



ÉTICA PARA PROFISSIONAIS DE RADIOLOGIA

SUMÁRIO

1-	RADIOLOGIA E RADIOGRAFIA: QUAL DIFERENÇA E A IMPORTÂNCIA PARA SOCIEDADE	3
2-	CONHEÇA UM POUCO MAIS SOBRE A RADIOLOGIA	16
3-	CONDUTAS DO PROFISSIONAL DE RADIOLOGIA	33
4-	ATRIBUIÇÕES DO TECNÓLOGO E TÉCNICO EM RADIOLOGIA NO DIAGNÓSTICO POR IMAGEM	40
	REFERÊNCIAS	

1- RADIOLOGIA E RADIOGRAFIA: QUAL DIFERENÇA E A IMPORTÂNCIA PARA SOCIEDADE

Muita gente confunde os termos **radiologia e radiografia**, acreditando que são sinônimos.

Na verdade, eles são bastante próximos. Além disso, ambos foram – e continuam sendo – fundamentais para os avanços em exames de diagnóstico por imagem.

Qual a diferença entre radiologia e radiografia?



Qual a diferença entre radiologia e radiografia?

Como citei no início do texto, **a radiologia e radiografia estão bastante relacionadas.**

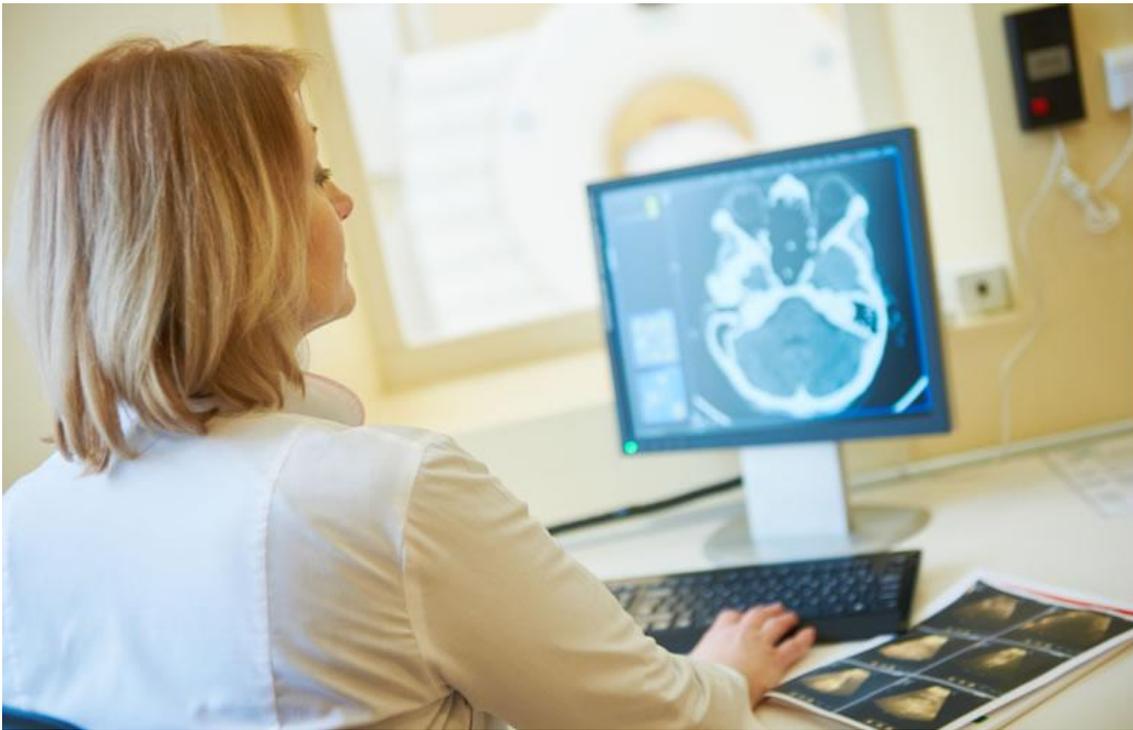
A radiografia se refere ao exame de raio X, que mostra partes internas do organismo.

Existem radiografias específicas que, com o tempo, ganharam outros nomes, como a mamografia (radiografia das mamas).

Raio X e mamografia fazem parte de uma das áreas da radiologia, chamada radiologia médica.

Ou seja, a radiografia é um dos elementos que formam o universo da radiologia médica.

A importância da radiologia e radiografia para a sociedade



A importância da radiologia e radiografia para a sociedade

Imagine ter que abrir uma pessoa para poder examinar os seus órgãos internos.

Pois esse era o cenário da medicina mundial até o fim do século XIX, quando o raio X foi descoberto.

Era 1895 e o físico alemão Wilhelm Conrad Roentgen suspeitava que a radiação ionizante pudesse mostrar registros internos do organismo.

Então, ele testou e tirou a primeira radiografia de que se tem notícia.

O teste durou aproximadamente 15 minutos, e coletou imagens da mão esquerda da esposa de Roentgen.

Por sua descoberta, o profissional foi agraciado com Prêmio Nobel de Física, em 1901.

Logo, os exames de raio X se popularizaram nos países ricos e, depois, nos mais pobres.

Sem eles, seria praticamente impossível diagnosticar várias doenças precocemente.

Essa popularização partiu da necessidade de diagnósticos assertivos para patologias crônico-degenerativas, infecto-contagiosas e causas externas, como traumas.

Elas representavam algumas das principais causas de morte há algumas décadas, tanto no mundo desenvolvido quanto no subdesenvolvido.

E desde a invenção da radiografia, a importância do radiodiagnóstico só cresce.

Para se ter uma ideia, pelo menos cinco das 10 principais causas de morte no Brasil em 2013 são de doenças que podem ser detectadas por exames radiológicos.

Doenças cerebrovasculares, infarto do miocárdio, pneumonia, traumas por acidentes de transporte terrestres e câncer de pulmão são exemplos.

Além de auxiliar no diagnóstico, exames como a mamografia são essenciais no rastreamento do câncer de mama.

Segundo estudo publicado em 2011 no periódico Radiology, a realização de mamografia periódica por mulheres com mais de 40 anos reduz em até 30% as mortes por câncer de mama.

Vale dizer que a implantação de um programa de acompanhamento com mamografia em países escandinavos teve resultados ainda mais animadores.

Em 2006, um levantamento constatou redução de 63% na mortalidade por câncer de mama entre as mulheres participantes.

Radiologia



Radiologia

Como mencionei no tópico anterior, **a radiografia deu origem à radiologia médica**, gerando importantes avanços no diagnóstico de diversas doenças.

Mas essa especialidade é mais ampla, tendo aplicações odontológicas, veterinárias, metalúrgicas, ambientais e até para a esterilização de alguns itens.

O que é a radiologia?

Em termos gerais, radiologia é uma especialidade que utiliza radiação para captar imagens internas, sejam de estruturas, pessoas ou animais.

Fora da área médica, fontes radioativas podem ser empregadas, ainda, para esterilizar alimentos.

Neste texto, vamos focar a atenção na radiologia médica – especialidade que usa diferentes tipos de radiação para fins diagnósticos e terapêuticos.

Para que serve a radiologia?

A radiologia tem uma infinidade de aplicações.

Em medicina, essa especialidade serve para diagnosticar, rastrear e dar suporte no tratamento de patologias.

A história da radiologia no Brasil

A radiologia chegou rapidamente ao Brasil, sendo logo aplicada na medicina.

