

## FUNÇÃO DO TECNÓLOGO EM RADIOLOGIA NO SETOR DE RADIOTERAPIA

André Luis Trombaco<sup>1</sup>, Letícia Negrisoni<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Graduando em Tecnologia em Radiologia – Faculdade de Tecnologia de Botucatu (Fatec Botucatu). E-mail: [andretrombaco@gmail.com](mailto:andretrombaco@gmail.com)

<sup>2</sup> Docente na Faculdade de Tecnologia de Botucatu (Fatec Botucatu).

### RESUMO

A atuação profissional do Tecnólogo em Radiologia tem uma amplitude extensa sendo uma das suas possibilidades de atuação profissional a radioterapia. Pensando no fato da inserção deste profissional ser relativamente nova no mercado de trabalho e pensando na característica de atuação interdisciplinar neste setor, realizou-se um estudo bibliográfico com o objetivo de evidenciar e descrever a atuação profissional do tecnólogo em radiologia no setor de radioterapia bem como o perfil profissiográfico deste profissional. Baseando-se nas resoluções do Conter, do Catálogo Nacional de Cursos Superiores, Classificação Brasileira de Ocupações, e em artigos científicos relevantes acerca do tema, pudemos descrever o rol de atividades realizadas pelo tecnólogo em radiologia no setor de radioterapia bem como o perfil desejado; isso possibilitou uma maior compreensão acerca desta profissão que ao longo tempo vem ganhando espaço no mercado, e exigindo uma melhor formação dos seus profissionais. O presente trabalho evidenciou que o perfil desejável ao Tecnólogo em Radiologia que atua nos setores de radioterapia vai além de aplicar técnicas de tratamento, mas também implica uma atuação profissional, ética, responsável uma capacidade de atuação em equipe interdisciplinar bem como um profissional preparado para oferecer um atendimento humanizado ao paciente e seus familiares.

**Palavras-chave:** Tecnólogo em Radiologia. Radioterapia. Perfil Profissional.

### ABSTRACT

#### *FUNCTION OF THE TECHNOLOGIST IN RADIOLOGY IN THE RADIOTHERAPY SECTOR*

The professional work of the Technologist in Radiology has a wide range being one of its possibilities of professional performance to radiotherapy. Considering the fact that the insertion of this professional is relatively new in the labor market and thinking about the

characteristic of interdisciplinary performance in this sector, we intend to carry out a bibliographic study in order to highlight and describe what are the radiologist technologist functions in the radiotherapy sector. Based on Conter's resolutions, the National Catalog of Higher Education, the Brazilian Classification of occupations, and relevant scientific articles on the theme, we were able to describe the role of activities performed by the radiology technologist in the radiotherapy sector as well as the desired profile; this enabled a greater understanding about this profession that has been gaining space in the market for a long time, and requiring a better training of its professionals. The present study showed that the desirable profile for the Radiology Technologist working in the radiotherapy sectors goes beyond applying treatment techniques, but also implies a professional, ethical, responsible performance a capacity for acting in an interdisciplinary team as well as a professional prepared to offer a humanized care to the patient and their relatives

**Keywords:** Radiology Technologist. Radiotherapy. Professional Profile.

## 1 INTRODUÇÃO

A história da radiologia no Brasil é descrita muitas das vezes através de relatos de médicos que viveram os primórdios da radiologia no Brasil. A primeira tese sobre radiologia foi apresentada por Adolpho Carlos Linderberg na Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, em 1986. O primeiro aparelho de raio X veio para o Brasil em 1897, mas a primeira radiografia foi realizada somente em 1898 (FRANCISCO,2006).

O primeiro curso de radiologia no Brasil foi fundado em julho de 1916 pelo professor Roberto Duque Estrada. Depois de quase 75 anos os cursos superiores de Tecnologia (CST) foram reconhecidos, em uma época onde a evolução dos serviços radiológicos culminou na criação da graduação em Tecnologia em Radiologia no ano de 1991 (DOS SANTOS, 2017).

Como a atuação profissional na radiologia é vasta a formação no curso superior de Tecnologia em Radiologia, envolve conhecimentos também amplos, nas áreas de anatomia, biologia, fisiologia, física das radiações, proteção radiologia, radiobiologia, equipamento produtores de radiação ionizante e gestão. A graduação tem um papel importante na formação profissional, buscando desenvolver um processo de responsabilidade profissional (DOS SANTOS, 2017).

A formação profissional também exige o desenvolvimento de diversas competências, técnicas e transversais para que os graduados saiam de sua formação em condições de exercício profissional condizente com a demanda requisitada pelo mundo do trabalho em suas diversas áreas (Ministério da Educação, 2008).

Dentre as diversas possibilidades de atuação do tecnólogo em radiologia tem-se a radioterapia que se trata de uma técnica que usa a radiação ionizante para destruir as células tumorais (INCA, 2018).

