

ENSINO DAS NOVAS TECNOLOGIAS E PROTEÇÃO RADIOLÓGICA PARA PROFISSIONAIS DA SAÚDE

Pereira, A.G.¹ y Vergara, L.G.L.²

¹ Universidade Federal de Santa Catarina

² Universidade Federal de Santa Catarina

RESUMO

INTRODUÇÃO: Os técnicos e tecnólogos em Radiologia são profissionais que estão em constante contato com os pacientes, e em virtude disto devem ter conhecimento das novas tecnologias e dos princípios de radioproteção. Porém, observa-se uma fragilidade no ensino destas disciplinas para eles, principalmente no que tange aos aspectos das novas tecnologias como ressonância magnética e tomografia computadorizada, além da área de proteção radiológica. O objetivo deste trabalho é avaliar a percepção que os técnicos e tecnólogos em radiologia têm em relação ao ensino das novas tecnologias e de proteção radiológica. **MATERIAIS E MÉTODOS:** O estudo é descritivo e transversal. Os dados foram recolhidos através de um questionário semi-estruturado, avaliando a percepção dos profissionais da radiologia sobre os temas anteriormente citados. Participaram da pesquisa 30 profissionais, sendo 15 técnicos e 15 tecnólogos em radiologia de Florianópolis, Santa Catarina. Posteriormente utilizou-se a ferramenta ergonômica análise de conteúdo para fazer a análise dos dados. **RESULTADOS:** Pode-se constatar que os 53.33% dos profissionais acharam a carga horária do seu curso suficiente, e as principais disciplinas que deveriam ser melhor abordadas foram: ressonância magnética (30% técnicos; 25% tecnólogos), tomografia computadorizada (25% técnicos; 5% tecnólogos), proteção radiológica (11% técnicos; 15% tecnólogos) e aulas práticas (6% técnicos; 20% tecnólogos). Em relação à proteção radiológica, 33% dos técnicos e 20% dos tecnólogos desconheciam a legislação brasileira, embora mais de 80% dos profissionais possuam conhecimento sobre os equipamentos e fatores de proteção radiológica. **CONCLUSÃO:** Tendo em vista que a proteção radiológica é uma disciplina fundamental na radiologia, principalmente por se tratar da proteção do profissional e do paciente; e também de que as novas tecnologias são primordiais para o radiodiagnóstico e terapias, há necessidade de se rever a abordagem delas nos cursos técnicos e tecnólogos, além de desenvolver cursos de aperfeiçoamento para os profissionais.

1. INTRODUÇÃO

A inserção de novas tecnologias na radiologia (ressonância magnética, tomografia, sistemas de informação em saúde, radiologia digital, telemedicina, entre outros), bem como a rápida transmissão de conhecimento tem feito com que as disciplinas e os métodos de ensino sejam repensados. Sabe-se que na área da saúde, as inovações científicas e tecnológicas causam obsolescência, tanto de conhecimentos como habilidades, num pequeno espaço de tempo¹. Portanto, nessa sociedade do conhecimento, o profissional necessita "*innovar, estudar e se atualizar diante dos avanços tecnológicos*"².

Tendo em vista que na área de radiologia, os técnicos e tecnólogos são profissionais que estão em constante contato com os pacientes, é importante que eles tenham uma boa qualificação, que permeiem os saberes, o saber-fazer e o saber-ser, destas novas tecnologias, bem como dos princípios de proteção radiológica.

¹ E-mail del Autor. aalinegp@gmail.com

De acordo com Bushong³, a proteção radiológica “*está preocupada com a proteção ocupacional e com a minimização da dose de radiação para o público*”. Ela é muito importante, não só no radiodiagnóstico, mas também nas terapias que envolvem as radiações, e também na área da radiologia industrial.

Pesquisas^{2; 4-7} demonstram fragilidades no perfil dos profissionais, principalmente no que tange as novas tecnologias, gestão e aspectos de proteção radiológica, como o controle de qualidade.