Por aqui, a primeira radiografia foi realizada em 1897, pelo professor Alfredo Brito.

Ele usou os raios X para localizar projéteis de armas de fogo que atingiram soldados durante a Guerra de Canudos, na Bahia.

No mesmo ano, um comerciante de Recife/PE importou um equipamento para realizar radioscopias das mãos de mulheres durante festas.

Esse fato indica que o uso de radiação ionizante conferia status na época.

Radioscopia ou fluoroscopia é um exame de imagem que usa radiação ionizante para mostrar uma imagem contínua, evidenciando movimentos.

Ainda no fim do século XIX, a primeira cidade no interior do país recebeu um aparelho para testes radiológicos, trazido pelo doutor Carlos Ferreira Pires.

O município de Formiga/MG passou, então, a contar com um equipamento rudimentar fabricado pela Siemens, que funcionava através de baterias ou combustíveis fósseis.

Isso porque a cidade não dispunha de energia elétrica.

Pouco tempo depois, o radiologista Álvaro Alvim voltou da França com conhecimentos para operação e realização de exames com as novas máquinas.

Ele também trouxe equipamentos usados na formação dos primeiros operadores brasileiros de raio X.

Esses profissionais foram os precursores dos técnicos e tecnólogos em radiologia.

A partir da década de 1920, mais médicos viajaram para o exterior a fim de adquirir capacitação e equipamentos radiológicos, que eram transportados para o Brasil.

Muitos donos de consultórios no interior que adquiriram os aparelhos não sabiam como utilizá-los e, por isso, enviavam funcionários às capitais para se formarem operadores de raio X.

Abreugrafia, uma técnica brasileira

A história da radiologia no século XX ficou marcada por uma invenção do médico Manoel Dias de Abreu.

Em resposta ao grande número de casos de tuberculose diagnosticados em estágio avançado, levando à morte, o especialista desenvolveu a abreugrafia.

Esse era um procedimento em que a tela de um raio X de tórax era fotografada, e registrada em filmes de 35 ou 70 mm.

Além de permitir um diagnóstico em fases iniciais, o exame reduziu os custos para identificar a tuberculose.

Afinal, o filme fotográfico era mais barato que as chapas radiográficas usadas até aquele momento.

A abreugrafia ganhou destaque internacional, mas, após alguns anos, se tornou obsoleta e caiu em desuso.

Áreas da Radiologia



Áreas da Radiologia

Aplicada à medicina, a radiologia atua tradicionalmente no diagnóstico por imagem.

Recentemente, médicos radiologistas têm expandido sua atuação também para alguns procedimentos invasivos, como a biópsia.

Biópsia é um procedimento em que uma pequena amostra de um tecido é colhida, para que seja estudada em laboratório.

Conheça, a seguir, os principais exames radiológicos de diagnóstico por imagem.

Raios X

Radiografias são os testes mais simples, que mostram imagens em duas dimensões de partes internas do corpo.

Nos próximos tópicos, vou falar mais sobre esse exame.

Tomografia computadorizada

É um procedimento que permite a coleta de imagens transversais de várias partes do corpo.

Com a tecnologia empregada na TC, é possível até sobrepor registros para formar imagens em 3D.

Densitometria óssea

Utiliza o **DEXA (Densitometria por Raios-X de energia dupla)** ou aparelho de tomografia (tomógrafo) para captar cortes dos ossos, evidenciados em vários ângulos, verificando a saúde do tecido.

A densitometria óssea auxilia no diagnóstico de doenças como a osteoporose.

Mamografia

Como mencionei antes, a radiografia das mamas tem sido uma importante ferramenta de rastreamento desse tipo de câncer.

Através do exame, é possível visualizar pequenas alterações no tecido mamário, que podem evoluir para essa grave doença.

A invenção de mamógrafos digitais conferiu mais sensibilidade à mamografia, permitindo a identificação de microcalcificações.

Cintilografia e PET/CT

Esses são dois exames da área de medicina nuclear, que usam materiais radioativos na identificação e tratamento de patologias.

A tomografia por emissão de pósitrons (PET/CT) é um teste que mostra a atividade metabólica de vários órgãos e sistemas do organismo.

Já a cintilografia é feita a partir da administração de radiofármacos, que são absorvidos pelos órgãos e emitem a radiação captada pelo equipamento durante o exame.

Ressonância magnética

Reconhecida como uma das principais técnicas de diagnóstico por imagem atualmente, a ressonância usa um campo magnético para captar imagens internas com alta resolução e clareza.

Radiografia



Radiografia

Como já comentei, o exame de raio X foi o primeiro a mostrar imagens internas do organismo, provocando transformações profundas na medicina.

Podemos dizer, inclusive, que a **radiografia inaugurou a aplicação médica da radiologia.**

Mesmo após diversas evoluções no uso da radiação ionizante para fins diagnósticos, o raio X continua sendo relevante e amplamente utilizado em todo o mundo.

O que é a radiografia ou raio x?

Radiografia é um exame que usa radiação ionizante para colher imagens de áreas internas do organismo.

Desde o fim do século XIX, esse teste dá suporte para a visualização de fraturas, tumores e outros males.

As imagens de um exame de raio X mostram as estruturas anatômicas em tons de cinza, sendo formadas de acordo com a densidade dos tecidos.

Partes mais densas, como os ossos, aparecem claras e com grande nitidez.

Já órgãos e partes moles aparecem mais escuros, pois absorvem pouca radiação.

Para que serve a radiografia

A radiografia serve para diagnosticar fraturas, cáries nos dentes, bloqueio de vasos sanguíneos, pneumonia (infecção nos pulmões), tumores e outros males.

Por ser um exame barato, simples, rápido, não invasivo e indolor, o raio X faz parte da rotina em qualquer unidade de saúde.

Qual a diferença entre tomografia e radiografia?

A tomografia computadorizada surgiu a partir de avanços no uso da radiação ionizante, a mesma usada no exame de raio X.

Porém, a TC é um tipo de radiografia ultrasensível, que resulta em imagens mais completas, obtidas a partir de vários ângulos.

Ou seja, enquanto a radiografia registra apenas uma chapa ou corte por vez, a tomografia gera centenas.

Isso é possível devido ao tubo presente no tomógrafo, que gira 360 graus em torno do paciente para mostrar estruturas anatômicas de diversas perspectivas.

Inclusive, os cortes de uma tomografia podem ser sobrepostos, resultando em imagens 3D.

Para isso, a tomografia usa uma dose de radiação ionizante 2,5 vezes maior do que em uma radiografia.

Tipos de radiografia

A radiografia é um teste versátil, que pode mostrar partes da maioria das regiões do corpo.

Talvez o exemplo mais comum seja o raio X de um braço ou perna, que aponta uma possível fratura.

Abaixo, veja mais algumas versões do exame.

Raio X do Tórax

A área reúne grande número de ossos, vasos sanguíneos e órgãos vitais, como o coração.

A radiografia torácica costuma ser feita para identificar anormalidades nos pulmões, como tuberculose, pneumonia ou pneumotórax.

Raio X dos Seios da Face

Serve para mostrar as cavidades ósseas em torno dos olhos, nariz e maçãs do rosto, conhecidas como seios da face.

Essa radiografia revela patologias como sinusite e sinais de câncer de cavidade nasal e seios paranasais.

Raio x do Abdômen

Esse teste costuma ser indicado junto ao contraste, substância que realça os órgãos da região.

Em geral, a radiografia do abdômen identifica causas e sinais de obstrução ou distensão nas alças do intestino.

