apoio</b>	<b>Breast</b>	<b>Cabeça</b>	<b>Membros</b>	<b>Outros</b>
1	S	S	S	-	-
2	S	-	S	-	-
3	-	-	S	-	S
4	-	-	-	-	-
5	-	-	S	-	-
6	S	-	S	-	-
7	S	-	-	-	-
8	S	S	S	S	S
9	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-
11	-	S	S	-	-
12	S	-	S	-	-
13	-	-	S	S	-
14	S	S	S	-	-
15	S	-	S	-	-
16	S	S	S	-	S
17	S	-	S	-	-
18	-	S	-	-	S
19	-	S	S	S	S
20	S	S	-	-	-
21	S	S	S	-	-
22	-	S	-	-	-
23	-	S	S	-	S
24	-	-	-	-	-
25	-	-	-	-	-
26	S	-	S	-	-
27	-	S	-	-	-
28	S	S	S	S	S
29	S	S	S	S	-
30	S	S	S	S	S
31	S	S	S	-	S
32	S	-	S	-	S
33	S	S	S	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>	<b>17</b>	<b>23</b>	<b>6</b>	<b>10</b>

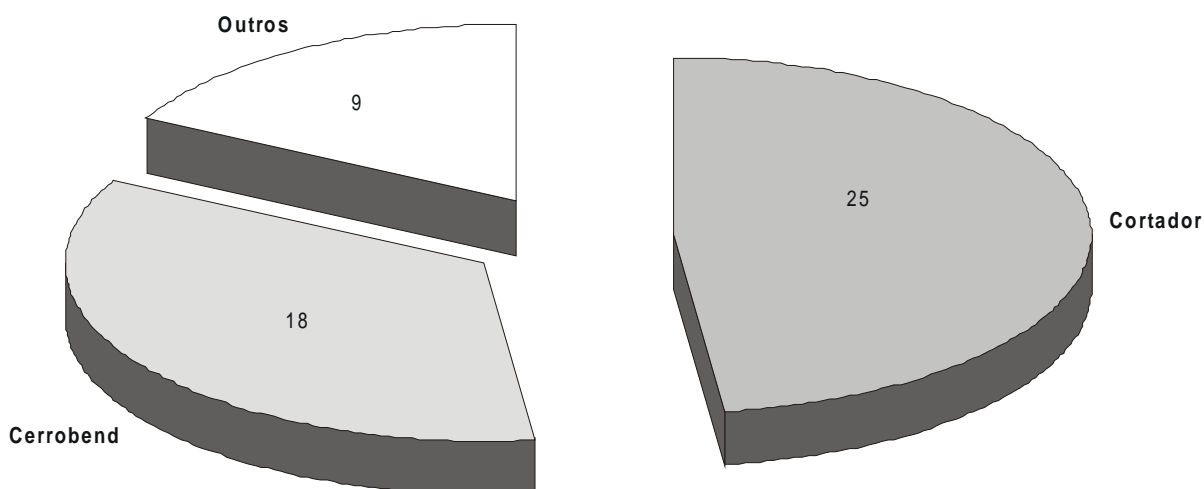
### Sistemas de Fixação de Pacientes



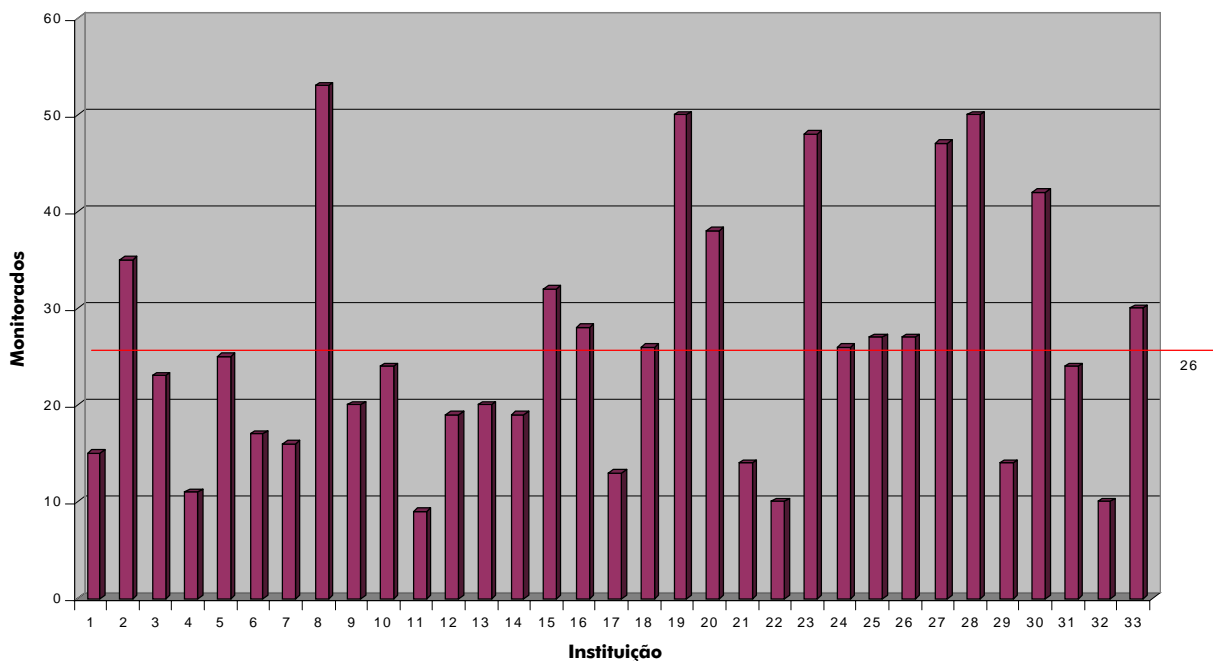
<b>Sistemas de Localização</b>		
<b>Instituição</b>	<b>Laser Lateral</b>	<b>Outros</b>
1	S	-
2	S	-
3	S	-
4	S	S
5	S	S
6	S	S
7	S	-
8	S	S
9	S	-
10	-	-
11	S	-
12	-	S
13	S	S
14	S	-
15	S	-
16	S	-
17	S	-
18	S	-
19	S	-
20	S	-
21	S	-
22	S	S
23	S	-
24	-	S
25	S	S
26	S	-
27	S	-
28	S	S
29	S	S
30	S	S
31	S	-
32	S	-
33	S	-
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>12</b>