Diante do exposto, o presente trabalho tem por objetivo avaliar a percepção dos técnicos e tecnólogos em radiologia têm em relação ao ensino de radiologia e de proteção radiológica.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo tem abordagem qualitativa, e é descritivo-transversal. Para levantamento dos dados foi realizado entrevistas por meio da aplicação de um questionário semi-estruturado de dez questões, sendo neste estudo abordado apenas cinco (Tabela 1) relativas à proteção radiológica e o ensino das novas tecnologias.

Tabela 1. Questões da Entrevista

PERGUNTAS
O que você entende por Radiação?
Dentre os princípios básicos de radioproteção está a limitação de dose. Como podemos fazer essa limitação à exposição à radiação X?
O que você entende por Equipamento de Proteção Individual (EPI)?
Sobre qual assunto trata a Portaria 453/98?
Que tópicos deveriam ser melhor abordados no seu curso de Radiologia?

A amostra da pesquisa (Figura 1) foi composta por 30 profissionais – 15 técnicos e 15 tecnólogos em Radiologia – da região de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. A idade dos profissionais variou entre 26-58 anos para os técnicos e 20-38 anos para os tecnólogos. Quanto à variável sexo, a amostra foi composta por 12 pessoas do sexo feminino e 18 do masculino.



Figura 1. Infográfico da Amostra da Pesquisa

Para tratamento dos dados utilizou-se a ferramenta ergonômica Análise de Conteúdo, que segundo Bardin⁸ tem como propósito a descrição objetiva, sistemática, e quantitativa do conteúdo transmitido na comunicação. Para isto, a técnica possui procedimentos sistemáticos e objetivos, que com auxílio de indicadores (quali e/ou quantitativos) permitem fazer inferências sobre os conhecimentos das mensagens. Tal análise é composta por três etapas: pré-análise; exploração do material; tratamento, inferência e interpretação.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A ergonomia é definida pela Associação Internacional de Ergonomia (IEA)⁹ como uma disciplina que estuda as relações das “*interações entre os seres humanos e outros elementos ou sistemas, e à aplicação de teorias, princípios, dados e métodos a projetos a fim de otimizar o bem estar humano e o desempenho global do sistema*”.

No estudo do sistema *homem-máquina-ambiente* percebe-se que o trabalhador não é uma máquina destituída de prerrogativas de participação e sem prerrogativa de sentido, mas sim, um ser gerador de transformação¹⁰. Para tanto, a transformação começa a partir da reflexão sobre o processo de trabalho.

Na construção do conceito da palavra radiação, pode-se inferir na análise das respostas que os profissionais têm grande associação da palavra com “*energia, ionizante, eletromagnética e ondas*”, e menor associação com “*periculosidade, matéria, imagem, luz, calor e diagnóstico*”. Tais associações são relevantes para entender a percepção dos profissionais acerca do tema.

De acordo com Weil-Fassina e Pastré¹¹, o conhecimento é derivado de interações cotidianas, sendo construído na interação entre o meio e o indivíduo. As “competências” são uma decomposição da “pedagogia por objetivos”.

Neste universo no qual o trabalhador multiprofissional está em voga, deve-se formar profissionais que tenham autonomia, para assim desenvolver “*a sensibilidade, a capacidade*

de acumulação de conhecimento e informação, a capacidade de apropriar-se desse conhecimento e dar a ele aplicabilidade”¹².

Na percepção dos entrevistados a carga horária do curso é considerada 53.33% satisfatória, enquanto que 40% revelaram insatisfação quanto ao ensino, conforme Figura 2. Tal fato evidencia a necessidade de se analisar as deficiências na formação dos profissionais, bem como de incentivar a inserção da educação permanente para os profissionais. Medeiros² descreve em sua pesquisa que a evolução da Radiologia é demonstrada nas mudanças curriculares, e que há necessidade da educação permanente, bem como mais estudos na área de capacitação e formação profissional.



Figura 2. Satisfação dos Profissionais técnicos e Tecnólogos quanto ao Ensino

Com relação aos tópicos que devem ser melhores abordados (Figura 3), algumas disciplinas tiveram destaques como: Ressonância magnética (30% técnicos; 25% tecnólogos), tomografia computadorizada (25% técnicos, 5% tecnólogos), proteção radiológica (11% técnicos; 15 tecnólogos), aulas práticas (6% técnicos e 20% tecnólogos), e radiologia industrial (10% tecnólogos).

