

PROPOSTA DE UM PROGRAMA BÁSICO PARA A FORMAÇÃO DO MÉDICO RESIDENTE EM RADIOLOGIA E DIAGNÓSTICO POR IMAGEM*

Ana Luiza Boéchat¹, Evandro Guimarães de Sousa², Fernando Alves Moreira³, Hilton Augusto Koch⁴

Resumo **OBJETIVO:** Propor um modelo de programa para residência médica em radiologia e diagnóstico por imagem, com programa básico de treinamento teórico e de treinamento em serviço. **MATERIAIS E MÉTODOS:** O programa foi idealizado a partir de uma análise e revisão da literatura, com base nas recomendações do Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem e da Comissão Nacional de Residência Médica, e tendo como modelo o programa do Conselho Americano de Regulamentação de Educação Médica para Graduados. **RESULTADOS:** A proposta foi desenvolvida para um programa de duração de três anos, dividido em módulos de subespecialidades ou métodos diagnósticos. Foram descritos os objetivos e especificadas as competências a serem alcançadas pelos médicos residentes. **CONCLUSÃO:** Mudanças no modelo de ensino-aprendizado se tornaram necessárias face ao crescente acúmulo de informações e o desenvolvimento tecnológico. A organização da aquisição de conhecimentos de forma hierarquizada, com um conteúdo programático básico, permite uma formação adequada do futuro especialista. Espera-se que esta proposta possa contribuir como subsídio para o aprimoramento dos programas de residência médica, permitindo a implementação de um modelo em âmbito nacional.

Unitermos: Residência médica; Radiologia – educação; Diagnóstico por imagem – educação; Educação médica.

Abstract *A proposal for a medical residency program in radiology and diagnostic imaging.*

OBJECTIVE: To propose a model of a program of medical residence in radiology and diagnostic imaging comprising theoretical and practical training. **MATERIALS AND METHODS:** The program was based on a literature review and critical analysis, following recommendations from Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (Brazilian College of Radiology and Image Diagnosis) and Comissão Nacional de Residência Médica (National Commission for Medical Residency), and based on the program of Accreditation Council for Graduate Medical Education. **RESULTS:** The present proposal has been developed for a three-year-duration program divided into modules by specialties or diagnostic methods. Objectives have been described and targeted proficiencies specified. Evaluation models have been presented and discussed. **CONCLUSION:** Changes in the current teaching-learning model have become necessary because of the increasing information availability and fast technological development in the latest years. The hierarchical organization of the knowledge acquisition process with essential programmatic contents allows an appropriate education of the future specialist. It is anticipated that the present proposal may contribute to improve the medical residency programs, thus stimulating the implementation of a countrywide model.

Keywords: Medical residency; Radiology – education. Imaging diagnosis – education; Medical education.

INTRODUÇÃO

A residência médica constitui um curso de pós-graduação, em nível de especialização, destinado a médicos, utilizando como principal procedimento de ensino o treinamento em serviço⁽¹⁾. Para oferecer um programa de residência médica, a instituição deve dispor de uma infra-estrutura necessária, uma dinâmica de serviços de saúde suficiente e de um programa pedagógico bem elaborado.

Os critérios básicos para a formação dos médicos residentes têm sido amplamente debatidos por várias instituições em diver-

sos países. Destes, destacam-se as recomendações do Conselho Americano de Regulamentação de Educação Médica para Graduados (Accreditation Council for Graduate Medical Education – ACGME) em 2002⁽²⁾, de incluir no currículo, não só as bases teóricas e o treinamento aplicado a cada área da *práxis* médica, mas também, oportunidades para o desenvolvimento de atitudes necessárias consideradas de grande importância no desempenho das futuras atividades profissionais pelo médico residente. Além disto, estas recomendações ainda preconizam a necessidade de se estabelecer um programa básico e consolidar

* Trabalho desenvolvido no Departamento de Radiologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, como Dissertação de Mestrado.

1. Mestre em Medicina pela Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Chefe do Setor de Tomografia Computadorizada do Instituto Nacional de Cardiologia de Laranjeiras.

2. Doutor em Medicina pela Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

3. Doutor em Medicina pela Universidade Federal de São Paulo, Presidente do Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem, Chefe dos Serviços de Radiologia dos Hospitais 9 de Julho e Paulistano.