Indicações para a radiografia

De maneira geral, o raio X é indicado para investigação de suspeita de fraturas ou fissuras nos ossos, tumores e outras massas, e inflamações.

O estudo de vasos sanguíneos e estruturas do aparelho digestivo também pode ser feito com o auxílio de meios de contraste.

Por isso, a radiografia pode ser solicitada para examinar anomalias em veias, artérias e no intestino, entre outros tecidos.

O raio X tem poucas contraindicações, mas não deve ser realizado em mulheres grávidas.

Isso porque a radiação ionizante está relacionada ao desenvolvimento de câncer.

Telerradiologia como solução para laudos a distância em exames radiológicos



Tanto os exames de raio X quanto outros testes radiológicos têm se beneficiado de laudos à distância.

Essa inovação se tornou realidade graças à combinação entre radiologia e tecnologias da comunicação e informação (TICs), o que deu origem à telerradiologia.

Através da telerradiologia, clínicas e hospitais vêm reduzindo custos e ganhando agilidade com a emissão dos laudos médicos online.

Assim, não é mais necessário ocupar os especialistas in loco para a interpretação de exames.

Isso é importante, principalmente, quando há alta demanda por laudos.

Os especialistas da empresa de telemedicina ficam dedicados apenas à avaliação dos exames e, assim, podem ser um reforço fundamental para garantir o atendimento.

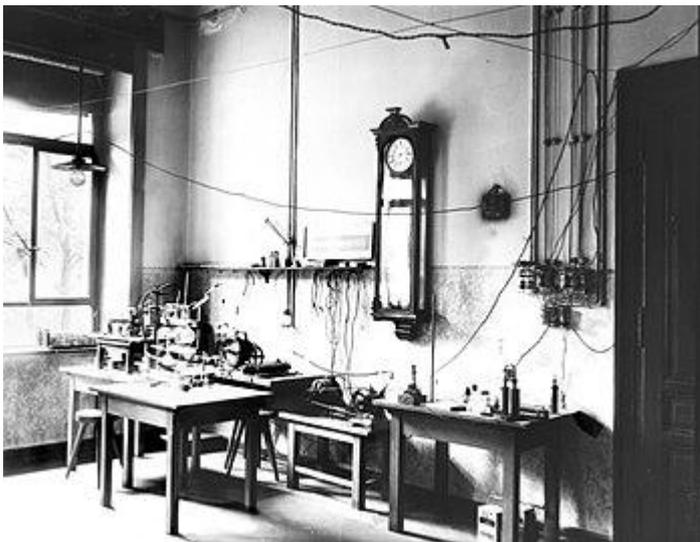
Tudo isso com segurança e atendimento às exigências de legislações como a Resolução CFM Nº 2.107/14, que regula a telerradiologia.

2- CONHEÇA UM POUCO MAIS SOBRE A RADIOLOGIA

Radiologia é o ramo ou especialidade da medicina que utiliza as radiações para a realização de diagnósticos, controle e tratamento de doenças. Ela permite a visualização de ossos, órgãos ou estruturas através do uso de radiações (sonoras, eletromagnéticas ou corpusculares), gerando desta maneira uma imagem. Nas últimas décadas foram acrescentados novos métodos de imagem como a tomografia computadorizada, a mamografia, a ultrassonografia e a ressonância magnética nuclear. Esses novos equipamentos e muitos outros avanços vieram a contribuir para tornar essa área ainda mais interessante.

História

Ao final do século 19, mais precisamente ao cair da noite de uma sexta-feira, 8 de novembro de 1895, o Professor físico alemão, Wilhelm Conrad Röntgen, quando trabalhava em seu laboratório na Baviera, sul da Alemanha, estudando o tubo de raios catódicos, descobriu acidentalmente os raios x.



Laboratório de Röntgen.

Observando a fluorescência emanada de uma placa de papelão recoberta com platinocianeto de bário, na sala escura, este professor, aos cinquenta anos de idade,

investigador brilhante, perfeccionista e astuto, fez uma das mais importantes descobertas científicas da humanidade.

Voltando a Wurzburg em 1888, após ter lecionado física em Estrasburgo, matemática em Hohenhein, física em Giessem, sentia-se realizado, pois esta mesma Universidade que agora o convidava para a direção do Instituto de Física, havia lhe negado a livre docência 16 anos antes.



Uma radiografia feita por Röntgen.

As descargas elétricas em tubos de gás eram o grande tema das pesquisas da época e reservou, no novo prédio do Instituto que dirigia, duas salas ao fundo do grande saguão de entrada, com janelas dando para os jardins, para suas experiências neste campo. Para lá foram levados, em outubro de 1888, uma bobina de Rumkorff, uma bomba vácuo, tubos Hittorff-Crookes, tubos Lenard, enfim, o equipamento necessário para este tipo de pesquisa.

A passagem da corrente de alta tensão através dos tubos Hittorff-Crookes causava uma luminescência muito intensa no interior do tubo e como pretendia testar a fluorescência do platinocianeto de bário que era muito fraca, cobriu cuidadosamente o tubo com papelão preto de tal maneira que a luminosidade do tubo não impedisse a visualização de outros fenômenos. Ao escurecer a sala para verificar se o tubo estava bem impermeável à luz e ligando a bobina de Rumkorff que fornecia a alta

tensão para o tubo, notou uma tênue fluorescência sobre a bancada a quase um metro de distância. Como o tubo estava altamente recoberto com papel preto aquela luz não podia ser devida a reflexos e sim, que a placa de substância fluorescente emitia luz porque estava sendo atingida por algum tipo desconhecido de radiação, que originando-se no interior do tubo atravessava o invólucro opaco à luz e causava aquela fluorescência. Raios catódicos que atravessavam uma finíssima lâmina de alumínio nos tubos Lenard também produziam já se sabia, fluorescência no écran de platinocianeto de bário, porém apenas a alguns centímetros do tubo e jamais àquela distância agora notada.



Wilhelm Conrad Röntgen (1845--1923).

Fascinado por esta observação passou todo o fim de semana trancado no laboratório onde comia e dormia, e no qual, em experimentos com o material que dispunha à mão, investigou a capacidade destes raios de penetrar em corpos opacos à luz interpondo entre o tubo e a placa praticamente o que pudesse encontrar.

Sabendo que os raios catódicos sensibilizavam filmes fotográficos, investigou para saber se estes raios, que ele agora descobria, também tinham esta propriedade. Pedacos de diferentes metais, livros, pesos de balança, sua espingarda de caça, foram um a um radiografados então.

Havendo notando que enquanto segurava os objetos entre o tubo e écran de platinocianeto de bário tinha visto a imagem dos ossos de sua mão, Rontgen decidiu investigar sobre este assunto para isto convenceu D. Bertha, sua esposa, a colocar a mão sobre um filme fotográfico em chassi de papel e ligou o tubo durante 15 minutos. O filme revelado mostrou claramente a imagem dos ossos e uma nova era na ciência estava inaugurada.

Ciente da importância de sua descoberta, que ele chamou de raios X por não saber realmente do que se tratava, sendo X a incógnita da matemática, Prof. Röntgen passou os últimos dias de dezembro a redigir o artigo que submeteu ao Secretário da Sociedade Físico-Médica de Wurzburg, solicitando sua publicação no SITZUNGSBERICHTE da Sociedade, embora não tivesse o trabalho sido apresentado em uma das reuniões da Sociedade. Assim foi feito e no exemplar de dezembro de 1895 daquela revista saiu publicado o "EINE NEUE ART VON STRAHLEN" (sobre uma nova espécie de raios).