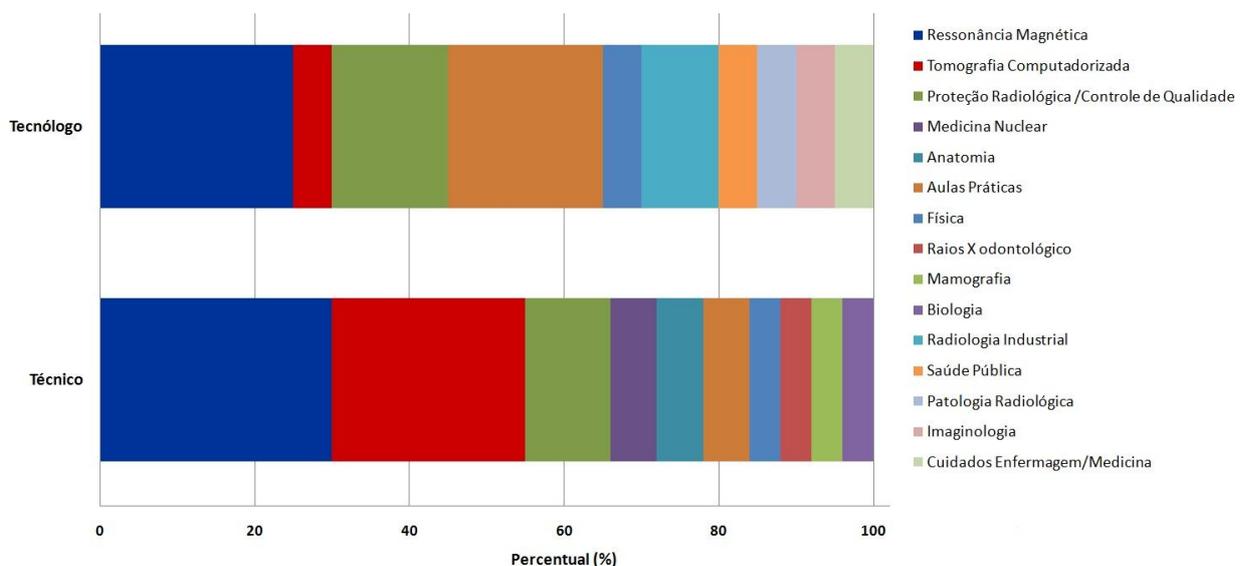


Figura 3. Percentual das Disciplinas que necessitam ser melhor abordadas

A ressonância magnética, assim como a tomografia são tecnologias bem presentes na área da radiologia^{7; 13-16}. Na realização destes e de outros exames, faz-se necessário um bom conhecimento sobre anatomia. Ela é uma disciplina básica que de acordo com relatos da pesquisa de Locatelli⁶ “o conhecimento dela ajuda o profissional a ter mais segurança na execução do exame”.

Na pesquisa percebeu-se em algumas falas (Tabela 2) a importância de aulas práticas e de maior embasamento teórico acerca das novas tecnologias.

Tabela 2. Excertos da Entrevista

EXCERTOS	<p><i>“Poderiam ser abordados os cuidados que temos ter com radiação. Quando a gente sai do curso, no início da profissão a gente acredita que não vai ter efeito nocivo pra saúde, e a gente fica um pouco confiante demais, e com o passar do tempo, você vai ficando com um pouco mais de medo.” A5</i></p> <p><i>“Raios X odontológico eu não tive, tive que aprender na prática. É muito superficial, não fala de ressonância, tomografia isso podia ser melhor abordado.” A6</i></p> <p><i>“[...] o curso deixa muito a desejar nas outras especialidades, como ressonância, tomografia, até a mamografia que a gente tem só uma pincelada. Eles enfatizam muito mais nos raios X convencional do que em outras áreas que a gente poderia trabalhar.” A15</i></p> <p><i>“Eu penso que é necessário que se dê um enfoque na questão prática já que muitas vezes as aulas eram muito teóricas; e não se tinha dimensão do que seria na prática, como na minha área, ressonância magnética, onde eu só conheci o equipamento e não tinha noção nenhuma de como é a rotina de alguém que faz ressonância magnética. E também em outras áreas como radiologia industrial que agora tem surgido como muita força, mas é pouco explorada.” B4</i></p> <p><i>“A gente até teve anatomia radiológica, mas deveria ser mais profundo. Às vezes tu podes aplicar um fator de exposição diferente, ou seja, otimizar o exame” B2</i></p> <p><i>“Saúde Pública e Controle de Qualidade nos equipamentos de radiologia.” B5</i></p>
-----------------	---