4. Professor Titular do Departamento de Radiologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro e do Curso de Pós-graduação da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Endereço para correspondência: Dra. Ana Luiza Boéchat. Instituto Nacional de Cardiologia de Laranjeiras. Rua das Laranjeiras, 374. Rio de Janeiro, RJ, 22240-006. E-mail: alboechat@incl.rj.saude.gov.br

Recebido para publicação em 15/3/2006. Aceito, após revisão, em 5/6/2006.

uma atitude que permita ao médico residente adquirir o hábito do constante aprendizado, especialmente àqueles que estão cursando programas de radiologia e diagnóstico por imagem, devido ao expressivo desenvolvimento desta especialidade nos últimos anos^(3,4).

O conteúdo programático mínimo deve ser desenvolvido a partir de um elenco de tópicos prioritários definidos a partir da análise criteriosa dos representantes das instituições que desenvolvem os programas de residência médica, das sociedades e órgãos representativos da especialidade. A Associação dos Diretores de Programas em Radiologia dos EUA (Association of Program Directors in Radiology – APDR) desenvolveu os programas a serem cumpridos pelos médicos residentes em radiologia e diagnóstico por imagem em anatomia radiológica e em sistemas ou métodos diagnósticos, incluindo cabeça e pescoço, tórax, cardiovascular, gastrointestinal, geniturinário, mama, músculo-esquelético, neurorradiologia e ultra-sonografia^(2,5).

No Brasil, a Comissão Nacional de Residência Médica (CNRM) criou normas e critérios para o credenciamento de programas de residência médica e o Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem (CBR) estabeleceu requisitos mínimos⁽⁶⁾ para que os serviços pudessem oferecer treinamento nesta especialidade. Mais recentemente, ainda no plano normativo, alguns importantes recursos, como a elaboração dos cadernos para a habilitação em física⁽⁷⁾ e mamografia⁽⁸⁾, foram implementados com o apoio do CBR. Entretanto, ambas as instituições não determinaram um programa pedagógico com objetivos bem definidos.

Neste artigo os autores propõem um programa básico para a formação do médico residente em radiologia e diagnóstico por imagem.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizada revisão e análise crítica da literatura sobre normas curriculares e conteúdo programático mínimo relativos à residência médica em radiologia e diagnóstico por imagem.

Foram analisadas e comparadas as normas vigentes do CBR e da CNRM, identi-

ficando-se os pontos essenciais que deveriam estar contidos nesta proposta.

RESULTADOS

De acordo com as normas vigentes^(6,9), o período de treinamento é de três anos. O médico residente tem o direito a 30 dias de férias a cada ano. O CBR recomenda que o treinamento deva ser cumprido, preferencialmente, de forma integral na instituição credenciada. Entretanto, quando a instituição credenciada não dispuser de um determinado equipamento ou recurso diagnóstico, o CBR permite a realização de até quatro meses de treinamento em um serviço indicado pela instituição credenciada.

O programa básico do CBR estipula que o médico residente deva ser treinado em radiologia convencional, ultra-sonografia, medicina nuclear, tomografia computadorizada, ressonância magnética e densitometria óssea e, também, nas seguintes áreas: neurorradiologia, radiologia da cabeça e pescoço, tórax, sistema digestivo, sistema urinário, sistema músculo-esquelético, ginecologia e obstetrícia, mama, pediatria e radiologia intervencionista (biópsias, drenagens, procedimentos vasculares).

Os critérios mínimos estabelecidos pela CNRM⁽⁹⁾ para credenciamento de programas nesta especialidade determinam que o treinamento deva ser realizado em radiologia geral e contrastada, ultra-sonografia, mamografia, tomografia computadorizada, densitometria óssea, ressonância magnética, radiologia intervencionista, técnicas de exame, urgências e emergências, respeitando o mínimo de 80% da carga horária anual. O treinamento em medicina nuclear é considerado como opcional e a instituição deve oferecer os cursos obrigatórios de física médica e proteção radiológica e reanimação cardiopulmonar.

De 10% a 20% da carga horária anual devem ser reservados para atividades teórico-complementares, incluindo sessões anátomo-clínicas, discussão de artigos científicos, sessões clínico-radiológicas, sessões clínico-laboratoriais, cursos, palestras e seminários. Nestas atividades devem constar, obrigatoriamente, temas relacionados com bioética, ética médica, metodologia científica, epidemiologia e bioestatística⁽⁹⁾.