Nele, o autor descreve minuciosamente suas experiências e observações e relata que:

Os raios X atravessam corpos opacos à luz;

Provocam fluorescência em certos materiais;

A radiopacidade dos corpos é proporcional à sua densidade e para aqueles de mesma densidade, à espessura;

São invisíveis;

Não são refratários, nem refletíveis, nem podem ser focalizados por lentes;

Não são defletidos por campos magnéticos;

Os raios X originam-se do ponto de impacto dos raios catódicos no vidro do tubo de gás;

Os raios X propagam-se em linha reta;

Não sofrem polarização.

Por este trabalho recebeu em 1901 o primeiro Prêmio Nobel de Física.

Mais de vinte e cinco anos se passaram antes que novas características destes raios fossem descobertas.

Após a comunicação nos meios científicos, centenas de trabalhos foram publicados apenas no primeiro ano após a descoberta, mesmo porque os laboratórios de física da época estavam equipados para produzi-los.

Cerca de 20 dias após a comunicação de Röntgen, Dr. Otto Walkhoff, de Braunschweig, Alemanha, fez a primeira radiografia dental. Esta foi conseguida usando uma placa de vidro com emulsão fotográfica, envolvida em papel preto e lençol de borracha. A radiografia foi tomada de sua própria boca com um tempo de exposição de 25 minutos.

Radiações

Radiações corpusculares

Como o próprio nome já indica, são a propagação de energia sob a forma de corpúsculos ou partículas. Em outras palavras: possuem massa.

Sua energia depende desta massa e da velocidade de propagação podendo ser expressada pela formula:

$$\{\displaystyle E=\{\frac {m*v^{\{2\}}{\{2\}}\}}$$

Onde: E = energia; m = massa; v = velocidade

portanto, a energia de uma radiação corpuscular é diretamente proporcional à sua massa, aumentando quando esta for maior e também quadruplicando quando se dobra a velocidade ou aumentando de nove vezes quando se triplica a velocidade.

Entre estas radiações corpusculares e de maior interesse para nós, estão as partículas sub-atômicas, como elétrons, prótons, partículas alfa (núcleos de hélio).

De particular interesse para a radiologia são os elétrons, partículas sub-atômicas de carga elétrica negativa, e que são chamados de raios catódicos quando acelerados

no interior dos tubos de raios X ou raios beta quando são emitidos por núcleos de elementos radioativos. Os raios, que partindo do cátodo (catódicos) atravessam o tubo indo chocar-se com o vidro do lado oposto, ali produzindo os raios que Röntgen chamou de raios X, eram feixes de elétrons em movimento, acelerados pela bobina de Rumkorff.

Radiações eletromagnéticas

Este outro tipo de propagação de energia através da matéria ou espaço difere fundamentalmente do anterior, porque neste, a energia se transmite através de uma combinação de um campo elétrico e um campo magnético que variam em função do tempo e do espaço. Não há, portanto, participação de massa de corpúsculo, sendo em última análise a transferência de energia de um ponto a outro, sem nenhum meio que contenha massa.

Transmite-se sob forma de ondas com picos máximos e mínimos, e esta oscilação é representada pela frequência em ciclos que traduzem o número de vezes por segundo em que variamos campo elétrico e magnético que a acompanham. A frequência é expressa em Hertz (ciclos p/seg).

Sua energia é calculada diferentemente daquela das radiações corpusculares pelo simples fato de que as radiações eletromagnéticas não possuem massa.

A formula para cálculo de sua energia é:

$$E=h*f$$

Onde: E = energia, h = constante de Plank (6.6256 x 10⁻²⁷ erg/seg), f = frequência.

Sendo h uma constante é fácil compreender-se que a energia das radiações eletromagnéticas é diretamente proporcional à sua frequência.

Um ciclo completo da oscilação é chamado de comprimento de onda e este é inversamente proporcional à frequência, sendo, portanto menor quando aquela aumenta, ou maior, quando a frequência diminui.

Divisão

A radiologia está dividida em especialidades, tais como:

Radiologia médica: Para estudos de órgãos e estruturas de humanos, como exame complementar de diagnóstico ou como método de intervenção terapêutica.

Radiologia odontológica: Para estudos da odontologia.

Radiologia veterinária: Para estudos dos animais.

Radiologia metalúrgica: Para estudos de peças, placas e soldas.

Radiologia esterilização: No tratamento de eliminação de bactérias e fungos.

Radiologia ambiental: Para atenções dadas ao tratamento de solos.

Radiologia científica: No que se refere a docência, estudos e pesquisas.

Radiologia alimentícia: No tratamento de eliminação de bactérias e fungos na área alimentícia. Nesta área é preciso se tomar um grande cuidado pois a radiação usada é de alta potência na casa de (10 MeV), para matar todo e qualquer tipo de fungos e bactérias. O problema é que eleva o preço dos alimentos. A durabilidade dos alimentos aumenta 1/3 para muitos alimentos ex: cebola de cabeça como conhecida.

Radiologia de projetos: Quando envolve equipamentos médicos.

Natureza da imagem

A imagem é produzida pelos raios X passando através de um objeto e interagindo com a emulsão do filme, o que resulta em um escurecimento deste. A extensão do escurecimento depende do número de raios X que atinge o filme, que, entre outros fatores, depende da densidade do objeto.

A imagem final pode ser descrita com uma imagem bidimensional composta de preto, de branco e de uma variedade de tons de cinza sobrepostos, sendo, algumas vezes, conhecida como gráficos de imagens. Entender a natureza de um gráfico de imagens e interpretar a informação nele contida requer o conhecimento de:

Imagens radiográficas

A quantidade do feixe que é barrado(atenuado) por um objeto determina a densidade radiográfica das imagens:

As imagens brancas ou radiopacas do filme representam as várias estruturas densas no interior do objeto que barram totalmente o feixe de raios X.

As imagens pretas ou radio lúcidas representam áreas onde o feixe de raios X passou através do objeto e não foi totalmente barrado.

Os tons de cinza representam áreas onde o feixe de raios X foi atenuado em um grau variado.

A densidade radiográfica final de qualquer objeto é conseqüentemente afetada pelo(a):

Tipo específico de material de que o objeto é feito.

Espessura ou densidade do material.

Forma do objeto.

Intensidade do feixe de raios X utilizado.

Posição do objeto em relação ao feixe de raios X e filme.

Sensibilidade do filme.

Tecidos anatômicos tridimensionais

A forma, a densidade dos tecidos do paciente, principalmente dos tecidos duros, também afetam a imagem radiográfica. Dessa forma, quando se observam imagens bidimensionais, a anatomia tridimensional responsável pela imagem deve ser considerada. Um sólido conhecimento anatômico é obviamente um pré-requisito para a interpretação radiográfica.

As limitações impostas pela imagem bidimensional e superposição de imagensAs principais limitações da análise de imagens bidimensionais de objetos tridimensionais são:

Avaliação da forma total do objeto.

Superposição das imagens e avaliação da localização e forma das estruturas no interior de um objeto.

Qualidade da imagem

A qualidade da imagem e a quantidade de detalhes em uma radiografia dependem de diversos fatores, incluindo:

Contraste - a diferença visível entre os vários tons preto, branco e cinza.

Geometria da imagem - as posições relativas do filme, do objeto e do cabeçote de raios X.

Características do feixe de raios X.

Nitidez e resolução da imagem.