Dentro do setor de radioterapia várias são as modalidades de tratamentos, e diversos são os equipamentos utilizados como a Braquiterapia, Teleterapia, Radiocirurgia e aceleradores nucleares (INCA, 2018) O presente trabalho tem como objetivo descrever e analisar, através da revisão de literatura, quais as funções atribuídas ao Tecnólogo em Radiologia atuante no setor de radioterapia bem como as competências necessárias e/ou desejáveis para a atuação profissional neste setor.

## **2 DESENVOLVIMENTO DO ASSUNTO**

### **2.1 Tecnólogo em Radiologia**

O tecnólogo em radiologia é um profissional de nível superior que tem como objeto da profissão a radiologia no setor de diagnóstico e terapia médica, práticas radioisotópicas, medicina nuclear e radiologia industrial (CONTER, 2011).

O profissional pode executar técnicas radiológicas para aquisição de imagens médicas; aplicar a radiação ionizante como terapia na radioterapia e na medicina nuclear; executar procedimentos de aquisição de imagem na radiologia industrial; executar protocolos para aquisição de imagens com ressonância magnética; executar procedimentos para aquisição de imagens na radiologia veterinária; monitorar, quantificar e otimizar a produção de rejeitos radiológicos; supervisionar as aplicações das técnicas radiográficas; coordenar equipes de trabalho nos serviços de diagnóstico por imagens; desenvolver, implantar, gerenciar e supervisionar programas de controle de qualidade e radioproteção; realizar testes de controle de qualidade nos serviços de diagnóstico por imagem e vistoriar, avaliar e emitir parecer técnico na área da radiologia (MEC, 2016),

Por sua importância no processo diagnóstico e terapêutico, o tecnólogo em radiologia deve carregar consigo, várias competências pessoais, que devem ser unidas aos saberes técnicos adquiridos durante o curso, com fim de oferecer diagnósticos mais

precisos, e atendimentos cada vez mais humanizados (MINISTÉRIO DO TRABALHO, 2017).

A Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) traz algumas definições referente às competências pessoais que os tecnólogos em radiologia devem possuir. Segundo este documento esses profissionais devem demonstrar organização, atenção, trabalhar em equipe, ser pró-ativos, transmitir segurança, capacidade de comunicação verbal, e manter sigilo (MINISTÉRIO DO TRABALHO, 1982). Todas essas competências são necessárias no dia a dia do tecnólogo, pois preservam a ética, o bom andamento dos trabalhos, geram uma maior comunicação entre o tecnólogo e o paciente (MINISTÉRIO DO TRABALHO, 2017).

O Tecnólogo em Radiologia tem um amplo campo de atuação, não somente realizando exames ou tratamentos, mas também com oportunidade de gerir um setor de radiologia, de lecionar em áreas específicas ao curso, e várias oportunidades de pós-graduação. O catalogo nacional de cursos superiores deixa bem claro estes campos de atuação que são Hospitais, clínicas, policlínicas e laboratórios, nos serviços de diagnóstico por imagem de radiologia convencional, digital, densitometria óssea, tomografia computadorizada, mamografia, radiologia odontológica, radiologia intervencionista, hemodinâmica, ressonância magnética, radioterapia, medicina nuclear, litotripsia extracorpórea, ultrassonografia, radiologia veterinária, radiologia industrial e indústrias e distribuidores de equipamentos. Institutos e Centros de Pesquisa. Instituições de Ensino, mediante formação requerida pela legislação vigente (MEC, 2016).

## **2.2 Radioterapia**

O instituto nacional de câncer (INCA) define a radioterapia como um método capaz de destruir células tumorais, empregando feixes de radiações ionizantes. Uma dose pré-calculada é aplicada em determinado tempo, a um volume de tecido que engloba o tumor, buscando erradicar todas as células tumorais, com o menor dano possível as células normais circunvizinhas, à custa das quais se fará a regeneração da área irradiada (INCA 2018).

A radioterapia está perfeitamente integrada à diversas estratégias terapêuticas atualmente utilizadas. Cerca de 70% dos pacientes de câncer atendidos para tratamento são encaminhados para radioterapia como parte do seu processo terapêutico (MOURÃO, 2009). A utilização da radioterapia para o tratamento de tumores é possível devido à combinação de maior crescimento das células tumorais com duas outras características

importantes dos efeitos da radiação ionizante. Em primeiro lugar os efeitos cumulativos, que são as doses que se somam, e as doses fracionadas com o objetivo de dar um tempo maior para as células sadias se recuperarem (MOURÃO,2009).