No presente estudo, o modelo desenvolvido é dividido didaticamente em módulos, respeitando-se as recomendações do CBR e CNRM. O módulo se compõe de estágios em diferentes modalidades de investigação diagnóstica por imagem, privilegiando, sempre que possível, um órgão ou sistema. Este tipo de divisão tem como objetivo organizar a aquisição do conhecimento teórico, permitindo uma adequada transposição para a prática. Módulos baseados em estágios em métodos diagnósticos, como densitometria óssea, medicina nuclear, tomografia computadorizada, ressonância magnética e ultra-sonografia, também estão programados para permitir uma melhor experiência na prática global da especialidade. Cada módulo terá a duração média de um mês, sendo estes distribuídos de forma harmônica nos três anos, de acordo com a extensão do conteúdo, na tentativa de familiarizar o médico residente com todos os domínios da especialidade (Tabela 1).

Como os conhecimentos e escalas são cumulativos, o treinamento em radiologia convencional iniciado no primeiro ano continuará integrando as escalas nos anos consecutivos, proporcionalmente com carga horária menor, à medida que outros métodos diagnósticos sejam acrescentados.

Deverá ser oferecido ao médico residente, durante o estágio nestes módulos, trei-

Tabela 1 Distribuição quantitativa dos módulos em radiologia e diagnóstico por imagem.

Neurorradiologia	4 meses
Radiologia do tórax	3 meses
Radiologia do sistema digestivo	3 meses
Radiologia músculo-esquelética	3 meses
Radiologia da cabeça e pescoço	2 meses
Radiologia da mama	2 meses
Radiologia pediátrica	2 meses
Radiologia intervencionista	2 meses
Radiologia do sistema urinário	1 mês
Radiologia em ginecologia	1 mês
Radiologia em obstetrícia	1 mês
Radiologia nas emergências	1 mês
Ultra-sonografia	2 meses
Tomografia computadorizada	2 meses
Ressonância magnética	2 meses
Medicina nuclear	1 mês
Densitometria óssea	1 mês
Férias	3 meses
Total	36 meses

namento em métodos diagnósticos diferentes, numa escala de complexidade progressiva. No módulo de tórax, este treinamento se inicia pela radiologia convencional durante o primeiro ano. No segundo ano, embora esta atividade continue fazendo parte da escala, um maior tempo será dedicado à tomografia computadorizada, e no terceiro ano serão desenvolvidos estágios em ressonância magnética e radiologia do aparelho cardiovascular (ecocardiografia, tomografia e ressonância).

A avaliação proposta deve ser realizada sob a forma teórica, prática, do desempenho pela equipe de trabalho e pelo preceptor. Cabe ressaltar a necessidade de que estas sejam realizadas por meio de modelos previamente estipulados, para permitir uma análise evolutiva comparativa tanto individual, relativa a cada um, quanto coletiva, em relação ao grupo de médicos residentes todos os anos. Os resultados das avaliações devem ser utilizados como material de reflexão para adaptações no programa.

A cada módulo o médico residente será avaliado quanto à aquisição de competências na parte prática, que envolverá não só a realização dos exames, mas também, sua capacidade de se relacionar com os pacientes e a equipe de saúde. O modelo de avaliação prática é de fácil realização, devendo ser feita durante a rotina do atendimento, incluindo todas as etapas do exame, desde o primeiro contato com o paciente até a elaboração e discussão do laudo.

A avaliação teórica deve ser realizada numa frequência mínima trimestral, conforme o recomendado pela CNRM⁽⁹⁾.

A avaliação de atitudes deve ser realizada por membros da equipe de saúde outros que o preceptor, que deverão julgar a evolução do relacionamento do médico residente com a equipe e com os pacientes por meio de três conceitos: suficiente, regular e insuficiente.

A avaliação do preceptor é constituída por uma apreciação global sobre a aquisição de competências em cinco domínios: cuidados com o paciente, conhecimentos médicos, relacionamento interpessoal e comunicação, aprendizado a partir da prática e profissionalismo.