Densidade radiográfica

Ar: área mais escura da radiografia (ex: pulmão)

Gordura: área pouquíssimo mais clara que o ar e facilmente confundida com a densidade água

Líquido (água)/Músculo: área mais clara que a densidade gordura (ex: fígado)

Osso: é a área esbranquiçada da radiografia (ex: costelas)

Metal: é a densidade mais esbranquiçada da radiografia, mais que a densidade osso (ex: corpos estranhos)

Alterações Radiográficas do Sistema Ósseo

Fratura de ossos longos

É definida como solução de continuidade da córtex óssea, resultado de um trauma, ossos debilitados, ou moléstias (neoplasias). A maioria das fraturas são facilmente reconhecidas nas radiografias, e normalmente ocorre a separação dos fragmentos

fraturados. A linha de fratura aparece como uma área de radiolucência (densidade ar) entre os fragmentos.

Objetivo do Raio-x

Determinar o tipo de fratura e dano aos tecidos moles e articulações, demonstrar a posição e a relação entre os fragmentos permitindo optar pelo melhor tratamento, precisão da redução, progresso da consolidação.

Tipos de Fraturas

Aberta: comunicação entre a fratura e o meio externo

Fechada: não há comunicação com o meio externo

Incompleta: atinge apenas uma córtex do osso

fissura

galho verde

Completa: com apenas uma linha de fratura

transversa

oblíqua

espiral

Dupla: com duas linhas de fraturas

Cominutiva: com três ou mais linhas de fratura

avulsão

em lasca

patológicas

Epifisárias: classificação de Salter Harris

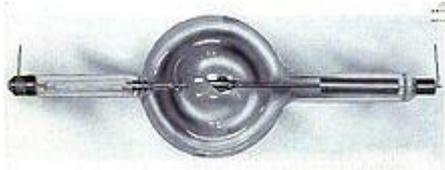
I: deslizamento e separação da epífise

II: fratura do fragmento metafisário

III: fratura do fragmento epifisário

IV: fratura do fragmento epifisário e metafisário

V: fratura por compressão ou impactação do osso proximal e distal ==



Produção de raio X

Tubo de Coolidge.

Os raios X são produzidos quando elétrons negativos (alta velocidade) bombardeiam um anteparo e são freados subitamente ao repouso. Isso acontece dentro de um pequeno envoltório de vidro a vácuo chamado de ampola de raios X.

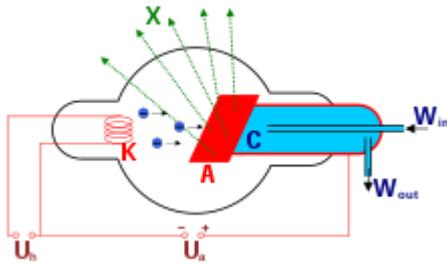
Características principais e exigências de uma ampola de raios X

O cátodo (negativo) consiste em um filamento aquecido de tungstênio que proporciona a fonte de elétrons.

O ânodo (positivo) consiste em um anteparo (um pequeno pedaço de tungstênio) colocado em um bloco de cobre em face angulada que permite a dissipação do calor.

O dispositivo focalizador aponta o feixe de elétrons para a área focal no anteparo.

A alta voltagem (Quilovoltagem, kV) conectada entre o cátodo e o ânodo acelera os elétrons do filamento negativo para o anteparo positivo. É também referida como kVp ou Quilovoltagem pico.



150

A corrente (miliamperagem, mA) flui do cátodo para o ânodo. É a medida da quantidade de elétrons que estão sendo acelerados.

Um revestimento de chumbo absorve os raios X não desejáveis como uma medida de proteção à radiação, uma vez que os raios X são emitidos em todas as direções.

Óleo circundante facilita a dissipação o calor.

Considerações práticas

A produção de raios X pode ser resumida com a seguinte sequência de eventos:

O filamento é eletricamente aquecido e uma nuvem de elétrons é produzida ao seu redor;

A alta voltagem (diferença de potencial) no tubo acelera os elétrons a uma velocidade muito grande em direção ao ânodo;

O dispositivo focalizador aponta o feixe de elétrons para a área focal no anteparo;

Os elétrons bombardeiam o anteparo e são freados subitamente ao repouso;

A energia perdida pelos elétrons é transferida em calor (cerca de 99%) ou raios X (cerca de 1%);

O calor produzido é removido e dissipado em todas as direções pelo bloco de cobre e pelo óleo circundante;

Os raios X são emitidos em todas as direções a partir do anteparo. Aqueles que atravessam a pequena janela no revestimento de chumbo constituem o feixe usado para propósito de diagnóstico.

Interações do nível atômico

Os elétrons em alta velocidade que bombardeiam o anteparo produzem dois principais tipos de colisões com o átomo de tungstênio:

Colisões com produção de calor

O elétron incidente é defletido pela nuvem de elétrons da camada externa de tungstênio, com uma pequena perda de energia, na forma de calor.

O elétron incidente colide com um elétron da camada mais periférica (excitação) ou deslocando-o átomo (ionização), novamente com uma pequena perda de energia na forma de calor.

Pontos importantes

Interações que produzem calor são as mais comuns porque existem milhões de elétrons incidentes e muitos elétrons na camada externa do tungstênio que podem interagir.

Cada elétron individualmente que bombardeia pode se submeter a várias colisões com produção de calor resultando em uma quantidade considerável de calor no anteparo.

O calor precisa ser removido rápida e eficientemente para prevenir danos no anteparo. Isso é alcançado ajustando o anteparo de tungstênio no bloco de cobre de alta capacidade térmica e boa condução de calor.

Colisões com produção de raios X

O elétron incidente penetra na camada de elétrons e passa perto do núcleo do átomo de tungstênio. O elétron incidente tem sua velocidade reduzida drasticamente e é defletido pelo núcleo com uma grande perda de energia, a qual é emitida na forma de raios x.

O elétron incidente colide com o elétron da camada interna do tungstênio deslocando-o para uma camada mais externa (excitação) ou deslocando do átomo (ionização), com uma grande perda de energia e subsequente emissão de raios X.

Espectro de raios X

As duas colisões que produzem raios X resultam na produção de dois tipos diferentes de espectro de raios X:

Espectro contínuo (Bremsstrahlung)

Os fótons de raios X emitidos pela rápida desaceleração dos elétrons que passam perto do núcleo do tungstênio são alguma vezes referidos como radiação Bremsstrahlung ou de freamento. A quantidade de desaceleração e o grau de deflexão determinam a quantidade de energia perdida pelo elétron. Uma grande faixa ou espectro de fótons de energia é produzida e é denominada espectro contínuo.

Pontos importantes

Uma pequena deflexão dos elétrons que bombardeiam é o mais comum, produzindo muitos fótons de baixa energia.

Fótons de baixa energia têm pouco poder de penetração e a maioria não irá sair do próprio tubo. Eles não irão contribuir para o feixe útil de raios X. Essa remoção dos fótons de baixa energia é conhecida como filtração.

Deflexões maiores são menos prováveis de acontecer e, portanto, existem relativamente poucos fótons de alta energia.

A máxima energia possível do fóton (E máxima) está diretamente relacionada com o tamanho da diferença de potencial (kV) ao longo do tubo de raios X.