<b>Sistemas Personalizados de Blocos</b>			
<b>Instituição</b>	<b>Cortador</b>	<b>Cerrobend</b>	<b>Outros</b>
1	S	S	-
2	S	S	-
3	-	-	-
4	-	-	S
5	S	S	-
6	S	S	-
7	S	-	-
8	S	S	S
9	S	-	S
10	-	-	-
11	S	-	S
12	S	S	-
13	S	S	S
14	-	-	-
15	-	-	S
16	S	S	S
17	S	-	-
18	S	S	-
19	S	S	-
20	S	S	-
21	S	S	S
22	S	-	-
23	S	S	-
24	-	-	-
25	S	-	-
26	-	-	-
27	-	-	-
28	S	S	-
29	S	S	-
30	S	S	S
31	S	S	-
32	S	S	-
33	S	S	-
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>18</b>	<b>9</b>

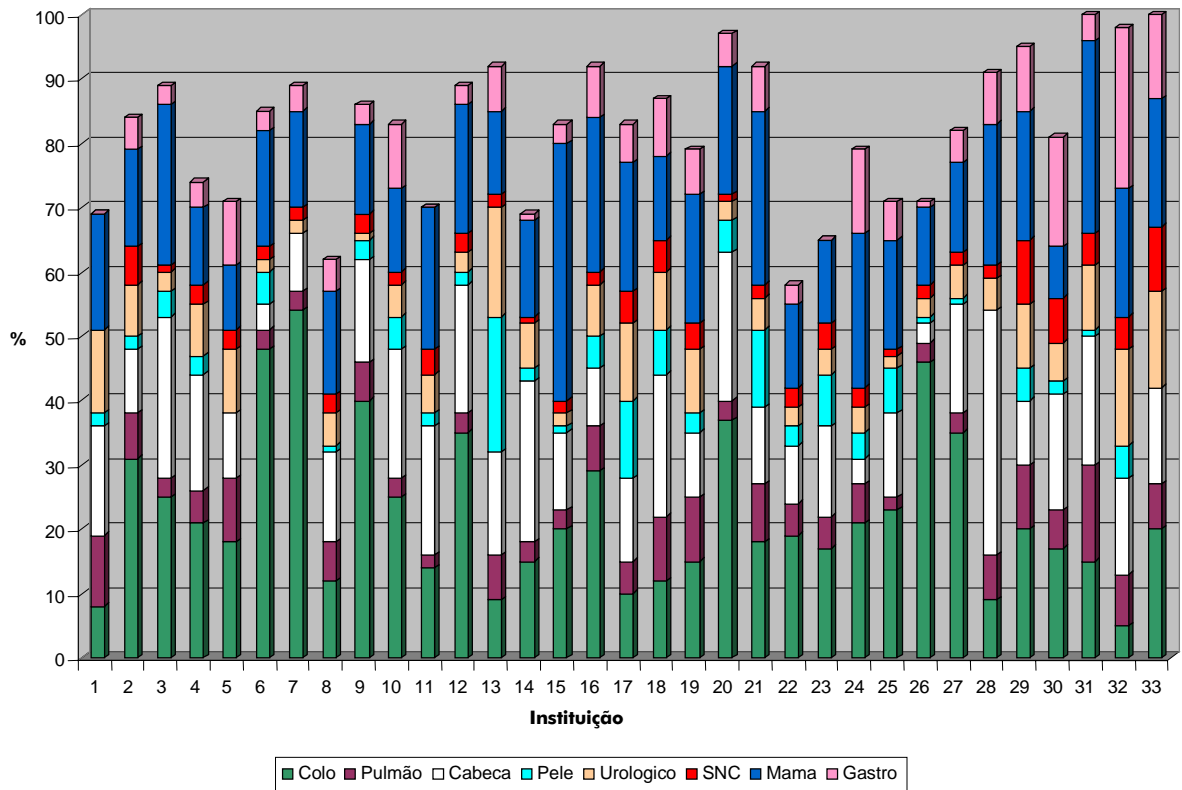
### Nº de Instituições com Sistema Personalizado de Blocos



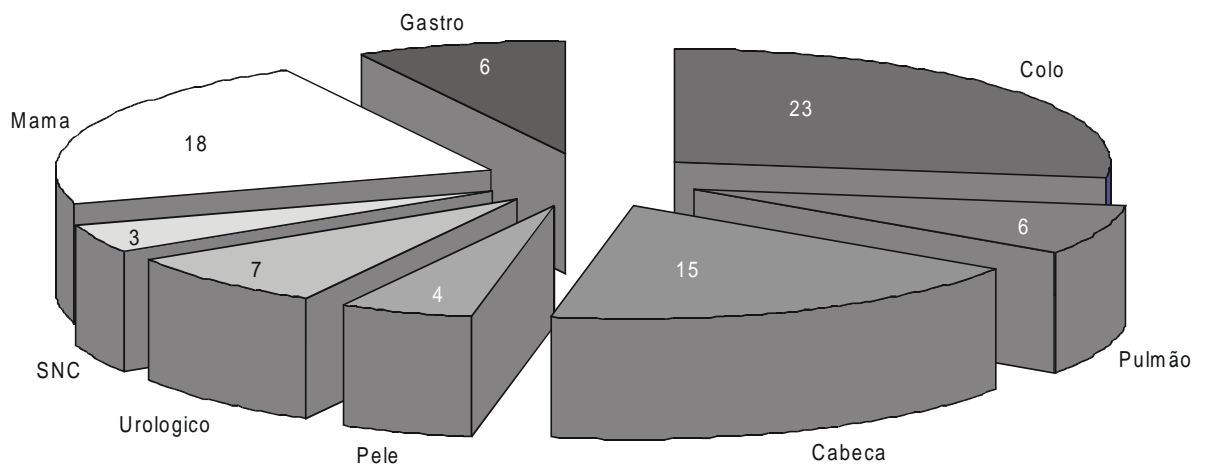
### Nº de Pessoas Monitoradas Individualmente por Instituição