Ao final de cada módulo, o médico residente deverá redigir um relatório de suas

atividades de no máximo duas páginas, relatando resumidamente como foi a sua experiência, quais as dificuldades encontradas e as sugestões de melhoria. Nesse relatório, o médico residente deve exprimir a sua auto-avaliação, e este deve ser entregue ao preceptor responsável do módulo para apreciação.

Quando a instituição credenciada não dispuser de determinado equipamento para o treinamento dos médicos residentes, deverá estabelecer um convênio formal com uma instituição ou serviço que possa oferecer tal modalidade de treinamento. A instituição conveniada deverá designar um preceptor como responsável, inclusive pela avaliação, e apresentar um programa com objetivos definidos.

Na discussão de temas sobre bioética e ética médica, poderá ser utilizado material didático disponível nos Conselhos Regionais e Federal de Medicina⁽¹⁰⁾ e a participação nos eventos periodicamente promovidos sobre estes temas. Recomenda-se que durante o aprendizado destes temas devam ser usadas situações vivenciadas pelos médicos residentes e seus preceptores, organizadas em sessões ético-clínicas⁽¹¹⁾.

As atividades relacionadas com metodologia científica, bioestatística e epidemiologia poderão ser desenvolvidas sob a forma de aulas expositivas, discussão de artigos científicos ou mesmo por meio de disciplinas abordando os três temas.

Proposta de distribuição das atividades teórico e práticas para cada um dos anos de residência

1 – O primeiro ano (R1) – Do ponto de vista conceitual, o primeiro ano de residência médica marca a transição da fase de graduação para o início da prática da especialidade. O objetivo principal desta etapa é permitir que o médico residente adquira bons hábitos para o desenvolvimento da sua carreira e construa uma base sólida de conceitos fundamentais.

Atividades a serem desenvolvidas:

- Curso de física das radiações, formação da imagem e proteção radiológica.
- Bioética e ética médica, com o intuito de permitir a adoção de bons hábitos da prática clínica. Aprimorar o relacionamento interpessoal com os pacientes e a equipe de saúde.

- Controle de infecção hospitalar, conforme as recomendações da CNRM⁽⁹⁾.

- Metodologia científica e epidemiologia.

- Estudo da anatomia radiológica e desenvolvimento da percepção das estruturas normais e anormais.

- Semiologia radiológica: sedimentar um modelo de análise ordenada das estruturas nas diversas modalidades diagnósticas. Reconhecer e classificar os sinais associados às condições de doença.

- Normas de utilização adequada dos equipamentos e dos materiais usados na investigação diagnóstica, bem como noções dos custos envolvidos em cada procedimento.

- Aprendizado de rotinas de exames e da elaboração de laudos.

- Aprendizado das bases teóricas para o atendimento em situações de emergência, inclusive com treinamento em reanimação cardiopulmonar.

- O treinamento oferecido deve priorizar a radiologia convencional e ultra-sonografia.

- Sessões clínico-radiológicas, anátomo-radiológicas e discussão de artigos científicos relacionados com a especialidade, selecionados pelos preceptores. Estes artigos devem ser, preferencialmente, do tipo estado da arte ou de revisão, adaptados ao nível de complexidade do treinamento.

Proposta de organização e distribuição das escalas de treinamento:

Primeiro semestre – Radiologia torácica, do sistema digestivo, do sistema músculo-esquelético, radiologia em reumatologia e densitometria óssea, radiologia em emergências e da mama.

Segundo semestre – Ultra-sonografia, tomografia computadorizada, neurorradiologia, urologia (incluindo o sistema genital masculino), pediatria.

Férias – 30 dias.

2 – O segundo ano (R2) – Os objetivos desta etapa são, basicamente, consolidar os conceitos aprendidos e de aprofundá-los, progredindo no treinamento em outros métodos diagnósticos.

Atividades a serem desenvolvidas:

- Cursos de física e formação da imagem aplicada à tomografia computadorizada e ultra-sonografia, incluindo Doppler.

- Aprendizado das técnicas relacionadas à radiologia intervencionista.

- Treinamento relacionado às emergências médicas sob a forma de plantões. Estes devem ser desenvolvidos em serviços abertos à população, de acordo com as regras da CNRM⁽⁹⁾.

- Atividades relacionadas a ética médica e bioética.