Espectro característico

Seguindo a ionização ou excitação dos átomos de tungstênio pelo bombardeio de elétrons, os elétrons orbitais do tungstênio se rearranjam para retornar o átomo ao estado neutro ou fundamental. Isso envolve "pulos" de elétrons de um nível energético (camada) a outro, e resulta na emissão de fótons de raios X com energias específicas. Como relatado anteriormente, os níveis de energia ou camadas são específicas para qualquer átomo em particular. Os fótons de raios X emitidos do anteparo são portanto descritos como átomos de tungstênio

característicos e formam o espectro característico ou linear. Os fótons lineares são denominados K e L, dependendo da camada da qual eles foram emitidos.

Pontos importantes

Somente a linha K tem importância para diagnóstico uma vez que a linha L tem energia muito baixa.

O bombardeamento de elétron deve ter energia suficiente (69,5kV) para deslocar um elétron da camada K do tungstênio para produzir a radiação característica. (A energia do elétron está diretamente relacionada de potencial [kV] no tubo de raios X.)

Equipamento importantes para a produção de raios X

Aparelho de raios X

Todos são compostos por três partes principais:

Cabeçote

Principais componentes do cabeçote são:

Ampola de raios X.

Transformador de alta tensão.

Transformador de baixa tensão.

Revestimento de chumbo.

Óleo circundante.

Filtro de alumínio.

Colimador.

Cilindro localizador.

Painel de controle e circuitos

Os principais componentes são:

Interruptor liga/desliga e luz de aviso.

Um marcador de tempo, que pode ser de três tipos:

Eletrônico.

Eletrônico-digital.

Mecânico (impreciso e não mais utilizado).

Um seletor de tempo de exposição, que pode ser:

Numérico, o tempo é selecionado em segundos.

Anatômico, a área do corpo a ser radiografada é selecionada e o tempo de exposição é ajustado automaticamente.

Luzes de aviso e sinais sonoros para indicar quando os raios X estão sendo produzidos.

O painel de controle pode ainda conter:

Seletor do tipo do filme (quanto à sensibilidade).

Seletor do tamanho do paciente.

Seletor de Quilovoltagem.

Interruptor de miliamperagem.

Ajuste de exposição para uma distância foco-pele longa ou curta.

Receptores de imagem

Geralmente filme radiográfico - necessário para detectar os raios X.

Aparelho de raios X odontológicos

Existem diversos aparelhos produtores de Radiação X para o uso na Odontologia. São similares aos médicos mas com propriedades diferentes, como a impossibilidade de mudança da quilovoltagem, cabendo ao fabricante fixar um valor para cada modelo. Em geral, o aparelho mais comum presente na maioria das

clínicas odontológicas é o de radiografia periapical fixos ou móveis, podendo realizar diversos exames, mas restrito a exames intra-orais, tais como radiografias periapicais, interproximais e oclusais. Exames extra-orais devem ser realizados utilizando o equipamento de Radiografia Panorâmica. Este, presente apenas em Centros especializados em radiologia Odontológica devido ao seu grande tamanho e alto custo, realiza o exame de radiografia panorâmica. O mesmo aparelho quando equipado, pode realizar também radiografias de perfil, antero-posterior, e pósterio-anterior.

Requisitos ideais

O equipamento deve ser:

- Seguro e exato.
- Capaz de gerar raios X com uma escala desejada de energia e com adequados mecanismos para dissipação de calor.
- Pequeno.
- Fácil de manusear e posicionar.
- Estável, equilibrado e firme quando posicionado o cabeçote.
- Facilmente desmontado e armazenado.
- Simples de operar.
- Robusto.

3- CONDUTAS DO PROFISSIONAL DE RADIOLOGIA

FUNÇÃO DO TÉCNICO EM RADIOLOGIA:

Preparar materiais e equipamentos para exames e radioterapia; operar aparelhos médicos e odontológicos para produzir imagens e gráficos funcionais como recurso auxiliar ao diagnóstico e terapia; preparar pacientes e realizar exames e radioterapia; prestar atendimento aos pacientes fora da sala de exame; realizar as atividades segundo boas práticas, normas e procedimentos de biossegurança e código de conduta.

CONDUTA DO PROFISSIONAL DE RADIOLOGIA NO AMBIENTE HOSPITALAR:

EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI):

Todo equipamento que possua a função de proteção à integridade física individual do profissional. Veja abaixo alguns exemplos de equipamentos indispensáveis ao técnico de radiologia médica nos diferentes âmbitos hospitalares.

EXEMPLO:

- Λ - centro cirúrgico
- O - setor de trabalho
- [] – proteção ao RX
- Máscara - Λ e O
- Óculos de proteção - Λ e O
- Luva - Λ e O
- Touca - Λ
- Pró-pé - Λ
- Jaleco - O
- Capote descartável – O
- Dosímetro – [], Λ e O
- Protetor de Tireóide - Λ e []
- Óculos de proteção plumbífero - Λ , O e []

Código de Conduta
do Técnico de Radiologia

CAPÍTULO I

Da Profissão

Art. 1º - É objeto da profissão do Técnico em Radiologia conforme o disposto na Lei 7.394 de 29 de Outubro de 1985, regulamentada pelo Decreto nº 92.790 de 27 de Junho de 1986, nas seguintes áreas:

- I - Radiológica, no setor de diagnóstico Médico.
- II - Radioterápicas, no setor de terapia médica.
- III - Radioisotópicas, no setor de Radioisótopos.
- IV - Industrial, no setor industrial.
- V - Medicina nuclear.

CAPÍTULO II

Normas Fundamentais

Art. 2º - O Técnico em Radiologia, no desempenho de suas atividades profissionais, deve respeitar integralmente a dignidade da pessoa humana do paciente, sem distinção de raça, nacionalidade, partido político, classe social ou religião.

Art. 3º - Deve o Técnico em Radiologia, pautar sua vida observando na profissão e fora dela, os mais rígidos princípios morais para a elevação de sua dignidade pessoal, de sua profissão e de toda a classe.

Art. 4º - Deve o Técnico em Radiologia, dedicar-se permanentemente ao aperfeiçoamento de seus conhecimentos técnico-científicos e à sua cultura geral, para promover o bem estar da pessoa e da humanidade.

Art. 5º - O Técnico em Radiologia, no exercício de sua profissão, completará a definição de suas responsabilidades, direitos e deveres nas disposições da legislação especial ou geral em vigor no País.

CAPÍTULO III

Relações com o Paciente

Art. 6º - O alvo de toda a atenção do Técnico em Radiologia é o doente, em benefício do qual deverá agir com o máximo de zelo e o melhor de sua capacidade técnica e profissional.

Art. 7º - Jamais deve o Técnico em Radiologia esquecer que o pudor do paciente merece, de sua parte, o maior respeito, mesmo em se tratando de crianças.

Art. 8º - O Técnico em Radiologia, no setor de diagnóstico, jamais deverá fornecer ao paciente informações diagnósticas, verbais ou escritas, sobre o exame realizado, e no setor de radioterapia, informações sobre o prognóstico do tratamento.

§ Único - Tanto ao diagnóstico radiológico como a orientação e prognóstico do tratamento radioterápico são de competência exclusiva dos Médicos daquelas respectivas especialidades.

CAPÍTULO IV

Relações com os Colegas

Art. 9º - Não deve o Técnico em Radiologia, praticar qualquer ato de concorrência desleal aos colegas.

§ 1º - Não é permitido ao Técnico em Radiologia aceitar emprego deixado por colega que tenha sido injustamente dispensado, com flagrante prejuízo para o mesmo, salvo consentimento do Conselho Regional dos Técnicos em Radiologia.

§ 2º - Constitui ato atentatório a dignidade profissional, o Técnico em Radiologia procurar ocupar emprego que esteja sendo exercido por outro colega.