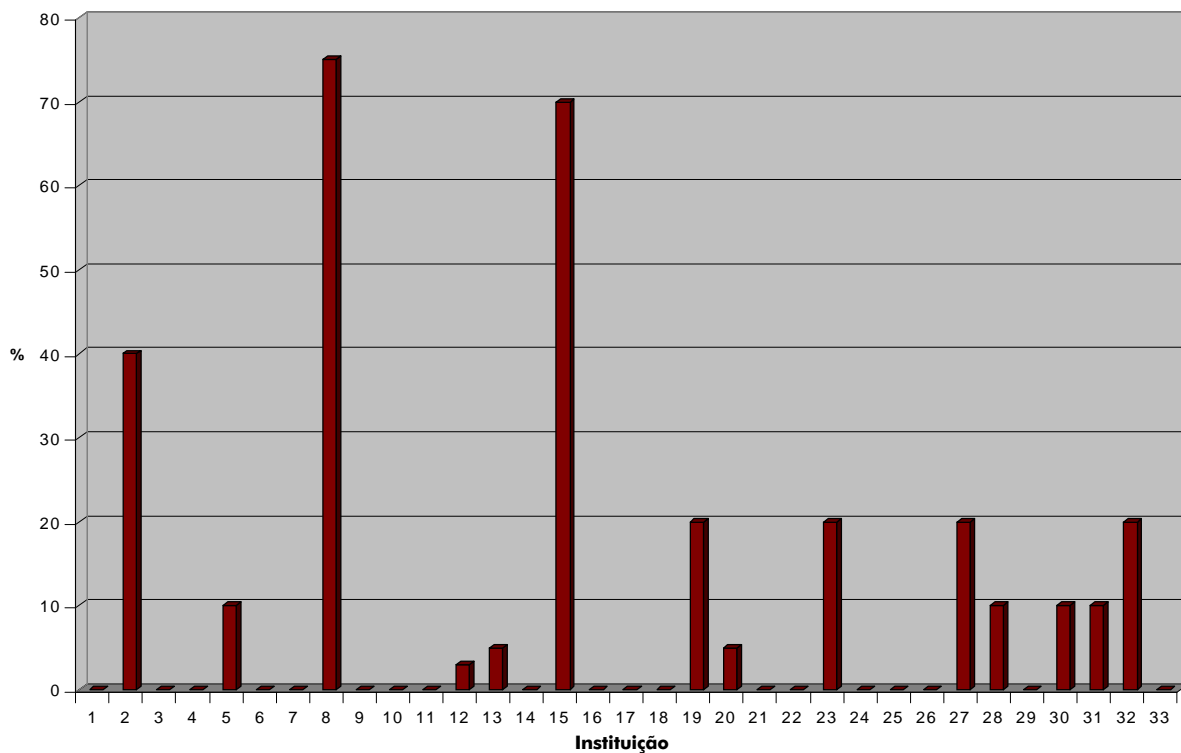
**Percentual de Tumores Tratados**



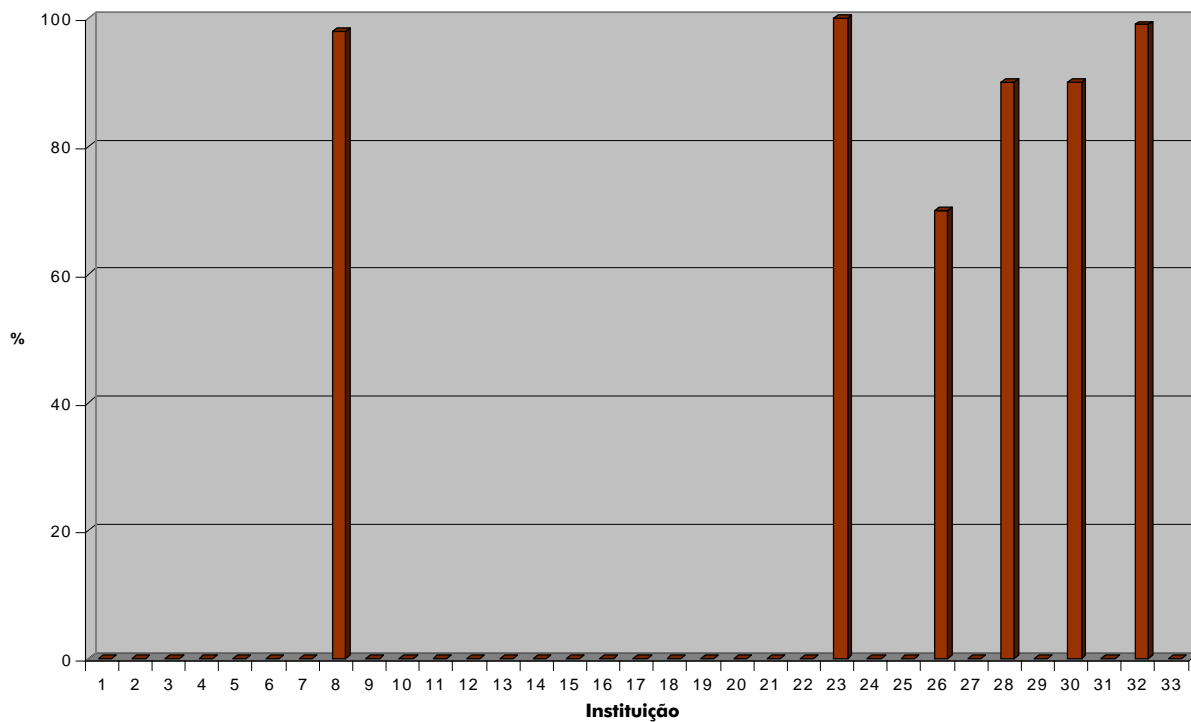
**Tipos de Tumores Tratados - Média % aproximada das Instituições**