São duas as técnicas usadas para os tratamentos em radioterapia sendo elas a Braquiterapia e Teleterapia. A Braquiterapia é uma das modalidades de tratamento da radioterapia, que usa a fonte de radiação em contato direto com os tecidos a serem tratados, são implantados materiais radioativos em formas de pequenas sementes encapsuladas com titânio. O uso desse tratamento está relacionado diretamente com a preservação dos tecidos sadios e dos órgãos próximos ao tumor A teleterapia ou radiação externa consiste no tratamento do tumor com uma distância entre o equipamento e a região a ser tratada, geralmente essa distância equivale de 80 a 100 centímetros, dependendo da região tratada. Os aparelhos mais usados são o de telecobaltoterapia e os aceleradores lineares. Para realizar o tratamento através da teleterapia é feito o planejamento da dose e marcações no corpo do paciente com caneta, tinta e tatuagem, afim de definir os locais exatos a serem bombardeados, e sempre atingir somente aquela região delimitada, as células a serem tratadas são mais sensíveis e mais lesadas pela radiação do que as sadias, assim durante os intervalos das seções as células boas conseguem se regenerar (DE LIMA et al., 2018).

### **2.3 Atual cenário dos setores de radioterapia no Brasil**

Segundo o DATASUS atualmente o Brasil conta com 243 aparelhos para o tratamento de radioterapia, em funcionamento na rede pública. Até em 2019 espera-se que alcance o número de 331 equipamentos, sendo na inclusão de novos aparelhos ou na substituição de antigos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018).

Os novos aparelhos garantirão a cobertura de mais de 70 milhões de pessoas, o Plano de Radioterapia permitirá que mais 18,5 milhões de pacientes tenham acesso ao tratamento, um investimento de R\$163,74 milhões de reais. Foram selecionados 14 estados para receberem os novos aparelhos. O que permitiu a escolha destes 14 estados foi uma revisão no plano de radioterapia que permitiu ao Ministério da Saúde priorizar a implementação de novos serviços. Instituições perderão condições de elegibilidade para o projeto e outras pediram a exclusão ou foram excluídas por inviabilidade técnica.

16 hospitais receberam recursos para a construção Bunker e para aquisição de aceleradores lineares, outros 8 já possuem estrutura e vão receber apenas os aparelhos. O

ministério também irá fazer a troca de 12 aceleradores lineares sendo um deles o Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018).

#### **2.4 Atividades realizadas pelo tecnólogo em Radiologia no setor de Radioterapia**

Objetivando preservar a sociedade e garantir a saúde e integridade física, direito fundamental do ser humano, o Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia publicou uma resolução que normatiza as competências dos técnicos e tecnólogos em Radiologia na especialidade de Radioterapia (CONTER, 2001).

A resolução descreve ao longo dos seus treze incisos de forma clara e objetiva as funções exclusivas aos Técnicos e Tecnólogos na especialidade de radioterapia, dentre essas funções estão as de, receber e orientar e posicionar o paciente, participar juntamente com o médico radioterapeuta e o físico médico, do planejamento e programação de tratamento, buscando uma melhor técnica e otimização do processo. Fazer o protocolo de preparo para o início e término do exame, seguir a ficha técnica de exame e a rotina de atendimento estabelecida, conferir os cálculos da programação, antes de dar início ao tratamento, registrar a ficha técnica e todas as particularidades do tratamento que possibilitem a sua correta interpretação pelos demais profissionais, efetuar correções de campos de irradiação, confeccionar máscaras e colimações convencionais ou personalizadas para cada paciente, observar os teste diários de rotina, as condições de equipamentos, tanto dos acessórios, quanto aos emissores e geradores de radiação (CONTER,2001).

#### **2.5 A atuação do Tecnólogo em Radiologia no setor de radioterapia e a necessidade do atendimento humanizado**

O atendimento humanizado inclui o respeito à vida humana, aos valores, incluindo circunstâncias sociais, éticas, educacionais e psíquicas presentes em todo ser humano e, conseqüentemente, nas relações interpessoais (WALDOW,2011).

A assistência humanizada ao paciente com câncer e seus familiares consiste no emprego de atitudes que permitam à todos verbalizar seus sentimentos e valorizá-los; identificar os problemas e auxiliá-los, buscando fontes de ajuda, que podem estar dentro ou fora da própria família; informar o paciente sobre as possibilidades de tratamento,

buscando esclarecer suas dúvidas para que assim possam tomar decisões mais seguras em favor da própria vida (DA SILVA, 2011).