- Sessões clínico-radiológicas, anatomo-radiológicas e discussão de artigos científicos relacionados com a especialidade, selecionados pelos preceptores.

- No treinamento em serviço deverão ser incluídas a radiologia convencional, ultra-sonografia Doppler e sondas endocavitárias e a tomografia computadorizada.

- Em algumas instituições que dispõem de ressonância magnética, poderá ser iniciado o treinamento dos médicos residentes durante esta etapa do curso.

Proposta de organização e distribuição das escalas de treinamento:

Primeiro semestre – Radiologia em ginecologia, torácica, do sistema digestivo, do sistema músculo-esquelético, da cabeça e pescoço, em pediatria.

Segundo semestre – Ultra-sonografia, tomografia computadorizada, neurroradiologia, radiologia intervencionista, mama.

Férias – 30 dias.

3 – O terceiro ano (R3) – O objetivo principal do terceiro ano é permitir que o médico residente possa evoluir progressivamente para uma postura autônoma, semelhante à que deverá adquirir durante o exercício da sua vida profissional.

Atividades a serem desenvolvidas:

- Curso de física e formação da imagem aplicada à ressonância magnética e medicina nuclear. Princípios de proteção relacionados à medicina nuclear.

- Treinamento em métodos de maior complexidade em radiologia intervencionista.

- Treinamento relacionado às emergências médicas sob a forma de plantões.

- Atividades relacionadas a ética médica e bioética.

- Sessões clínico-radiológicas, anatomo-radiológicas e discussão de artigos científicos relacionados com a especialidade. A seleção dos artigos deve de iniciativa do médico residente sob a supervisão do preceptor.

- Treinamento pleno em todas as modalidades diagnósticas, incluindo ressonância magnética e medicina nuclear.

Proposta de organização e distribuição das escalas de treinamento:

Primeiro semestre – Diagnóstico por imagem em obstetrícia, radiologia torácica, do sistema digestivo, do sistema músculo-esquelético, neurroradiologia, medicina nuclear.

Segundo semestre – Ressonância magnética (dois meses), neurroradiologia, radiologia intervencionista, radiologia da cabeça e pescoço.

Férias – 30 dias.

DISCUSSÃO

Há mais de uma década, tanto o CBR quanto a CNRM têm demonstrado claro interesse em definir o conjunto de competências essenciais que deveriam ser necessariamente incorporadas durante a formação do médico residente em radiologia. Em 1989, na cidade de São Paulo, foi realizado pela Fundação Nacional de Desenvolvimento e Apoio à Pesquisa um importante seminário sobre a organização dos programas de residência médica em radiologia⁽¹²⁾. Este seminário contou com a participação ativa de representantes do CBR, da CNRM e de inúmeros preceptores de programas de residência médica em radiologia oriundos de diversos Estados da federação. O documento de encerramento deste encontro aponta entre suas principais conclusões a necessidade de serem claramente estabelecidos os requisitos mínimos necessários de conhecimentos e habilidades que permitam o exercício competente da especialidade.

No âmbito internacional, em experiências de organização programática já consolidadas, como a norte-americana⁽¹³⁾, os requisitos específicos para o programa de residência médica em radiologia e diagnóstico por imagem foram criteriosamente definidos. O programa teve ampla aceitação e foi implementado em todos os Estados americanos. Para tornar possível o acompanhamento do desenvolvimento desse programa e permitir que seus coordenadores se mantenham atualizados em relação às diretrizes do ACGME, são organizados encontros anuais da APDR. Além disso, um manual de normas e procedimentos foi

editado e é periodicamente atualizado, com o objetivo de informar aos coordenadores sobre eventuais modificações⁽¹⁴⁾.

O rápido desenvolvimento tecnológico e científico, nesta especialidade, provocou um acúmulo de informações relevantes. Mudanças no sistema de ensino-aprendizado tornaram-se necessárias para lidar com esta nova realidade⁽⁴⁾. Esta requer estratégias de ensino que possam oferecer um modelo capaz de organizar a aquisição de conhecimentos de forma hierarquizada e assegurar que conceitos básicos e fundamentais sejam aprendidos. O médico residente, ao final do seu treinamento, deve estar capacitado a utilizar, de forma crítica, todos os recursos que o permitirão continuar o aperfeiçoamento ao longo de sua vida profissional.