### Teleterapia: % de pacientes planejados com utilização de Tomógrafo

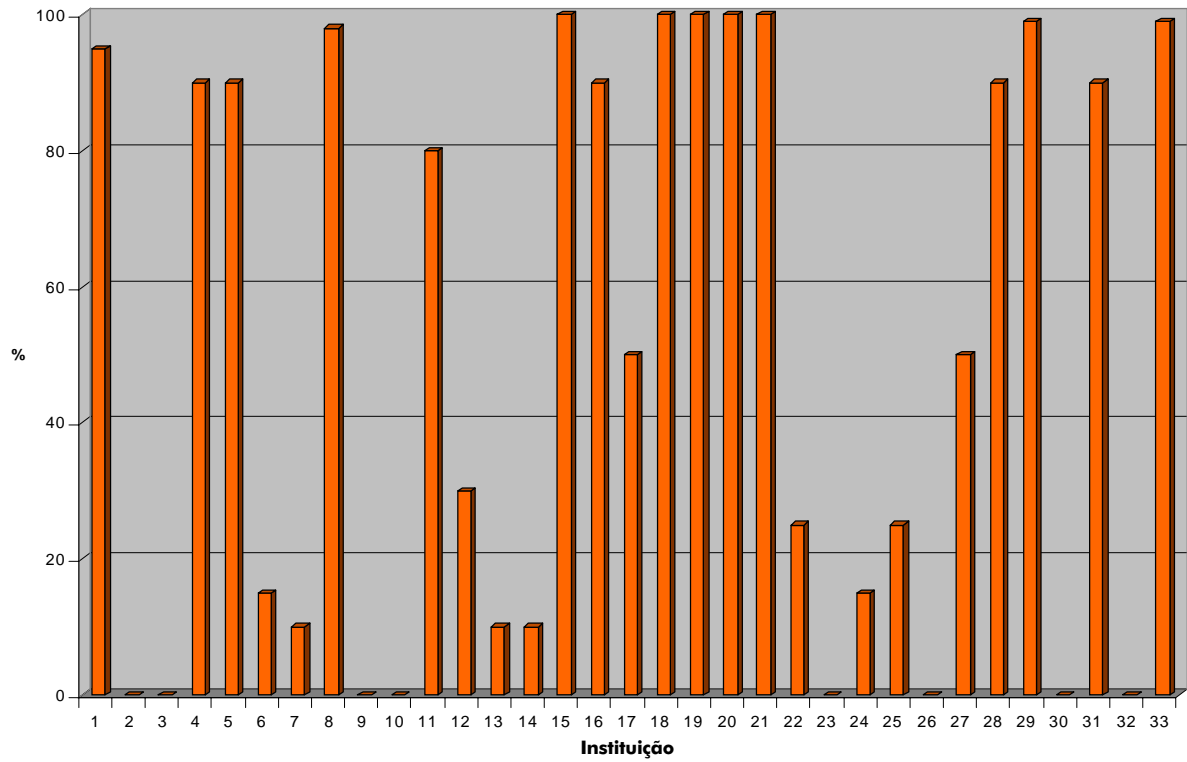


### Teleterapia % de pacientes planejados com utilização de Simulador

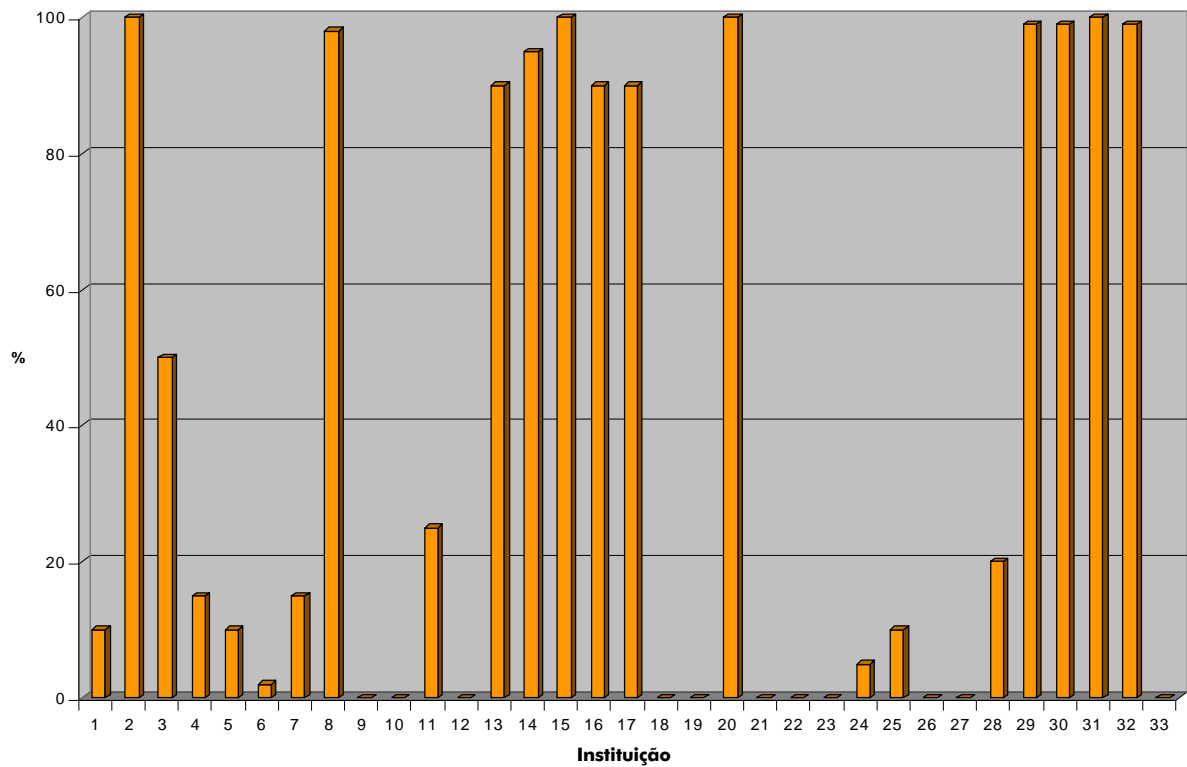




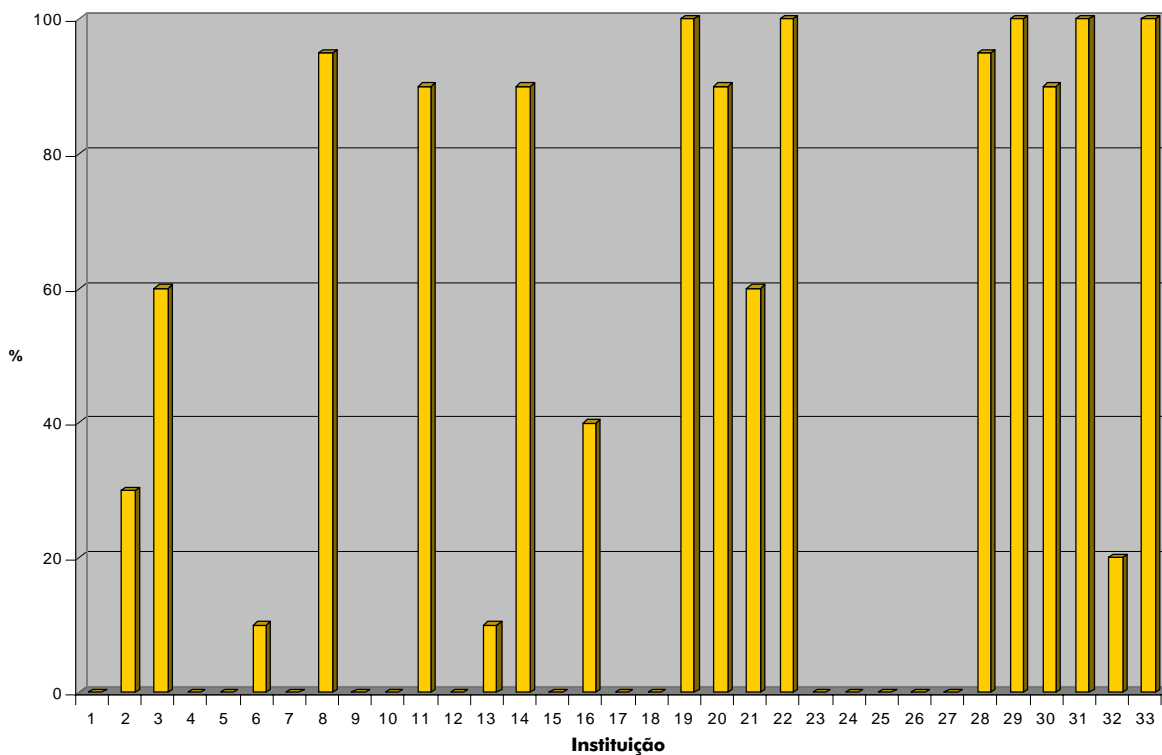
**Teleterapia: % de pacientes planejados com utilização de aparelhos de Raios-X**