## **2.6 Habilidades e Competências necessárias ao tecnólogo em Radiologia que atua no setor de Radioterapia**

De um modo geral a organização, demonstrar atenção, trabalhar em equipe, proatividade, capacidade de transmitir segurança, capacidade de comunicação verbal, capacidade de manter sigilo, são citados na CBO como competências desejáveis e necessárias além dos saberes e competências técnicas para uma atuação profissional de qualidade dos Tecnólogos em Radiologia. Estas são características necessárias em virtude das possibilidades de atuação profissional que em geral estarão relacionadas a técnicas envolvendo radiação e, portanto, que vêm acompanhada de uma grande responsabilidade (MINISTÉRIO DO TRABALHO, 2017). A atuação nos setores de radioterapia, de modo geral, pode exigir do profissional além destas características outras como a capacidade de realizar atendimento humanizado, como preconiza a Política Nacional de Humanização, sensibilidade, inteligência e equilíbrio emocional além de uma capacidade de lidar com a terminalidade da vida humana pelas próprias características da população atendida neste setor (MAIA, 2015).

## **3 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Dentro do setor de radioterapia o Tecnólogo em Radiologia terá uma atuação ao lado da equipe de saúde no planejamento e execução do tratamento, na confecção, preparação dos acessórios, e execução do protocolo de tratamento de acordo com o planejado para cada paciente.

Porém sua atuação vai além de aplicar técnicas de tratamento, mas também implica uma atuação profissional, ética, responsável uma capacidade de atuação em equipe interdisciplinar bem como um profissional preparado para oferecer um atendimento humanizado ao paciente e seus familiares.

O tecnólogo, além da formação acadêmica, deve apresentar essas competências descritas, que poderão ser o grande diferencial no atendimento ao paciente e no convívio e atuação conjunta aos demais profissionais.

## 4 REFERÊNCIAS

BRASIL Ministério do Trabalho. **Classificação brasileira de ocupações**. 2007-2017 Disponível em : <http://www.mteco.gov.br/cbsite/pages/pesquisas/ResultadoFamiliaDescricao.jsf> acesso em : 09 de 2018.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação, Secretaria da Educação Superior (2008). **Resolução nº. 1**, de 01/02/2004.

\_\_\_\_\_. Instituto Nacional Do Câncer, **Radioterapia** / Rio de Janeiro: INCA, 2018.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Catálogo Nacional de Cursos Superiores em Tecnologia**. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=44501-cncst-2016-3edc-pdf&category\\_slug=junho-2016-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=44501-cncst-2016-3edc-pdf&category_slug=junho-2016-pdf&Itemid=30192) >. Acesso em: 09 de 2018

\_\_\_\_\_. Ministério da saúde, **Datasus. 2018** Disponível em: <http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/fevereiro/02/02.02.2018.Hospitais%20Radioterapia.pdf> > acesso em: 09 de 2018 .

CONSELHO NACIONAL DE TÉCNICOS EM RADIOLOGIA. **Código de ética dos profissionais das técnicas radiológicas**, 2011.

COSTA, Cleonice Antonieta; LUNARDI FILHO, Wilson Danilo; VIEIRA SOARES, Narciso. Assistência humanizada ao cliente oncológico: reflexões junto à equipe. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 56, n. 3, 2003.

DA SILVA, Rita de Cássia Velozo; DA CRUZ, Enêde Andrade. Planejamento da assistência de enfermagem ao paciente com câncer: reflexão teórica sobre as dimensões sociais. **Escola Anna Nery Revista de Enfermagem**, v. 15, n. 1, p. 180-185, 2011.

DE LIMA, BRUNA CRISTINA; LOPRETO, CAMILA ALVES REZENDE; JUNIOR, LUIZ CORREIA LIMA. **Modalidades da radioterapia: teleterapia, braquiterapia e radiocirurgia**. Disponível em: <http://www.aems.edu.br/conexao/educacaoanterior/Sumario/2014/downloads/2014/Modalidades%20da%20radioterapia%20teleterapia,%20braquiterapia%20e%20radiocirurgia.pdf> acesso em 23/08/2018

DOS SANTOS, Daniel Marques; FERREIRA, Beatriz Jansen; BATISTA, Nildo Alves. A FORMAÇÃO PARA A PRÁTICA DO TECNÓLOGO EM RADIOLOGIA. **INOVAE-Journal of Engineering, Architecture and Technology Innovation** (ISSN 2357-7797), v. 4, n. 1, p. 23-32, 2017.

FRANCISCO, Fabiano Celli et al. História da radiologia no Brasil. **Revista da Imagem**, v. 28, n. 1, p. 63-66, 2006.

MAIA, Edward Torres. Mapeamento de competências de profissionais de radioterapia em hospitais do SUS. 2015. 132 f. Dissertação (Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2015.

MOURÃO, Arnaldo Prata; OLIVEIRA, Fernando Amaral de. Fundamentos de Radiologia e imagem. **São Caetano do Sul: Difusão**, 2009.

WALDOW, Vera Regina; FIGUEIRÓ BORGES, Rosália. Cuidar e humanizar: relações e significados. **Acta paulista de enfermagem**, v. 24, n. 3, 2011.