A elaboração de conteúdos programáticos mínimos para cada uma das subespecialidades ou métodos diagnósticos tem como objetivo organizar o elenco de tópicos prioritários a serem obrigatoriamente aprendidos. Paralelamente, outras atividades que complementem a formação do radiologista devem ser oferecidas, como a bioética e ética médica, epidemiologia e bioestatística.

Os recursos materiais não devem se limitar ao uso de equipamentos, pois a utilização de recursos de informática para a consulta de bancos de dados e dos sistemas de arquivamento e processamento digital das imagens são integrantes fundamentais da prática moderna da especialidade⁽¹⁵⁾. Os médicos residentes devem ter à sua disposição uma biblioteca atualizada e acesso aos principais periódicos da especialidade.

As avaliações são instrumentos fundamentais para não só atribuir juízo de valor sobre a aquisição de conhecimentos por parte do médico residente, mas também para permitir reflexões e mudanças no programa oferecido. Estas devem ser realizadas dentro de um modelo ao longo dos três anos, para permitir a comparação de seus resultados e o julgamento de eficácia das mudanças implementadas. Os resultados das avaliações devem ser sempre discutidos com o médico residente para possibilitar seu aprimoramento.

Um programa de residência médica de âmbito nacional, adaptado à realidade brasileira, permitirá uma melhor integração

dos diversos programas e formação mais homogênea dos futuros especialistas em radiologia e diagnóstico por imagem.

CONCLUSÃO

A adoção de um programa básico para a residência médica em radiologia e diagnóstico por imagem permitirá a implementação futura de um programa de controle da qualidade na formação do especialista em radiologia e diagnóstico por imagem.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Decreto nº 80.281, 1977. Regulamenta a residência médica, cria a Comissão Nacional de Residência Médica e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da República Federativa do Brasil, 6/9/1977. Seção 1, pt 1, p. 11787.
2. Program director's reference guide to ACGME and RRCs. [cited 2004 Jul 17]. Available from: <http://www.acgme.org>
3. Collins J, Herring W, Kwakwa F, et al. Current practices in evaluating radiology residents, faculty, and programs: results of a survey of radiology residency program directors. *Acad Radiol* 2004;11:787-794.
4. Goske MJ, Reid JR. Define a national curriculum for radiology residents and test from it. *Acad Radiol* 2004;11:596-599.
5. Collins J. Program documents: policies and guidelines. *Acad Radiol* 2003;10(Suppl 1):S21-S23.
6. Colégio Brasileiro de Radiologia. Programa básico de residência médica ou curso de especialização para formação em radiologia: credenciamento (requisitos mínimos). [cited 4/4/2005]. Disponível em: <http://www.cbradiol@cbr.org.br>
7. Colégio Brasileiro de Radiologia. Princípios básicos de física em radiodiagnóstico. São Paulo: CBR, 2002.
8. Colégio Brasileiro de Radiologia. Programa para treinamento em mamografia. Coordenador do projeto: Hilton Augusto Koch. São Paulo: CBR, 2004.
9. Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Superior. Comissão Nacional de Residência Médica. Resolução nº 4 de 2 de julho de 2003. Dispõe sobre os critérios mínimos para credenciamento de programas de residência médica e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 29/12/2003.
10. Conselho Federal de Medicina. Programa de Educação Médica das séries Bioética, Medicina Brasileira e Práticas Médicas. [cited 16/7/2005]; Disponíveis em: <http://www.educaçãomedica@cfm.org.br>
11. Sousa EG. A discussão de temas de bioética e de ética médica em programas de residência médica na especialidade de radiologia e diagnóstico por imagem. Rio de Janeiro: Informativo da Radiologia, 2003;77.
12. Fundação do Desenvolvimento Administrativo (Fundap). Seminário. Requisitos mínimos de um programa de residência médica: competências em radiologia (editorial). *Rev Imagem* 1991;13:1-8.
13. Rao VM. Radiology curriculum guidelines 1999/2000. [cited 2005 Feb 5]. Available from: <http://www.apdr.org>
14. Collins J, Chew FS. Radiology residency program directors' manual. *Acad Radiol* 2003;10(Suppl 1).
15. Chew FS. Educational infrastructure for radiology residency programs. *Acad Radiol* 2003;10(Suppl 1):S92-S96.