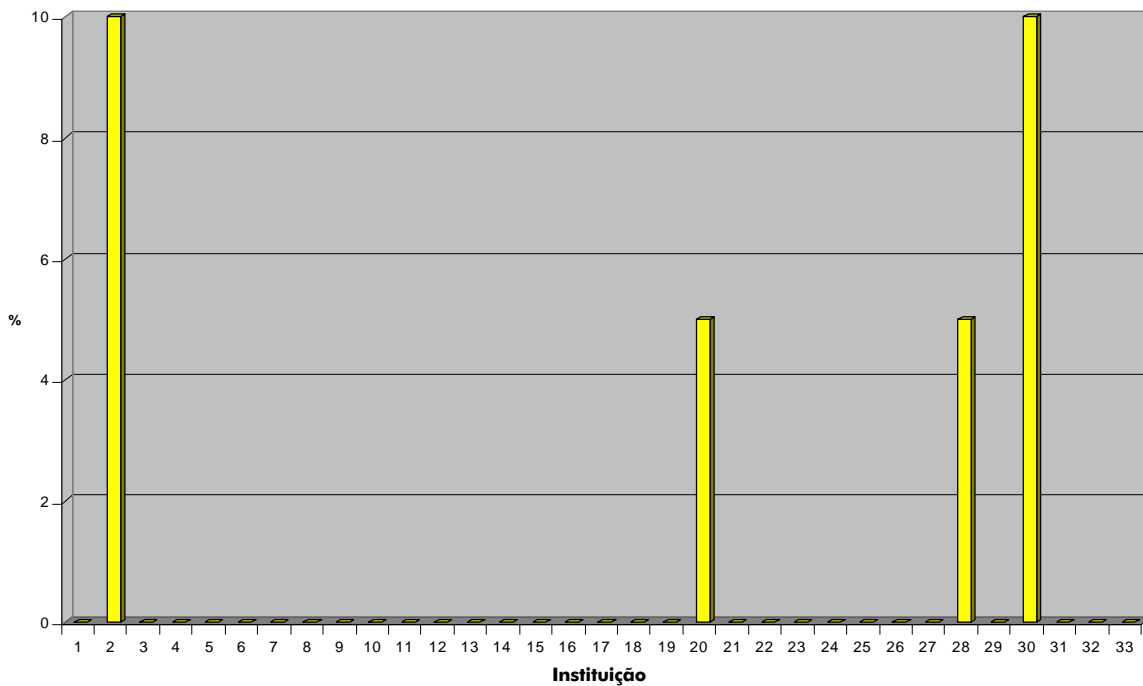
**Teleterapia: % de tratamento com utilização de Filmes de Verificação**



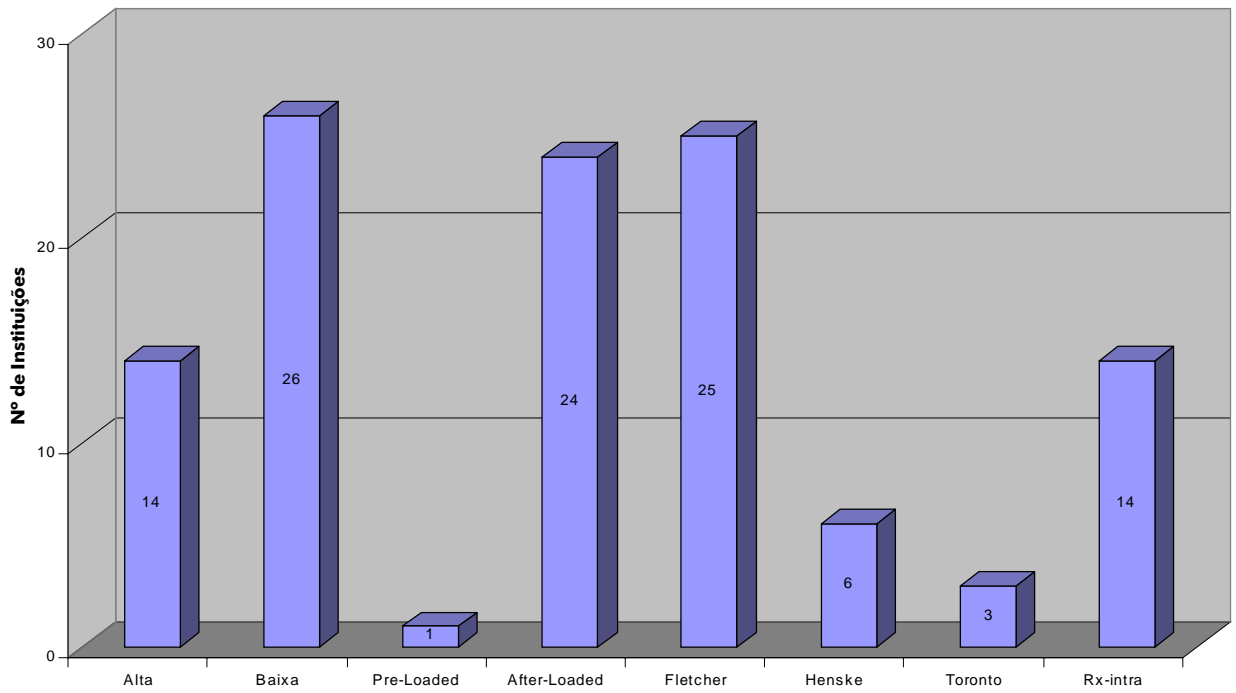
**Teleterapia: % de pacientes planejados com 2D**