Art. 10º - Deve o Técnico em Radiologia abster-se de cumpliciar-se ou colaborar por qualquer forma com os que exercem ilegalmente a Técnica Radiológica, devendo denunciar as situações irregulares.

Art. 11º - Deve o Técnico em Radiologia adotar uma atitude tal, de solidariedade e consideração a seus colegas, respeitando sempre os padrões de ética profissional e pessoal estabelecidos, indispensáveis ao bom atendimento, harmonia e elevação cada vez maior de sua profissão, dentro da classe e no conceito público.

CAPÍTULO V

Relações com outros profissionais

Art. 12º - Deve o Técnico em Radiologia pautar o inter-relacionamento com outros profissionais ligados à área com cordialidade e respeito às normas do empregador.

§ 1º - Deve o Técnico em Radiologia Médica, Radioterápica, Medicina Nuclear e Radioisótopos, reconhecer a limitação de suas atividades, procurando desempenhar suas funções segundo as prescrições e orientações técnicas do responsável pelo serviço.

§ 2º - Quando investido em função de chefia, deve o Técnico em Radiologia em suas relações com colegas e demais auxiliares e funcionários, pautar sua conduta pelas normas do presente Código, exigindo deles igualmente fiel observância dos preceitos éticos.

CAPÍTULO VI

Relações com os Serviços Empregadores

Art. 13º - O Técnico em Radiologia deverá abster-se junto ao paciente de fazer crítica aos Serviços Hospitalares e Assistenciais, à sua enfermagem ou a seus Médicos, devendo encaminhá-la discretamente, à consideração das autoridades competentes.

Art. 14º - Não se considera exploração, o Técnico em Radiologia receber remuneração por trabalho prestado a instituição real e comprovadamente filantrópica.

Art. 15º - Deverá o Técnico em Radiologia, quando empregado em Empresas de Prestação de Serviços Técnicos Radiológicos, respeitar as normas da instituição utilizadora dos serviços.

Art. 16º - É obrigação do Técnico em Radiologia, empregado ou sócio de empresas prestadores de Serviços Técnicos Radiológicos o respeito integral pela determinação da legislação vigente e do presente Código de Ética Profissional.

CAPÍTULO VII

Responsabilidade profissional

Art. 17º - Deve o Técnico em Radiologia reconhecer as possibilidades e limitações no desempenho de suas funções profissionais e só executar técnicas, radiológicas, radioterápicas, radioisotópicas e nuclear, mediante requisição ou pedido médico.

Art. 18º - O Técnico em Radiologia responderá civil, penal e administrativamente por atos profissionais danosos ao paciente a que tenha dado causa por imperícia, imprudência, negligência ou omissão.

Art. 19º - Deve o Técnico em Radiologia assumir sempre a responsabilidade profissional de seus atos, deixando de atribuir, injustamente seus insucessos a terceiros ou a circunstâncias ocasionais. Deve primar pela boa qualidade do seu trabalho.

Art. 20º - O Técnico em Radiologia deve observar, rigorosa e permanentemente, as normas legais de proteção contra as radiações ionizantes no desempenho de suas atividades profissionais para resguardar sua saúde, a do paciente, de seus auxiliares e de seus descendentes.

Art. 21º - O Técnico em Radiologia Industrial, deve precaver-se de que pessoas não circulem ou trabalhem nas áreas próximas a região exposta à irradiação.

§ 1º - Será responsabilidade do Técnico que estiver operando o equipamento, o isolamento do local, a proteção das pessoas nas áreas irradiadas e a utilização dos equipamentos de segurança.

§ 2º - Deve o Técnico em Radiologia exigir dos locais em que trabalhe todo o equipamento indispensável de proteção radiológica, cumprindo determinações legais, podendo negar-se a executar exames ou tratamento na falta dos mesmos.

CAPÍTULO VIII

Remuneração profissional

Art. 22º - Os serviços profissionais do Técnico, devem ser remunerados em níveis compatíveis com a dignidade da profissão e sua importância reconhecida no quadro da medicina.

Art. 23º - Deve o Técnico em Radiologia ao candidatar-se a emprego, procurar estipular as suas pretensões salariais, nunca aceitando ofertar inferiores às estabelecidas na legislação em vigor e nas negociações feitas pelo órgão de classe e os empregadores.

Art. 24º - É vetado ao Técnico receber dicotomia.

§ Único - A remuneração do Técnico em Radiologia será composta de salários, comissões, produtividade, por qualidade, participações em faturamento de empresas ou Departamentos Radiológicos, cursos, aulas, palestras, supervisão, chefia, e outras receitas por serviços efetivamente prestados.

CAPÍTULO IX

Trabalho em equipe

Art. 25º - Os trabalhos em equipe não diminuem a responsabilidade individual dos profissionais empenhados em suas funções específicas.

CAPÍTULO X

Relações com a Justiça

Art. 26º - O Técnico em Radiologia está obrigado pela Ética e pela Lei (art. 154 do Código Penal) a guardar segredo sobre todas as confidências recebidas e fatos de que tenha conhecimento ou haja observado no exercício de sua profissão, obrigando-se a exigir o mesmo segredo de seus auxiliares.

§ Único - O Técnico em Radiologia não se obriga a depor, como testemunha sobre fatos de que tenha conhecimento profissional, mas, intimado a prestar depoimento, deverá comparecer perante a autoridade competente para declarar-lhe que está ligado a guarda do segredo profissional conforme o art. 144 do Código Civil.

CAPÍTULO XI

Dos Conselhos Nacional e Regionais

Da Observância e aplicação do Código

Art. 27º - Compete somente ao Conselho Nacional e aos Conselhos Regionais, orientar, disciplinar e fiscalizar o exercício da profissão do Técnico em Radiologia, bem como lhes cabe a aplicação de medidas disciplinares que possam garantir a fiel observância do presente Código.

§ 1º - Ao se inscrever em qualquer Conselho Regional, o Técnico em Radiologia assume tacitamente a obrigação de respeitar o presente Código.

§ 2º - Deve o Técnico em Radiologia ser solidário com os movimentos generalizados e justos de defesa dos interesses da Classe.

CAPÍTULO XII

Das penalidades

Art. 28º - Aos Técnicos em Radiologia infratores deste Código serão aplicadas as seguintes medidas disciplinares:

- a) Advertência Confidencial;
- b) Censura Confidencial;
- c) Multa;
- d) Censura Pública em publicação oficial;
- e) Suspensão do exercício profissional, até 30 (trinta) dias;
- f) Cassação do exercício profissional, "ad referendum" do Conselho Nacional.

§ 1º - Salvo nos casos de gravidade manifesta, que exijam aplicação imediata das penalidades mais sérias, a imposição das penas obedecerá à graduação conforme a reincidência.

§ 2º - A pena da multa será aplicada em casos de transgressões que envolvam principalmente valores, ainda assim não prejudicando a aplicação de outra penalidade concomitantemente.

§ 3º - As referidas penas serão aplicadas pelos Conselhos Regionais e comunicadas ao Conselho Nacional que dará ciência aos demais Conselhos Regionais.

§ 4º - Ao penalizado, caberá recurso suspensivo ao Conselho Nacional, até 30 dias

após a notificação.
§ 5º - À parte reclamante ou à acusação, também caberá recurso até 30 dias após o julgamento.

Art. 29º - Somente na Secretaria do Conselho Regional, poderão as partes ou seus procuradores ter "vista" do processo, podendo, nesta oportunidade, tomar as notas que julgarem necessárias à defesa ou acusação.