Com relação a proteção radiológica, o estudo evidenciou que dentre as palavras mais recorrentes (Figura 4) no relato dos 30 entrevistados estão: EPI, proteção, paciente, exposição, radiação, avental, trabalhador, equipamento, distância, plumbífero, dosímetro, luvas, biombo, chumbo, colete, colimação, dose e exame.

Vestimentas de Proteção Radiológica (VPR). Na entrevista observou-se (Figura 5) que 93% dos técnicos e 54% dos tecnólogos tinham conhecimento básico acerca do tema (modelos de EPI e sua importância). Estudos como de Soares et al.²², demonstram sua eficácia de até 95% de redução da dose, porém infelizmente muitos profissionais e empresas negligenciam seu uso. Brand et al.²³ relatam que embora os profissionais reconheçam a eficácia das VPR, eles têm dificuldade em saber quando ela deve ser utilizada.

Atualmente há facilidade de acesso a informação, porém é necessário que o profissional queira aprender²⁴. Uma das maneiras de aprimorar os saberes, é melhorar a formação dos profissionais², e dentre as possibilidades estão: as capacitação e a inserção da educação permanente, afinal, além de aprender coisas novas, o ser humano precisa ser “*relembrado daquilo que já sabe*”.

4. CONCLUSÃO

A pesquisa demonstrou que quanto ao ensino das novas tecnologias quase 50% dos profissionais acha insatisfatório, sendo a ressonância magnética uma das disciplinas que deveria ter melhor abordagem. Pode-se inferir que o perfil dos profissionais (técnicos e tecnólogos) está em construção, e para tanto as metodologias de ensino e as grades curriculares dos cursos devem ser revistas constantemente, além de se fazer estudos mais profundos sobre as necessidades dos profissionais, dos locais de serviços, do mercado e das instituições de ensino.

Quanto à proteção radiológica, ela tem importante papel no radiodiagnóstico, bem como nas terapias e área industrial. Ela é a base para segurança daqueles que estão envolvidos no sistema, principalmente pela exposição dos trabalhadores e pacientes. Em relação aos aspectos legais, poucos têm conhecimento sobre legislação, embora saibam os princípios de radioproteção e sobre a eficácia das VPR. Para estudos mais aprofundados sobre o tema, é fundamental realizar pesquisas que avaliem não só os saberes, mas sim a prática dos saberes, como é o caso de se estudar a implantação do PGQ e as dificuldades do processo.

Diante da ampla faixa etária (20-58 anos) entre os profissionais, é de suma importância que exista programas de reciclagens institucionais, a fim de aprimorar o desenvolvimento das competências profissionais; como sugestões têm-se: a educação permanente, congressos, bem como capacitações, e cursos de aperfeiçoamento entre os profissionais.

5. REFERENCIAS

1. Flores Peña, Y.; Alonso Castillo, M., “Factores que influyen en la participación del personal de enfermería en la educación continua”, *Revista Latinoamericana de Enfermagem*, **Volume 14**, pp. 309-315 (2006).
2. Medeiros, C. de, *Formação e inserção profissional dos tecnólogos em radiologia no Sistema Único de Saúde (SUS) do Estado de Santa Catarina*, Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade de Brasília, Brasília, Brasil (2012).