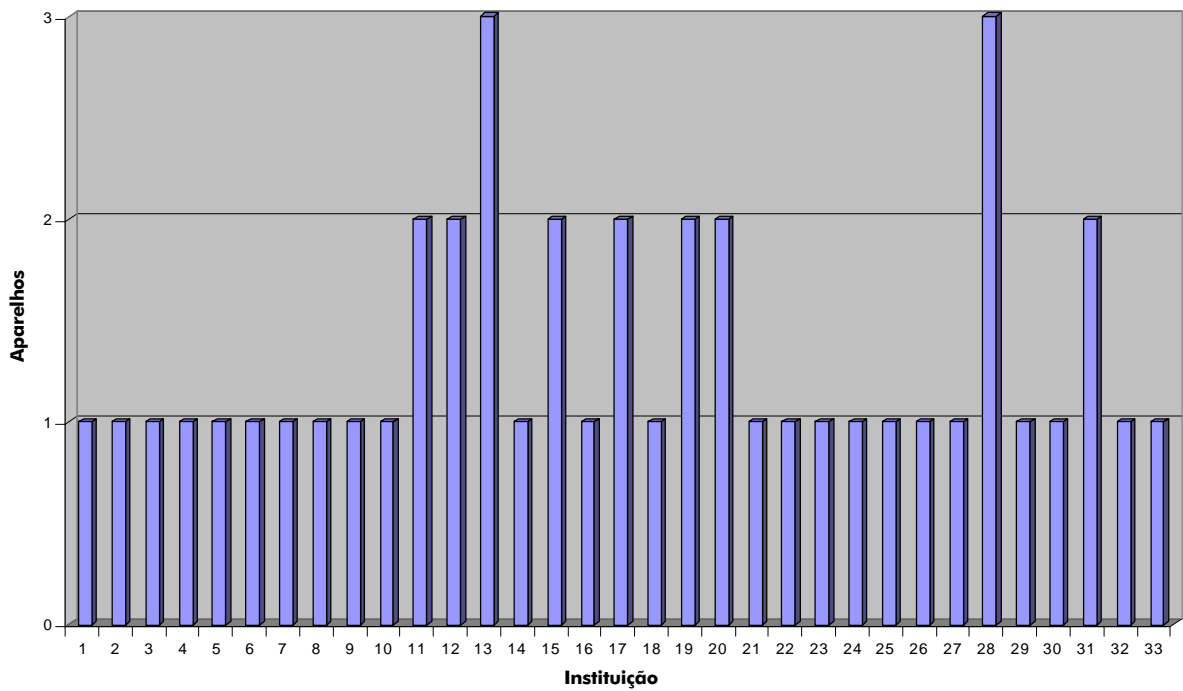
**Teleterapia: % de pacientes planejados com 3D**



**Aplicações mais usadas em Braquiterapia**



**Nº de Dosímetros**



## 4 - Conclusões Preliminares

O levantamento realizado durante a Fase denominada Viagem Precursora tem como objetivo estabelecer um quadro da situação, naquele momento da visita, nas Instituições participantes do PQRT.

Em função dos dados apresentados neste Relatório, que devem também servir de base para o aperfeiçoamento da infra-estrutura humana e material dessas instituições, as seguintes observações gerais podem ser feitas:

1. Algumas delas ainda não possuem médicos e físicos com o Títulos de Especialista do Colégio Brasileiro de Radiologia e da Associação Brasileira de Física Médica, respectivamente.

2. O número de pacientes por médico (padrão 40 h/sem), em mais de metade das instituições, é superior ao padrão ( 300 pac/médico) recomendado pela OMS.

3. O número de pacientes por físico (padrão 40 h/sem), em geral é bem superior ao padrão ( 400 pac/ físico) recomendado pela OMS.

4. Em geral, o número de técnicos por equipamento por turno, é inferior ao recomendado de 2tec/máquina/turno.

5. Vários aparelhos de tele-cobaltoterapia são excessivamente antigos, com atividade de fontes muito baixa e algumas sem condições de troca, uma vez que os fabricantes dos aparelhos e a CNEN já os considera obsoletos. Pelo menos 10 estão com taxa de dose inferior aos valores recomendados de 50 Cgy/ min @ 80 cm da fonte.

6. Existe um desequilíbrio em relação à distribuição de aparelhos de raios-x superficial; 7 instituições têm mais de uma unidade e 8 não possuem nenhuma.

7. O número de pacientes sendo planejados com simuladores é muito pequeno, e com tomografia computadorizada é ainda menor.

8. Uma carência importante observada na maioria das instituições refere-se à ausência de sistemas de fixação dos pacientes.

9. A utilização de blocos individualizados é bem modesta na grande maioria das instituições.

10. Mesmo com a tabela de pagamentos do Sistema Unico de Saúde prevendo o ressarcimento de filmes de verificação antes de iniciar o tratamento, boa parte das instituições não realiza este procedimento.

Finalmente, cabe ressaltar que estamos informados que algumas das deficiências observadas já estão sendo corrigidas, em grande parte devido à motivação criada nos participantes pelo PQRT e à sensibilização provocada na direção das instituições.

As recomendações propostas pelo Programa visam estabelecer um padrão mínimo e homogêneo de qualidade nas instituições participantes do PQRT e, certamente, terá reflexos nas outras instituições do país.

## 5 - Recomendações Propostas pelo PQRT

### 5.1. RECOMENDAÇÕES - CURTO PRAZO ( 1 ano)

#### RECURSOS HUMANOS:

- 1 Médico titulado - CBR
- 1 Físico titulado - ABFM
- 2 Técnicos p/ aparelho
- 1 Enfermeira / turno

#### INFRA-ESTRUTURA:

- Localizadores a laser
- Hemibloqueador de mama, blocos, máscaras e cortador de isopor.
- Apoios de braço e cabeça
- Tele: Fonte Co-60  
( $> 50 \text{ cGy/min @ 80 cm SSD}$ )
- Filmes de Verificação
- Braqui: Fonte Cs-137 ( $> 40 \text{ cGy/hr @ Pto A}$ )

### 5.2. RECOMENDAÇÕES - MÉDIO PRAZO ( 1 a 5 anos)

#### RECURSOS HUMANOS:

- Todos os Médicos titulados - CBR
- Todos os Físicos titulados - ABFM
- 1 Médico / 300-400 pac novos
- 1 Físico / 400-500 pac novos

#### INFRA-ESTRUTURA:

- Simulador
- Acesso a CT
- Sistema de Planejamento 2 D
- Braquiterapia de Alta Taxa de Dose (HDR)  
(Se tempo de espera  $> 4 \text{ sem}$ )

### 5.3. RECOMENDAÇÕES - LONGO PRAZO ( 5 a 10 anos)

#### RECURSOS HUMANOS:

- (a ser definido)

#### INFRA-ESTRUTURA:

- Aparelho de Raios-X Superficial
- CT-Simulador
- Sistema de Planejamento 3D
- Braquiterapia de Alta Taxa de Dose



# INSTITUIÇÕES PARTICIPANTES

---

**Ass. de Comb. ao Câncer do  
Brasil Central - Hospital Hélio Angotti**

Cidade: Uberaba – MG  
Presidente: Dr. Odo Adão  
Diretor Clínico: Dr. Delcio Scandiuzzi  
Luiz Fernando Angotti – médico  
Lucilene de Souza Peres – física  
Luiz Eugênio de Oliveira – técnico

**Ass. de Comb. ao Câncer em Goiás  
Hospital Araújo Jorge**

Cidade: Goiânia – GO  
Presidente: Dra. Criseide Castro Dourado  
Diretor Geral: Dr. Amaurillo Monteiro de Oliveira  
Criseide de C. Dourado – médica  
Flamarion B. Goulart – físico  
Rosane B. Ferraz – técnica