§ Único - É expressamente vedada a retirada de processos pelas partes ou seus procuradores, sob qualquer pretexto, da Secretaria do Conselho Regional, sendo igualmente vedado lançar notas nos autos ou sublinhá-los de qualquer forma.

CAPÍTULO XIII

Disposições Gerais

Art. 30º - As dúvidas e os casos omissos serão resolvidos pelo Conselho Nacional, para o qual podem ser encaminhadas consultas que, não assumindo caráter de denunciar, incorrerão nas mesmas exigências de descrição e fundamentação.

Art. 31º - Caberá ao Conselho Nacional e aos Conselhos Regionais bem como a todo Técnico em Radiologia, promoverem a mais ampla divulgação do presente Código.

Art. 32º - O presente Código de Ética do Técnico em Radiologia elaborado pelo Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia, atende ao disposto do art. 16, parágrafo IV da Lei nº 7.394, de 29 de outubro de 1985, regulamentada pelo Decreto nº 92.790 de 17 de junho de 1986.

4- ATRIBUIÇÕES DO TECNÓLOGO E TÉCNICO EM RADIOLOGIA NO DIAGNÓSTICO POR IMAGEM

Divulgamos a Resolução Conter nº 11/2017, do Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia (Conter), que determina a competência do Tecnólogo e Técnico em Radiologia no setor de diagnóstico por imagem para realizar procedimentos para geração de imagens, através de operação de equipamentos específicos, sendo que é responsabilidade dos profissionais das técnicas radiológicas o posicionamento adequado do paciente para a realização de exames, nos respectivos aparelhos/equipamentos.

Nos exames radiológicos onde houver indicação do uso de contrastes, compete ao Tecnólogo e ao Técnico em Radiologia administrar/aplicar o produto, desde que executados sob orientação e supervisão médica.

Durante a realização dos exames com indicação de uso de contraste, deve existir um médico disponível no serviço, mesmo que na sala de laudo, conforme entendimento do Conselho Federal de Medicina (CFM).

Não é de competência do Tecnólogo e do Técnico em Radiologia a obtenção do acesso para a administração de contraste ou produto farmacológico.

Leia abaixo a resolução na íntegra:

Resolução CONTER nº 11, de 20.12.2017 - DOU de 29.12.2017

Altera a Resolução nº 6, de 28 de maio de 2009, e dá outras providências.

O Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia - CONTER, no uso de suas atribuições legais e regimentais que lhe confere a Lei nº 7.394 de 29 de outubro de 1985, regulamentada pelo Decreto nº 92.790 de 17 de junho de 1986 e o Regimento Interno do Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia.

Considerando o disposto no artigo 5º inciso XIII da Constituição Federal; no artigo 1º da Lei 7.394/8 e no artigo 2º do Decreto 92.790/1986;

Considerando que compete ao CONTER orientar e normatizar o exercício das atividades dos profissionais das Técnicas Radiológicas;

Considerando os termos da Resolução CONTER nº 06, de 28 de maio de 2006, que institui e normatiza as atribuições dos profissionais Técnico e Tecnólogo em Radiologia no setor de diagnóstico por imagem;

Considerando a definição das sub-áreas do setor de diagnóstico por imagem, conforme disposto no art. 2º da Resolução CONTER nº 06/2009, in verbis:

"Art. 2º Compreende-se como setor de diagnóstico por imagem de que trata o inciso I, do Art. 1º da Lei nº 7.394/85, os procedimentos técnicos realizados nas seguintes sub-áreas: - Radiologia Convencional; - Radiologia Digital; - Mamografia; - Hemodinâmica;- Tomografia Computadorizada;-Densitometria Óssea;- Ressonância Magnética Nuclear; Litotripsia Extra-corpórea;- Estações de trabalho (Workstation); Ultrassonografia;- PET Scan ou PET-CT (Conjunto híbrido unindo duas imagens bem estabelecidas em um só exame, com o objetivo de definir o metabolismo celular através do PET Scan e delimitar a anatomia com a TC)."
Considerando, ainda, outras subáreas do diagnóstico por imagem, descritas no art. 3º da Resolução supra, in verbis:

"Art. 3º Os procedimentos na área de diagnóstico por imagem na radiologia veterinária, radiologia odontológica e radiologia forense, ficam também definidos como radiodiagnóstico."

Considerando o parecer CFM nº 14, de 13 de março de 2015;

Considerando que a Classificação Brasileira de Ocupações CBO, do Ministério do Trabalho e Emprego, documento que reconhece, nomeia e codifica os títulos e descreve as características das ocupações do mercado de trabalho brasileiro, estabelece a descrição 3241 relativa as áreas de atividades e ocupações do tecnólogos e técnicos em radiologia em métodos de diagnósticos e terapêutica, atribuindo a esses profissionais as ocupações previstas no item A REALIZAR EXAMES DIAGNOSTICOS E DE TRATAMENTO, na qual incide a atividade de adequar a posição do paciente ao exame; bem como as ocupações previstas no

item E - PREPARAR O PACIENTE PARA EXAME DE DIAGNÓSTICO OU DE TRATAMENTO e no ITEM G - ORIENTAR O PACIENTE;

Considerando os termos da decisão da 6ª Sessão da IV Reunião Extraordinária do 7º Corpo de Conselheiros do Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia, ocorrida no dia 15 de dezembro de 2017;

Resolve:

Art. 1º ALTERAR os artigos 4º e 6º da Resolução CONTER nº 06, de 28 de maio de 2009, que passam a vigorar com a seguinte redação:

"Art. 4º Compete ao Tecnólogo e Técnico em Radiologia no setor de diagnóstico por imagem realizar procedimentos para geração de imagens, através de operação de equipamentos específicos nas sub-áreas definidas nos artigos 2º e 3º da presente Resolução.

Parágrafo único. É atribuição dos profissionais das técnicas radiológicas o posicionamento adequado do paciente para a realização de exames, nos aparelhos/equipamentos a que alude o caput deste artigo.

Art. 6º Nos exames radiológicos onde houver indicação do uso de contrastes, compete ao Tecnólogo e Técnico em Radiologia administrar/aplicar o produto, desde que executados sob orientação e supervisão médica.

§ 1º Durante a realização dos exames com indicação de uso de contraste, deve existir um médico disponível no serviço, mesmo que na sala de laudo, conforme entendimento do Conselho Federal de Medicina - CFM.

§ 2º Não é de competência do Tecnólogo e Técnico em Radiologia a obtenção do acesso para a administração de contraste ou produto farmacológico".

Art. 2º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, permanecendo inalterados os demais termos da Resolução CONTER nº 06 de 28 de maio de 2006, revogando-se as disposições em contrário.

MANOEL BENEDITO VIANA SANTOS

Diretor-Presidente

ADRIANO CÉLIO DIAS

Diretor-Secretário

Fonte: Diário Oficial da União

REFERÊNCIAS

<https://telemedicinamorsch.com.br/blog/radiologia-e-radiografia>>acesso em 31/01/2020

<https://pt.wikipedia.org/wiki/Radiologia>>acesso em 31/01/2020

<http://abc-da-radiologia.blogspot.com/2011/10/100-conduta-do-tecnico-em-radiologia.html>>acesso em 31/01/2020

<https://fehoesp360.org.br/noticia/5070/atribuicoes-do-tecnologo-e-tecnico-em-radiologia-no-diagnostico-por-imagem>>acesso em 31/01/2020