3. Bushong, S.C., *Ciência Radiológica para Tecnólogos*, Elsevier 9ª edição, Rio de Janeiro, Brasil (2010).
4. Goltz, N. O. P., *A percepção dos egressos do curso superior de tecnologia em radiologia do IFSC acerca do controle de qualidade em equipamentos de radiodiagnóstico*, Trabalho de Conclusão do Curso, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil (2014).
5. Tizon, M. V., *Atuação do Tecnólogo em Radiologia na Gestão dos Serviços de Radiologia e Diagnóstico por Imagem*, Trabalho de Conclusão do Curso, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil (2006).
6. Locatelli, T. Z., *Perfil do Profissional das Técnicas em uma Clínica de Radiologia e Diagnóstico por Imagem no Município de Florianópolis*, Trabalho de Conclusão do Curso, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil (2010).
7. Mafra, J. F., *Os desafios da inserção do profissional tecnológico em radiologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC) no mercado de trabalho*, Trabalho de Conclusão do Curso, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil (2013).
8. Bardin, L., *Análise do Conteúdo*, Edições 70, São Paulo, Brasil (2011).
9. “Associação Internacional de Ergonomia (IEA)”, <http://www.iea.cc/whats/index.html> (2014).
10. Antunes, R., *Os sentidos do trabalho: ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho*, Boitempo, São Paulo, Brasil (2009).
11. Weil-Fassina, A.; Pastré, P., “As competências profissionais e seu desenvolvimento”. In: Falzon, P., *Ergonomia*, Editora Blucher, São Paulo, Brasil (2007).
12. Cortella, M. S., *Qual é a tua obra? Inquietações propositivas sobre gestão, liderança e ética*. Editora Vozes, Rio de Janeiro, Brasil (2007).
13. “Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)”, http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/set3705.pdf (2012).
14. Domingues, R. C.; Domingues, R. C.; Brandão, L. A., “Imagenologia do quadril”, *Radiologia Brasileira*, **Volume 34**, pp. 317-321 (2001).
15. Diretrizes SBC, “Ressonância e tomografia cardiovascular”, *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, **Volume 87**, pp. e60-e100 (2006).
16. Oliveira, A. F. de; Lederman, H. M.; Batista, N. A. “O aprendizado sobre a tecnologia no diagnóstico por imagem”. *Radiologia Brasileira*, **Volume 47**, pp. 18-22 (2014).
17. Brasil. Ministério da Saúde. *Diretrizes de proteção radiológica em radiodiagnóstico médico e odontológico. Portaria nº 453*. Brasília, Brasil (1998).
18. Flor, R. de C.; Gelbcke, F. L., “Proteção radiológica e a atitude de trabalhadores de enfermagem em serviço de hemodinâmica”, *Texto & Contexto - Enfermagem*, **Volume 22**, pp. 416-422 (2013).
19. Melo, M. de F. B. de; Melo, S. L. S., “Condições de radioproteção dos consultórios odontológicos”, *Ciência e saúde coletiva*, **Volume 13**, pp. 2163-2170 (2008).
20. Macedo, H. A. S.; Rodrigues, V. M. C. P., “Programa de controle de qualidade: a visão do técnico de radiologia”, *Radiologia Brasileira*, **Volume 42**, pp. 37-41 (2009).
21. Furquim, T. A. C.; Costa, P. R., “Garantia de qualidade em radiologia diagnóstica”, *Revista Brasileira de Física Médica*, **Volume 3**, pp. 91-99 (2009).
22. Soares, F. A. P.; Pereira, A. G.; Flôr, R. de C., “Utilização de vestimentas de proteção radiológica para redução de dose absorvida: uma revisão integrativa da literatura”, *Radiologia Brasileira*, **Volume 44**, pp. 97-103 (2011).

- 23 Brand, C. I.; Fontana, R. T.; Santos, A. V., “A saúde do trabalhador em radiologia: algumas considerações”, *Texto & Contexto Enfermagem*, **Volume 20**, pp. 68-75 (2011).
- 24 Carvalho, A. C. P., “Conhecimento médico sobre radiações ionizantes”, *Radiologia Brasileira*, **Volume 47**, pp. X-X (2014).