**Ass. Feminina de Educação  
e Combate ao Câncer**

**Hospital Santa Rita de Cássia**  
Cidade: Vitória – ES  
Presidente: Dra. Telma Dias Ayres  
Diretor: Dr. Sérgio Pinheiro Ottoni  
Pérsio P. de Freitas – médico  
Menelau Yacovenco – físico  
Vanderlice Nunes Soares – técnica

**Ass. Fem. de Prev. e  
Comb. ao Câncer  
de Juiz de Fora – ASCONCER**

Cidade: Juiz de Fora – MG  
Presidente: Sra. Alair de Carvalho Villar  
Diretor Clínico: Dr. João Paulo Vieira  
Milton João Ramin – médico  
José Galdino Ulisses – físico  
Juarez de Jesus Ferreira – técnico

**Assoc. Brasileira de Assist. aos Cancerosos  
Hospital Mário Kroeff**

Cidade: Rio de Janeiro – RJ  
Presidente: Dr. Hiram Silveira  
Superintendente Médico: Dr. Edson Joaquim Santana  
Antônio José Nunes Lopes – médico  
Maria Armanda P. Abrantes – física  
Jorge Martins T. Sobrinho – técnico

**Fundação Antônio Jorge Dino  
Hospital Aldenora Bello**

Cidade: São Luiz – MA  
Presidente: Dra. Célia Jorge Dino  
Diretor Médico: Dr. Antônio do Espírito Santo Monteiro Neto  
Elionora Jansen de Mello – médica  
Jorge Moisés L da Costa – físico  
Saturnino Augusto S. Neto – técnico

**Fundação Antônio Prudente  
Hospital A. C. Camargo**

Cidade: São Paulo – SP  
Presidente: Dr. Ricardo Renzo Brentani  
Diretor Clínico: Dr. Daniel Deheinzeln  
Antônio Cassio Pellizon – médico  
Gisele de Castro Pereira – física  
Maria de Fatima de A Lage – técnica

**Fundação Centro de Controle de Oncologia –  
FCECON**

Cidade: Manaus – AM  
Presidente: Dr. Manoel Jesus Pinheiro Coelho  
Diretor Técnico: Dr. João Batista Baldino  
João Bastista Baldino – médico  
Aldemir Coelho Maciel – físico  
Isair da Silva Lopes – técnico

**Fundação de Beneficência  
Hospital de Cirurgia**

Cidade: Aracaju – SE  
Presidente : Dr. Edgard Simeão da Motta Neto  
Diretor Clínico: Dr. Carlos Vieira Santos  
Reges Almeida Vieira – médico  
Gilson Francisco M. Freire – físico  
Francisco Asciole dos Santos – técnico

**Fundação Doutor Amaral de Carvalho**

Cidade: Jaú – SP  
Superintendente: Dr. Antônio Luis Cesarino de M. Navarro  
Diretor Clínico: Dr. Jaime Oliveira de Souza Junior  
Batista Oliveira Júnior – médico  
Antônio César Pernomian – físico  
Maria Izildinha Martins – técnica

**Fundação Pio XII**

Cidade: Barretos – SP  
Presidente e Diretor Técnico: Dr. Edmundo Carvalho Mauad  
José Carlos Zaparolli – médica  
Francisco S. Marcelino – físico  
Fátima Aparecida Duarte – técnica

**Hospital do Câncer  
Instituto Nacional de Câncer**

Cidade: Rio de Janeiro – RJ  
Diretor Geral: Dr. Jacob Kligerman  
Diretor do Hospital : Dr. Paulo de Biasi  
Guilherme José Rodrigues – médico  
Lúcia Helena Bardella – física  
Zulma dos Santos – técnica

**Hospital das Clinicas Faculdade  
de Medicina da USP**

Cidade: São Paulo – SP  
Superintendente: Dr. José D'elia Filho  
Diretor Clínico: Dr. Giovanni Guido Cerri  
Presidente do Conselho Diretor do Instituto de Radiologia  
Dr. Ricardo Renzo Brentani  
Herbeni Cardoso Gomes – médica  
Regina Maria Godoy Lopes – física  
Maria Izilda Salum Toscano – técnica

**Hospital Napoleão Laureano**

Cidade: João Pessoa – PB  
Presidente: Dr. Antônio Carneiro Arnaud  
Diretor Geral: Dr. João Batista Simões  
Saulo de Almeida Ataíde – médico  
Kelly Cristina Henn – física  
Ana Maria Abath Luna Cananea – técnica

**Hospital São José do Avai**

Cidade: Itaperuna – RJ  
Presidente: Dr. Renan Catharina Tinoco  
Tulio Tinoco dos Santos – médico  
Regina Célia dos Santos Souza – física  
Átila Fernando Benedito – técnico

**Hospital São Lucas da PUC – RS**

Cidade: Porto Alegre – RS  
Diretor Geral: Dr. Leomar Bammann  
Diretor Técnico e Clínico: Dr. Marco Antônio Goldani  
Aroldo Braga Filho – médico  
Ana Luiza Lopes – física  
Ana Luiza Waldert de Araújo – técnica

**Instituto do Câncer Arnaldo  
Vieira de Carvalho**

Cidade: São Paulo – SP  
Presidente: Dr. Roberto Amparo Pastana Câmara  
Diretor Clínico: Dr. Fausto Farah Baraoat  
Antônio Cássio Pellizon – médico  
Edilson Lopes Pelosi – físico  
Alba Valéria G. da Silva – técnica

**Instituto Brasileiro de  
Controle do Câncer - IBCC**

Cidade: São Paulo – SP  
Diretora Administrativa: Sra. Maria José Menta  
Ferreira da Silva  
Diretor Técnico Científico: Dr. João Carlos  
Sampaio Goés  
Leontina Caobianco – médica  
Adelmo José Giordani – físico  
Márcia Katsume Asanome – técnica

**Instituto do Câncer do Ceará**

Cidade: Fortaleza – CE  
Presidente: Dr. Haroldo Godim Juaçaba  
Diretor Clínico: Dr. Victor Hugo Medeiros Alencar  
José Fernando Bastos de Moura – médico  
Rebecca B. Albuquerque Mourão – física  
Ana Lucia Cunha – técnica

**Instituto Ofir Loyola**

Cidade: Belém – PA  
Diretor Geral: Dr. Nilo Alves de Almeida  
Diretor Clínico: Dr. Fernando Jordão de Souza  
Isabel F. Campos – médica  
Aurélio Leal Alves – físico  
Raimundo Antônio Pereira – técnico

**Irmandade de Miseric. de Taubaté  
Hospital Santa Izabel das Clínicas**

Cidade: Taubaté – SP  
Provedor: Dr. José Roberto dos Santos  
Diretora Técnica: Dra. Gilzélia Fernandes Batista  
Carlos de Oliveira Lopes – médico  
Deise Juliana da Silva Dietrich – física  
Francisca Rodrigues Raimundo – técnica

**Irmandade Senhor Jesus dos Passos  
Hospital da Caridade**

Cidade: Florianópolis – SC  
Provedor: Dr. Laudaris Capella  
Diretor Médico: Dr. Wilmar Athayde  
Ivanir Luiz Perin – médico  
Vitor Diógenes Tramintin – físico  
Rosana I. Fraga A Cardoso – técnica

**Irmandade Santa Casa de Miseric.  
Porto Alegre - Hospital Santa Rita**

Cidade: Porto Alegre – RS  
Provedor: Sr. José Sterb Sanseverino  
Diretor Médico: Dr. Jaques Bacaltchuk  
Rosemarie F. Stahlschmidt – médica  
Ana Luiza Lopes – física  
Leila Regina Gezatt – técnica



**Liga Bahiana Contra o Câncer  
Hospital Aristides Maltez**  
Cidade : Salvador – BA  
Presidente: Dr. Aristides P. Maltez Filho  
Diretor Técnico: Dr. Marcos Nolasco Hora das  
Neves  
Alberto Bonfim – médico  
Wilson Otto Batista – físico  
Cleber Santos de Andrade – técnico

**Liga Catarinense de Combate ao Câncer**  
Cidade: Florianópolis – SC  
Presidente e Diretor Técnico: Dr. Ernani San  
Thiago  
Ernani Lange S. Thiago – médico  
Nicanor Cardoso – físico  
Viviane da Silva Cardoso – técnica

**Liga Norte-Riograndense Contra ao Câncer  
Hospital Dr. Luiz Antônio**  
Cidade: Natal – RN  
Superintendente: Dr. Ricardo José Curioso da  
Silva  
Gerente Técnico: Dr. Ivo Barreto de Medeiros  
Maria Carlota R. Mendes – médica  
Solange Fátima Pincella – física  
Antônio Augusto Araújo – técnico

**Liga Paranaense de Combate ao Câncer  
Hospital Erasto Gaertner**  
Cidade: Curitiba – PR  
Superintendente: Dr. Luiz Pedro Pizzato  
Diretor Técnico : Dr. José Clemente Linhares  
Paula Régia M. Soares – médica  
Antônio Della Verde Mendonça – físico  
Margareth W. Fagundes – técnica

**Santa Casa de Misericórdia de Belo  
Horizonte**  
Cidade: Belo Horizonte – MG  
Provedor: Dr. Saulo Levindo Coelho  
Diretor Técnico: Dr. Alberto Veiga  
José Eduardo F. Moura – médico  
Iara Silva Marques – física  
Vera Luci Nunes Alvares Mendes – técnica

**Sociedade Pernambucana  
de Comb. ao Câncer**  
Cidade: Recife – PE  
Superintendente: Dr. Eriberto de Queiroz  
Marques  
Diretor Clínico: Dr. Luiz Mário Campos  
Ernesto Henrique Roesler – médico  
Homero Cavalcante Melo – físico  
Jodielson Correia da Silva – técnico

**Sociedade Piauiense de Comb.  
ao Câncer - Hospital São Marcos**  
Cidade: Teresina – PI  
Presidente e Diretor Médico: Dr. Alcenor Barbosa  
de Almeida  
José Andrade C. Melo – médico  
Fernando José S. Ferreira – físico  
Lenice Maria Almeida Nunes – técnica

**Santa Casa de Misericórdia de Maceió**  
Cidade: Maceió – AL  
Provedor: Dr. Lourival Nunes da Costa  
Diretor Administrativo: Dr. Paulo de Lyra  
José Cavalcante Nunes – médico  
José Joaquim F. Costa – físico  
Juarez de Jesus Ferreira – técnico

**Sociedade Paulista para o Desenvolvimento  
da Medicina – UFSP  
Hospital São Paulo**  
Cidade: São Paulo – SP  
Superintendente: Dr. Jose Roberto Ferraro  
Diretor Clínico: Dr. Antônio Carlos Campos  
Pignatário  
Roberto Segreto – médico  
Adelmo Giordani – físico  
Maria Ruty Della Torre Conti – técnico

**Santa Casa de Misericórdia de Itabuna**  
Cidade: Itabuna – BA  
Provedor: Dr. Edmar Luiz Margoto  
Diretor Clínico: Dr. Ruy Souza  
Francisco Rego Vieira – médico  
Milton Maciel – físico  
Antônio Nolasco Dantas neto – técnico

# Programa de Qualidade em Radioterapia

---

## ELABORAÇÃO DO DOCUMENTO

- **Ricardo R. Villa-Forte**  
*Instituto Nacional de Câncer*
- **Antonio Augusto de Freitas Peregrino**  
*Universidade do Estado do Rio de Janeiro*
- **Carlos E. de Almeida**  
*Instituto Nacional de Câncer - Universidade do Estado do Rio de Janeiro*

## EQUIPE DAS VIAGENS PRECURSORAS

Carlos Eduardo de Almeida, Heloisa A. Carvalho, Luiz Henrique J. Pinto, Miguel A. Gonçalves, Paulo Eduardo P. S. Novaes, Adelino José Pereira, Carlos Manoel M. de Araújo, Eugenio Del Vigna Filho, João Luis Fernandes da Silva, José Carlos da Cruz, Marcos Davi L. de Mello, Miguel A. Mizziara Filho, Sérgio Lannes Vieira, Sérgio B. Libonati, Cecília Kalil, Maria Lúcia Ferreira.

## COLABORAÇÃO

- **José Eduardo Pacheco**  
*Instituto Nacional de Câncer / Informática*

## EQUIPE OPERACIONAL DO PROGRAMA

- **Antonio Augusto de Freitas Peregrino – Enfermeiro**  
*Universidade do Estado do Rio de Janeiro*
- **André Novaes de Almeida – Físico**  
*Instituto Nacional de Câncer*
- **Alessandro de Almeida Silva – Técnico em Eletrônica**  
*Universidade do Estado do Rio de Janeiro*
- **Cecilia Pachá – Programadora Visual**  
*Seção de Produção de Material Educativo - CEDC/INCA*
- **Mariella Santos de Affonseca – Física**  
*Instituto Nacional de Câncer*
- **Ricardo Villa-Forte – Administrador**  
*Instituto Nacional de Câncer*
- **Tatiana Ribeiro – Secretária**  
*Instituto Nacional de Câncer*
- **Wilson Domingues de Souza – Programador Visual**  
*Universidade do Estado do Rio de Janeiro*

